

RESEARCH FOR THE MANAGEMENT
OF THE FISHERIES ON LAKE
TANGANYIKA

GCP/RAF/271/FIN-TD/37 (En)

GCP/RAF/271/FIN-TD/37 (En)

June 1995

Report on the
Workshop on the Management and Planning of the
Pelagic Resources of Lake Tanganyika

by
George Hanek and George V. Everett
(eds.)

FINNISH INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

Bujumbura, June 1995

The conclusions and recommendations given in this and other reports in the Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika Project series are those considered appropriate at the time of preparation. They may be modified in the light of further knowledge gained at subsequent stages of the Project. The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion on the part of FAO or FINNIDA concerning the legal status of any country, territory, city or area, or concerning the determination of its frontiers or boundaries.

PREFACE

The Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika project (Lake Tanganyika Research) became fully operational in January 1992. It is executed by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and funded by the Finnish International Development Agency (FINNIDA) and the Arab Gulf Programme for United Nations Development Organizations (AGFUND).

This project aims at the determination of the biological basis for fish production on Lake Tanganyika, in order to permit the formulation of a coherent lake-wide fisheries management policy for the four riparian States (Burundi, Tanzania, Zaïre and Zambia).

Particular attention will be also given to the reinforcement of the skills and physical facilities of the fisheries research units in all four beneficiary countries as well as to the build-up of effective coordination mechanisms to ensure full collaboration between the Governments concerned.

Prof. O.V. LINDQVIST
Project Scientific Coordinator

Dr. George HANEK
Project Coordinator

LARE TANGANYIKA RESEARCH
FAO
B.P. 1250
BUJUMBURA
BURUNDI

Telex: FOODAGRI BDI 5092

Tel.: (257) 229760

Fax.: (257) 229761

GCP/RAF/271/FIN PUBLICATIONS

Publications of the project are issued in two series:

- * a series of **technical documents (GCP/RAF/271/FIN-TD)** related to meetings, missions and research organized by the project; and

- * a series of **manuals and field guides (GCP/RAF/271/FIN-FM)** related to training and field work activities conducted in the framework of the project.

For both series, reference is further made to the document number **(01)**, and the language in which the document is issued: English **(En)** and/or French **(Fr)**.

For bibliographic purposes this document should be cited as follows:

Hanek, G., and George V. Everett (eds.)., Report on the **1995** Workshop on the Management and Planning of Lake Tanganyika Pelagic Stocks. FAO/FINNIDA Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika.
GCP/RAF/271/FIN-TD/37 (En): 63p.

TABLE OF CONTENTS

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	2
PROCEEDINGS OF THE WORKSHOP	2
LIST OF ANNEXES :	
1. LIST OF PARTICIPANTS	6
2. AGENDA	8
3. STATEMENT OF BURUNDI	10
4. STATEMENT OF ZAMBIA	17
5. STATEMENT OF ZAÏRE	27
6. STATEMENT OF TANZANIA	37
7. GENERAL NOTES ON FISHERIES MANAGEMENT	46
8. LAKE TANGANYIKA: EVALUATION OF THE SOCIO-ECONOMIC ROLE OF ARTISANAL AND INDUSTRIAL FISHERIES	55

INTRODUCTION

Following up on one of the recommendations of the Third Joint Meeting of the LTR Committees, held in Kigoma, Tanzania from the 28th to the 30th of November, 1994, the project "Research for Management of the Fisheries on Lake Tanganyika" (LTR) organized the first Workshop on Planning and Management of Lake Tanganyika Pelagic Stocks in Bujumbura, Burundi, from the 1st to the 3rd of June, 1995.

PROCEEDINGS OF THE WORKSHOP

Administrative matters

1. On Wednesday 31st of May, 1995, after their arrival at the LTR Headquarters in Bujumbura, the meeting participants (see Annex 1) from the four riparian countries, Finland and Italy, first dealt with administrative matters (payment DSA, hotel installation, air ticket reconfirmation, etc.)

Opening of the workshop

2. Ing., R. Kanyaru, Burundi's Director of Fisheries, welcomed all participants on behalf of H.E. the Minister of Agriculture and Livestock of Burundi. Opening statement of Prof. Ossi V. Lindqvist, LTR Scientific Coordinator, followed. He underlined the history of management of the Stocks of Lake Tanganyika and those of other African lakes. Dr. G. Hanek, LTR Coordinator, concluded the opening ceremonies by explaining the objectives of the workshop further stating that its conclusions and recommendations will be presented to the members of the LTR Committees at the forthcoming Fourth Joint Meeting of the LTR Committees later this year.

Adoption of the agenda

3. The final agenda for the Workshop was adopted as shown in Annex 2.

Presentation of country statements

4. Burundi's statement was presented by Dr. B. Nyakageni and is amplified in Annex 3.
5. Zambia statement was presented by Dr. R. Mubamba and is amplified in Annex 4.
6. Zaire's statement was presented by Mr. B. Makombo and is amplified in Annex 5.
7. Tanzania's statement was presented by Ms. E. Lyimo and are amplified in Annex 6.

Presentation of Prof. O.V. Lindqvist

8. General notes on Fisheries Management were presented by Pr. O. V. Lindqvist and are amplified in Annex 7.

Presentation of Mr. G.V. Everett

9. An extract from a preliminary report prepared by Mr. C. Breuil on the economics of fisheries of Lake Tanganyika, in the framework of Management of the pelagic fisheries, was presented by Mr. G.V. Everett and is amplified in Annex 8.

Presentation of Dr. G. Hanek

10. LTR Coordinator presented a summary of LTR Technical Document 25 entitled "Management of Lake Tanganyika Fisheries". Since this particular report was already widely distributed, in both French and English, it is not annexed to this report.

Discussions

11. All the country statements as well as presentations of Prof. Lindqvist and Messrs. Everett and Hanek provided the basis for a very effective and productive discussions. All participants, including those representing the fishing communities in all riparian States, took part in the discussion.

Formulation of specific and general recommendations

12. The country delegations were given the time to formulate and prepare a number of specific and general recommendations regarding the establishment of an appropriate management of Lake Tanganyika pelagic stocks.

13. The Workshop conclusions and recommendations were adopted aboard R/V Tanganyika Explorer on the 3rd of June 1995 and are now presented herein.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

14. Participants noted that the important pelagic stocks of Lake Tanganyika are shared by all four riparian States. It was agreed that the level of their exploitation varies greatly. It was further agreed that this Lake's stocks and fisheries are interdependent and therefore concluded that these stocks should be managed as one entity.

15. Participants noted that although the legislation relating to the management of fisheries in Lake Tanganyika exists in each of the four riparian States it differs with regard to measures such as licensing of vessels, closed seasons, closed areas and minimum mesh size of nets. It was agreed that cooperation was required in establishing the legal framework for the management and development of fisheries in particular for Lake Tanganyika

where there is a high incidence of shared stocks and for the formulation of harmonized legislation and corresponding regulations to be adopted by each country within that framework.

16. It was recommended that a draft text of harmonized fisheries regulations be drawn up for consideration at a workshop composed of lawyers and fisheries administrators from each riparian State.

Participants in the workshop recognized the great importance of Lake Tanganyika fisheries in:

- Σ the supply of fish to the sub-region and within the overall strategy of food security (as emphasized by the Director General of the Food and Agriculture Organization of the United Nations);
- Σ its place in the economy particularly in the field of employment and incomes.

17. Participants agreed that the overall objective of a fishery management plan for the Lake was conservation of the fishery resources for the economic benefit of the citizens of four riparian States.

18. In view of the ratification, in 1994, of the United Nations Convention on the Law of the Sea (and the worldwide acceptance of terms as stated in articles 61 and 62 for allocation of excess resources) it was recommended that each riparian State ensure the optimal utilization of fish resources in its area of jurisdiction, and give neighboring States access to the surplus of the allowable catch, once determined (where one State does not have the capacity to harvest the entire allowance catch).

19. Lakeside communities and fishers should be brought into the process of fishery management along with government authorities. Fishing activity should be monitored through surveillance of the fishing effort and national authorities should take appropriate measures to control fishing activity in cooperation with the lakeside communities and fishers in the interest of resource conservation throughout the lake.

20. The workshop agreed on the need to monitor economic information, so as to assess social and economic benefits and contribute to optimal management at the resources as a complement to the hydro-biological work undertaken in the framework of activities of the FINNIDA/FAO Project for Research for the Management of the Fisheries of Lake Tanganyika. The participants (as official representatives of their respective governments) requested donors to provide funds, in addition to funds to be made available, if possible, from governments of riparian States, to allow the social and economic data collection and analyses to be intensified, and, for urgent and immediate initiation of activities, requested the Director General of FAO to make available funds from the Technical Cooperation Program (TCP).

21. Participants also requested that TCP funds be made available so as to prepare for and organize a workshop on requirements for establishing the Lake Tanganyika Fisheries

Commission and associated harmonization of fishery laws and regulations, and necessary training for management of the Lake's fisheries.

22. In order to improve the safety working conditions of the fishermen and other users of the Lake the participants requested that efforts be made to find the required funding in order to prepare navigation charts for Lake Tanganyika.

Closure of the Workshop

23. Closing ceremonies took place aboard R/V Tanganyika Explorer. Firstly, Prof. O.V. Lindqvist thanked all participants for their effective participation expressing the wish that the respective countries would take actions soonest to enable the improvement of the management of Lake Tanganyika pelagic stocks. Ing. R. Kanyaru followed, thanking the participants for their courage to attend this Workshop under difficult conditions which face his country and, in particular, its capital Bujumbura and express his wish that Burundi should be able to receive the participants under better conditions soon and, lastly, wished all participants a safe return to their respective countries. LTR Coordinator also thanked all for their active participation and outlined the next steps which the LTR will take to follow up on this Workshop's conclusions and recommendations. Lastly, all delegations expressed their thanks to the host country and to LTR for hosting and organizing the Workshop.

**WORKSHOP ON THE PLANNING AND MANAGEMENT
OF LAKE TANGANYIKA PELAGIC STOCKS
Bujumbura (Burundi), From the 1st to the 3rd of June, 1995**

LIST OF PARTICIPANTS**BURUNDI**

Ir. R. Kanyaru	Directeur Du DEPP	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage Département des Eaux, Pêche et Pisciculture B.P. 1850 Bujumbura, Burundi
----------------	----------------------	--

Dr. B. Nyakageni	Conseiller	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage Département des Eaux, Pêche et Pisciculture B.P. 1850 Bujumbura, Burundi
------------------	------------	--

TANZANIA

Ms E. Lyimo	Fisheries Statistics Coordinator	Ministry of Tourism, Natural Resources and Environment Fisheries Division P.O. Box 2467 Dar es Salaam, Tanzania
-------------	--	--

ZAÏRE

M. B. Makombo	Chef de Division Planification et Aménagement des Pêches au SENADEP	Ministère de l'Environnement Conservation de la Nature et Tourisme B.P. 16096 Kinshasa, Zaïre
M. W. B. Muyenga	Président des Pêcheurs Artisanaux Du Lac Tanganyika	Mutualité des Pêcheurs artisanaux du Lac Tanganyika (Zaïre) B.P. 63 Uvira, Zaïre

M. W. B. Mambona	Chercheur Associé	Ministère de la Recherche Scientifique Et Technologie CRH - Uvira C/O B.P. 254 Bujumbura, Burundi
------------------	-------------------	---

ZAMBIA

Dr. R. Mubamba	Assistant Director	Ministry of Agriculture, Food and Fisheries Departement of Fisheries P.O. Box 350100 Chilanga, Zambia
----------------	-----------------------	---

Mr C. Muziya	Artisanal Fisherman	P.O. Box 420130 Mpulungu, Zambia
--------------	------------------------	-------------------------------------

Mr D. Chileshe	General Manager	SOPELAC Fishing Entreprises LTD P. O. Box 420066 Mbala, Zambia
----------------	-----------------	---

FINLAND

Prof. O.V. Lindqvist	LTR Scientific Coordinator	University of Kuopio Department Applied Zoology P.O. Box 1627 FIN - 70211 Kuopio, Finland
----------------------	-------------------------------	---

SECRETARIAT

Mr. G.V. Everett	Senior Fishery Planning Officer	FIP FAO Rome, Italy
------------------	------------------------------------	---------------------------

Dr. G. Hanek	LTR Coordinator	Lake Tanganyika Research B.P. 1250 Bujumbura, Burundi
--------------	-----------------	--

Miss F. Gatungane	Secretary	Lake Tanganyika Research B.P. 1250 Bujumbura, Burundi
-------------------	-----------	--

Miss B. Baricako	Secretary	Lake Tanganyika Research B.P. 1250 Bujumbura, Burundi
------------------	-----------	--

**WORKSHOP ON THE PLANNING AND MANAGEMENT
OF LAKE TANGANYIKA PELAGIC STOCKS
Bujumbura (Burundi), From the 1st to the 3rd of June, 1995**

AGENDA

Sunday, May 28, 1995

Arrival of Prof. O.V. Lindqvist

Wednesday, May 31, 1995

Morning: Arrival of Mr. G.V. Everett
Arrival of participants from Tanzania,
Zaire & Zambia

Afternoon: Administrative matters

Thursday, June 1, 1995

Morning: Opening of the Workshop by Ing. R. Kanyaru
Director of Burundi
Department of Waters, Fisheries and
Aquaculture and Prof. O.V.
Lindqvist, LTR Scientific Coordinator
Adoption of the Agenda
Presentation of country statements (Burundi
and Zambia)

Discussion of country statements

Afternoon: Presentation of country statements (Zaire
and Tanzania)

Discussion of country statements

Opening drink

Friday, June 3, 1995

Morning: Presentation of documents on fisheries
management by Prof. Lindqvist, Mr. G.V.
Everett and Dr. Hanek

Discussion

Afternoon: General Discussion and framing of;
Σ joint statement on status of Lake
Tanganyika pelagic stocks;

- Σ joint statement on existing legal instruments, their diversity and possibility for their harmonization;
- Σ joint statement on management strategies; and
- Σ joint statement on shared management policy and on conditions of access to the stocks by neighboring countries.

Saturday, June 3, 1995

Morning: Adoption of general and specific recommendations for the management of Lake Tanganyika pelagic stocks for submission to the Fourth Joint Meeting of the LTR Committees and to the 7th Session of CIFA Sub- Committee for Lake Tanganyika

Closing of the Workshop

**ATELIER SUR LA`PLANNIFICATION ET L'AMENAGEMENT DES STOCKS DE
POISSONS PELAGIQUES DU LAC TANGANYIKA
Bujumbura (Burundi), Du 1er au 3 Juin 1995**

LA CONTRIBUTION DU BURUNDI

Par

**Dr. Boniface NYAKAGENTI
Conseiller au Département des Eaux,
Pêche et Pisciculture
Bujumbura, Burundi**

Objectifs et Planification

Actuellement, le Burundi fait face à un problème d'équilibre nutritionnelle surtout au niveau de la masse paysanne qui représente plus de 90% de la population. En effet, d'une façon générale la population souffre d'un déficit grave en protéines d'origine animale et surtout maintenant que le secteur de l'élevage a été perturbé par les événements qui ont fortement secoué notre sous-région. Ce secteur ne peut plus à lui seul satisfaire aux besoins en protéines sans cesse croissants de la population. Compte tenu des apports substantiels reconnus du poisson en protéines animales, le Burundi s'était déjà fixé parmi les objectifs premiers, le développement de la pêche pour augmenter la sécurité alimentaire de la population. Dans cette politique, le gouvernement voudrait voir ensemble avec les autres pays de la région comment aménager et gérer les stocks de poissons partagés pour en tirer les meilleurs bénéfices possibles sans provoquer les dégâts dans la gestion.

I. Situation de la Pêche Pélagique au Burundi

Trois types de pêche se pratiquent dans les eaux pélagiques du Lac Tanganyika à avoir: la pêche dite industrielle, la pêche artisanale et dans une moindre mesure la pêche coutumière.

Σ La pêche industrielle utilise surtout la seine tournante d'une longueur de 300 à 400 m sur 100 à 120 m de largeur (profondeur). Lors des opérations, la seine peut descendre jusqu'à 100 m de profondeur c'est à dire jusqu'à la limite de l'oxygène dissout.

Cette seine est transportée dans un petit bateau (porte filet) tiré par un bateau seineur dans lequel on met le poisson pêché. Suivant la capacité du travail de l'équipage, le bateau seineur peut sortir avec quatre ou cinq bateaux portes - lampes; cela est conditionné par le temps que l'équipage met pour redresser la seine tournante.

Σ Le deuxième type de pêche dans les eaux pélagiques du Lac Tanganyika (côté Burundi) est la pêche artisanale. Les unités de la pêche artisanale sont constituées des catamarans et des apollos. Un catamaran est constitué de deux bateaux en planches de 6 à 9 m de long reliés entre eux par des planches à une distance d'environ deux mètres. Un catamaran porte généralement 5 à 6 lampes et utilise un filet carrelet. Le type apollo est en quelque sorte le résultat de l'amélioration des catamarans. Ces unités de la pêche artisanale concurrencent fortement la pêche industrielle car elles sont motorisées et utilisent de plus en plus de gros filets et des lamparos très puissants.

Σ En troisième lieu, et d'une façon très peu performante c'est le type de pêche coutumière. On utilise les filets maillants appelés couramment filets dormants car le plus souvent ils sont laissés au large pendant toute une nuit pour être retirés très tôt le matin. Pour ceux qui sont dans les zones dangereuses c'est à dire où il y a beaucoup de vol, après

avoir posé les filets maillants, ils commencent à frapper tout autour pour chasser le poisson vers le piège tendu. D'après les enquêtes réalisés par le LTR en 1994 (Coenen 1994) les trois types de pêche pratiqués dans les eaux burundaises font un effort de pêche considérable; elle comprend 13 seigneurs industriels, 604 catamarans, 67 apollos et 298 unités de pêche traditionnelle.

D'après le même auteur, la quantité de capture est d'environ 24.000 tonnes (Coenen 1994) par an.

II Réglementation actuelle de la pêche au Burundi

La réglementation de la pêche au Burundi date des années coloniales, malheureusement dans la pratique, la pêche se déroule comme si elle n'est régie par aucune loi. A titre d'exemple, nous citerons:

1932:Le Décret du 12 Juillet 1932 poeant réglementation des concessions de pêche qui n'a jamais été appliqué peut être par ignorance.

1937:L'Ordonnance no. 052/25 du 3 Février 1955 et,

1955:l'Ordonnance no. 103/Agri du 4 Octobre 1937 interdisent la pêche aux moyens des engins électriques, des explosifs et des substances toxiques dans les lacs et rivières.

Le Décret du 21 Avril 1937 fixe les amendes et les peines qu'il faut appliquer à ceux qui commettent des infractions dans le domaine de la pêche mais ces peines n'ont jamais été revues et une amende de 100 F est insignifiante aujourd'hui.

1958:L'Ordonnance no. 5520/97 du 2 Juin 1957 autorise l'utilisation de la senne de

1959 plage tandis que l'Ordonnance no. 5520/186 du 14 Août 1958 interdit la pêche dans la Ruzizi. Il fallait surtout les inverser.

1961:L'arrêté ministérielle no. 050/44 du 16 Décembre 1961 fixe la réglementation de la pêche au Lac Tanganyika, il fixe également le nombre de bateaux de pêche industrielle (six), la zone ou la pêche est interdite (5 km de la côte), et détermine également les lieux de vente pour le poisson pêché par des unités industrielles (Bujumbura).

Toute cette réglementation n'a jamais été appliquée et le plus souvent les pêcheurs ignorent même ces textes.

* Des autorisations de pêche (permis de pêche):

L'Ordonnance du 18 Juin 1982 est venue fixer de nouveaux taux de taxe pour la délivrance des permis: - pêche industrielle 400.000 FBU,

- pêche artisanale	5.000 FBU,
- pêche coutumière	2.500 FBU.

L'Ordonnance du 18 Juillet 1982 portant sur la création de la taxe sur le poisson vendu stipule qu'une taxe de 5 FBU/Kg est prélevée sur le poisson vendu sur les marchés.

A partir de cette année toutes les statistiques des pêches sont devenues fausses.

Σ De l'importation et de l'exportation

- au niveau de l'importation des poissons, il faut citer surtout le capitaine du Lac Victoria (perche du Nil), mais sa qualité inférieure au capitaine du Lac Tanganyika limite sa percée sur le marché national.
- Le Lac Tanganyika a une très grande variété de poissons d'ornement (surtout les cyclidés); l'exportation de ces poissons vers les pays occidentaux et américains augmente chaque année. Les seules conditions exigées sont le certificat de l'INECN (CITES) ainsi que la déclaration en douane pour le repatriement des devises.

III Stratégies pour la gestion et l'aménagement de la pêche et de la pisciculture : Projet de loi.

Depuis 1990, un projet de loi portant organisation de la pêche et de l'aquaculture est en cours de discussion. Cette loi a pour objectif de donner un cadre juridique adapté à la gestion et à l'aménagement actuels de la pêche et de l'aquaculture.

Cette réglementation actualisée est divisée en 10 titres dont les plus importants sont les suivants:

Le titre I détermine les quatre types de pêche dans les eaux du domaine public à savoir: professionnelle, de subsistance, scientifique et la pêche pour les poissons d'ornement (aquarium).

Le titre II traite de la gestion et du développement de la pêche et de l'aquaculture. Ici on présente une série d'obligations que l'administration doit réaliser notamment le recensement des pêcheurs, des embarcations de pêche et des engins de pêche.

Le titre III précise les conditions pour exercer les différents types de pêche et les modalités d'acquisition des licences et autorisations de pêche, définit les hypothèses de refus, de suspension et de retrait d'une licence de pêche.

Les autres titres évoquent les différentes mesures qui sont fixées par la loi notamment certaines infractions et d'autres mesures générales de réglementations et de conservation qui peuvent être prises par des ordonnances.

La loi renouvée vise seulement les eaux territoriales burundaises, ainsi que la pêche dans les eaux burundaises. Dans le cadre du présent projet pour l'aménagement et la recherche sur le Lac Tanganyika, une législation commune pour la gestion des eaux partagées devrait être rédigée et adoptée par les quatre pays propriétaires du Lac Tanganyika.

IV Politique partagée d'aménagement des ressources piscicoles et les conditions d'accès à la pêche dans les eaux partagées

Cette question a été toujours présentée dans les différentes sessions du Sous-Comité pour le Lac Tanganyika lors

de la Quatrième Session (du 25 au 27 Avril 1988) et de la Cinquième Session (du 4 au 8 Décembre 1989).

Comme il a été suggéré de reprendre toutes propositions pendant la phase opérationnelle du projet régional pour le Lac Tanganyika nous allons donc reprendre les onze points présentés en 1988 et voir dans quelle mesure on peut les modifier et les présenter aux autorités compétentes en vue de les mettre en application.

Propositions présentées:

"1. Les Etats membres devraient autoriser la libre circulation des entrepreneurs privés ressortissants des quatre pays riverains et faciliter l'accès à la pêche dans les eaux territoriales.

2. Il faudrait procéder, dans un cadre de coopération régionale, à des échanges périodiques d'informations et d'expériences techniques. Il est essentiel d'encourager, chaque fois que nécessaire, la coopération pour la diffusion des données dans toute la région.

3. Pour arriver à une véritable coopération régionale, les gouvernements des Etats membres du sous-comité du Lac Tanganyika devraient conclure des accords bilatéraux et même régionaux concédant aux bateaux de pêche des facilités d'accès au lac dans sa totalité.

4. Les quatre pays devraient adopter des spécifications uniformes en ce qui concerne l'identification et le marquage des bateaux de pêche opérant dans les eaux du lac Tanganyika.

5. Pour parvenir à une utilisation optimale et à une exploitation rationnelle de nos ressources halieutiques, il importe que les gouvernements des Etats membres du sous-Comité adoptent des politiques rigoureuses de planification et d'aménagement de leurs pêcheries visant à éviter un puisement des stocks. Des consultations devraient être organisées périodiquement en vue d'améliorer la coopération.

6. Etant donné les conditions dans lesquelles le secteur des pêches opère dans les Etats membres du Sous-Comité, il faudrait que les termes des accords régissant l'accès aux pêcheries soient scrupuleusement respectés. Le Sous-Comité du Lac Tanganyika pourrait désigner un groupe d'experts nationaux chargés du contrôle et de la surveillance des ressources ainsi que de la mise en application des accords conclus entre Etats membres et des mesures prises par les gouvernements. Il faudrait donc créer, au sein du Sous-Comité du Lac Tanganyika, un groupe de travail qui ferait périodiquement des contrôles dans les différents Etats pour se rendre compte de la mise en oeuvre de la stratégie et de la réglementation en matière des pêches.

7. Le Sous-Comité devrait étudier les possibilités de créer des infrastructures de base, notamment des installations frigorifiques (chambres froides) qui pourraient résoudre le problème de la conservation et du stockage des produits de la

pêche dans le cas où les conditions d'accès à la pêche sont acceptées par les Etats membres.

8. Si l'on veut que les pays faisant partie du Sous -Comité du Lac Tanganyika parviennent un jour à des accords de pêche, il faut un cadre juridique et des structures institutionnelles appropriées.

9. Il est essentiel que les quatre Etats membres du Sous-Comité du Lac Tanganyika comprennent bien que l'aménagement des pêches constitue un développement rationnel et soutenu des pêches.

10. Le sous-Comité du Lac Tanganyika devrait convenir que, à compter d'une certaine date, les gouvernements des Etats membres faciliteront la libre circulation des unités de pêche. Les responsables techniques devront envoyer, avant cette date, les noms et numéros des bateaux de pêche appelés à circuler dans les eaux intérieures des autres Etats.

11. Le Sous-Comité devrait désigner un responsable chargé d'informer les services de sécurité des différents pays."

V Conclusion et recommandation

En conclusion, nous reconnaissons toutes les réussites du projet RLT dans les domaines scientifiques, dans les domaines de coopération régionale et d'échange d'informations, il nous reste alors un pas à franchir dans le domaine de la gestion et de l'exploitation des stocks de poissons partagés. Ainsi, le projet aura été bénéfique aussi bien pour les scientifiques purs que pour les opérateurs économiques et la société de consommation. Par ce canal, la gestion du lac peut même confiée à des associations indépendantes et régionales.

REFERENCES:

FAO, Comité des pêches continentales pour l'Afrique. Sous-Comité pour le Lac Tanganyika. Rapport de la quatrième Session Rome 1988. FAO Rapport sur les pêches no. 403 et la cinquième Session Bujumbura 1989 FAO Rapport sur les pêches no. 433.

FAO, Compendium of Fisheries legislation in Lake Tanganyika by Fisheries Management and Law Advisory Program
FL/IOIR/87/20 Rev. 1 Rome 1989

S. Bambara et E. Coenen, Rapport sur l'enquête cadre simultanée pour le Lac Tanganyika, Burundi.

Hanek, G., Aménagement des Pêches au lac Tanganyika.
FAO/FINNIDA Recherche pour l'aménagement des pêches au Lac Tanganyika **GCP/RAF/271/FIN - TD/25 (Fr), Février 1995**

Département des Eaux, Pêche et Pisciculture, Rapport annuels 1981 - 1993

Département du notariat et titres fonciers, Codes et Lois du Burundi.

**WORKSHOP ON THE PLANNING AND MANAGEMENT
OF LAKE TANGANYIKA PELAGIC STOCKS
Bujumbura (Burundi), From the 1st to the 3rd of June, 1995**

COUNTRY STATEMENT: ZAMBIA

BY

**Dr. Raphael MUBAMBA
Assistant Director (Fisheries)
Department of Fisheries
P.O. Box 350100
Chilanga (Zambia)**

1. INTRODUCTION

The Fisheries sector in Zambia, plays a very special and critical role in the economy of the country. The catch from the main fishery areas of Zambia is now estimated at 67,000 tones of fish annually. Zambia's total fish catch has over the years increased from 40,000 tones in 1967 to 67,000 tones in 1992. Fish constitutes a main component in the diet of Zambians. It is estimated that fish constitutes over 55% of animal protein in take in the Zambia diet. The fisheries sector in Zambia contributes significantly to employment. It is estimated that there are 30,000 artisanal fishermen and 62 industrial fishing companies in the country. In addition, over 300,000 people are directly or indirectly employed in the fisheries sector. This makes the fisheries sector the third largest after agriculture and mining. The fisheries sector contributes nearly 1.8% to Grow Domestic Product. With these facts, the fisheries sector in Zambia continues to receive very special attention.

The Lake Tanganyika Fishery is the largest producer of fish in Zambia. Since 1984, the Lake has produced a mean catch of 13,000 tones of fish annually. This reflects 20% of the total catch for the whole country. The total fish catch for Lake Tanganyika has however varied in recent years from 4,000 tones in 1981 to slightly over 15,000 tones of fish in 1990.

On Lake Tanganyika, fishing is carried out by both artisanal fishermen and large industrial fishing companies. There are 840 artisanal fishermen operating on Lake Tanganyika distributed in 83 fishing villages along the Zambian shoreline. On the Zambian section of Lake Tanganyika, there are 12 industrial companies operating and there is a total fishing fleet of about 18 fishing units. At present, ten companies are operating in the Mpulungu area (south eastern section of the lake) and only two companies are operating in the Nsumbu area (south Western section of the lake). The Zambian Department of Fisheries is now trying to encourage fishermen to operate in the Nsumbu area so as to distribute the fishing effort evenly throughout the southern section of the lake. This strategy is however meeting considerable resistance as most fishermen prefer to operate in Mpulungu where communication is easy and partly because basic infrastructure needed for industrial fishery investment is available.

Artisanal fishermen on Lake Tanganyika fish mainly the *Limnothrissa miodon* and *Stolothrissa tanganicae* both locally known as the kapenta. Artisanal fishermen also operate a gillnet fishery targeted at demersal species of fish. The industrial fishery is also targeted at the two small clupeids. However, *Lates stappersii* locally known as Bukabuka or Nvolo also comprises a large proportion of the industrial catch. Most of the fish on the Zambian side of Lake Tanganyika, is caught by artisanal fishermen who contribute approximately 60% of the total catch. For instance in 1991, artisanal fishermen produced an annual catch of 8,072 tones of fish and the industrial fishery produced a catch of 6,041 tones of fish. During the year 1992 artisanal fishermen produced a total catch of 8,576

tones of fish and the industrial sector recorded a total catch of 5,253 tones of fish.

Even though the artisanal fishermen produce a large share of the catch from the Zambian section of the Lake, they face numerous operational difficulties. One of the major problems faced by the artisanal fishermen on Lake Tanganyika is that there seems to be a very strong predator-prey relationship between the Bukabuka and the Kapenta. This results in a situation where there are periods when the Bukabuka is very abundant and the kapenta is hardly available. There are also periods when the kapenta is very abundant and the Bukabuka is less abundant. When the Bukabuka is very abundant artisanal fishermen experience difficulties in that they run out of business because they have no means of catching the Bukabuka. Those who manage to catch Bukabuka still have problems in processing the fish because there are no traditional methods of processing the Bukabuka in the area.

Another problem faced by the artisanal fishermen on Lake Tanganyika is that of lack of good fishing vessels to enable them to operate in the offshore areas. As a result most of the fishing by artisanal fishermen takes place in the inshore areas. The inshore areas are considered to be the main breeding areas. The inshore areas are considered to be the main breeding areas for the fish in the lake. Since artisanal fishermen cannot operate in the offshore areas effectively, it is very likely that there is overfishing of juveniles in the lake. It is therefore considered that assisting artisanal fishermen in acquiring better vessels and other types of fishing gear to enable them to operate in the offshore areas would among other things results in improved management for the Lake Tanganyika Fishery.

2. OWNERSHIP OF FISHING ENTERPRISES

The fishing industry in Zambia is centrally controlled but it is 100% in private hands. The industrial sector is dominated by private companies and most proprietors are either foreigners or non-indigenous Zambians. There are also a few cooperatives in this sector. Lakes fisheries of Zambia was the only public fishing company to have functioned in the 1970s. But due to a series of problems attributed mainly to poor management , the company collapsed and its assets were sold off. On the other hand, the artisanal sector is dominated by individual fishermen some of whom have employees or helpers. The majority of artisanal fishermen are indigenous Zambians. The fishing craft and gear in both sectors are owned privately. Landing sites for the industrial fishermen are private whereas those for artisans are open access or communal. All transport and market equipment are owned privately and the state has no control on them. However, it is the responsibility of the state to build and maintain feeder roads leading to all major fisheries.

3. ACCESSIBILITY TO FISHING

There are no restrictions as to who should become a fisherman in Zambia. Anybody is free to engage in fishing upon

obtaining a renewable license from the relevant authorities such as the Department of Fisheries. The fishermen or fish farmers who do not have sufficient capital can apply for loans from the state owned Lima Bank. Large fishing companies would get loans from the same bank or from other international commercial banks. In Zambia, fishing from capture fisheries is an all year round activity except during the closed season (December – February). When fisheries are closed most fishermen return to their families where they engage in other activities like growing crops.

4. POLICIES

New Government policies on fisheries in Zambia are now designed to enhance fisheries growth based on rational management practices. These policies are:

1. to encourage the use of available labor to eliminate rural poverty and increase gainful employment;
2. to encourage increased but sustainable use of the available natural resource base;
3. to promote conservation of all aquatic resources based on sound ecological principles;
4. to encourage greater participation by the private sector, traditional institutions, NGO's in resource management.

5. PRIORITIZATION OF ACTIVITIES

The priorities of the Department of Fisheries have recently been set as follow;

1. improvement of the management of the capture fisheries;
2. promotion of aquaculture;
3. training of Department of Fisheries (DOF) staff in specialized disciplines (e.g. Fish stock assessment, aquaculture, fishery limnology, fishing gear and fish processing);
4. promotion and expansion of fisheries and aquaculture research;
5. provision of both land and water transport;
6. procurement of specialized and laboratory equipment; and
7. rehabilitation of infrastructure

6. FISHERIES MANAGEMENT AND DEVELOPMENT

The principal strategy of the Department of Fisheries in the management and development of the fisheries sector takes into consideration, creation of meaningful or remunerative employment, provision of animal protein to the people and general conservation of the fish stocks. In addition, fishing operations or activities that arise from fishing should not contribute significantly to environmental degradation. In order to achieve the above, there is need to determine the potential catch of fish stocks in fishery areas, to conduct detailed studies on the biology of the various species of fish and to collect statistics aimed at estimating existing total catches from fishery areas.

In most cases, in order to attain improved fisheries management and development it is important to undertake appropriate training programs both for fishermen and fishery officials. The stations of the Department of fisheries on Lake Tanganyika situated both at Mpulungu and Nsumbu are among other things designed to address some of these fishery development and management issues.

The fisheries station at Mpulungu has a fisheries research unit, a fisheries management unit and a fisheries training unit. The station at Nsumbu has only a fisheries management unit. The fisheries research unit at Mpulungu has for some time now, been involved in the collection of length frequency data on major fish stocks. This is to assess the levels at which fish stocks are being exploited. Studies on the biology of these species has also been involved in collecting meteorological and limnological data while the fisheries management unit has been activity and directly involved in the licensing of artisanal fishermen and collection of data on fish landings from fishery harbors.

In addition, the management unit has been actively involved in conducting frame surveys, catch and effort assessment surveys, and collection of market statistics. These activities are aimed at estimating total catches and effort from the fishery. The fisheries Training School at Mpulungu has been involved in training programs for fishermen and in some cases the school has been involved in the training of staff working for the Department of Fisheries. In recent years, the school has been involved in training fishermen in the use of lift nets. This program was mainly aimed at enabling artisanal fishermen to operate in the offshore areas. The program was however, not fully implemented due to funding problems. The project "Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika" is to a large extent assisting greatly in the work of the Department of Fisheries in most of the above mentioned areas.

Fish licensing is a critical tool in any fishery management plan. The licensing of fishermen in Zambia is the responsibility of the Department of Fisheries. As already mentioned above licensing of artisanal fishermen on the Zambian section of Lake Tanganyika is coordinated from Mpulungu. The

Licensing of industrial fishermen is implemented by the Department of Fisheries through the Fish Licensing Committee. As of now, the Department of Fisheries feels that it does not have all the information that it needs to make right decisions concerning licensing of fishing vessels. In such a situation the Department has to take into consideration the limited information available as well as use the adaptive management techniques. From the data available, the fishing effort for the industrial fishery has been increasing over the years, for instance, the effort has increased from 220 boat nights in 1963 to 3650 boat nights in 1990. As a result of the increase in the fishing effort the catch has also been increasing. However, the catch per boat per night (the catch per unit of effort) has been declining over the years from 4.5 tones per boat per night in 1971 to 1.4 tones per boat per night in 1990. This information suggests full or over exploitation of the fish resources in the area. As a result, the Department of Fisheries plans to decongest fishing units in the Mpulungu area by encouraging the companies to shift from the Mpulungu area to other places like Nsumbu.

The Department of Fisheries strongly believes that proper fisheries management can be achieved through regulation of fishing effort. It is for this reason that the fish licensing schemes are being applied for both the industrial and artisanal fisheries. It is also the desire of the Department that the results of the Joint Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika Project will assist in setting up optimum levels of effort for exploiting particularly pelagic fish stocks of the Lake. As some stocks are being exploited in different parts of the Lake, there is need for agreement on fishing methods as well as minimum mesh sizes.

Fisheries management authorities in Zambia strongly advocate cooperation particularly with neighboring countries in the management and development of fisheries especially where stocks are shared. In this connection the fisheries administration in Zambia advocates close collaboration and consultation in the implementation of research programs, free exchange of research results and unrestricted exchange of data on fish landings and sizes of fishing fleets. At the same time, fisheries management authorities in each country should take a leading role in the management and protection of fish stocks in water bodies falling in its territory. This is the most effective way through which proper fisheries management and conservation can be realized. It is therefore the feeling of the Zambian Department of fisheries that at this stage the concept of a common fishing policy is not a plausible option and would not contribute effectively to conservation of the fisheries of Lake Tanganyika.

It is also the view of the Zambian Department of Fisheries that fisheries research should address the immediate needs of the industry. In addition, fisheries research should continue to reorient itself to changing needs of the fishing industry. In the past, fisheries research has tended to examine the needs of the artisanal and industrial sectors. However, at present, Lake Tanganyika is gaining international significance as a

result of its unique fish fauna and the ornamental fish trade that arises from the special nature of the fishes of the Lake. It is therefore being suggested that Fisheries Research should be reoriented to meet these new needs of the fishery.

The Zambian section of Lake Tanganyika probably reflects a clear illustration of conflicts between industrial fishing enterprises and small scale artisanal fishermen or illustration of cooperation between the two. The existence of large commercial fishing companies on Lake Tanganyika has been encouraged for the following reasons. Most major fishery areas of Zambia including Lake Tanganyika are situated in remote parts of the country far away from urban centers. Industrialization of the fisheries sector has therefore proved to be the most effective way of catching large quantities of fish in such a remote area and making huge quantities of fish available in distant urban markets. There is at the moment a growing demand for fish in Zambia exceeding supply. As a result, it appears as though there is no critical competition between industrial fishermen and artisanal fishermen for markets. As already indicated above, artisanal fishermen fish mainly in the inshore areas and industrial fishermen fish in the offshore areas. The competition between the two sectors for fish stocks has therefore not been very direct. Limited cooperation between artisanal fishermen and industrial companies is possible. For instance when the catches for Kapenta are in great abundance artisanal fishermen have the opportunity to market their catch to industrial companies.

However, there are notable conflicts between the artisanal fishermen and industrial companies on the Zambian sector of Lake Tanganyika. For example, the industrialists complain that small scale fishermen are destroying the sardine stocks and perch stocks because the artisans catch immature fish in their draw nets and the small meshed gill nets. On the other hand artisanal fishermen complain that the large companies are fishing too close to the shore and in the process they take all the meant for the artisans who cannot venture offshore mainly due to their small crafts. These counter-accusations are actually true and there is need for the fisheries administration to intervene and then introduce the zoning system of the fishing grounds between the two sectors. There is also need to intensify the introduction of the lift net for the artisanal fishermen which should enable them fish offshore and fence catch mature fish which has spawned at least once.

7. FISH PROCESSING AND MARKETING

Most of the fish from Lake Tanganyika is sold in major markets in urban centers mainly in two forms: either as dried fish or as frozen fish. The Kapenta caught by artisanal fishermen is commonly sundered. The fish is sometimes processed by fishermen themselves, members of their households and sometimes by fish traders. In the past the Kapenta from Lake Tanganyika had some sand particles that often made Kapenta eating irritating. This was because the Kapenta was commonly dried on sand beaches. However, the quality of the dried Kapenta has now improved because of using specially made drying slabs. The fish caught by industrial fishermen is either sundered on raised racks or frozen. The dried fish is processed by the fishing companies or traders. Most industrial companies operating on the Zambian shores of Lake Tanganyika have blast freezers at their harbors and some of them have refrigerated trucks. They are therefore able to transport large quantities of fish from fishery area to main markets on the Copperbelt and other urban centers.

Since 1991, Zambia has very vigorously been pursuing a free market economy. This among other things entails reduced involvement of Government in the industry. Fishermen and traders are therefore free to determine their prices for the fish that they market. In addition both artisanal fishermen and industrial companies are not restricted to selling their fish in Zambia alone. They are free to scout for better markets out of the country. It is therefore felt that the liberalized economy will among other things assist greatly in the development of the fisheries sector particularly in the importation of specialized fishing equipment and spare parts for the fishing industry.

8. POLLUTION CONTROL AND ENVIRONMENTAL ISSUES

In comparison with other water bodies in the country, the Zambian basin of Lake Tanganyika is relatively free from risks of pollution. This arises mainly from the fact that the Zambian basin of Lake Tanganyika is very remote and far away from major towns. As Lake Tanganyika is a closed system with a very unique fish fauna it is very important that the Lake basin is protected from pollution and environmental degradation. At present it is felt that there are some activities that tend to and have the potential to degrade the environment with the Lake basin and these include the following: Deforestation, sewage effluents, over fishing of commercial species, and oil leakage from fishing and other vessels. At the moment, the protection of the environment is now the responsibility of a newly established institution, the Environmental Council of Zambia (ECZ). It is believed that this new institution will take a leading role in the coordination of environmental issues as well as setting standards for various industries so that their activities are not detrimental to the environment in the country.

9. FUTURE DEVELOPMENT OF FISHERIES

As already indicated above, much of the fish catch on Lake Tanganyika is from the artisanal sector. The future development of the fishing industry should be somewhat equally shared between the labor intensive artisanal sector and the capital intensive industrial sector. In doing so the poorer artisan fishermen shall be assured of continued employment while the industrial companies will maintain their income and significantly produce more fish. However, it is important to mention here that the main lines of development should among other things consider the following:

- i. utilization of the under exploited fish species such as the *Alestes spp* which is believed to swim about in the pelagic zone but very close to the water surface;
- ii. restocking of Lake Tanganyika with the overexploited large species such as the *Lates mariae* and *Lates angustifrons*;
- iii. Introduction of a closed season or closed areas to protect breeding and growing fish.

10. CONCLUSIONS

Development assistance for the Lake Tanganyika fishery should be specifically targeted at artisanal fishermen partly because, they are the principal producers of fish and partly because assistance to artisanal fishermen would benefit general fisheries management and most likely increase catch rates. A credit scheme for artisanal fishermen on Lake Tanganyika designed to enable them acquire better fishing vessels for offshore fishing operations is one meaningful way of assisting small scale operators and the fishery as a whole. Artisanal fishermen have difficulties in marketing their catches particularly when Kapenta catches are poor and Bukabuka catches are high. A fish marketing study is therefore needed to suggest options through which artisanal fishermen may improve their earnings through improved fish marketing arrangements.

Even though fisheries authorities in Zambia would like to manage the fisheries of Lake Tanganyika by using results of scientific investigations, they lack the means to do so mainly because at the moment, the scientific information on which to concretely base fisheries management decisions is not available. The key personnel to provide such scientific information need both further training and experience. In addition, they also need the appropriate resources to enable them perform their functions effectively. In this regard the Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika Project is of great assistance. However, arrangements should be made for long term sustainability of the research investigations that are currently being implemented on this project.

As already pointed out above, since 1991, the Zambian economy has changed drastically from a controlled economy into a free market. In such a situation, there is also need to reorient fisheries management so that the competitive nature of

the free market is taken into consideration. The Department of Fisheries may require substantial assistance in this connection.

Since the fisheries of Lake Tanganyika are expanding, fishery activities in one country will begin to have serious and significant impacts on fisheries of other countries. The riparian states of Lake Tanganyika should therefore increase their level of contacts and consultations on matters relating to the management of the fisheries on the Lake. Countries bordering Lake Tanganyika should also agree on principles that should be followed for sharing the common fish resources in the Lake. In addition, the riparian states should act jointly in taking measures aimed at protecting the environment and biodiversity of Lake Tanganyika.

**ATELIER SUR LA PLANNIFICATION ET L'AMENAGEMENT DES STOCKS
DE POISSONS PELAGIQUES DU LAC TANGANYIKA
Bujumbura (Burundi), du 1 au 3 Juin 1995**

LA CONTRIBUTION DU ZAÏRE

Par

**MAKOMBA BWANGA
Chef de Division Planification
Et Aménagement des Pêches
Kinshasa, Zaïre**

1. INTRODUCTION

Les difficultés de développement des pêches du Lac Tanganyika sont de plusieurs ordres et touchent d'ailleurs l'ensemble du "secteur de pêche" au Zaïre. Nous en releverons quelques unes relatives:

- Σ à la non application de la politique et des objectifs définis par l'Etat;
- Σ au manque d'un personnel compétent, expérimenté et en nombre suffisant;
- Σ à l'absence d'une concertation entre les pêcheurs et l'administration pour la recherche de l'équilibre entre la rentabilité économique et le maintien du niveau des captures;
- Σ à la non application des règlements qui visent à assurer les meilleurs profits (contrôle du maillage, fermeture des pêches,...);
- Σ à la non disponibilité d'informatin exacte et;
- Σ au manque des moyens financiers et logistiques conséquents.

Pour remédier pourtant à ces insuffisances, le Plan Directeur de Pêche a élaboré des stratégies d'aménagement permettant:

- i. de relever les contraintes d'ordre institutionnel en mettant en place une structure de développement (centres de pêche) qui doit aider les pêcheurs a adopter les nouvelles techniques de pêche et à s'organiser dans les groupement à caractère coopératif, la mise en place d'une loi sur les pêches et l'institution d'un crédit approprié;
- ii. de rehausser le niveau technique (approvisionnement suffisant en équipement de pêche, diversification des techniques et engins de pêche) et d'améliorer les méthodes de capture et de créer des structures appropriés pour le débarquement, la conversation, le traitement et le transport des poissons;
- iii. d'apporter une assistance en technologie d'appoint (menuiserie de fabrique des pirogues,...), en bien être social (route, centre de santé...).

Tel que Monsieur le Coordonateur de RLT l'a proposé dans son office memorandum no. 95/09 du 2 Février 1995, le contenu de notre exposé s'articulera autour des points suivants: le statut des pêcheries pélagiques¹; les instruments légaux en vigueur au Zaïre; les stratégies d'aménagement²; la politique partagée d'aménagement des ressources et conditions d'accès des pêches par les pays voisins. Nous terminerons par une petite conclusion.

¹ Jusqu'au moment où nous rédigeons cet exposé, le document de référence LTR/94.7-TD/27 de M. Coenen ne nous est pas encore parvenu. Les rubriques de ce chapitre sont dès lors rédigés selon notre entendement.

² Les points de vue des communautés des pêches sont a exclure par leurs représentants qui viendront directement à partir du Lac; ou l'éloignement avec Kinshasa nous n'esperons pas les avoir avant l'ateleir.

2. STATUT DES PECHERIES PELAGIQUES AU LAC TANGANYIKA

Le Zaïre pratique actuellement trois types de pêche dans les eaux zairoises du Lac Tanganyika. Il s'agit de la pêche traditionnelle, artisanale et (semi-) industrielle.

2.1. La pêche traditionnelle, concerne près de 90% de l'effectif des pêcheurs qui utilisent des engins de pêche très variés 400 unités opéraient dans ce type de pêche en 1991 (Van Houtte A. et Sironneau J. 1991).

2.2. La pêche artisanale, qui emploie quatre types d'unités économique de pêche (U.E.P.) composé de 1 à 4 pirogues en bois dont la plupart ne sont pas motorisées.

- L'U.E.P. à une pirogue est généralement équipée de 3 à 6 lampes à gaz, à pétrole et d'une épuisette, elle est dirigée par deux pêcheurs.
- L'U.E.P. à deux pirogues est équipée de 6 à 12 lampes et d'un filet carrelet (ou lift-net) de 156 à 306 m² de surface de bouche (ouverture) carrée ou circulaire, maille de 3mm de côté et 14 à 20 m de profondeur. Elle est conduite par quatre pêcheurs. Les deux pirogues reliées entre elles par des pèches en bois forment le catamaran.
- L'unité de trois pirogues est équipée de 6 à 12 lampes aussi. Elle opère de la même manière que la précédente mais une pirogue, la plus petite spécialement adaptée pour porter les lampes est une pirogue de chasse qui recherche les bancs de poissons dans un rayon de 100 m environ du catamaran.
- L'U.E.P. de quatre pirogues travaille comme le trimaran, mais ici, deux des pirogues sont affectées à la chasse avec un filet qui peut avoir des dimensions beaucoup plus grandes (50 à 100 m de circonférence).

Notons que les rendements sont proportionnels au nombre de lampes et des pêcheurs embarqués. Les deux facteurs définissent donc avec le nombre de soulèvement du filet par nuit, l'intensité de l'effort de pêche.

Le principal engin de pêche utilisé en pêche artisanale, est le carrelet (lift-net). Ses caractéristiques principales sont les suivantes (Kisalima, rapport annuel, 1994):

- bouche (ouverture): carrée de 10 à 20 m de côté soit 100 à 400 m² d'ouverture;
- profondeur; 10 à 20 m;
- poche en filet "knotless" 21014 de maille de 3 mm de côté (4 x 36 noeuds, 6 pouces);
- parois de filet noué 21014 de 4 mm de côté;

Il y avait 45 catamarans dans la zone d'Uvira et de Fizi en 1991 et presque pas dans la partie sud du lac (Hanek, G. 1995). Pourtant par la même année, l'on signale 450 unités artisanales sur l'ensemble des eaux zairises (Van Houtte A. et Sironneau J., 1991)

La pêche traditionnelle et artisanale utiliseraient quelques 13.000 pêcheurs qui débarquent leurs produits le long des côtes zairoises (d'Uvira à la frontière zambienne) soit une longueur de 675 km.

2.3. La pêche (semi-) industrielle au Zaïre, compterait 21 unités de pêche dont 4 à Moba et 17 à Kalemie (Hanek G., 1995). L'unité de pêche industrielle type consiste en un bateau seigneur à coque métallique de 16 à 20 m de long équipé d'un filet de seine tournante transporté par un bateau plus petit à coque métallique de 5 bateaux porte-lampes et d'une équipe de 30 à 40 pêcheurs (Hanek G., 1995).

Les principaux centres de pêche sont: UVIRA (Zone d'Uvira) et BARAKA (Zone de Fizi) au nord; KALEMIE et MOBA au Sud.

Dans le cadre du projet ZAI/88/002, trois projets étaient envisagés pour le Lac Tanganyika à court terme à savoir:

- projet de développement de la pêche artisanale dans la partie nord du Lac;
- projet de développement de la pêche artisanale dans la zone de Kalemie - Moba;
- relance du projet de pêche semi-industrielle.

Deux seulement ont finalement démarré mais actuellement arrêtés (BARAKA et KALEMIE).

2.3. Ressources biologiques: la faune du Lac Tanganyika est très variée. Elle représenterait environ 250 espèces dont 150 seraient endogènes appartenant à la famille des lichlidae. Le plus grand stock commercial de poisson du lac, partie zairoise qui prend 45% soit 14.800 km² de la superficie totale est composée essentiellement de 85% de deux espèces pélagiques, les clupides (*stolothrissa tanganyicae*: 75% et *Limnothrissa miodon*: 10%) ainsi que de leurs prédateurs qui constitueraient les 15% de prise (*Lates spp.*). les captures sont donc principalement à base des espèces citées ci-haut.

3. INSTRUMENTS LEGAUX EN VIGEUR AU ZAÏRE

3.1. Principes de base

La pêche au Zaïre est encore régie par le Décret du 21 Avril 1937 amendé par le Décret du 27 juin 1960. Il existe de ce fait quatre types de pêche qui sont:

- la pêche industrielle;
- la pêche artisanale;
- la pêche traditionnelle (ou coutumière);
- la pêche sportive.

L'exercice de ces quatres types de pêche est soumis à l'obtention d'une autorisation administrative annuelle (suivant ordonnance no. 79/244).

Pour exploitation de poissons d'aquarium, il existe un régime particulier (Arrêté 0055/87).

3.2. Condition d'introduction d'espèces étrangères dans les eaux nationales

L'introduction d'espèces étrangères est soumise à l'obtention d'une autorisation spéciale.

3.3. Interdictions

Sont interdites;

- la destruction des frais et des alevins ainsi que la pêche dans les frayères (Décret de 1937, art. 60);
- la pêche au moyen des substances toxiques, d'engins électriques et à l'aide d'explosifs (suivant ordonnance 103/Agri du 4 Octobre 1937);
- la pêche par empoisonnement (c'est-à-dire par toute substance de nature à détruire ou à enivrer le poisson "Arrêté Départ. No. 002/81").

3.4. Sanctions et infractions

Une amende est prévue pour toute infraction à la législation sur la pêche même au niveau des lacs. Cette amende représente cinq fois la valeur de la taxe de l'embarcation et/ou de l'engin de pêche concernés par l'infraction.

3.5. Legislation spécifique au Lac Tanganyika

L'arrêté no. 552/70 de 1958 prévoit trois types de pêche au Lac Tanganyika: la pêche industrielle, artisanale et individuelle. La distinction est basée sur le nombre des filets utilisés. Il existe cependant, une pêche semi-industrielle taxée différemment de la pêche dite industrielle (cf. 3.7). On doit obtenir un permis de pêche et par unité de pêche pour l'exercice de chacun de ces trois types de pêche (voir quatre types).

Il est interdit de pêcher au moyen des filets à mailles inférieures ou égales à 4 mm de côté ($- < 4$ mm) et des filets trainants sur le fond, à l'exception des sennes de plage (pêche individuelle) et dans la zone - cotière de 5 km à partir de la rive.

L'arrêté no. 5520/340 de 1959 limite l'exercice de la pêche industrielle à maximum 6 unités de pêche (soit au maximum 6 permis pour la partie nord du parallèle de Nyanza). Par contre, elle est illimitée sur les territoires de Kalemie et de Moba (Arrêté no. 552/208 de 1958).

3.6. Immatriculation et navigation

Il existe un code de Navigation fluviale et lacustre de 1966 applicable à tous les bâtiments affectés ou destinés à la pêche dans les eaux territoriales fluviales et lacustres à l'exception des pirogues en bois affectés à usage personnel. Le code fixe notamment le statut civil et administratif de ces

bâtiments (Titre I), les règles relatives aux droits réels, à la procédure, à la responsabilité des armateurs (Titre II) et le régime disciplinaire et pénale (Titre V).

3.7. Taxes

L'arrêté no. 041/CAB/MIN/ECNT du 7 Février 1994 portant modification des taux des taxes annuelles en matières de pêche, fixe les différents taux comme suit:

a) Permis

Permis de pêche industrielle	: 5.564.429 NZ ³
Permis de pêche semi-industrielle	: 2.782.715 NZ
Permis de pêche artisanale	: 122.858 NZ
Permis de pêche sportive	: 30.715 NZ

b) Sur les embarcations sans moteurs

Pirogue monoxyle	: 61.429 NZ
Pirogue en planche	: 122.858 NZ
Catamaran	: 245.715 NZ
Trimaran	: 368.572 NZ
Pirogue en fibre verre	: 614.286 NZ
Pirogue en mtal	: 614.286 NZ

c) Sur le embarcations avec moteurs

Avec moteur de plus de 1000 CV	: 2.968.229 NZ ³
Avec moteur de 351 a 1000 CV	: 2.226.172 NZ
Avec moteur de 210 a 350 CV	: 1.670.858 NZ
Avec moteur de 151 a 200 CV	: 939.858 NZ
Avec moteur de moins de 100 CV	: 706.429 NZ

d) Sur les engins de pêche

Ligne à main	: 12.286 NZ
Ligne de traine	: 24.576 NZ
Palange plagique	: 49.143 NZ
Palange de fond	: 49.143 NZ
Engin simulaire au palange	: 49.143 NZ
Filet maillant	: 30.715 NZ
Senne sans poche	: 49.143 NZ
Senne de plage	: 49.143 NZ
Carrelet (lift - net)	: 61.429 NZ
Senne tournante	: 706.429 NZ
Chalut	: 1.253.143 NZ

³ 1 NZ (nouveau Zaïre) équivaut à 3.000.000 Z (Zaïre ancien)

1 dollar américain (1\$US) = 4.300 NZ (Soit 12.900.000.000 Z) au 24 Avril 1995

3.8. Statut juridique des eaux

Les lois no. 73-021 de 1973 et no.80-008 de 1980 établissent les principes de base en ce sens que:

- nul ne peut corrompre l'eau ni en changer le cours (loi no. 73 - 021 de 1973)
- les lits de tout lac et celui de tout cours d'eau navigable, flottable font partie du domaine de l'Etat (loi no.80-008 de 1980).

3.9. Evolution de textes légaux: Projet de loi sur la pêche

Le développement récent de la législation de pêche au Zaïre, revêt un caractère beaucoup plus général qui laisse au Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme et aux Gouverneurs de Régions le soin de déterminer les mesures régionales de conservation.

Ce projet prévoit trois types de pêche:

- 1) "Armateur" : pêche exercée à titre sportif et récréatif
- 2) "Commerciale": pêche exercée en vue de la réalisation d'un produit financier et donnant lieu habituellement à la vente quasi totale de la plupart des captures; elle est soumise à autorisation.
- 3) "Scientifique" : exercée à titre de recherche scientifique; elle est soumise à autorisation du Ministère compétent.

- L'introduction espèces étrangères, les opérations d'empoissonnement, de rempoissonnement et d'alevinage exercées par les particuliers sont soumises à autorisation obligatoire.
- Une distinction est maintenant opérée entre les bateaux de pêche zairoise et les navires étrangères basées au Zaïre (mais sans aucune mesure pratique en fonction de cette distinction).
- L'interdiction d'utiliser les explosifs au substances toxiques ainsi que l'usage de procédés l'électrocution, pour la capture du poisson, est réaffirmée.

Le projet fournit également un cadre juridique en rapport avec:

- l'établissement d'une planification au regard de l'aménagement et de la gestion des pêcheries;
- l'incitation à la coopération régionale nécessaire à la gestion des plans d'eaux partagés (besoin de coopération internationale et de coordination des politiques de gestion des plans d'eaux partagés);
- l'incitation au recensement des pêcheurs et des engins de pêche et l'obligation de délivrer des informations à la charge des pêcheurs.

Comme souligné ci-haut, l'exécution de la loi se fera tantôt au niveau central, tantôt au niveau des gouvernements afin de satisfaire aux particularismes de la pêche continentale.

3.10.Fermeture des saisons et zones de pêches

Des dispositions légales sont prévues pour la fermeture de pêches à certaines saisons et l'interdiction d'accès à quelques zones de pêche. La programmation, l'exécution et les sanctions sont du ressort des autorités localement concernées par les plans d'eaux.

4. INSTRUMENTS POLITIQUES ET STRATEGIES D'AMENAGEMENT

Le plan du Directeur des pêches qui a été adopté par le Gouvernement le 12 Juin 1987, recommandait la mise en place d'un Service National de Promotion et de Développement de la Pêche (SENADEP).

Le 2 Août 1988, le Ministre de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme, qui a en charge les pêches au Zaïre, signe l'arrêté no.0083 créant le SENADEP. Au terme donc de cet Arrêté, le SENADEP devient la structure administrative chargée de la gestion du secteur de la pêche au Zaïre. Ce service est depuis chargé de:

- l'élaboration des plans d'aménagement et de gestion des ressources halieutiques;
- l'amélioration et l'introduction des nouvelles techniques de pêche et le traitement du poisson;
- l'encadrement des pêcheurs ainsi que les moyennes et petites entreprises;
- la formation pratique des pêcheurs pour l'aménagement de leurs méthodes de pêche de traitement du poisson et de gestion des coopératives;
- l'élaboration, l'exécution et le suivi des projets d'assistance directe aux artisans pêcheurs;
- la protection des ressources halieutiques et au suivi des stocks de poisson et de l'effort de pêche.

Les stratégies d'aménagement, elles-mêmes, sont axées autour:

- Σ de la stricte application de la réglementation des pêches;
- Σ du contrôle assidu de l'effort de pêche, c'est-à-dire du nombre et des types d'embarcations, du nombre et de la qualité des engins de pêche, du monde d'allocations et de la durée des autorisations (licences) et du volume des captures.

La maîtrise de ces aspects doit déboucher sur une planification et une orientation (ou réorientation) conséquentes.

Pour l'application de ces stratégies, le SENADEP avec l'appui du projet PNUD/FAO/ZAI/88/002 avait déjà mis en place 8 centres de pêche à travers le pays dont deux au lac Tanganyika (Kalemie et Baraka). Ceux-ci sont pour le moment en veilleuse suite à la suspension de l'assistance financière étrangère.

5. POLITIQUE PARTAGEE D'AMENAGEMENT DES RESSOURCES ET CONDITIONS D'ACCES DES PECHEES PAR LES PAYS VOISINS.

5.1. La position du Zaïre sur la politique partagée d'aménagement des ressources piscicoles (et les conditions d'accès des pêches par les pays voisins), est conforme:

- Σ a l'accord de coopération existant en matière de pêche et adopté en 1977 dans le cadre du Comité de Pêches Continentales pour l'Afrique (CPCA), de la FAO avec la création du sous-comité pour le Lac Tanganyika,
- Σ au principal objectif du projet régional pour la planification, le développement et l'aménagement des pêches continentales en Afrique Orientale, Centrale et Australe (PPEC) qui concerne la meilleure exploitation des ressources piscicoles des grands lacs partagés (RAF/87/099 - TD/03/89).
- Σ au but poursuivi dans le cadre du projet PNUD/FAO/BDI/90/002 portant sur l'élaboration d'un système d'information statistique approprié pour la planification et le développement des pêcheries au Burundi.
- Σ et enfin conforme à l'objectif du projet de Recherche pour l'Aménagement des Pêches au Lac Tanganyika (RLT) qui est opérationnel depuis 1992 notamment par la détermination des bases biologiques de la production du poisson sur le Lac Tanganyika. Ce projet devra, ainsi, formuler un plan global d'Aménagement des pêcheries sur tout le Lac pour les pays riverains concernés (Burundi, Tanzanie, Zaïre et Zambie).

Il faudra également noter que le Zaïre a aussi signé la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer lui donnant de droits concernant la délimitation d'une zone économique exclusive (Z.E.E.) et des obligations en matière de gestion et d'utilisation des ressources biologiques de la Z.E.E.

En plus, le Zaïre s'était déjà engagé dans le cadre de la Communauté Economique des Pays des Grands Lacs (C.E.P.G.L.) :

- Σ à promouvoir la coopération sous-régionale en vue d'atteindre l'autosuffisance alimentaire;
- Σ à améliorer la disponibilité du poisson et à poursuivre une distribution plus équitable des produits de pêche;
- Σ à concevoir, définir et favoriser la création et le développement d'activités d'intérêt commun.

C'est dans cette optique donc que Madame A. Van Houtter, juste au bureau juridique de la FAO spécialiste en droit des pêches, ainsi que Monsieur J. Sironneau, consultant spécialiste en droit des eaux, ont présenté à la demande du Directeur général de l'Institut de Recherches Agronomique et Zoologique (IRAZ) un projet de Coopération sur la Gestion et la Protection des Lacs partagés de la C.E.P.G.L. (1991). L'objectif principal tant, bien entendu, l'harmonisation des politiques, de la législation et du développement de pêche, ainsi que la coordination des programmes de recherche et de formation en matière de pêche.

5.2. S'agissant des conditions d'accès aux pêches des pays voisins, aucune mesure spéciale n'est prise. Le Zaïre continue

toutefois a opérer une distinction entre les bateaux de pêche zairois et les navire de pêche étrangers qui sont également soumis à licences. Mais les compétences de contrôle sont exercés, à quelques niveaux, par plusieurs ministres à la fois, notamment le Ministre des Transports par le biais de ses différentes Régies de Voies fluviales, lacustre et maritime; le Ministère de l'intérieur.

6. CONCLUSION

Les efforts visant à développer les pêches au Lac Tanganyika sont évidents si l'on se réfère aux multiples mesures d'aménagement prises à cet effet. L'élaboration et l'adoption du Plan Directeur des Pêches en sont le témoignage indéniable. L'amélioration de l'Acte des Pêches ainsi que l'encadrement des pêcheurs à tous les niveaux de leur évolution sont également le reflet des soucis des autorités compétentes de faire de la pêche un secteur clé dans le cadre de l'autosuffisance alimentaire. Toutefois, le grand handicap reste l'insuffisance des moyens humains, financiers et logistiques nécessaire à la bonne exécution des plans arrêtés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Hanek, G., Aménagement des Pêcheurs au Lac Tanganyika.

1994 FAO/FINNIDA Recherche pour l'Aménagement des Pêches au Lac Tanganyika.

GCP/RAF/271/FIN-TD/25 (Fr): 22p.

Kisalima Katsongo, Rapport Annuel du Zaïre. Huitième

1994 Réunion des Fonctionnaires de Liaison du DIPa.

Plan Directeur des Pêches, Conseil Exécutif.

1987 Affaires Foncières, Environnement et Conservation de la Nature.

Sironneau, J. et Van Houtter, A., Projet de Coopération

1991 sur la Gestion et la Protection des Lacs partagés de la C.E.P.G.L. (Rapport Conjoint).

**WORKSHOP ON PLANNING AND MANAGEMENT OF LAKE
TANGANYIKA'S PELAGIC STOCKS
Bujumbura (Burundi) 1 - 3 June, 1995**

COUNTRY STATEMENT : TANZANIA

By

**Mrs E. LYIMO
FISHERIES DIVISION
P.O. BOX 2462,
DAE - ES - SALAAM
TANZANIA.**

ABSTRACT

This paper discusses the Pelagic Fisheries of Lake Tanganyika on the Tanzania side looking briefly at:

- present status of the Pelagic fisheries;
- legal instruments presently in force;
- the country's proposals for management strategy; and
- position of Tanzania on shared management policy and conditions of access to the fishery of neighbouring countries.

1. INTRODUCTION

Lake Tanganyika covers an area of 32,900 km³ shared by four countries namely Burundi 6%, Zaïre 45% and Zambia 8%. It is the second deepest lake in the world, with a maximum depth of 1470 km and an average depth of 570 km. The total length of the shore line is 1850 km, shared as follows:

Burundi: 159 km; Tanzania 669 km; Zaïre: 195 km and Zambia: 215 km (Hanek et al., 1993).

On the Tanzanian side, a greater part of the shoreline is rocky, rendering most of the shore inaccessible. According to the results of the aerial frame survey done by the LTR (September 29th, 1992 – October 3rd, 1992) the shoreline is 57% rock, 21% sand, 15% roc/sand and 7% marsh (Coenen et al., 1993).

2. STATUS OF THE PELAGIC FISHERIES

2.1. Potential yields and catches

The potential yield of the lake is estimated at about 300,000 metric tons although there has been no recent stock assessment done on the Lake. It is understood that the Lake harbors the most diverse cichilids and non cichilids fauna of the large African lakes, but the fishery of this lake is targeted on its pelagic species. These are the two clupeid species, namely Stolothrissa tanganyicae (locally known as dagaa) and Limnothrissa miodon (lumbo), and four Lates species, namely L. stappersii (migebuga), L. marie (sangara), L. microlepis (nonzi) and L. angustifrons (gomba) (Johanneson, 1974; Eilis 1978; Bayona 1988, Lindquist and Mikkola, 1989; Coulter, 1991). These pelagic species constitute over 80% of the total fish production on the Tanzanian waters of the Lake. Catches and the percentage composition of the different species over a period of five years (1988 – 1992) were as shown below:

**CATCHES & SPECIES PERCENTAGE COMPOSITION IN LAKE TANGANYIKA :
(TANZANIA): 1988 - 1992**

SPECIES	1988		1989		1990		1991		1992	
	Wt.in	%	wt. in	%	wt. in	%	wt. in	%	wt. in	%
	M. tons		m. tons		m. tons		m. tons		m. tons	
Tilapia	4,883.3	7.8	1,906.0	3.2	2,137.4	3.3	889.3	1.4	933	1.16
Haplochromis	405	0.65	2,593.8	4.36	1,891.7	2.9	1,232.3	1.9	1,238.3	1.54
Dagaa, Stoloth./limn.	33,088.9	52.7	38,693.8	65.04	42,052.3	64.9	36,518.1	57.5	54,021.3	67.9
L. Stap. Lucio lates	4,100.7	6.54	3,208.6	5.4	3,992.2	6.2	2,463.1	3.9	5,631.9	6.99
Others	8,435.2	13.4	6,009.9	10.1	6,495.6	9.9	10,442.3	16.5	4,530.6	4.51
TOTAL	6,735.6	100	59,494.1	100	64,865.6	100	635,032.2	100	80,525.10	100

2.2 The Fishing industry

There are two types of fisheries recognizable in Tanzanian waters:

- Σ the artisanal fishery or small scale fisheries; and
- Σ the industrial fishery.

2.2.1. The artisanal fishery

The artisanal fishery or small scale fishery includes the liftnet fishery, scoopnets, beach seines, gillnets, hooks/lines, long lines and traps. Liftnets, scoopnet and dagaa beach seines are operated at night using light attraction. According to the most recent frame survey (March 1995) the artisanal fishery is operated by 12,501 fishermen using 3,398 small fishing crafts of different types eg. Wooden canoes (planked canoes) dugout canoes, catamarans etc.

The types and number of gears recorded in this survey were:

Liftnets	:	1,082
Beach seiners	:	489
Apollo lift nets	:	4
Gill nets	:	2,913
Scoop nets	:	271
Hand lines	:	6,747
Long lines	:	410
Traps	:	0

The artisanal fishery contributes over 95% of the total catches on the lake.

2.2.2 The industrial fishery

An industrial fishing unit comprises of a purse seiner boat operating a purse seine and assisted by a number of small light boats and between 20 - 30 fishermen. In previous years up to 1988 there were 6 purse seine units operating around Kigoma in Tanzania, but in recent year there was no record of industrial catches leading to the assumption that the industrial units were

not operating. In the March 1995 frame survey 7 industrial units were recorded, 3 in Kigoma area and 4 in Rukwa Region.

2.3. Fishing Effort

Over a period of five years, the fishing effort in terms of number of fishing vessels, fishermen and gears has been fluctuating greatly, with the lowest effort being recorded in 1992. However the drop in fishing effort in 1992 might have been the due to incomplete coverage rather than actual drop in the effort. The rise in fishing effort in the 1995 frame survey seems to support this idea.

The table below summaries the fluctuations in the fishing effort from 1988 to 1995.

Year	No. of fishermen	Fishing vessels			GEARS							Ind. Unit
		Vessel	INB. ENG.	OB. ENG.	Lift net	B. sein	scoop net	Gill net	H/ling	Long lines	Traps	
1988	16,565	4,301	9	301	634	562	2,579	2,131	9,184	0	29	6
1989	15,400	3,747	3	241	612	397	1,183	5,332	30,022	0	0	3
1990	15,799	4,495	4	294	673	407	1,267	4867	23,889	1559	0	?
1991	13,651	3,292	3	222	993	259	1,109	5,480	25,405	0	0	3
1992	8,784	2,176	1	92	691	618	257	1,424	505	0	0	1
1995	12,501	3,398	7	485	1,082	489	271	2,913	6,747	410	0	7

3. LEGAL INSTRUMENTS PRESENTLY IN FORCE

Legal instruments presently in force are the Fisheries Act of 1970, together with the General Fisheries Regulation of 1989 and the Fisheries Regulations in Fresh Waters of 1973 (revised in 1981) made under the act. The aim of the fisheries act is to carter for the proper development and management of the country's fishery resources as a whole in order to produce maximum net benefits. The General Fisheries Regulations and the Fisheries regulations in fresh waters touch on the following fields:

3.1. Gear types and size

The regulations prohibit the use of:

- Σ gill nets with mesh size below 76 mm in specified areas in inland waters e.g. In bays and river mouths;
- Σ gill nets with mesh size below 64 mm in inland minor waters;
- Σ monofilament gill nets in any inland waters;
- Σ destructive fishing gears such as explosives and poison;
- Σ trawling in shallow bays and waters less than 20 meter deep.

3.2. Closed areas/season

The act provides for the Minister responsible for fisheries to declare closed seasons and or areas as may be necessary. Under the current regulations some bays and rivers mouths on Lake Victoria, Lac Nyasa, and Lac Rukwa are closed to fishing activities from the 1st of January to the 30th of June. However, during the closed season in these areas subsistence fishing using hand lines, and scoop nets, etc., without a fishing craft (boat/canoe, etc.) is allowed.

3.3. Licensing practices

The regulations stipulates that:

- Σ all fishing vessels must be registered and the register maintained by an authorized licensing officer;
- Σ all fishing vessels must have a fishing license. All fishing vessels are grouped into different categories and the license fee payable varies for every group;
- Σ all fishermen must have a valid fishing license and trading in fishery products. The license fee payable varies according to the type of fish, e.g. Ordinary fish or crustaceans, etc;
- Σ for one to engage in sport fishing, he/she must have a sport fishing license.

3.4. Control of exports and imports

So as to control exports and imports of fishery products the fisheries regulations provides for the Director of Fisheries to issue export/import licenses for fish and fishery products. The license fee varies depending on the type of fish and fishery product to be exported. There is a royalty fee payable to the government on all exports based on the value of the exports.

3.5. Introduction of new species

The introduction of non indigenous fish species in any inland waters is strictly prohibited, unless under written permission by the Director of Fisheries.

This regulation has become more important after the controversial introduction of the Nile perch to Lake Victoria.

The introduction of fish species known as carp, their eggs, and or fry in any inland waters is prohibited.

3.6. General provisions

The Director of Fisheries is empowered under these regulations to:

- Σ collaborate with other relevant authorities to curb water pollution through dumping of toxicant and or industrial wastes;
- Σ set or change license fees as may be necessary;
- Σ fix the period for the effectiveness of any license. Usually a license period is one calendar year;
- Σ set any other conditions for licenses issued under these regulations.

Anybody who contravenes any of the fisheries regulations will be committing an offence and is liable for prosecution and penalty if proved guilty.

3.7. Enforcement of the Fisheries Act

Enforcement of the fisheries act and general regulations is the responsibility of the fisheries division under the Director of Fisheries.

The effectiveness of the law varies from place to place but in general effectiveness is very low due to lack of abilities and sufficient manpower. This is especially so in the inland waters like Lake Tanganyika where enforcement of the law is not only hampered by lack of facilities and manpower, but also geographical conditions.

At present Tanzania is in process of rewriting the fisheries act of 1970 so as to accommodate the changes that have taken place in the fishing industry over time.

4. SUMMARY FOR MANAGEMENT STRATEGY PROPOSALS

The objective of any management strategy is to develop and manage the fisheries resources in order to produce the maximum net profits and ensure continued availability of the resource. Proper and effective management of any fisheries calls for a good and though knowledge of the fisheries in question. As it is at present the fisheries of Lake Tanganyika are not well known. Consequently short and long terms sustainable management measure are required in the following areas:

- i. research: while recognizing the ongoing research for the management of the lake, there are a lot of areas where more research will have to continue. These areas are:
 - Σ stock assessment for the whole lake;
 - Σ a study of the biology of the commercially important species, e.g their migrations, reproductions, seasonality, etc;
 - Σ a study of physical and chemical factors effecting the productivity of the lake, etc.
 - Σ developing appropriate technologies that can be used to harvest and utilize the resources and in this way provide answers to the problems of the fishermen.
- ii. Environmental Management: laws and regulation on environmental protection have to be enacted, enforced and

- strengthened so as to ensure continued well being of the water environment and the resources there in;
- iii. Regulation of fishing effort/gears: it has being observed that the fishing effort on the lake as a whole is very high. Also from the available data it shows that the pelagic species catch per unit effort has been decreasing steadily. For example, the liftnet fishery around Kigoma area has become so extensive leading to the fear that there is already some local over exploitation of the resource. Where research findings confirm over exploitation the effort should be regulated under the General Fisheries regulations;
 - iv. Integrated management approach where all sectors benefitting or likely to affect the lake basin can participate in taking decisions that will ensure sustenance of the Lake basin and the resources.

CONCLUSIONS

Management of fisheries of shared lakes like Lake Tanganyika is difficult and complicated. It calls for collective and coordinated efforts of all the riparian states.

Tanzania's policy is to cooperate and collaborate with all neighboring countries and international organizations to ensure effective management of shared resources. This is presently guided by the CIFA sub committee for Lake Tanganyika. In the long-term the countries could consider establishing a Fisheries Commission for Lake Tanganyika.

As pointed out, more research and information is necessary so that adequate management steps can be taken. This can not be done separately between the four countries. It is believed that the current research activities being undertaken by Lake Tanganyika Research project will provide most of the information still missing and there by lead to better management strategies for the Lake.

So as to harmonize regulations of fishing efforts and gear types all over the Lake it is advisable to harmonize the legal instruments applicable in the four riparian states. As observed earlier effectiveness of the fisheries act and regulations is very low due to lack of facilities and manpower. Harmonization of the legal instruments should be done with the aim of adopting a common legal approach and may be pooling of resources so that enforcement can be done more effectively.

The country's policy as regards the inland fisheries is to manage the fishery resources for the benefits of Tanzanians. However, in Lake Tanganyika the neighboring countries could put in place a machinery for joint management of the resource to minimize poaching and other illegal fishing activities on the Lake. Where the resources allow access agreements between the countries can be developed and enforced to promote inter-territorial trade in fish and fishery products.

REFERENCES

1. Coenen, E.J. 1992
Report of the symposium Biology, stock assessment and Exploitation of Small pelagic fish species in the African great Lakes Region. UNDP/FAO Regional Project for Inland Fisheries Planning. (IFIP) RAF/87/099 - TD/48/92 (en)
2. Coenen, E.J. et al 1994
Shoreline classification of Lake Tanganyika based on the results of an aerial frame survey 20.09 - 03.10.1992. FAO/FINNIDA Research for the Management of the Fisheries of Lake Tanganyika. GCP/RAF/271/FIN - TZ/10 (en).
3. Hanek G. - 1994
Management of Lake Tanganyika Fisheries. FAO/FINNIDA Research for the management of Lake Tanganyika GCP/RAF/271/FIN - TD/25 (en).
4. Hanek, G. & Coenen E.J (eds), 1994
Joint meeting of Lake Tanganyika Research's Coordination and International scientific committees. FAO/FINNIDA - Research for the management of the fisheries of Lake Tanganyika. GCP/RAF/271/FIN - TD/27 (en).
5. Gréboval, D. (ed) 1990
Principles of Fisheries Management and legislation of relevance to the great lakes of East Africa: Introduction and case studies UNDP/FAO Regional Project for Inland Fisheries Planning (IFIP) RAF/87/099 - DTD/05/90 (en).
6. Ministry of Tourism, Natural Resources & Environment.
 - The Fisheries Act of 1970
 - The Fisheries Regulations for fresh water fisheries of 1987
 - The General Fisheries Regulation of 1989
 - The fisheries annual statistics reports 1988 - 1992
 - Fisheries Policy paper - 1993 (Draft)

**WORKSHOP ON THE PLANNING AND MANAGEMENT
OF THE LAKE TANGANYIKA PELAGIC STOCKS
Bujumbura (Burundi), 1 - 3 June 1995**

GENERAL NOTES ON FISHERIES MANAGEMENT

By

**Ossi V. Lindqvist and Hannu Mölsä
Department of Applied Zoology
University of Kuopio
P.O. Box 1627
Fin - 70211 Kuopio, Finland**

INTRODUCTION

Small -scale fisheries are generally labor intensive, while the large -scale fisheries use capital intensive methods, in developing as well as in developed countries. The two kinds of fisheries often carry somewhat different roles in the national or regional economies.

The African fish production (including South Africa) has been about 5.3 million tones annually in the early 1980's, out of which the inland catch has been about 1.6 million tons. The nominal per capita fish consumption has increased in virtually every country between 1979 - 1986. Yet there are also culture in Africa that totally reject fish as food. The aquaculture sector is miniscule compared to the capture fisheries. The estimated total number of fishermen in Africa stands at about 1.9 million; the inland fisheries employ over 400,000 full time, and at least the same number of people working part-time. Considering the secondary sector, the total number of people employed in African fisheries may come close to 10 million.

In inland waters of Africa, the artisanal sector is by far the most important source of fish with the possible exception of the Lake Kariba fishery. The contribution of the artisanal sector to the total domestic landings in Africa, both marine and inland waters, may be nearly 70%.

The traditional implicit or explicit aim of fisheries management has been the prevention of overfishing, thus preserving the resource for long- term use. This approach culminated in the concept of Maximum Sustainable Yield (MSY). A more recent explicit concern has been the prevention of overcapitalization, which first was applied to commercial fisheries, but which could apply also in context of small - scale fisheries. In overcapitalization, the investments used in fisheries may under certain circumstances become excessive in relation to the (marginal) benefits obtained, and some alternative national or local economic activities may be deprived of capital and/or manpower. Both of these conditions, prevention of overfishing and prevention of overcapitalization, are said to emanate from the so - called 'common property' nature of fisheries resources.

The management philosophy of fisheries has undergone many modifications and developed new regulatory dimensions. In 1978 Gulland already stated that "the age of simplicity is over, whether in the use of simple objectives like maximum sustainable yield or of simple single-species, constant-environment population models". Yet fisheries management by MSY is still the most widely used method, at least implicitly, in the world's fisheries.

Thus the past management methods have evolved with the sole aim of managing fish stocks, often in the context of marine and large- scale fisheries. Management by stock assessment has excluded the special characters of each fishery, the fishermen and their social behavior as well as the society, all of which affect the fishery outcome and performance. Often the

fishermen have been treated as a rather homogenous group of people without regard to the high diversity in their individual aims and strategies. The local features, and demands, of small-scale fishermen in relation to fisheries management have received too little attention in fisheries studies.

The basic question in Africa stands: it is possible to manage small-scale fisheries? And if possible, which way and for what purpose? And finally: is it feasible to manage small-scale fisheries? Understanding the basic characteristics of the small - scale fisheries may alone give guidance about their management possibilities.

In most cases the small - scale fisheries are scattered and they comprise of large numbers of fishermen and fishing units over a large physical area. Well over 90% of the Lake Tanganyika fishermen work in the small - scale fishery, with over 13.000 canoe units available. Similarly, in Zambia in the late 1970's and early 1980's, the total number of fishermen was estimated at between 23,000 and 30,000, scattered over ten major fisheries. Generally the fishermen in artisanal fisheries obtain relatively low incomes, but there are also examples of fishermen with relatively high incomes; in this respect the fishermen show diversity. The low average incomes and low catches make it possible for the fisheries to absorb large numbers of fishermen, though at the same time the relative input/output ratio in the small -scale fisheries is favorable.

The industrial fisheries are more concentrated and appear as restricted fishing units; in inland Africa, industrial fisheries have developed only at some large lakes (Lake Tanganyika, Lake Malawi, Lake Kariba) where they mostly catch the pelagic stock. Similarly, the infrastructure serving the industrial fisheries is usually more concentrated and 'visible', and involves company investments (e.g. processing facilities) that may well exceed those of the entire fishing fleet. In this sense, the industrial fisheries face less flexibility (e.g. in terms of port facilities) at least in inland situations.

The above described scattered distribution may also work as a constraint in the development of artisanal fisheries. There may be such factors as the generally high mobility of fishermen both locally and often also a really; this mobility may be daily, seasonal or annual in nature, depending on the circumstances. The small -scale fishermen are often relative generalists in their fishing strategy, which implies that their overall switching costs from one mode of fishing to another or from area to area, are lower than those of specialists (e.g. industrial fishermen). The fishermen may be hard to reach by the fisheries management, but at the same time, their mobility leads to other problems such as fishermen's absence from the family over long periods of time. For instance, such local political matters as access to fishing rights are crucial to the fishermen. The ownership of boats and fishing gear may vary greatly, and in some fisheries most of fishing may be done by hired hands for an absentee owner. Fish trade and processing in many artisanal societies are often in the hands of women, and this applies all over Africa but particularly in Western Africa.

The environment that both artisanal and industrial fishermen are facing is uncertain by nature, which may involve uncertainty of the ecological and physical environment, the fisheries administration, as well as of the fish market. The prey after which the fishermen go is "invisible", though not totally invisible to a skilled fishermen. Technical innovations may also add to this uncertainty, especially if they affect fishermen's relative competitive ability. Thus new innovations are often resisted but they may also be adopted quickly if their benefits are visibly matched to the needs of fishermen.

The small - scale fishermen work in variable ecological and physical circumstances; fishing is a dangerous occupation, and in most cultures it is considered a male activity. To cope with the ecological uncertainty, small - scale fishermen often harvest multispecies stocks, which is the result of the lower switching costs of those fisheries, though the pelagic system on Lake Tanganyika is relatively "simple". The industrial fishing companies often target their fishing activities on pelagic fish or other species whose catching costs follow a favorable cost/benefit ratio. A source of uncertainty is that many pelagic fish stocks are migratory in nature of their production is dependent upon special physical conditions, e.g. upwelling. In some cases industrial fisheries more or less compete with the artisanal fisheries for the same fish stock, even in the very same area. Many fishermen in Africa, as well as elsewhere, may have to resort to work outside the fisheries (e.g. in agriculture) part of the time, which is another way of coping with the uncertainty resulting from fluctuations in catches or changes in fish markets.

Fishing as an occupation, be it large - scale, may be better compared with hunting than with agriculture. Thus it also selects for a certain type of personality for fishermen with at least some risk seeking properties and independent character. Fishing activity as such (the same way as hunting) gives certain satisfaction, which may make the fishermen to accept lower income levels than would otherwise be possible and makes them less prone to leave the fishery. This satisfaction bonus also makes a direct economic evaluation of the fisheries more complicated (Smith, 1981).

The nature of fishery comparable to hunting makes certain investment policies risk-prone; in agriculture we generally expect a positive correlation between investments (input) and yield and especially long-term yield, but such a condition may not always apply in fisheries. This kind of assumption may have been a basic flaw in many fisheries development projects. For instance, improper targeting of investments may lead to higher short-term yields but may endanger the long - term future of the fishery through overfishing and/or overcapitalization.

In the traditional/artisanal sector, capital investments are low and the harvesting costs reduced, and thus this sector often produces better cost/ benefit relations in terms of food output compared to the industrial sector. The industrial sector, in turn, may enjoy the benefits of better command of the

existing commercial market and processing facilities as well as active use of the existing infrastructure.

Yet the artisanal sector is also gradually becoming more dependent on outside inputs, which may be domestic (e.g. timber for boat building) or carry a heavy foreign exchange component (e.g. kerosene, nylon gillnetting material, fuel, etc.). Thus the small-scale fisheries are being gradually drawn into the regional and national cash economy, through the fishery may be still far removed from "pure" market economy. This situation has several consequences: first, the cost of fishing tends to follow the changes in the price of external inputs, which again may be heavily influenced by the overall economic situation in the country. Second, the need for credit to fishermen and the need for proper credit management become also important. Fishermen often prefer to work with their kinship or have economic dealings with them, which helps to spread the risks and uncertainties. The fishermen's relations with the fish traders come in many forms, but often it involves many more social and economic dimensions than mere exchange of fish for money or barter.

Finally, small - scale fisheries have many behavioral features that are based on tradition or established habits or local culture, be they related to the skills in fish catching, information sharing, division of fishing rights, command of marketing channels, etc., which tend to cover a complex social and economic web within the fishery itself and with its relations with the outsiders. The structure of this web may in its details be very dynamic, which may often be the simple result of fishermen's and fish traders high mobility and extensive information network. That is, such fisheries may contain a lot of invisible information that is not readily available to outsiders and that cannot be obtained by mere asking. One should note that fishermen, because of their mobile way of life, may have had less of formal education, but their success as fishermen may be more dependent on their ability to "see" the invisible prey and their ability to use the invisible information, in the current ecological, social, and economic environment.

Thus the fisheries management philosophy based on assumed "common property" and "open access" situations (the so-called "western model") may not work in many African artisanal fisheries as such unless the complex social and economic webs are also considered. There apparently are many invisible social ways whereby the competition between fishermen and the fishing are regulated, which should not be overlooked by the management. That is, the crucial question is, whether management should be imposed from top-down, or built by way of bottom-up.

The main management actions used in regulation of fishing generally aim at increasing the cost of fishing (by closed seasons, closed areas, gear restrictions, licensing, etc.), which are supposed to work towards preservation of the stock. Yet governments may also subsidize some sectors or activities in the fisheries or the infrastructure serving it, with the aim of decreasing the cost of fishing or improving its relative

profitability. These two actions may also be a source of conflict.

There are few theoretical works on the management methods or "philosophies" practiced in African inland fisheries. Although there have been many trends and dogmas in past decades, no systematic account exists of the past successes and failures. In most cases the management actions have been rather patchy, possibly modified by short-term development projects that in most cases have addressed some limited sectors of the fishery only. The industrial fisheries have been often the sole development targets mainly because of their higher visibility and because technically they appear easier to manage and "develop", which policy has sometimes worked against the interests of the traditional/ artisanal sector. Although monitoring and management of fish stocks are important as such, they alone may not be sufficient for successful long - term management of the fishery resource. Stock assessment as a technical task should be related to the local social and economic matters or fishing cultures.

Yet in many cases the artisanal fisheries are being managed, not directly, but indirectly. One common factor regulating the fisheries especially in inland situations is the availability of various supplies, e.g. netting materials, kerosene, fuel, boats, spare parts, etc. Shortage of nylon netting alone can lessen the catch per effort to such a low level that the fishery can maintain large numbers of fishermen in the fishery, though explicit documentation to this effect is lacking. Management of mesh sizes may be difficult if proper gillnets are simply not available or their price is excessive. Thus changes in the availability of various supplies can effect the internal structures of fisheries, and especially the small-scale sector.

Another factor that often has pronounced regulatory effect on an artisanal fishery is the infrastructure serving it. (The industrial fisheries require developed infrastructure already from the outset before they make any investments in fishing fleet or facilities). Poor accessibility may hamper marketing efforts and the fishermen's income level remains low. Fish is a perishable product, and in many fisheries the best gains are achieved not through increased fishing efforts but by decreasing the fish spoilage. Good access roads to a fishery can improve its position in relation to the markets, which at least in short-term can benefit the fishermen. Yet there are examples where road and other infrastructure building has created only short-term benefits, because the results has been an increased fishing pressure and eventual overfishing and over-capitalization, that is, a boom-and-bust type fishery.

REFERENCES

- Altieri, M.A. & O. Masera, 1994. Sustainable rural development in Latin America: Building from the bottom-up. *Ecological Economics* 7:93-121.
- Bailey, C., D. Cycon & M. Morris, 1986. Fisheries development in the third world: The role of international agencies. *World Development* 14(10/11): 1269-1275
- Barber, W. E., 1988. Maximum sustainable yield lives on. *North American Journal of Fisheries Management* 8:153-157
- Beverton, R.J.H. & S.J. Holt, 1957. On the dynamics of exploited fish populations. *U.K. Min. Agr. & Fish. Fish. Invest.* (Ser. 2) 19.533 pp
- Binswanger, H. & P. Pingali, 1988. Technological priorities for farming in Sub-Saharan Africa. *The World Bank Research Observer* 3(1): 81 - 98
- Bonzon, A. & B. Horemans, 1988. Socio-economic data on African fisheries. *FAO Fisheries Circular No. 810*: 1- 109.
- Clark, C. 1977. Overcapitalization in commercial fisheries: Symptoms, causes, and cures. *Environmental Biology of Fishes* 2(1): 3 - 5
- Cunnungham, S., 1983. The increasing importance of economics in fisheries regulation. *Journal of Agricultural Economics* 34(1): 69 - 78.
- Cunningham, S., M.R. Dunn & D. Whitmarsh, 1985. Fisheries Economics. An Introduction. Mansell Publishing Ltd., London
- Cury, P. & C. Roy, 1989. Optimal environmental window and pelagic fish recruitment success in upwelling area. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 46: 670 - 680.
- Cycon, D.E. 1986. Managing fisheries in developing nations: a plea for appropriate development. *Natural Resources Journal* 26:1 - 14.
- Dioury, F., 1985. Insights on the development aspects and future importance of artisanal fisheries. *ICLARM Newsletter* 8(3): 16 - 17
- Gerhardsen, G.M., 1977. Strategies for development projects in small - scale fisheries. *FAO Fisheries Circular No. 713*: 1 - 30.
- Gulland, J.A., 1978. Fishery management: new strategies for new conditions. *Transactions of the American Fisheries Society* 107 (1): 1 - 11.

- Gulland, J.A., 1983. Stock assessment: why? FAO Fisheries Circular No. 759: 1 - 18.
- Hannesson, R. & J. Kurien. 1988. Studies on the role of fishermen's organizations in fisheries management. *FAO Fisheries Technical Paper* No. 300: 1 - 48
- Hilborn, R. & J. Sibert, 1988. Adaptive management of developing fisheries. *Marine Policy* 12: 112 - 119
- Larkin, P.A., 1977. An epitaph for concept of maximum sustainable yield. *Transactions of the American Fisheries Society* 106: 1 - 11
- Lindqvist, O. V., 1977. On the principles of management strategies of crayfish and fish populations. *Freshwater Crayfish* 3:249 - 261.
- Lindqvist, O.V. & P.B. Hayward, 1985. Annex Fisheries. *Zambian Ministry of Agriculture and Water Development. Investment Plan Task Force, Planning Division.* 155 pp
- Lindqvist, O.V. & H. Mikkola, 1989. Lake Tanganyika: Review of limnology, stock assessment, biology of fishes and fisheries. *FAO, Rome. Finland Funds - in -Trusts.* GCP/RAF/229/FIN. 51 pp
- Lindqvist, O.V., H. Mölsä, M. Rajasilta & V.M. Kanondo, 1986. Fisheries development in the Province of Luapula, Zambia. *Report of a Finnish mission to Luapula Province in August - September, 1986. Finnida.* 39pp + Annexes.
- Mikkola, H., 1986. External aid in Africa fisheries. *Aqua Fennica* 16(2): 254 - 250.
- Palsson, G., 1979. The invisible prey; towards the visualization of an anthropological category. *Rapport fran Nordisk forskarkurs i fiskerisociologi, Reykjavik, Island, 1979.*
- Panayotou, T., 1982. Management concepts for small - scale fisheries: economic and social aspects. *FAO Fisheries Technical Paper* no. 228. 53pp.
- Poggie, J.J., Jr., 1980. Small - scale fishermen's psychocultural characteristics and cooperative formation. *Anthropological Quarterly* 53: 20 - 28
- Pollnac, R.B., 1981. Sociocultural aspects of developing small - scale fisheries: Delivering services to the poor. *World Bank Staff Working Paper* 490: 1 - 61
- Ribbink, A.J., 1987. African lakes and their fishes: conservation scenarios and suggestions. *Environmental Biology of Fishes* 19(1): 3 - 26

- Russel, E.S., 1931. Some theoretical considerations on the "over fishing" problem. *Journal du Conseil International pour l'Exploitation de la Mer*. 6: 3 - 20
- Sissenwine, M.P., 1984. The uncertain environment of fishery scientists and managers. *Marine Resource Economics* 1(1): 1 - 30.
- Smith, C.L., 1981. Satisfaction bonus from salmon fishing: Implications for economic evaluation. *Land Economics* 57: 181 - 194.
- Smith, C.L. & R. McKelvey, 1986. Specialist and generalist: Roles for coping with variability. *North American Journal of Fisheries Management* 6(2): 88 - 99.
- Vanderpuye, C.J., 1985. Evaluation guidelines for rational planning and management of tropical and subtropical inland fisheries under constraints from other uses of land and water resources: Africa. *FAO Fisheries Circular No. 789*: 44 pp
- Walters, C., 1986. Adaptive Management of Renewable Resources. Macmillian Publishing Co., New York.
- Walters, C. & R. Hilborn, 1978. Ecological optimization and adaptive management. *Annual Review of Ecology and Systematic* 9: 157 - 188
- Wilson, J.A., 1982. The economical management of multi- species fisheries. *Land Economics* 58(4): 417 - 434.

This presentation is partly based on our earlier article:

Lindqvist, O.V. & Molsa, H., 1992. Management of Small - scale Fisheries in Africa. It is possible? Pp. 191 - 207, in Inge Tvedten and Bjorn Hersoug (Eds.), Fishing and Development. Small - scale Fisheries in Africa. Nordiska Afrikainstitutet.

APPENDIX I

For the fisheries management situation concerning a lake like Tanganyika at least the following items need to be addressed:

- 1) The status of fisheries statistics. We do not need high accuracy here, but data that are robust enough to reveal at least medium - term trends in catches, CPUE's, numbers of fishermen and fishing units, per landing site, etc. The level of harmonization of fisheries statistics collection at the national level and between the riparian countries around Lake Tanganyika.
- 2) The market structure seems to be different in Burundi and Zambia, vs. Zaïre and Tanzania, with different impacts on the respective fisheries and management possibilities.
- 3) Besides the formal management (in different countries), what are the possible other organizations ("visible or invisible") or structures or local habits that could be useful tools towards the management of the aquatic resources of Lake Tanganyika. Local participation and education in management! What are the true national resources to do this?
- 4) Inputs from fish stock assessment and other scientific data coming from fish biology/ limnology research.
- 5) The long - term meaning of sustainability? Which component of the fisheries system can be sustained? The role and importance of conservation in management.
- 6) What components of the fishery should be maximized or optimized? My current opinion is that the best policy so far would be to tackle first the most acute problems locally. Not an "optimum" policy but a "satisfactory" policy.
- 7) Inter-national organization for lake - wide management policy?

**LAC TANGANYIKA
EVALUATION DU ROLE SOCIO - ECONOMIQUE JOUE PAR
LES PECHEES INDUSTRIELLES ET ARTISANALES**

**LAKE TANGANYIKA
EVALUATION OF THE SOCIO - ECONOMIC ROLE OF
ARTISANAL AND INDUSTRIAL FISHERIES**

Extrait de la version provisoire d'un rapport par C. Breuil sur "Etude Economique de la pêche sur le Lac Tanganyika dans le cadre de l'aménagement des pêcheries de pélagiques".
FAO, Rome (1995).

This is an extract from a preliminary report prepared in 1995 par C. Breuil on the economics of fisheries of Lake Tanganyika, in the framework of management of pelagic fisheries.

III. Evaluation du rôle socio-économique joué par les pêcheries industrielles et artisanales

Pour évaluer le rôle socio-économique joué par les pêcheries industrielles et artisanales du Lac Tanganyika, la présente étude aborde pays par pays, et à l'échelle de la sous-région, les points suivants: Production de poisson et alimentation, emplois, investissements dans la pêche, et contribution du secteur au PIB. Dans un deuxième temps, une étude comparative sur les grandes tendances de l'évolution des aspects socio-économiques est effectuée pour la période 1989 - 91.

3.1. Rôle dans l'alimentation

Le tableau 14 donne des indications sur la disponibilité et la consommation par habitant de poissons. Au niveau de l'ensemble des pays, la consommation moyenne par habitant est de 9,7 Kg/an. Toutefois, selon les pays, compte-tenu de l'importance du commerce extérieur et de la présence ou non d'autres pêcheries, maritimes ou continentales, la consommation moyenne varie du simple au triple. Ainsi, le pays le plus fortement consommateur est la Tanzanie avec 13,8 Kg/an/hab, suivi par le Zaïre et la Zambie avec près de 7,8 Kg/an/hab, puis par le Burundi avec 3,4 Kg/an/hab.

La disponibilité en poissons dans l'ensemble des pays riverains est d'environ 744.542 t/an. Les pêcheries du Lake Tanganyika contribuent en moyenne à cette disponibilité en poisson à hauteur de 18 %, ce qui met en évidence le rôle important joué par le Lac Tanganyika à l'échelle de la sous-région en matière de sécurité alimentaire.

Au niveau des pays, les pêcheries du Lac Tanganyika ne revêtent toutefois pas la même importance, ainsi que l'indique la figure 34. Ainsi, pour le Burundi, le Lac assure la quasi-totalité de la production nationale. En revanche, dans les trois autres pays, les ressources du lac ne permettent de couvrir qu'environ un cinquième des besoins nationaux. Pour le Zaïre, qui couvre pourtant une grande partie du lac, cette dépendance relativement faible s'explique par le volume considérable des importations qui représentent plus du triple de la production du lac et zaïrois. En Tanzanie, la présence et la forte productivité du lac Victoria tend à occulter l'importance du lac Tanganyika.

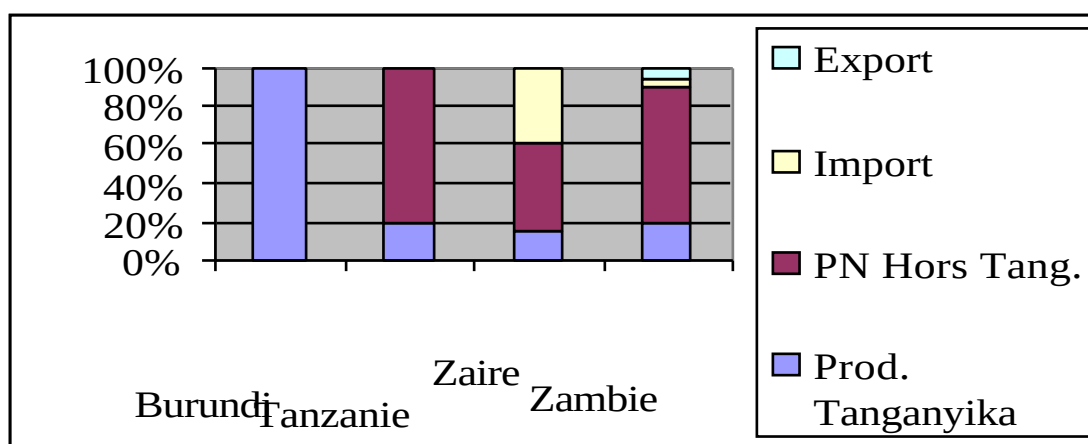


Figure 34 Composition de la disponibilité en poissons dans la sous-région (1990 - 1991).

Toutefois, ces différents chiffres mettent en évidence l'importance stratégique du lac Tanganyika sur le plan alimentaire dans chaque pays, et en particulier au Burundi. De plus, dans cette région de l'Afrique, le poisson serait en voie de devenir la principale source de protéines animales.

	P.N. (t)	Import (t)	Export (t)	Disponi te (t)	Populatio n x 1000	Conso./ hab kg/an	Prod. Tang. (t)	L.
Burundi	23.498	140	0	23.638	5.472	4,3	23.498	
Tanzanie	377.000	382	1.277	376.105	27.318	13,8	63.503	
Zaire	162.000	117.515	0	279.515	35.568	7,9	34.190	
Zambie	64.484	2.400	1.600	65.284	8.452	7,7	14.113	
Total	626.982	120.437	2.877	744.542	76.810	9,7	135.304	

AGROSTAT et FIPPDAT in Seki et Bonzon 1993

Tableau 14 Disponibilité et consommation de poissons dans les pays riverains (1990 - 1991)

3.2. Emplois directs et indirects

Le secteur agricole pris dans son ensemble constitue un pas très important de l'économie dans chaque pays riverains. Le nombre de pêcheurs sur le lac Tanganyika est estimé à 34.510 - parmi lesquels un nombre important participe occasionnellement à des activités agricoles. Au total, le secteur des pêches pourrait employer près de 207.000 personnes, si l'on inclue

toutes les personnes impliquées dans la pêche mais aussi dans la transformation, le transport et la commercialisation du poisson. Le principal pays fournisseur d'emplois dans le secteur de la pêche sur le lac est le Zaïre, avec près de la moitié du total, suivi par la Tanzanie et le Burundi, avec respectivement 15 et 26 %. La part relativement élevée du nombre d'emplois au Zaïre et au Burundi par rapport à la production s'explique par la proportion importance d'unités artisanales qui génèrent plus d'emplois que les unités coutumières.

Au niveau de la sous-région, les emplois générés par le secteur de la pêche sur le lac Tanganyika contribuent en moyenne à hauteur de 1 % à l'emploi dans le secteur de l'agriculture pris dans le secteur de la pêche dans les pays, les emplois gnrés par les pcherries du lac Tanganyika sont en revanche significatifs, puisqu'ils contribuent en moyenne a hauteur de 13%, avec toutefois des situations trs contrastes selon les pays ainsi que l'indique la figure. Ainsi, si le lac emploie l'essentiel des personnes impliqués dans le secteur de la pche au Burundi, le lac ne constitue qu'un gisement d'emolis mineur pour la Zambie.

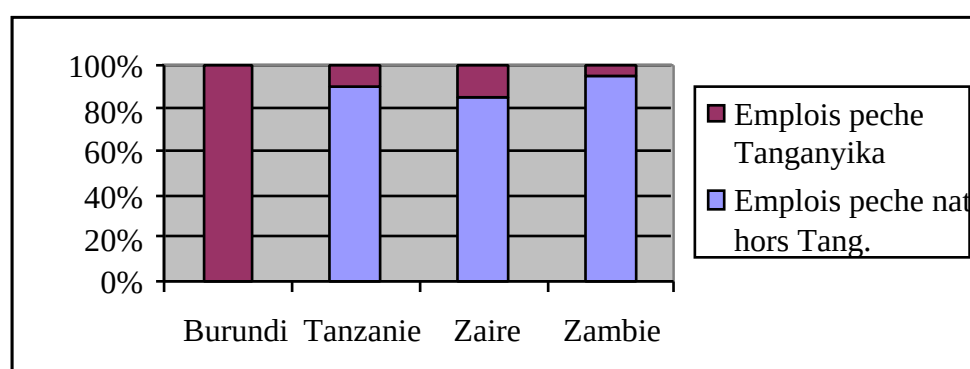


Figure 35 Contribution des pêcheries du Lac Tanganyika à l'emploi dans le secteur Des pêches dans la sous-région (1990 - 1991)

	Burundi	Tanzanie	Zaïre	Zambie	TOTAL
Total emplois - agriculture	2.594.000	10.315.000	8.683.000	1.872.000	23.464.000
Emplois - pêche (sect I)	5.100	80.000	113.700	70.000	269.700
Emplois - pêche (sect II)	25.500	370.000	567.100	350.000	1.317.000
Total emplois - pêche	30.600	450.000	680.000	420.000	1.586.000
Emplois - pêche Tanga(sect.I)	5.050	9.140	17.010	3.310	34.510
Emplois - pêche Tanga(sect.II)	25.250	45.700	85.050	16.550	172.550
Total emplois - pêche Tanga	30.300	54.840	102.060	19.860	207.060

AGROSTAT ET FIPDAT IN SEKI ET BONZON 1993

Tableau 15 Emplois dans le secteur des pêches sur le lac Tanganyika (1990 - 1991)

3.2. Investissements consacrés à la production

Le tableau 16 récapitule les informations concernant le nombre d'unités de pêche par pays en 1990 - 91, et l'estimation du montant des investissements que cela sous-entend. Sur l'ensemble du lac, les investissements consacrés à la pêche s'élevaient à environ 18 millions \$EU, ce qui est considérable. Sur la figure 36, on peut apprécier la composition de ces investissements par catégorie de pêche, et par pays. La pêche industrielle concentre plus de la moitié des capitaux, alors que, pour la même période, elle n'assurait qu'environ 8% de la production totale.

La pêche artisanale non motorisée et la pêche coutumière attirent chacune environ 20% des capitaux, alors que la pêche artisanale motorisée, unités Appolo comprises, ne représente en 1990 - 1991 qu'un peu plus de 7% des investissements. Compte-tenu de la motorisation accrue de la pêche artisanale, et notamment au Burundi, entre 1990 et 1992, et aussi du développement spectaculaire des unités Appolo (67 unités en 1992 contre 3 en 1990), il est probable que, sur l'ensemble du lac, la part des investissements consacrés à la pêche artisanale avancée soit aujourd'hui en progression.

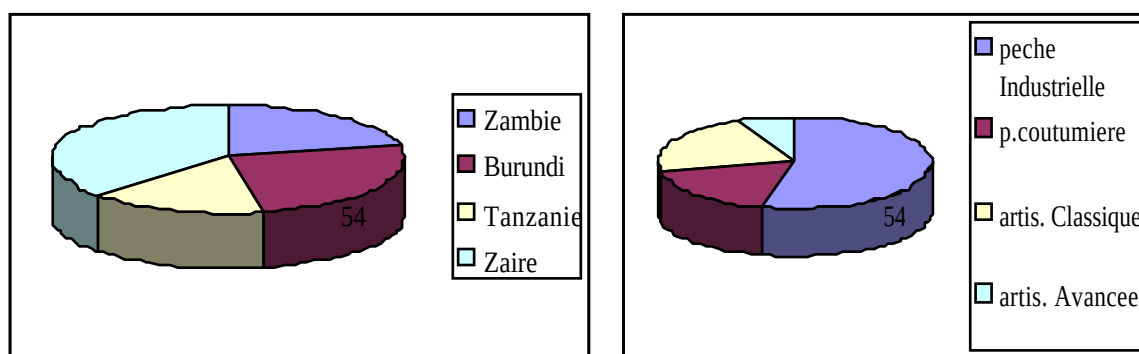


Figure 36 Répartition des investissements consacrés à la pêche par catégorie de pêche et par pays sur le lac (1990 - 1991)

Sur la figure 36 on peut également apprécier la répartition des investissements entre les quatre pays riverains. Le Zaïre concentre un peu plus du tiers des investissements, alors que le Burundi, qui avec la Zambie est le pays le moins doté en ressources du lac (7% du potentiel total), concentre près du quart des investissements totaux. Ce contraste met en évidence la part des investissements par pays avec la contribution de chacun d'entre eux à la production totale, on peut souligner que la Tanzanie assure paradoxalement près de la moitié des captures en ne concentrant que 17% des investissements. Cela peut s'expliquer en partie par la réalisation de rendements de capture exceptionnels, mais peut-être aussi par la faiblesse des systèmes statistiques.

La part relativement faible des investissements en Tanzanie peut également être expliquée par la faiblesse des infrastructures de communication sur cette partie du lac. La

pêche artisanale, qui fait appel à un niveau d'investissements bien plus important que la pêche coutumière, a en effet une tendance à se localiser dans des zones bien achalandées en matériel de pêche, et par conséquent bien desservies en voies de communication.

	Burundi	Tanzanie	Zaïre	Zambie	TOTAL
Nbre unités industrielles	15	3	15	16	49
Total invest. Indust. (1000 \$ EU)	3000	600	3000	3200	9800
Nbre unités artisanales classiques	436	685	986	173	2280
Total invest.art. Classiq.. (1000 \$ EU)	741	1165	1676	294	3876
Nbre unités artisanales mot.	235	60	0	33	328
Total invest. Art. Mot. (1000 \$EU)	835	218	0	120	1191
Nbre unités appolo	3	0	0	0	3
Total invest. Appolo (1000 \$EU)	15	0	0	0	15
Nbre unités coutumières	408	1874	3876	482	6640
Sous-total invest. Coutum. (1000 \$EU)	204	937	1938	241	3320
Grand Total (1000 \$EU)	4813	2920	6614	3855	18202

Tableau 16 Investissements consacrés à la pêche sur le lac Tanganyika

3.3. Contribution du secteur au PIB

Le tableau 17 donne une estimation de la valeur ajoutée créée par les unités de pêche artisanale et de pêche industrielle (non compris par conséquent la pêche coutumière), sur la base des calculs réalisés dans le cadre du présent rapport. Au total, la valeur ajoutée créée par l'ensemble des unités de pêche industrielle et artisanale s'élève à environ 23 millions \$EU.

Sur la figure 37, on peut apprécier la manière dont se répartit la valeur ajoutée, d'une part, en fonction du type de pêche, et, d'autre part, entre les pays riverains. La pêche artisanale totale se répartit par ailleurs de manière assez homogène entre les quatre pays, même si la Tanzanie assure environ un tiers du total.

	Burundi	Tanzanie	Zaire	Zambie	TOTAL
VA/ unité industrielle (\$EU)	15000	0	58500	19500	
Total VA indust. (1000 \$EU)	225,0	0	877,5	3510,0	4612,5
VA/ unité classiq (\$EU)	5000	11800	4400	6900	
Total VA art.classiq (1000 \$EU)	2180,0	8083,0	4338,4	1193,7	15795,1
VA/unit artis. Mot. (\$EU)	7500	7500	7500	7500	
Total VA art.classiq (1000 \$EU)	1785,0	450,0	0	247,5	2482,5
Grand Total VA (1000\$EU)	4190,0	8533,0	5324,4	4951,2	22998,6

Hypothse: moyenne pondérée des valeurs ajoutées au Burundi, Tanzanie et Zaire

Tableau 17 estimation de la valeur ajoutée créée par les unités de pêche artisanale et industrielle (1990 - 1991)

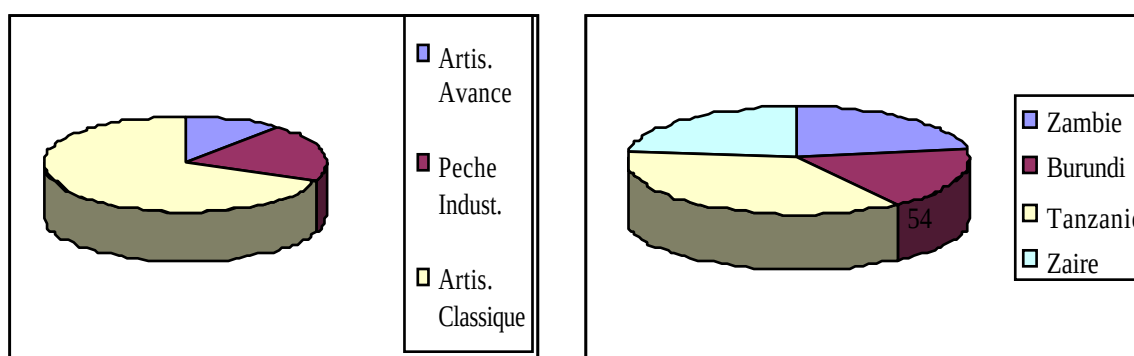


Figure 37 Répartition de la valeur ajoutée par catégorie de pêche et par pays (1990 - 1991)

Le tableau 18 donne des indications sur la contibution du secteur des pêches artisanales et industrielles au PIB des pays respectifs, en prenant en compte le secteur post-captures³. Sur la base des hypothèses développées dans le présent rapport, on peut estimer que le secteur des pêches artisanales et industrielles (non compris coutumières) sur le lac Tanganyika contribue à hauteur de 0,5% du PIB cumul des quatre pays riverains, ou encore 1,3% du PIB agricole cumul des quatre pays riverains. Cette contribution est loin d'être négligeable, surtout si l'on considère que le lac se situe en grande partie, à l'exception de la partie nord, dans des zones assez pauvres où l'agriculture vivrière est dominante. Le Burundi et la Zambie sont par ailleurs les pays où le secteur des pêches artisanales et industrielles sur le lac Tanganyika participent le plus, proportionnellement, au PIB.

³Compte tenu du caractère artisanal des pêcheries et de leur forte intensité de travail, il est probable que la valeur ajoutée créée dans le secteur représente près des deux tiers de la valeur finale du produit (Grboval 1991). Les valeurs ajoutées des unités de pêche ont été estimées dans le présent rapport; elles représentent également près des deux tiers du chiffre d'affaire (prix au débarquement). En

	PIB Total ¹ 1990 (courant)	PIB Agricole ¹ 1990 (courant)	PIB Pêche Tanga ² 1990 - 91	Contribution PIB Total	Contribution PIB Agricole
Burundi	1000	557	8,4	0,8%	1,5%
Tanzanie	2060	1444	17,0	0,8%	1,2%
Zaïre	3512	1015	10,6	0,3%	1,0%
Zambie	3120	521	9,8	0,3%	1,9%
Total	9692	3537	46,0	0,5%	1,3%

^aFAO AGROSTAT in Seki et Bonzon 1993

^bHypothèse: doublement de la valeur ajoutée entre le lieu de débarquement du poisson et le marché final.

Tableau 18 Contribution du secteur des pêches artisanales et industrielles sur le lac Tanganyika au PIB des pays riverains (millions \$EU).

3.4. Evolution d'indicateurs socio-économiques entre la période 1989 - 90 et 1990 - 91

Le tableau 19 compare l'évolution de quelques indicateurs socio-économiques sur le secteur des pêches entre la période 1989 - 90 et 1990 - 91. Parmi les grandes tendances de l'évolution, on peut souligner le fait que, en dépit d'une réduction du nombre d'unités de pêche et de pêcheurs, la production a augmenté, ce qui indique une augmentation des rendements de capture que l'on peut attribuer en partie à la motorisation de la pêche artisanale et au déplacement des unités industrielles vers la partie sud du lac plus productive. Par ailleurs, le revenu théorique des pêcheurs (chiffre d'affaires) est resté constant en raison de la conjonction de plusieurs phénomènes dont la diminution du nombre de pêcheurs, l'augmentation de la production, la diminution du prix moyen du poisson et aussi la dévaluation des monnaies nationales par rapport au dollar EU.

D'autres indicateurs, qui n'apparaissent pas dans le tableau 19, pourraient être annonciateurs d'une évolution significative des pêcheries dans les années à venir. En particulier, il s'agit du développement des unités Appolo qui pourraient se substituer aux unités industrielles dans la partie nord du Lac. Par ailleurs, en ce qui concerne les pêches artisanales et coutumières, des enquêtes socio-économiques réalisées par le Projet IFIP sembleraient indiquer une professionnalisation accrue des unités, avec une dissociation capital/travail de plus en plus marquée dans la mesure où les propriétaires participent de moins en moins aux opérations de pêche (Gréboval 1991).

considérant que le prix du poisson double quasiment entre le moment où il est débarqué et celui où il est vendu au détail (coûts élevés de transport et nombre important d'intermédiaires dans la région du Lac Tanganyika), on peut retenir l'hypothèse selon laquelle la valeur ajoutée créée par l'ensemble du secteur correspond approximativement à la valeur ajoutée créée par les unités de pêche multipliée par 2.

	Production totale (t)	Nombre total unités	Nombre total pêcheurs	Nombre total emplois	Valeur capt (1000 \$EU)	Revenu théorique/ pêcheur (\$)
Burundi 89 - 90 ^a	21529	1113	4300	21500	-	-
90 - 91	23498	1097	5050	25250	-	-
Tanzanie 89 - 90 ^a	64685	4300	16500	82500	-	-
90 - 91	63503	2622	9140	45700	-	-
Zaïre 89 - 90 ^a	25000	5000	15000	60000	-	-
90 - 91	34190	4877	17010	85050	-	-
Zambie 89 - 90 ^a	15419	1200	3600	18300	-	-
90 - 91	14113	704	3310	16550	-	-
Total 89 - 90	126813	116113	39400	197000	50725	1,287
90 - 91	35,304	9,300	34,510	172,500	44,650	1,294

^aInformation extraites du document IFIP/TD/32/91 (Grboval 1991)

^bPrix moyen en 1989 - 90: prix moyen en 1990 - 91: 330 \$EU/t

Tableau 19 Evolution de quelques indicateurs socio-économiques sur le secteur des pêches au lac Tanganyika (1989 - 91).