

A project funded by the United Nations Development Programme/Global Environment Facility (UNDP/GEF) and executed by the United Nations Office for Project Services (UNOPS)

**Etude Spéciale des Pratiques de
Pêche
(ESPP)
Rapport Final**

**Engins de Pêche du
Lac Tanganyika
Au tournant du Millénaire.
PARTIE B Descriptions détaillées des engins**

Date de sortie: Juin 2000

**Pollution Control and Other Measures to Protect Biodiversity
in Lake Tanganyika (RAF/92/G32)**

**Lutte contre la pollution et autres mesures visant à protéger la
biodiversité du Lac Tanganyika (RAF/92/G32)**

Le Projet sur la diversité biologique du lac Tanganyika a été formulé pour aider les quatre Etats riverains (Burundi, Congo, Tanzanie et Zambie) à élaborer un système efficace et durable pour gérer et conserver la diversité biologique du lac Tanganyika dans un avenir prévisible. Il est financé par le GEF (Fonds pour l'environnement mondial) par le biais du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD)"

The Lake Tanganyika Biodiversity Project has been formulated to help the four riparian states (Burundi, Congo, Tanzania and Zambia) produce an effective and sustainable system for managing and conserving the biodiversity of Lake Tanganyika into the foreseeable future. It is funded by the Global Environmental Facility through the United Nations Development Programme.



Par:
Mr Robert Lindley, Facilitateur Régional ESPP, 1999/2000
MRAG, 47 Prince's Gate, London SW7 2QA

Abréviations

Rtex	Resultante tex
%	Pourcentage
"	Inch
©	Droit d'auteur
210d/6	6 brins de fil 210 deniers
8000/=	Huit mille shillings Tanzaniens
BIOSS	Etudes Spéciale Biodiversité (de PBLT)
CAS	Enquête d'évaluation des captures
CF	Franc congolais
Cm	Centimètre
d	dernier
DRC	République Démocratique du Congo
DSM	Dar es Salaam
FAO	Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'Agriculture
Fbu	Franc Burundais
fe	Fer
Fe	Fer
FINNIDA	Agence finlandaise de Développement
ESPP	Etude spéciale des Pratiques de pêche
FS	Enquête cadre
ft	Pied
grs	Grammes
HP	Chevaux
heures	Heures
kg	Kilogrammes
lb	Pound
LTBP	Project Biodiversité Lac Tanganyika
RLT	Recherche pour l'aménagement des pêcheries sur le Lac Tanganyika (un projet FINNIDA/FAO).
m	Mètres
Md	Maille de chute
N	Nord
ONG	Organisation Non Gouvernementale
NZ	Nouveau Zaïre (~2,000,000 = 1US\$ Avril 2000)
Ø	Diamètre
PA	Polyamide (Nylon)
PB	plomb
PE	Polyéthylène
PES	Polyester
Boîte postale	Boîte postale
PP	Polypropylène
APR	Approche Participative Rurale
ARR	Approche Rapide Rurale I
Gomme	Gomme
ESE	Etude spéciale Socioéconomique
ss	Etain
T	Tonne = 1000 kg
Tsh	Shilling Tanzanien (800 = 1\$US Mai 2000)
™	Marque déposée
yds	Yards
ZK	Kwacha zambien

Structure du Rapport

Ce rapport est divisé en trois parties comme suit:

Partie A: Aperçu (et versions en langues Anglaise et Française disponibles)

Partie B: Descriptions détaillées des engins

Partie C: Appendices

Table des matières pour la partie B

5.	DESCRIPTION DES PRATIQUES DE PECHE AU LAC TANGANYIKA	1
5.1	Sans engins	1
5.1.1	Par la main	1
5.1.2	Extensions aux mains	1
5.1.3	La pêche de grenouilles	1
5.1.4	Les mollusques bivalves	1
5.1.5	Pêche à main la nuit utilisant la lumière	2
5.2	Engins poignardant ou perçants	2
5.2.1	Les harpons	2
5.3	Les stupéfiants	3
5.3.1	Les poisons des plantes	3
5.3.2	Poisons Chimiques.....	4
5.3.3	Désoxygénation	4
5.3.4	Explosifs	5
5.3.5	Pêche électrique	5
5.4	Lignes	6
5.4.1	Lignes verticales à main.....	7
5.4.2	Cannes et lignes	8
5.4.3	Ligne verticale à main appâtée (mésopélagique).....	11
5.4.4	Ligne verticale à main sans appâts (pêche à la traîne épipélagique et littorale) ..	12
5.4.5	Ligne verticale à main sans appât, (Mésopélagique)	13
5.4.6	Les palangres /palangrottes.....	16
5.4.7	Lignes fixes.....	18
5.4.8	Lignes flottantes.....	18
5.4.9	Charriage de fond	18
5.4.10	Charriage de surface.....	19
5.4.11	Pêche sportive	19
5.4.12	Pièges.....	20
5.4.13	Pièges fixes non retournables	21
5.4.14	Piège pélagique fixe à poisson.....	23
5.4.15	Pièges tubulaires.....	24
5.4.16	Pièges labyrinthes.....	25
5.4.17	Enclos à poissons et barrages à poisson	26
5.5	Filets à poche	27
5.5.1	Lusenga	27
5.5.2	Lusenga à larges mailles.....	28
5.5.3	Epuisette (opérée manuellement).....	28
5.5.4	Filet moustiquaire.....	29
5.6	Sennes	30
5.6.1	Senne de plage (jour).....	30
5.6.2	Senne de plage des marres.....	33
5.6.3	Senne de plage avec lumière.....	33
5.6.4	Senne du large.....	36
5.7	Filets encerclant	36
5.7.1	Senne industrielle.....	36

5.7.2	Senne des eaux peu profondes.....	39
5.7.3	Senne artisanale de large.....	39
5.7.4	Filets contournant.....	40
5.7.5	Filet à double bâtons.....	40
5.7.6	Senne sous marine (commerce de poisson d'aquarium).....	41
5.8	Engins orientant.....	42
5.8.1	Lignes effrayantes.....	42
5.9	Carrelets.....	42
5.9.1	Simple pirogue, catamaran et trimaran à carrelets.....	42
5.10	Engins encerclant.....	43
5.10.1	Filets éperviers.....	43
5.11	Filets maillants.....	44
5.11.1	Filet maillants dormant de fond.....	45
5.11.2	Filets maillants flottants.....	48
5.11.3	Filet maillant encerclant (avec bateau et dispositif effrayant).....	49
5.11.4	Filet maillant encerclant (avec bateau et plongeurs).....	50
5.11.5	Filet maillant encerclant (sans bateau).....	50
5.11.6	Filet maillant des roseaux flottants pour les Tilapia.....	50
5.11.7	Filet maillant de fond avec dispositif effrayant.....	51
5.11.8	Filet maillant dérivant.....	52
5.11.9	Filet maillant type senne.....	53
5.11.10	Filet maillant tracté.....	54
5.11.11	Filet emmêlant (mono filament).....	54
6.	REFERENCES.....	55

5. DESCRIPTION DES PRATIQUES DE PECHE AU LAC TANGANYIKA

Cette section traite de chaque pratique de pêche et donne une brève description de son usage. Plusieurs photos illustrent la gamme des pratiques enregistrées au Lac Tanganyika.

5.1 Sans engins

La pêche sans engins veut dire le ramassage du poisson par les mains ou avec des instruments très simples comme les bâtons, les machettes ou les hameçons de fer qui ont l'effet d'allonger le bras.

L'ESPP a enregistré cinq pratiques de pêche "sans engin" aux environs du lac.

5.1.1 Par la main

Les gens capturent le poisson par la main généralement les poissons chats (*Clarias sp*), mais n'importe quel autre poisson en pratique dans les étangs, les rizières et les marres près du lac. Tout fermier au niveau de la subsistance ou tout pêcheur a des avantages avec les pièges à poisson dans des étangs secs au début de la saison sèche. Ou quand il y a migration de (*Clarias gariepinus*) sur terre. Ces captures sont incidentes par rapport aux activités agricoles et ne sont pas généralement significatives. Plusieurs agriculteurs des zones proches du lac admettent profiter de ces captures d'opportunité.

5.1.2 Extensions aux mains

L'usage des "extensions aux mains" pour assister dans la capture du poisson est très répandue. Les quelques exemples notés par l'ESPP étaient:

- En saison des pluies, les pêcheurs Zambiens du village de Kakula coupent avec des machettes pour chercher les marres de la baie de Chituta pour les poissons migrateurs.
- Les pêcheurs de la rivière Chisala en Zambie utilise les axes des mains comme clubs de capture des *Clarias spp* piégés en faisant l'eau dans les lagunes. En Novembre 1999, l'équipe de l'ESPP de Tanzanie, alors qu'elle était en compagnie du distingué Dr Tyson Roberts, a pu voir un *Clarias spp* collecté à la main en utilisant des bâtons et des pierres quand le poisson était entrain de traverser une route boueuse près de la plage à Ujiji au sud de Kigoma. Ceci s'est produit lors d'une très forte pluie. L'activité était menée par des jeunes et le poisson poursuivi avec un grande rafale de vent dans les eaux peu profondes. Pour une activité de pêche opportuniste comme celle-ci, la capture de plus de 10 kg pour 5 hommes est le bien venu dans des périodes de soudure.

5.1.3 La pêcherie de grenouilles

La capture de grenouilles par le drainage délibéré des étangs et des rizières et leur collecte par les mains se passe au Burundi seulement et pas seulement dans les étangs bordant le lac. Les grenouilles ainsi piégées sont mis dans une place de lavage et leurs cuisses sont détachées. Les cuisses sont soit mangées ou envoyées dans des marchés en ville où elles sont considérée par la cuisine continentale européenne comme des délicatesses. En 1999, un kilo était vendu 0.80 US\$ par kilo. Les cuisses de grenouilles sont une bonne source de revenus pour les agriculteurs de subsistance s.

5.1.4 Les mollusques bivalves

Les mollusques bivalves sont extraites à la main dans les environs boueux de Bujumbura. Elles ne sont pas consommées par les fermiers locaux mais il existe un marché chez les asiatiques et des restaurants en ville. Le seul équipement est un container convenable pour

les mettre dedans. C'est une petite industrie qui exige des commandes à l'avance chez les pêcheurs de ces dernières.

Les chercheurs japonais étudiant les chimpanzés dans Mahale et les chercheurs de poissons Japonais en Zambie avaient expérimenté la consommation des mollusques. A Kigoma en Tanzanie, beaucoup de concentration en métaux lourds avaient été trouvés dans les mollusques présentant un danger potentiel pour la santé (K West Pers comm.).

5.1.5 Pêcherie à main la nuit utilisant la lumière

La nuit, les gens en RD du Congo utilisent les lumières pour capturer les poissons reposant ou "dormant" dans les eaux peu profondes (~15 cm) du lac. Le pêcheur équipé d'une torche ou d'une lampe cherche les bas-fonds et quand un de ces poissons est observé, il l'illumine de près. Le poisson ne peut pas s'échapper, il reste là où il est paralysé par la lumière. Le pêcheur l'attrape alors avec sa main. Cela a été rapporté seulement au Congo, mais en Tanzanie une époussette des bas-fonds existe assistée par la lumière et des dispositifs effrayants.

Quoique répandues à une grande échelle, ces activités de collecte n'apparaissent pas pour le moment comme une menace pour la biodiversité..

5.2 Engins poignardant ou perçants

Les engins de frappe ou perçants retiennent le poisson soit par étreinte, transgressé, perçage, fixation. La différence de la méthode est que la lance ou le massue étreignent le poisson. Le bout de la lance reste également sur la canne. (Si le bout se détache et il est attaché à une ficelle ou une corde, l'engin est un harpon). Les harpons ne sont pas utilisés au lac Tanganyika, mais ils sont utilisés dans d'autres lacs de la région particulièrement en Zambie).

5.2.1 Les harpons

Les lances à poissons sont les seuls engins perçants rencontrés sur le Lac Tanganyika. Le poisson est transgressé au bout des lances à crochets en général fixées sur une canne. (ce type de lance à crochet peut et est utilisé pour la chasse des animaux terrestres avec de larges filets emmêlant où les lances sont utilisées pour tuer les animaux ainsi capturés. Il est important de savoir qu'une lance de cette sorte n'est pas pour la pêche quoique observée dans la pêche). Les bouts des lances ont entre 28 et 42 cm de long, de la base au sommet. Les cannes varient 210 cm à 323 cm, les plus longues sont prédominantes. Une lance à crochet a été observée par l'ESPP mais elle n'était pas la lance typique de pêche avec crochets rencontrée partout ailleurs en Afrique bien qu'elle soit similaire aux têtes de harpons trouvés aux lacs en Zambie (pas au Lac Tanganyika).

Les lances n'ont pas de contre poids à l'extrémité opposée de la canne au sommet. Ceci confirme qu'elles ne sont pas faites pour être lancées. elles peuvent être seulement utilisées comme des lances à poignarder¹¹.

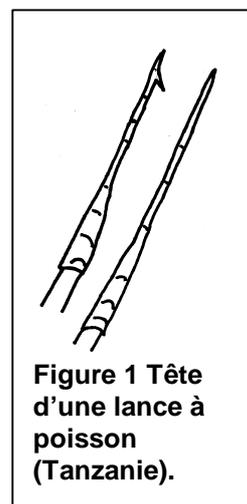


Figure 1 Tête d'une lance à poisson (Tanzanie).

Une lance apparemment de pêche a été vue en Septembre 1999 au Congo et au Burundi par l'ESPP; au poste frontière dans la plaine de la Rusizi près du lac. Il a été impossible de mesurer l'engin ou parler avec le propriétaire comme il s'est rapidement enfui au Congo sans aucune formalité habituelle d'immigration. Au Congo, l'équipe de l'ESPP plus de 21 dans les marres de la partie nord du lac.

¹¹ Comme elles ne quittent pas les mains, elles pourraient probablement s'appeler "Lances".

En Tanzanie les lances sont aussi rares .Au Burundi et en Zambie, la pêche avec les lances sur ou près du lac n'existe plus. Dans la rivière Chasala près de Nsumbu en Zambie, les pêcheurs locaux ont reconnu utiliser les lances.. Ici, c'est pour attraper le poisson piégé par l'éloignement des eaux dans les lagunes voisines de la rivière que dans le lac lui-même.

Les lances de pêche peuvent être une méthode solitaire ou communautaire avec plus de 20 personnes en rang avançant dans la marre. Dans la rivière Luiche, près de Kigoma en Tanzanie, un groupe de 12 pêcheurs¹² constitué de gens qui se mettent ensemble les jours fériés pour pêcher avec les lances dans les marres . La pêche à la lance dans ce cas étant un entraînement et une chance d'acquérir quelque chose pour la marmite ; et quelle voie agréable de passer le samedi après-midi?

Les lances sont fabriquées localement à partir des métaux et elles peuvent provenir de toute forge locale - comme celle de Ujiji près de Kigoma en Tanzanie.

Généralement à travers le lac, il y a peu de lances en usage. L'enquête cadre de RLT en 1995 n'a rien trouvé et elles étaient mentionnées dans le texte comme des engins artisanaux. Les enquêtes de 1999 ont trouvés sur le lac 34 lances utilisées pour la pêche dont 22 au Congo et le reste à Ujiji en Tanzanie, par conséquent, ils pourraient être bien plus nombreux et la plupart de ces dernières utilisées pour la chasse à terre peuvent servir aussi à la pêche si c'est nécessaire particulièrement à la fin de la saison des pluies.

Les taux de capture n'ont pas été estimés directement , par conséquent les espèces ciblées, à cause de la méthode utilisées, doivent être grandes de taille et sont probablement des poissons chats. Cette méthode de pêche semble ne poser aucune contrainte à la biodiversité.

5.3 Les stupéfiants

5.3.1 Les poisons des plantes

Les poisons des plantes stupéfient le poisson en affectant directement leur respiration d'une certaine manière . La plante la plus communément utilisée est basée sur la Roténone dans la plante (l'insecticide domestique commun "Derris" poudre provenant des racines "Derris" qui contiennent de la roténone). Le poison interfère avec le manque d'oxygène à travers les branchies et le poisson est suffoqué: même s'il y a des milliers de plantes utilisées au monde pour empoisonner le poisson, au lac Tanganyika , elles ne sont pas nécessairement à base de roténone.

Du fait que l'usage de n'importe quel poison soit illégal au lac dans les pays riverains, il est difficile d'avoir des informations sur l'usage des plantes à poison. Même parmi la communauté des pêcheurs les plantes à poison sont mal vues comme elles sont destructives avec beaucoup de dommages . Presque chaque pêcheur connaît le principe de l'usage du poison et la plupart savent "quelqu'un d'autre" qui "aurait utilisé" les poisons, par conséquent peu de pêcheurs admettent l'usage de cette méthode.

Malgré le non renforcement de la loi et de l'ordre et conséquemment à l'impunité que cela donne, les pêcheurs Congolaise et Burundais sont méfiants à parler de ce sujet. Les pêcheurs Zambiens et Tanzaniens ont toujours peur des punitions et sont très embarrassés quand ils sont questionnés et n'admettent jamais l'usage du poison.

Quand même , ce qui suit est ressorti des interviews sur les plages et les études de l'ESPP en 1999 et 2000:

- a) L'usage des plantes à poison n'est pas très répandu ou courant sur Lac Tanganyika, et personne ne l'a jamais admis excepté au Congo.
- b) Les plantes à poisons sont occasionnellement utilisées dans les lieux suivants:

¹² Rencontré par chance un weekend par le Facilitateur de l'ESPPP lors de la collecte des libellules

- Au Congo dans les zones du lac avec de grands rochers où les méthodes traditionnelles de pêche sont infructueuses à cause des engins qui s'emmêlent . Ici, le vecteur du poison est une barque en bois coupées en bandes et entassées avec des pierres. Lié dans un sac et fixé par des pierres. Les poissons sont morts dans 5 minutes et peuvent être collectés à la main au avec une épuisette.
- Les eaux fermées du Congo voisines du lac.
- En Tanzanie dans les rivières, les estuaires et les marres incluant la zone de la rivière Malagarasi mais pas dans le lac lui-même.
- En Zambie dans les rivières et autres pièces d'eau intérieures mais pas dans le lac .
- Possible dans le delta de la Rusizi au Burundi mais aussi pas dans le lac lui-même.

En Zambie les plantes utilisées pour empoisonner le poisson sont¹³:-

Nom scientifique	Nom local ou commun	Partie toxique utilisée
<i>Dolichos sp</i>	Pas de nom local donné	racines
<i>Tephrosia sp</i>	Pas de nom local donné	Feuilles et gousses
<i>Syzgium guineese</i> subsp	Pas de nom local donné	pomme de barque
	Euphorbia Géant	toute la plante
	Kancense	tuber
	Cantulia	fruit
	Kantemya	feuilles et racines

En dépit de ce fait, l'empoisonnement du poisson utilisant les plantes est totalement non sélectif et se passe dans les zones de grande biodiversité. Il est relativement rare et comme tel ce n'est pas un problème pour la biodiversité ni en termes simples.

5.3.2 Poisons Chimiques

Tous les commentaires au-dessus pour l'obtention des informations sur les plantes à poison s'appliquent aux poisons chimiques.

Une seule incidence de l'empoisonnement du poisson en utilisant les produits chimiques a été rapporté; par l'Etude Spéciale Socioéconomique de PBLT dans ses investigations Tanzanie en 1996 à la rivière Mungonya¹⁴. Le pesticide agricole Thiodon™ a été utilisé dans la rivière en 1970, les pêcheurs utilisant 5 litres du produit pour obtenir les résultats escomptés . Le poisson capturé par cette méthode sentait tellement mauvais et donnait des maux de tête aux consommateurs et il n'était pas donc populaire. Suite à ce rapport, la pêche avec du poison a été déclarée illégale et la pratique a été abandonnée.

L'ESPP en 1999 et 2000 n'a pas découvert l'usage de poisons chimiques nulle part au lac. On peut espérer que cette pratique n'existe plus.

5.3.3 Désoxygénation

Les travaux de désoxygénation par les pêcheurs remuant la boue dans les bas fonds fermés jusqu'à ce que la boue et les matières en suspension dans l'eau bouchent les branchies des poissons qui meurent par manque d' oxygène.

Cci a été rapporté par les observateurs de l'ESPP mais n'est pas actuellement observé comme cela se passe dans les lagunes peu profondes et les étangs bordant le lac entre la

¹³ Données du musée de MotoMoto à M'bala.

¹⁴ Projet biodiversité lac Tanganyika. GEF-RAF/92/G32 (1996). Pêche dans la rivière Mungonya à Bubango Kigoma District Rural , Tanzanie. Etude spéciale socio-Economique (ESSS).

frontière du Burundi et la ville d'Uvira au Congo. Vers le lac Kivu dans la partie nord de la province du Kivu, elle est apparemment répandue. Probablement que les poissons qui pourraient être capturés par cette méthode sont ceux qui habitent ces zones avec les espèces dominantes de *Clarias sp.*

C'est une technique peu utilisée et pas particulièrement destructive ; elle ne pose pas de contrainte à la Biodiversité.

5.3.4 Explosifs

Les explosifs envoient une grande pression des vagues dans l'eau et étourdissent le poisson lui causant des dommages intérieurs graves. Cette méthode est totalement non sélective en rapport avec la taille ou l'âge des poissons ; La plupart des poissons sont blessés et nagent pour aller mourir un peu loin. C'est une pratique avec beaucoup de dommages.

L'usage des explosifs dans ces cas sont les grenades pour la pêche au Congo dans le temps, pas actuellement (aucune observation par aucune équipe de l'ESPP) et ceci était tout le long de la côte de la frontière avec le Burundi vers le sud profond du pays. Les responsables étaient des soldats indisciplinés de plusieurs pays utilisant cette méthode pour manifester contre le non paiement des salaires pendant de longs mois et ils sont fâchés et ont faim.

L'observation des munitions par l'expert de l'ESPP révèle que les soldats dans la zone d'Uvira au Congo dans la partie nord du lac sont généralement équipés par des grenades offensives de fabrication chinoise ou Nord coréenne connus généralement comme des "grenades à pots" d'après leur forme curieuse. Probablement que ce sont ces dernières qui sont lancées dans le lac.

En dépit du grand nombre d'explosifs de toute sorte le long de la côte du lac (depuis 1995), il semble que très peu passent par le lac actuellement. Les grenades sont chères à obtenir au marché (7 US\$), et la capture est relativement faible par rapport au coût de ces dernières. Par conséquent, pour les militaires, le coût est probablement pertinent. Il pourrait y avoir des conséquences pour le personnel militaire utilisant cette méthode.

Dans le même schéma, la pêche avec des explosifs est localement destructive, non sélective et avec trop de, elle n'est assez commune pour garantir ces dommages et par conséquent, elle n'est pas une grande menace pour la biodiversité.

L'engin est une contrainte sérieuse pour le pêcheur utilisant la technique car ce type de grenades explosent très vite ; elles sont destinées à la destruction des maisons.

5.3.5 Pêche électrique

La pêche avec de l'électricité dans les eaux douces est une voie très efficace de prendre les poissons vivants. Le principe est que les poissons sont paralysés par des pulsions alternatives du courant de façon à ce qu'ils ne puissent plus bouger. Près de l'électrode, le poisson est paralysé et ne peut pas bouger (la zone de narcotiques), par ailleurs, le poisson est attiré involontairement à l'électrode l'approchant jusqu'à la paralysie et le poisson se débat pour échapper. La taille des trois zones est basée sur la force du courant. Une fois que l'électricité est éteinte, les poissons sont généralement capables de récupérer rapidement et nager plus loin. (Certains de ces derniers peuvent subir des dommages musculaires et ne pas récupérer si une puissance électrique forte est déployée).

La pêche électrique serait utilisée à Kalemie au Congo d'après un voyageur rencontré par l'équipe de l'ESPP. Les pêcheurs étaient des fournisseurs des marchands de poissons d'aquarium qui l'utilisent dans des eaux peu profondes et celles voisines du lac. Le rapport a été confirmé par le directeur d'une compagnie de poissons d'aquarium à Mpulungu qui l'a utilisé la méthode lui-même dans le District d'Uvira au (S Kivu) avant les troubles actuels et il a même entendu parler de cela dans d'autres parties du Congo, au sud d'Uvira.

Apparemment cette méthode n'est pas efficace au large et donc la plupart des poissons de valeur ne sont pas attrapés car ils vivent dans les eaux profondes.

Pas de détails supplémentaires disponibles car la zone Kalamie était inaccessible à l'équipe de l'ESPP en 1999/2000, et donc le suivi du rapport était impossible .

5.4 Lignes

Le principe de l'usage des lignes est que le poisson attrape volontairement l'appât de n'importe quelle sorte et ne peut plus se dégager avant qu'il ne soit enlevé de l'eau. Au lac Tanganyika, les hameçons sont utilisés sur des lignes et sont pour la plupart appâtés ou sans , avec crochets ou pas.

Au Lac Tanganyika toutes les hameçons sont courbées (en forme de "hameçon") et sont faites en métal¹⁵. Il n'existe pas d'hameçons circulaires ou des gorges en usage. Quelques hameçons sont fabriqués localement et n'ont pas de crochets mais la majorité sont achetés au magasin et sont fabriqués par Mustad™ de Norvège. Une autre marque, Aigle™, fabriquée par Maruto du Japon est disponible de temps en temps.

Toutes les hameçons commerciales sont aiguisé (ont un crochet proéminent, voir Figure), et sont protégées contre l'érosion , habituellement avec un métal bleuissant mais dès fois , ils sont bronzés ou couverts d'étain.

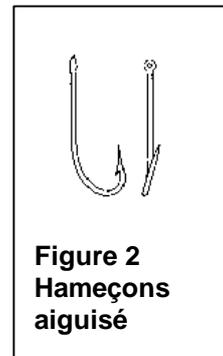


Figure 2
Hameçons
aiguisé

Les hameçons avec des bouts plats sont communs au Burundi et dans quelques parties de la Tanzanie et ils sont attachés avec une agraffe fabriquée localement .Les hameçons creux sont généralement attachés avec un nœud double arrêt. ou un nœud de chant. Les hameçons fabriqués localement ont toujours des sommets plats.

Les hameçons Mustad™ sont disponibles au lac avec des tailles de 1-20 (20 est le plus petit), les tailles 8-20 sont les plus souvent utilisées.

Une variété de ligne est disponible. Pour les lignes à main, le nylon mono filament est le plus préféré . Pour les palangrottes et palangres, les lignes multi filaments de polyéthylène, nylon ou de fils recyclés à partir des pneus de voitures sont populaires.

Le nombre de lignes utilisées sur le lac est très élevé. Le projet de Recherche sur le Lac Tanganyika a trouvé les nombres suivants en 1994/5:-

Tableau 5.1 Nombre de lignes à mains dans les pays riverains (données de RLT, 1995)

Pays	No de lignes à main	No de longues lignes	Total no de lignes
Burundi	193	9	202
Congo	Pas différenciées		12,630
Tanzanie	6,747	410	7,157
Zambie	731	24	755
Total			20,744

Malheureusement, il existe différents types de lignes, utilisées dans différents habitats et différentes profondeurs, avec des espèces cibles différentes. L'enquête de RLT n' a pas différenciée les différents types de lignes . Un groupe de lignes qui apparaît ne pas avoir été enregistré sont les lignes avec cannes qu'on trouve partout utilisées par des milliers

¹⁵ Petit (1997) reports and almost circular hook from Zambia, on deep set long lines for Baridae spp. FPSS 1999/2000 found no such hooks.

d'enfants autour du lac pour pêcher à la côte et même si chacun attrape peu, leur nombre rend la capture très importante, particulièrement pour la biodiversité.

L'enquête détaillée de l'ESPP au Burundi et au Congo en 1999/2000 donne le nombre de lignes à main dans la zone à partir de Bujumbura à Uvira (Voir Annexe 9, Partie C). Aussi, il n'existe pas de différenciation entre différents types de lignes à main, mais dans cette partie du lac, il n'existe pas de lignes à main sans appât ou à la traîne et nous pouvons dire que toutes sont de simples lignes à main.

5.4.1 Lignes verticales à main

Les lignes verticales à main ou "simple lignes", sont les plus importantes formes pour la pêche exigeant seulement des hameçons appâtés, un poids et une pièce de ligne. L'opération de pêche part de la plate-forme avec une pirogue sur le lac. Elle intéresse peu de monde à cause des obstacles cachés lors du retrait des lignes à partir des habitats rocheux des zones littorales.

Au Lac Tanganyika la ligne utilisée est généralement en nylon (PA) mono filament, le PE mono filament, le PE multi filament a été observé comme une simple tresse de film de PE à partir des sacs à farine de maïs). Les tailles des mono filaments disponibles à la côte influencent les tailles utilisées. Bien que l'engin est tracté par la main, les lignes de 0.7mmØ – 0.9mmØ sont plus préférées aux plus petites comme elles donnent plus de prise. Les lignes sont fixées sur beaucoup de supports variés (vieux flotteur, un morceau de polystyrène, une bouteille à boisson, un morceau de crochet ou un support de ligne spécial avec la forme H. (Voir Plan 1 de l'engin 1, Partie C). La taille de la ligne dépend de la profondeur de pêche.



Figure 3 Pêcheur utilisant une ligne verticale à main à partir d'une pirogue

Les équipages des bateaux dans la plus grande partie du lac pêchent avec de simples lignes quand ils sont au port. Ils lancent uniquement une ligne avec plomb et appâtée au dessus de la pirogue.

La majorité de lignes simples sont utilisées par les pêcheurs à partir de petits bateaux ou des pirogues en tronc d'arbre ou en planches. On les trouve dans tous les villages de pêche.

L'engin dépend de la préférence du pêcheur et ils sont très variés en modèles. Généralement entre 1 et 4 hameçons Mustad™ de taille 8-12 sont attachés à de petites intervalles (8-15cm), et avec un poids en pierre ou d'autre type attaché sur la ligne avec des fils en caoutchouc de chambre à air ou directement à la ligne principale. Dès fois, des poids en plomb sont utilisés. Des pièces de vieux tonneaux découpés, des parties de véhicules et autres ont été également observés.

Les appâts observés par l'ESPP en 1999 et 2000 sur les lignes verticales à mains sont:

- Vers de terre des marres adjacentes au lac; un appât très préféré de tout le monde. Utilisé sur tout le lac.
- La peau de poisson chat électrique (*Malapterurus electricus*), un organe enlevé et déchargé quand on prépare le poisson et il ne coûte rien sur certaines plages. Cette peau adhère bien à l'hameçon et elle est très populaire dans la partie nord du lac.
- Savon. Celui-ci peut être moulu en mains avec une taille appropriées pour l'hameçon à être utilisée:

- Savon de lessive jaune de Tanzanie;
- Savon de lessive bleue et blanc fabriqué en Tanzanie; ou
- Variété brune peu chère fabriquée au Burundi.
- De petits ciclides ou des espèces autres de tilapia et des sardines.
- Drèche (de brasserie à Bujumbura, utilisé à Bujumbura et par les pêcheurs sur les bateaux burundais).

Et comme appât de terre

- Drèches (à partir de la Brasserie de Bujumbura)
- Les résidus d'huile de palme



Figure 4 Savon jaune fabriqué en Tanzanie, appât favorite des lignes autour du lac.

Comme règle générale, les pêcheurs n'aiment pas utiliser les poissons comme appât d'autant qu'ils peuvent les consommer eux-mêmes ou leurs familles.

La pêche se passe dans les endroits où vit le poisson(jusqu'à 200 m dans la partie sud du lac où la zone oxygénée est la plus profonde).

Les espèces cibles dépendent de la profondeur et du substrat . Presque tous les poissons au lac sont attirés par les appâts même ceux qui sont rapportés généralement comme herbivores .Ceci dit, un pêcheur sait à quelle profondeur et quel substrat il va attraper des espèces particulières et donc, les pêcheurs capturent les espèces qu'ils veulent .

La ligne de pêche est sélective de sorte que très peu de poisson ne sera pas capturé sur de grands hameçons. Même s'il existe une grande variété de lignes, avec différentes tailles d'hameçons disponibles, la pêche dans la plupart des profondeurs et substrats capture la plupart des espèces demersales dans leur cycle de vie.

Les lignes à main contribuent à l'effort général de pêche autour du lac. Même dans les petits villages comme Kibenga au sud de Bujumbura, l'ESPP en 2000 a compté plus de 100 lignes. Leurs captures contribuent considérablement à l' effort total et elles sont probablement une des causes du déclin en nombre du poisson dans les zones densément peuplées.

5.4.2 Canes et lignes

Les lignes avec cannes est partout dans tous les rochers inhabités de la côte du lac. L'engin est utilisé par de jeunes garçons en âge scolaire et dont la plupart ne sont pas à l'école pour une raison ou une autre ou pêchent après l'école. Pendant les vacances, il y a un nombre remarquable de lignes à cannes ce qui démontre que la plupart des pêcheurs sont des écoliers. Bizarrement, quelques enfants sont envoyés à la pêche très tôt le matin pour chercher la ration. Quelques personnes adultes s'adonnent à cette pêche. Le travail de l'ESPP en 1999 dans le village de Kilomoni au nord du Congo, près de la frontière du Burundi a trouvé les éléments suivants en rapport avec les lignes avec cannes et l'âge des pêcheurs:-

Table 5.2 Les occupations et les âges des lignes avec cannes des pêcheurs du village de Kilomoni , District d’Uvira, RD du Congo.

Occupation	Nombre	Age moyen
Fermier	2	19
Préscolaire	1	6
Ecolier	50	12.22
Truand à partir de l'école	3	10.67
Sans emploi	1	25
Nombre total /âge moyen	57	12.49

La prépondérance des écoliers peut être noter que les pêcheurs avec les lignes à cannes sont des mâles.

Les lignes à cannes varient suivant la géographie et les extrêmes sont comme suit:

Communes au Nord du Lac. Une canne en roseau de 2 à 4 mètres avec une ligne en nylon mono filament de 0.4mm de diamètre légèrement plus longue que la taille de la canne. La ligne a un poids à 10-15 cm du sommet avec un petit morceau de poids (3-5 grs) et la ligne se termine par un hameçon fabriqué généralement à la maison sans crochet (par conséquent, de petits hameçons avec crochet sont les plus utilisées) la taille des hameçons est très petite l'équivalent de Mustad No 17 ou 18. Généralement, 2 hameçons sont utilisées.

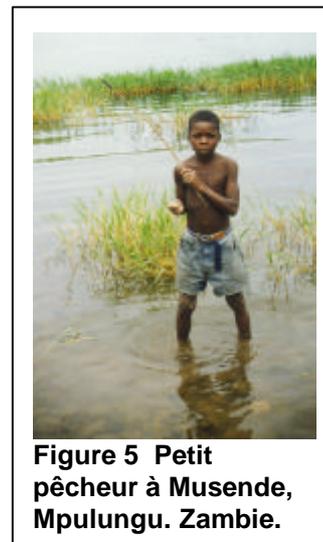


Figure 5 Petit pêcheur à Musende, Mpulungu. Zambie.

Avec une ligne de taille presque égale à la canne, quand le poisson est attrapé, le pêcheur d'un seul mouvement soulève verticalement la ligne et attrape le poisson dans sa main gauche. La canne est retenue par la main droite et l'hameçon est enlevé du poisson avec la main droite. Alternativement, la canne peut être utilisée pour balancer le poisson à la plage pour éviter qu'il ne s'échappe. (Ceci se passe souvent dans les marres ou les lits des roseaux). La capture est gardée dans un panier ou dans un plastique .

Communes au Sud du lac: La canne est courte et pas de roseau en général. La ligne est 10 fois plus grande que la canne et l'hameçon(s) est lancé par dessus la tête(dès fois d'un côté du corps) et est relâchées de la manière d'une bola. (voir l'exemple typique de la Zambie en Engin Plan 2, Partie C). La canne est utilisée comme un dispositif effrayant augmentant la taille de la main et sert à balancer le poisson hors de l'eau à la plage derrière. Elle peut aussi être utilisée pour lancer la ligne, spécialement si un hameçon sans appât est utilisé pour donner une certaine action à l'hameçon afin qu'il attire le poisson. C'est aussi un dispositif d'effrayer le poisson.

Comme on va plus vers le Sud, la taille de la canne se réduit et la longueur relative de la ligne en nylon augmente par conséquent, il existe des exceptions.

Les équipages de quelques bateaux de réfugiés Congolais pêchant à partir des débarcadères et de leurs bateaux dans le port de Mpulungu ¹⁶, utilisent des lignes et des cannes en bois à partir des arbres proches avec des anneaux ou des trous dedans. La ligne étant attaché à l'anneau ou au trou. Ces cannes sont souvent décorés par divers motifs. Elles sont aussi utilisées pour lancer la ligne pou retirer les hameçons . La taille de la ligne quoique plus grande que les autres lignes et cannes, reflète qu'elles pêchent avec l'engin dans divers endroits et en dehors même des pirogues et très loin dans l'eau .

¹⁶ Le port de Mpulungu est une zone de non pêche officiellement

Dans la zone du Delta de la Rusizi, si l'appât est utilisée, l'appât préférée est la peau du poisson électrique et comme il est libre et adhère correctement à l'hameçon. Les verres de terre à partir de la boue la côte du lac sont les plus préférés partout et sont largement utilisées dans la Rusizi également. Dans les zones sud du lac, où le maïs est le plat principal, des morceaux de pâte cuite de maïs sont le plus souvent utilisés comme appâts.¹⁷ D'autres appâts sont les poissons, les termites, drèches de brasseries et les sauterelles. Dans la plupart des cas, les hameçons ne sont pas appâtés.

Deux membres Congolais d'équipage de bateaux utilisent dans Mpulungu 3 hameçons No 8 liés ensemble avec des fil de cuivre pour faire un hameçon à trois têtes "dégagé" spécialement pour attraper les *Oreochromis tanganycae* dans le port de Mpulungu. Deux de ces hameçons à 3 tête sont attachés aux marges de la ligne principale. Qui est alors lancé à l'eau en utilisant la canne le long du fond vaseux. Le poisson cherchant le mouvement du poisson est pleinement attrapé dans la bouche et la région de la tête en imitant les actions de l'hameçon.

Les meilleures zones de pêche sont proches des "paysages"; les bordures des lits de roseaux, les zones claires dans les zones herbeuses, les rizières, les ports et les débarcadères (s'ils sont accessibles) et dans de petites rivières qui se jettent dans le lac. Quand même, plusieurs villages n'ont pas ces paysages, par conséquent, les enfants pêchent aux bordures.

Les jeunes peuvent avoir l'avantage des bateaux mouillant au large en nageant vers eux et en les utilisant comme des plates-formes pour les lignes à canne de pêche mais cette fois dans les eaux profondes. Ils capturent un mélange d'espèces littorales mais surtout de gros poisson d'*Oreochromis tanganycae* en principe à cause de la profondeur de l'eau.



Figure 6 Petit pêcheur, petit poisson. Nsumbu, en Zambie.

La composition des espèces de la capture dépend du substrat où l'on pêche. La capture de 2 enfants pêchant avec les cannes à pêche sur une plage rocheuse dans le village de Zashe au nord du Parc National de la Rivière Gombe observée était la suivante: -

Pseudosimochromis curvifrons
Xenotilapia sp
Lobochilotes labiatus
Cyathopharynx furcifer
 (Tous des Juvéniles)

Une composition de capture complètement différente de celle d'un habitat rocheux /gravier quelques kilomètres plus bas à la côte de Mwongongo:

Limnotilapia dardennii
Simochromis diagramma
Petrochromis famula
Lamprologus callipterus
Telmatochromis temporalis

Il semble que la méthode va capturer toutes les espèces carnivores près du littoral et la plupart de ces derniers étant des juvéniles de cichlidés qui passent leur jeune âge dans cette zone.

Comme règle générale, il semble que le volume de capture est dicté par la quantité requise que par le temps ou la quantité disponible. Un pêcheur pourra pêcher jusqu'à attraper assez de poissons nécessaire pour la journée. Pratiquement, la capture varie entre 300 et 500

¹⁷ Résidu de "farine de blé" utilisé par les pêcheurs de carpes des lacs et canaux en Angleterre

grammes, et probablement, cette dernière est considérée comme assez pour nourrir une famille moyenne . ou procurer le nécessaire de protéine pour la ration du jour. Dans tous les cas, une capture de plus de 500 grammes est rarement rencontrée. La capture n'est pas vendue généralement- par conséquent, une offre d'achat sera automatiquement refusée. La capture est emportée à la maison et cuite en entiereté, généralement grillée et par conséquent, faible en poids , elle est très importante pour la vie de pauvres ménages. En effet, dans quelques ménages, là où le père est absent ou mort, celles -ci sont les premières protéines de la nourriture familiale.



Figure 7 Capture journalière; pour la nourriture?

L' importance de ces "petits pêcheurs" apparaît comme complètement oubliée dans les enquêtes socio-économiques antérieurs sur le lac .

Cette multitude de pêcheurs jeunes capturent de poissons tellement petits et en si grand nombre que cette pratique de pêche semble poser un véritable problème-me pour la biodiversité. Même s'il existe un grand nombre de ces petits poissons dans les zones peu profondes du littoral aucun poisson dans la capture n'est particulièrement rare et les pêcheurs attrapent une petite portion de l'habitat disponible au lac. Ceci mis à part, dans les zones très peuplées, c'est **malheureusement** cela **actuellement** qui cause du tort à la biodiversité sur le lac. Avec l'établissement croissant de la population sur la plus grande partie du lac, et avec la pauvreté croissante, ce type de pêche pourrait devenir une contrainte sérieuse pour biodiversité.

Dans certaines zones où le gros poisson est accessible aux lignes avec cannes , l'engin utilisé peut être plus lourd avec de gros hameçons. La méthode devient alors une activité des adultes. Ceci se passe dans le delta de la Malagarasi delta en Tanzanie, où la ligne est multi filament R350tex nylon avec un hameçon Mustad No 8. Les cannes ont à partir de 17mm Ø à 60mm Ø et ont presque 2.5m. La ligne est trois fois la longueur de la canne. L'appât est la chair de poisson. Ceci est un engin plus substantiel que celui des "enfants" décrit au-dessus et il est utilisé pour *Clarias sp* et les *Oreochromis tanganicae* dans les rivières et les marres. Dans ces zones, la capture est fumé pour la vente à terre. La pêche est un complément à l'agriculture ¹⁸ dans ces zones avec l'activité de pêche à canne et c'est aussi une activité d'amusement pour casser la routine journalière.

5.4.3 Ligne verticale à main appâtée (mésopélagique)

La plupart des pêcheurs au carrelet au nord de la Tanzanie s'adonnent à cette pêche en attendant de capturer les espèces de (*Stolothrissa tanganicae*) qui se concentrent autour des lampes en attrapant les gros prédateurs avec des lignes appâtées. Ces dernières sont les *Lates mariae* (avec quelques *L angustifrons*). Le poisson est attiré par la lumière qui concentre ses proies .

L'engin dispose de 20 à 30 hameçons sur la ligne verticale. La ligne blanche est en nylon mono filament de Ø 0.65mm avec des ficelles. Chaque hameçon a une ficelle de 8 cm espacée de 65 cm de chaque côté. Le poids est de Ø 25 mm renforcé tous les 20 cm de longueurs avec une mèche et un dispositif pour attacher l'essentiel à la ligne principale .

La ligne est attaché sur un dispositif en bois en forme de "H" avec les hameçons enfoncés dans le bois pour éviter qu'ils s'emmêlent. Quand on pêche à partir d'un bateau à carrelet la ligne est enfilé à travers une boucle au bout de l'un des bois tendant le filet carrelet et ensuite lancé dans l'eau à la profondeur voulue qui a été rapportée être de 100 m par conséquent c'est la profondeur la plus grande pour les hameçons, le moins profond étant à 70 m ou moins. Le tendeur de filet travaille comme une touche d'indicateur du fait qu'il se

¹⁸ L'hachisch est une plante préférée à cause de sa haute valeur.

noie quand le poisson est capturé. Plusieurs poissons peuvent être attrapés en une seule fois.

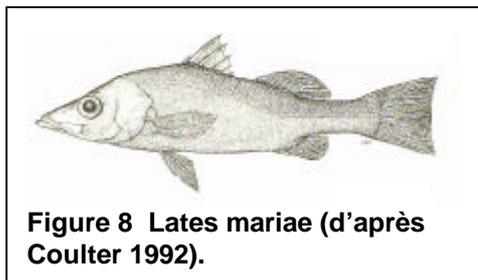


Figure 8 *Lates mariae* (d'après Coulter 1992).

Le *Stolothrissa tanganicae* est utilisé comme appât. Cette méthode est utilisée uniquement quand la pêche au carrelet est active, donc pas en période de pleine lune. Seuls les *Lates mariae* et les *L. angustifrons* au hasard sont capturés en utilisant cette méthode.

Cette méthode n'est commune. Un seul exemple a été trouvé par les équipes de l'ESPP à l'extrémité du village de Zashe, près de la frontière du

Burundi et d'autres aussi ont été rapportés être en usage. Les taux de capture sont inconnus.

La capture est constituée d'espèces qui trouvent un marché facile quand elles y arrivent encore fraîches. Même si à partir de Zashe, il n'y a pas de possibilité de faire arriver régulièrement le poisson au marché. Ainsi le poisson est séché et vendu ou mangé par la famille.

Les *L. mariae* et *L. angustifrons* sont deux espèces toutes en déclin sérieux dans les zones de surpêche sévère par les senneurs. Dans la zone de la Tanzanie où cet engin est trouvé, il n'y a pas de senneurs mais il existe une pêche intensive. Même si en soi, dû au fait qu'il y a peu de ces derniers, l'engin n'apparaît pas poser une grande menace à ces deux espèces et encore moins à la biodiversité en général.

5.4.4 Ligne verticale à main sans appâts (pêche à la traîne épipélagique et littorale)

La plupart des pêcheurs utilisent les lignes verticales sans appât à partir des pirogues pour capturer les poissons pélagiques dans les couches de surface du lac ou dans les eaux peu profondes. Le poisson voit l'hameçon en mouvement et le confond à sa proie et il est attrapé et ne peut plus échapper.

La ligne sans appâts pour sardines est mono filament, de tailles variables mais en général de 0.7mmØ; avec un plomb ou une pierre quoique des morceaux de bouchons ou pièces de machines sont aussi utilisés. Plus de 18 hameçons de taille 14-16 sont attachés sur des ficelles de 5-8 cm à 12-18 cm d'intervalle. Les hameçons sont complètement verrouillés. La ligne est laissée au-dessus du bateau dans la zone épipélagique et traînée jusqu'à ce que le poisson est capturé. La zone de pêche dépend est au hasard en cherchant où est le poisson mais elle est plus de 8 mètres à 20m. Dans la zone littorale elle est traînée juste au-dessus du fond dans les eaux jusqu'à 30m.

Une fois que la ligne est à une profondeur appropriée, la ligne est traînée de haut en bas avec la main jusqu'à ce qu'on sente le poisson attrapé et après quoi il est retiré et placé dans le bateau. Le décrochage du poisson est la plus longue partie de l'opération et les lignes sont le plus souvent emmêlées et faisant ainsi perdre plusieurs minutes du temps potentiel de pêche en démêlant

La traîne épipélagique est faite le jour est l'espèce cible est le *Limnothrissa miodon*. La pêche se passe tard dans l'après-midi et très tôt le matin quand le poisson est [probablement] concentré dans la zone épipélagique, (Coulter 1992). Le soir, la pêche cesse quand l'intensité se réduit avec le début de nuit (le poisson ne pouvant pas voir l'hameçon ?); et le matin, la pêche quand le soleil se lève et que les bancs se dispersent dans les profondeurs. Par conséquent, la période réservée à la pêche épipélagique est très limitée.

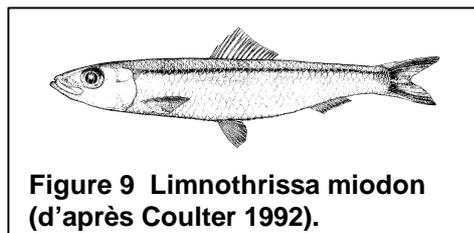


Figure 9 *Limnothrissa miodon* (d'après Coulter 1992).

Les sardines ne se concentrent pas partout même ni même en pleine lune et sont très difficiles à localiser. Comme résultat, seuls quelques pêcheurs expérimentés vont à la pêche au *L. miodon*. La plupart des pêcheurs vont pêcher avec des lignes verticales appâtées et si le *L. miodon* est capturé sur un des gros hameçons de la ligne à main verticale sur son chemin du fond vers la surface, le pêcheur va immédiatement échanger avec sa ligne de traîne de petite sardine et commencer à pêcher les sardines à la place. Quelques pêcheurs utilisent juste leur ligne à main verticale pour traîner les sardines mais les deux engins ont un nombre différent d'hameçons et de différentes tailles ; la ligne verticale à main pour les espèces benthiques n'étant pas effective pour capturer les *Limnothrissa miodon*.

A cause de la taille des *Limnothrissa miodon*, et le temps disponible limité pour les capture, les captures ne sont pas importantes. Même en capturant 6 à 8 poisson à chaque tirée et en lançant la ligne toutes les 2 minutes en une heure, seuls 210 poissons seraient capturés. Un petit panier plein.

Il semble qu'il existe des opportunités pour améliorer cette méthode en y ajoutant des perles fluorescentes ou des tubes aux hameçon pour améliorer leur visibilité afin qu'on puisse pêcher plus longtemps.

La pêche à la traîne épipelagique a été aussi rapportée dans (Petit 1997) comme étant utilisée autour des porte-lampes dans la pêcherie aux sardines et la cible est cette fois-ci le *Lates stappersii* qui est attiré par les lumières. Cette activité est ennuyeuse pour les pêcheurs à carrelets qui ressentent la présence de ces intrus, spécialement si leurs hameçons sont emmêlés dans le carrelet quoi que la même méthode est utilisée par les équipages des catamarans eux-mêmes pour capture les *L stappersii* quand ils attendent la concentration des sardines autour des lumières.

Dans la zone littorale, la pêche à la traîne sans appât est largement pratiquée. L'espèce cible est le *S. tanganycae* et tout autre poisson demersal carnivore comme le *Bathybates ferox*. La ligne est laissée au fond et retirée assez loin que dans son parcours en "bas" avec mouvement de traîne, les poids atteignent juste le dessus du fond. L'engin est une lignes standard verticale à main utiliser pour traîner au lieu d'utiliser l'appât.

Les bateaux utilisés sont en général avec deux pêcheurs en ramant ou avec moteur. Les pirogues en tronc d'arbres sont aussi utilisées.

Ce type de pêche se retrouve partout au lac. Les données de capture exactes ne sont pas disponibles. C'est une méthode à petite échelle et ne fait pas trop de menace sur les stocks et la biodiversité en général.

5.4.5 Ligne verticale à main sans appât, (Mésopélagique)



Figure 10 Un jeune pêcheur mésopélagique sans appât avec son engin, Mwamgongo, Nord de la Tanzanie.



Figure 11 Tles hameçons sont stockés sur la ligne de support.

Ces lignes pour la pêche des *Lates stappersii* au nord de la Tanzanie n'apparaissent pas avoir été enregistrées comme une méthode de pêche significative sur le lac sauf qu'elles ont été mentionnées brièvement par Petit (1997) dans Mtanga, au sud du Parc de Gombe, comme des lignes d'importance mineure. Elles reçoivent partout ailleurs une mention subjective.

L'ESPP l'a noté en Novembre 1999 comme une pêche largement variée et productive entre la frontière de Gombe et du Burundi. Elle est aussi très largement pratiquée dans le bras SO de la partie zambienne du lac (avec une profondeur de plus de 250 m), au sud de Kigoma à Mahale et probablement au-delà et elle a aussi été rapporté dans d'autres parties du lac aussi mais à cause de la situation de sécurité, il a été impossible d'inspecter les zones comme le sud du Burundi ou la côte due Congo au sud d'Uvira, là où le lac est le plus profond vers la ligne côtière.

En Tanzanie l'engin noté par l'ESPP était constitué d'une ligne à main de 150 m de long en Nylon blanc mono filament de Ø 0.70mm. Le poids en en plomb de, 20 cm long x Ø 20 mm, attaché avec un Nylon PA blanc mono de Ø 0.70mm avec un utilisé comme une boucle. A la ligne principale sont attachés 60 hameçons Mustad x taille 12 sur des ficelles de 6 cm espacées de 60cm. La ligne est gardée sur un bois léger dans lequel sont attachés les hameçons pour éviter leur agacement (voir figure). Dans certains exemplaires de l'engin, les verges des hameçons sont couvertes de bandes de tubes de pâte dentifrice(Colgate™) en métal ou métalliques de côté, enrôlées autour de l'hameçon pour augmenter sa visibilité .(Voir Plan engin No 3, Partie C)

L'engin utilisé en Zambie est le même sauf que des hameçons légèrement inclinés sont utilisés (15 – 20), et la ligne principale est souvent en Polyéthylène R350tex 3 fils. L'engin zambien est plus représentatif comme l'engin typique utilisé autour du lac. L'engin Tanzanien à Mwamongo étant très "commercial".

L'engin est utilisé à des profondeurs entre 100 et 150 m, dans la zone mésopélagique. La pêche est pratiquée très tôt le matin à la levée du jour et l'engin n'est pas affecté par la phase de la lune . il y a deux pêcheurs par bateau.

Vers Mi-Novembre 1999 une équipe de l'ESPP à Mwamongo, Tanzanie, observé à partir d'une colline proche, 75 bateaux naviguant vers la maison des zones de pêche à 3.00 pm, et la plupart était souvent vus et vu les distances parcourues, la plupart n'étaient pas vues étant basés dans des villages éloignés. (Tous les 75 bateaux n'étaient pas originaires de Mwamongo¹⁹). Les estimations du nombre de ces bateaux varient mais elles semblent être supérieur à 200 qui pêchent au Nord du ruisseau Gombe dans la parc national à la frontière avec le Burundi. Les bateaux avaient quitté très tôt la nuit (1-2 am) et naviguaient au lac vers le sud ouest en ayant soin de rentrer entre 12 heures et 4 heures de l'après-midi. La durée de la sortie est entre 10-15 heures. Cela prend entre 2-3 heures pour atteindre les zones de pêche avec moteur, ce qui est plus rapide qu'avec les rames. Les zone de pêche sont situées dans les parties les plus profondes du lac- plus de 1000 m de profondeur.

A Kigoma à n'importe quel point du lac, le plus souvent tôt le matin et tard dans les après-midi, la flotte de pêche avec ligne sans appâts basée à Kigoma peut être vu quittant la maison pour la pêche. Une vue majestueuse.

Toute la vente de poisson à Mwamongo est de 20 kg pour 5000 TZ/=. Une moyenne par sortie pour deux pêcheur (comme rapporté par certains pêcheurs) était jusqu'à 40,000/=TZ par jour. Les captures observées semblaient plus petites , 15–30 kg, que les 80 kilos que ces gains estimés pourraient impliquer. Le début de la saison des pluies est rapporté être la meilleure période pour la pêche des *L stappersii* de cette manière et ainsi les captures pourraient être espérées à leur sommet qu'à la normale.

¹⁹ A 1999 SESS survey of Mwamongo reported 20 boats and 40 fishermen.

La plupart des captures sont de subsistance dans la pêche mésopélagique et sont de l'ordre de 3-5 kilos seulement .

Malgré cela, le nombre rapporté de bateaux artisanaux au nord de la Tanzanie (200 bateaux) capturent 15 kilos par jour dont 4,000 kg par jour de *Lates stappersii* sont débarqués à une distance relativement petite entre le parc national Gombe et la frontière du Burundi. Même en admettant les variations saisonnières et les variations dans l'effort c'est une pêche significative avec plus de 1000 tonnes /an dans cette zone limitée du lac. Sur toute la capture du lac des *Lates stappersii* , c'est la pêche de loin plus importante que les senneurs d'autant plus que la capture est disséminée le long de toute la côte et n'est donc pas visible partout.

Cet engin n'est pas nouveau, il a été utilisé plus de 30 ans . Celui qui découvrit les *L stappersii* qui vivaient à une aussi grande profondeur dans des parties du lac relativement distantes est inconnu .

Les bateaux Zambiens utilisant la même méthode quittent les villages à 3.00 av et retournent à 10.00 av, une sortie plus petite d'autant plus que la différence aux zones de pêche est petite. Les bateaux capturent moins de *L stappersii*, mais les pêcheurs utilisent le même engin pour avoir l'opportunité de capture des *L mariae* à de grandes profondeurs en utilisant de petits poissons littoraux entiers (l'espèce *Bathybates sp* a été observée) comme proie. Leur capture est un mélange de *L stappersii* et de *L mariae*, et toutes les deux sont fumés.



Figure 12 A Zambian *L. stappersii* jigger with gear and by-catch of *L. mariae* (note *L. stappersii* curled ready for smoking aft of the *L. mariae*).

Les bateaux tanzanien ont un moteur à utiliser quand il y a du vent. Le matin, il peut y avoir (ou pas) la brise qui aide les bateaux à aller dans les zones à grande profondeur. Ils sont ramés uniquement et la photo au-dessus montre un bateau avec un trou vers le siège avant pour l'installation du moteur.

Les bateaux en usage en Tanzanie sont petits, 5 – 6 m, en planches sans cadres. Trois sièges, l'un devant, l'autre au milieu et l'autre en arrière donnant ainsi de la résistance au bateau. Dans le siège de devant, il existe un trou pour le moteur avec un dispositif en bois lié au fond du bateau. La latine est faite à partir des sacs PE pointés ensemble.

La tempête est le plus grand danger pour les pêcheurs. C'est seulement parce que le lac est relativement bénin qu'il n'y a pas beaucoup de perte de vie dans l'usage d'une embarcation aussi rudimentaire très loin de la côte.



Figure 13 Les clients accourent sur un bateau à moteur de pêche sans appât pour les *L. stappersii*. Mwamgongo. Tanzanie.

La plupart de ces bateaux ont des dispositifs qui leur permettent d'être utilisés comme des porte lampes pour la pêche à carrelets ou à senne de plage avec lampe ce qui probablement réduit le nombre des bateaux de pêche quand les flottes de catamarans et de la pêche avec senne de plage avec lampes sont en activité.

Le poisson débarqué à Mwongongo est soit vendu frais pour la consommation immédiate ou (le plus souvent) acheté par des femmes qui le fume et l'envoie dans les marchés de l'intérieur, surtout à l'Est du ruisseau Gombe du parc national, que vers le sud de Kigoma ou au nord du Burundi. La grande partie du poisson fumé qui va dans ces villages

explique en partie le dénudement des arbres sur les collines

Cette méthode vise seulement les *Lates stappersii* et ainsi, elle n'est pas considérée comme une menace pour la biodiversité. Son importance en termes socio-économiques pour les villages où elle est pratiquée est quand même très grande car elle procure beaucoup de revenus aux habitants et l'emploi pour les femmes qui fument et vendent le poisson.

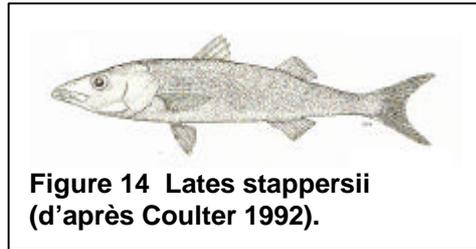


Figure 14 *Lates stappersii* (d'après Coulter 1992).

5.4.6 Les palangres /palangrottes

Les lignes fixes de fond sont courantes sur les côtes de la partie nord du lac, les côtes du sud et sur les deux bras SE et SO, et dans les zones avec des fonds boueux et sablonneux comme le delta de la Malagarasi dans le District de Kigoma, en Tanzanie. Les zones profondes plates rocheuses constituent un substrat acceptable pour la pêche aux palangres s'il n'y a pas d'obstructions, mais sur les substrats avec des rochers, ils ne sont pas efficaces car les lignes s'agacent beaucoup.

Le principe de pêche de toutes les palangres est que la ligne est laissée sur le fond avec de petites ficelles à hameçon avec des appâts. Le poisson attrape l'hameçon et ne peut plus se dérober. Le principe de pêche de toutes les palangres est que la ligne est étendue sur fond. De petites ficelles sont attachées à la ligne principale avec des hameçons appâtés. Le poisson attrape l'hameçon et ne peut plus se dérober. La ligne principale avec les ficelles sont en général mono filament de même tension à travers un Nylon recyclé à partir des pneus de véhicule et le PE multi filament est aussi rencontré.

Le nombre d'hameçons est en fonction du pêcheur individuellement. Les lignes de 3000 hameçons sont les plus communes. Les lignes de 2000 hameçons ont été aussi rapportées. De petites lignes de 40 hameçon sont utilisées dans le Delta de la Rusizi au Burundi. Pas deux lignes autour du lac qui soient similaires. La taille des hameçons varie en fonction des espèces cibles et le substrat. La plupart des lignes sont localement fabriquées et sont barbelés. La longueur de la ligne de flotteurs varie en fonction de la profondeur de la zone de pêche. La ligne dispose d'un poids en pierre ou du plomb à partir des pièces de véhicules à chaque. Le flotteur est soit en écorce ou en polystyrène, dès fois en bois est attaché à un des bout avec assez de longueur de ligne pour atteindre le fond. Le dessin d'une palangre à partir de Ujiji peut être trouvé dans Plan d'engin 4 (Partie C).



Figure 15 Longue ligne dans une pirogue en tronc d'arbre, Delta de la Malagarasi, Tanzanie. Appât de savon blanc et la capture visible. Fils tirés des pneus de véhicules.

Le pêcheur choisit sa zone de pêche de par son expérience là où il n'y a pas de chicot d'arbre et où il y a de bonne capture. Après une période (temps de trempage) la ligne est tirée et tout poisson qui a été attrapé retiré. Cette période dépend du lieu mais les lignes typiques sont posées le soir et retirées le lendemain matin. Elles sont amenées à la maison et réparées si cela est nécessaire (dès fois on y met d'autres appâts à la maison et encore posé le soir suivant. Ce modèle a des variations. Au Burundi les temps de trempages sont moins de 4 heures dans la zone du Delta de la Rusizi Delta alors que dans le delta de la Luiche Delta près de Kigoma en Tanzanie, la ligne n'est pas souvent de l'eau ou pas du tout. Le plus souvent, la ligne est vérifiée, la capture est enlevée, on y ajoute des appâts deux fois par jour (le matin et le soir) en donnant un temps de trempage de 12 heures entre deux vérifications.

Quelques pêcheurs pêchent au large pour les gros poissons chats et les *Lates angustifrons* en utilisant une gaffe d'un d'une baguette renforcée pour les aider à amener le poisson sur le bateau.

Les appâts employés par les opérateurs de palangrottes comprennent:

- Vers de terre à partir de la côte du lac.
- Savon. Celui –ci peut être moulu dans la main en forme de balle de taille appropriée pour l'hameçon à être utilisé.
 - Savon jaune de lessive fabriqué en Tanzanie;
 - Savon de lessive bleu-blanc fabriqué en Tanzanie; ou
 - Une variété peu cher de savon carbolique , fabriqué au Burundi.
- Sardines.
- Si un pêcheur veut capturer les tortues du lac (des espèces protégées , les lignes doivent avoir de la viande comme appât, de préférence celle de bœuf mais la chèvre peut aussi servir.

Si les lignes ne sont pas en fonction, les lignes sont stockées dans n'importe quel conteneur disponible. Les vieilles caisses en bois pour poissons sont les plus populaires. Quand elles ne sont pas en usage ou en action et ou lancées, les lignes sont stockées dans n'importe quel conteneur disponible. Les vieilles caisses en bois à poisson sont populaires ou des morceaux de jerrycans plastiques de 20 litre, ou de vieilles marmites ou des moitiés de ballons de football plastique ont été tous observés.

Un bateau est nécessaire pour lancer la ligne. Ces derniers sont les bateaux communs en planches avec ou sans cadre et ayant entre 4.5 et 6 mètres qui sont trouvés en abondance autour du lac. Les pirogues en tronc d'arbre sont aussi. In pêcheur peut lancer et tirer une palangre sur son propre compte. Dès fois quand même, spécialement si une autre méthode de pêche est utilisée devrait être utilisée sur la même sortie, deux personnes occupent le bateau.

Les espèces cibles sont les grandes espèces genre Tilapia comme les *Boulengerochromis microlepis*, les poisson chat, les *Bathybates sp* et les *Lates angustifrons* et les *L. mariae*. Ces derniers trouvent facilement un marché parmi la classe commerciale dans les villes et peuvent être fumées et peuvent aussi être consommées par le pêcheur et sa famille.

Les données de la zone du Delta de la Rusizi au nord du Burundi collectées par l'ESPP en 2000 ont montré 5 espèces dans la capture:-

<i>Lates mariae</i>	32% par poids
<i>Auchenoglanis occidentalis</i>	32% par poids
<i>Lophiobagrus cyclurus</i>	19% par poids
<i>Clarias gariepinus</i>	13% par poids
<i>Malapterurus electricus</i>	3% par poids

Les mêmes données ont produite une moyenne de capture de 9.11 kg /sortie, mais malheureusement, le nombre d'hameçons n'a pas été enregistré.

En Tanzanie en 1999 (à partir d'une seule palangre avec un total de 10 kg) trois espèces ont été identifiées:-

Lates mariae
Boulengerochromis microlepis
Bathybates spp.

De même, le nombre d'hameçons et la profondeur n'ont pas été identifiés.

Petit (1997) rapporte la réduction en nombre des palangres au nord du lac (Burundi), par manque d'espèces cibles, ce qui indique la sur pêche de ces stocks.

5.4.7 Lignes fixes

Une ligne fixe avec un seul hameçon et un poids ancré fermement sur un support en bois enfoncé dans la terre avec l'hameçon appâté dans l'eau. Cette ligne n'est pas gardée.

Un exemplaire de cet engin a été observé en usage avec des fils tressés de polyéthylène à partir des sacs de maïs. Ces fils étaient tissés ensemble et avec des nœuds tous 20 – 30 cm pour permettre un fil plus long à être construit que la longueur du film de polyéthylène. Le fil résultant est entre 2-4 m de long et il est lié à une canne enfoncée fermement sur le banc de la rivière. Les hameçons qui ont les numéros 6 sont les plus préférés et les espèces cibles sont les *Clarias sp.*

Dans la rivière Lufubu à un campement de pêche à presque 1 km de la rivière à partir du lac, l'équipe zambienne de l'ESPP a trouvé cette ligne. Malheureusement à une autre visite pour mesurer l'engin et le photographier, les autorités du parc avaient chassé tous les pêcheurs dès bord de la zone de la Lufubu et avaient brûlé les campements des pêcheurs à terre. Une autre ligne a été observée sur la rive d'un site d'un vieux campement. Cette dernière était faite des fils multi filaments en Polyéthylène de 280d /15 comme ligne principale mais la plupart des lignes étaient perdues.

On peut conclure que seules deux lignes opéraient dans la rivière Lufubu jusqu'à la fin de 1999. Pas d'autres lignes ont été trouvées par l'ESPP en 1999/2000, quoiqu'elles puissent exister. Ce n'est pas un engin courant et sa menace pour la biodiversité est insignifiante.

5.4.8 Lignes flottantes

C'est un engin placé dans les zones de roseaux pour une variété d'espèces aimant les marres et les roseaux.

C'est un engin très simple constitué en une ligne de Nylon multi filament 210d/15 de 60 cm attachés à un hameçon Mustad de taille 9, à un flotteur en bois (vert et fraîchement coupé). (Voir Plan engin 5, Partie C). L'engin est appâté avec des morceaux de poisson frais. Il est placé dans les eaux des marres de 1–1.20m.

Les poissons visés sont toutes des espèces des marrent:

Polypterus aethiopicus
Polypterus ornatipinnis
Oreochromis tanganyicae
2 x *Clarias spp*

L'ESPP a observé cet engin en action dans la rivière Malagarasi en 1999, où un pêcheur en pirogue avait 30 séries d'engin prêt à être placés. Il n'y a pas de doute qu'il existe d'autres dans la région qui utilisent cette méthode, comme Petit (1995) les mentionne comme les engins de subsistance du Burundi – appelés Amatendekano. Vu le nombre limité de ces derniers en usage sur le lac, la menace qu'ils pourraient constituer pour la biodiversité est limitée.

5.4.9 Charriage de fond

C'est une autre méthode qui n'est pas fréquente dans les pêcheries commerciales (mais utilisée dans la pêche sportive) et elle est de charriage de fond.

L'engin est constitué d'une épine commerciale avec un seul hameçon attaché à un fil mono PA de 0.7mmØ - 9m. La ligne est liée à une pierre circulaire de presque 150 grs enroulée avec un fil en caoutchouc La pierre est attaché à un fil PA de 90 m de Ø 0.7mm et le support en bois en forme de 'H' (voir Plan engin 7,



Figure 16 *Boulengerochromis microlepis* (d'après Coulter 1992).

Partie C).

La ligne et la pierre sont traînées derrière le pêcheur manœuvrant la pirogue alors que le pêcheur rame pour placer la ligne. Les pierres sont sur le fond qui doit être sablonneux et sans obstacles (l'hameçon se déplace au-dessus du fond). La profondeur de placement de l'engin varie mais en général, elle est de 10-30 m, et la ligne déployée dépend du fond (plus long, plus de ligne). Il semblerait que la pierre soulève un nuage de poussière et le poisson qui passe à travers le nuage l'attrape.²⁰

La méthode a été observée uniquement à Ujiji en Tanzanie, sur le delta de Luiche Delta et seul un pêcheur possède une série de l'engin. Les espèces cibles sont les *Lates angustifrons*, les *L. mariae* et le *Boulengerochromis microlepis*. Aucune mention de cet engin sur le lac Tanganyika n'a été trouvée dans la littérature. Par conséquent, étant un engin rare, il ne constitue pas de menace pour la biodiversité.

5.4.10 Charriage de surface

C'est un engin qui n'est pas commun: L'ESPP l'a enregistré dans le village de Zashe au Nord de la Tanzanie et était utilisé par 3 personnes. Cet engin était constitué de 19 hameçons espacés de 670 cm à part sur une ligne de 16 cm de Ø 0.8 mm en Nylon blanc mono filament, attaché à la ligne principale par un Nylon blanc mono filament de Ø 0.9 mm

Un flotteur écume en forme de beignet était attaché au bout de la ligne, à 296 cm derrière le dernier hameçon. La ligne était charriée derrière une pirogue avec le dernier hameçon à 15 m derrière le cadre. Les hameçons No 9 Mustad étaient utilisés (Voir Plan engin 6, Partie C). Les hameçons étaient stockés sur une pièce en bois de forme 'H' inclinée avec les hameçons dans le bois pour éviter les agacements.

L'engin est utilisé par charriage la nuit autour de la zone des portes lampes pour les pêcheries à carrelet. Le bateau est manœuvré par deux pêcheurs. Les espèces cibles sont les *Lates mariae* adultes seules avec les sardines comme appât.

Comme ce n'est pas un engin commun, il est supposé ne constituer aucune menace pour la biodiversité du lac.

5.4.11 Pêche sportive

La pêche sportive est incluse ici parce qu'elle permet aux parcs nationaux de Tanzanie et de Zambie de récolter des recettes appropriées. C'est le seul moyen par lequel la biodiversité aquatique du lac Tanganyika génère des recettes en devises pour les parcs nationaux.

Les pêcheurs sportifs utilisent les méthodes suivantes au lac²¹ :

- Pêche épi pélagique
- Pêche demersale
- Lignes verticales de fond avec des hameçons appâtés
- Ligne verticale pélagique avec des hameçons appâtés et un flotteur
- Appât mort (utilisant un poisson en entier comme appât dans l'une des pratiques au-dessus)
- Appât vivant (utilisant le poisson vivant en entier généralement tiré ou sur une ligne verticale)
- Pêche à la volée
- Pêche à partir d'un bateau ou de la côte

²⁰ Une méthode très similaire, utilisant une ligne de retrait, est utilisée en Europe pour capturer les poissons qui se débattent dans les estuaires

²¹ Presque toujours avec une baguette en fibre de verre, fibre de carbone et la ligne en nylon monofilament avec un glisseur mécanique.

Il n'est pas nécessaire d'aller en détail sur les différents engins et pratiques utilisées par les pêcheurs sportifs sur le lac Tanganyika, mais certaines comme la pêche à la volée, pêche à partir de la côte sont les plus pratiqués par les pêcheurs sportifs ; et peuvent réellement prendre leur place avec une description complète dans le catalogue des engins en usage sur le lac. Les engins ne doivent être pleinement décrits car les pêcheurs sportifs sont inefficaces en réalité étant préparé à dépenser de vastes sommes d'argent sur rien, la capture servant plus à l'estime du pêcheur. La capture est minime en quantité et avec de gros poissons mûrs. La variété d'engins utilisés pour avoir ces maigres résultats reflète que les pêcheurs sportifs ont de gros budget, de l'imagination et de la vanité que pour les besoins réels pour la pêche. Comme sport, les pêcheurs que un engin fantaisiste attrape le pêcheur pas le poisson.



Figure 17 Watch out for those crocs! Sport fisherman at Kasaba Bay, Nsumbu National Park, Zambia.

Les espèces cibles sont les *Lates angustifrons* et les *Hydrocynus goliath*, le géant poisson tigre mais ce dernier est rare et difficile à attraper. Les pêcheurs sont aussi satisfaits s'ils attrapent le "poisson anglais" *Boulengerochromis microlepis*, que les chefs des loges sont friands pour la pêche réussie et ses acolytes. Les plus grands sont amener à la maison et "emballés"²².

La baie de Nkamba est d'une attraction particulière pour les pêcheurs sportifs à avec la fameuse "dorée" perche du Nil du lac Tanganyika, plusieurs exemples qu'on peut voir sont affichés sur les murs des hôtels. C'est une variété locale du *Lates angustifrons* qui est aussi doré quand il est vivant. La couleur change rapidement à la mort. Pas beaucoup sont capturés.

Une fois l'année, il existe une compétition, au niveau national en Zambie et tous les hôtels sont pleins pour deux semaines. A Noël comme à pâques, tous les hôtels sont pleins également.

La pêche sportive dans le parc national de Nsumbu est une entreprise commerciale en ce sens que les hôtels taxent les visiteurs la plupart venant d'Afrique du sud pour le plaisir d'attraper les stocks du parc national à la canne et ligne. Les hôtels assistent les autorités des parcs nationaux dans leurs efforts d'empêcher la pêche dans les zones protégées du lac. Il est dans l'intérêt des hôtels que le poisson soit préservé pour Nsumbu qui pauvre et très éloigné. Sans la pêche, il y aurait peu de visiteurs. En plus de l'hôtel, le pêcheur paie KZ5000/jour aux autorités du parc²³.

Alors que la capture des pêcheurs sportifs n'affecte pas la biodiversité, la pêche sportive est la principale activité des deux hôtels de Nsumbu, et à travers eux des emplois et des revenus sont générés pour la population locale. Ce sont les revenus de la pêche par les visiteurs qui aident à la protection des réserves du lac et de cette façon la pêche sportive peut être vantée comme protégeant la Biodiversité.

Au Burundi quelques expatriés s'adonnent à la pêche sportive au port du cercle nautique de Bujumbura. Ceci se passe les après-midi les captures sont constituées de petites espèces littorales mélangées et sont généralement mangées par les pêcheurs. C'est une activité très limitée et elle n'a pas de conséquence réelle sur la biodiversité.

5.4.12 Pièges

Le grand intérêt dans tout cela est que les pièges ont toujours été sous-estimés dans les enquêtes antérieures. L'enquête cadre de RLT en 1995 sur le lac, Paffen, P. *et al* (1996) ont

²² Actuellement un filet épervier est fabriqué et le produit final est en fibre de verre .

²³ Une somme aléatoire comparée au prix d'un transport vers et une nuit à l'hôtel avec les repas et boissons .

trouvé 13 pièges sur tout le lac et aucun de ces derniers dans la partie Nord du lac. Même l'enquête de Bellemans (1990-1991) au Burundi a trouvé seulement 84 dans tout le Burundi.

L'enquête de l'ESPP au nord du Congo a enregistré en (octobre 1999) 69 pièges actifs au lac, 1632 dans les lagunes en connexion avec le Nord du lac avec d'autres 2687 en réserve. Sur le côté burundais à la frontière d'autres 1200²⁴ ont été enregistrés ce qui donne un chiffre de 3000 pièges actifs – le plus souvent dans les marres et les lagunes au Nord associées au lac. Même en Tanzanie et en Zambie la pêche avec les pièges était plus commune qu'on ne le pensait, et plusieurs types de filets étaient aussi trouvés. La sous estimation vient du fait que les pièges sont dans l'eau et ne sont pas retournés dans les villages dans les maisons des pêcheurs ou à la plage après la pêche comme pour les autres engins. Aussi, la plupart des pêcheurs avec piège n'ont pas de bateaux et une enquête de plage peut ne pas les couvrir. Même un questionnaire type d'enquête pour identifier les pêcheurs avec pièges mais aussi d'autre renseignement comme le nombre possédé par chacun et ceci peut être encore une source d'erreur.



Figure 18 Un fabricant de piège à Gatumba, Burundi, déploie ses pièges .

5.4.13 Pièges fixes non retournables



Figure 20 Piège à poisson à partir de la rivière Kalambo en Zambie.

Le principe de ce piège fixe non retournable est que le poisson entre dedans volontairement et est donc incapable de trouver une voie de sortie à cause d'un dispositif qui les empêche de sortir.

Le piège fixe non retournable le plus commun est de forme conique et faite à partir de matériaux variés, les plus courants étant les lamelles de bambous sur un cadre en bois et liées par des fils recyclés de polypropylène. Sur les grands pièges, tout le cadre peut être en bambous ou des morceaux de bois. Il existe une sorte d'entonnoir pour l'entrée faite de lamelles de bambous liées ou des morceaux de bois autour d'un cadre métallique ou en bois. La taille du piège



Figure 19 Un grand piège à partir ddu delta de la Malaqarasi, Tanzanie.

varie et en longueur et en circonférence, mais elle est en général de 70 cm de long avec un diamètre à l'endroit le plus "grand" de presque 50cm.

Des pièges fixes métalliques sont trouvés aussi sur le lac. Ils sont faits à partir des grillages à poule (Burundi), ou par les équipages des cargos congolais au port de Mpulungu). Les roseaux sont utilisés dans (la région de la rivière Kalambo en Zambie / Tanzanie) et les pièges Rattan tissés existent aussi (généralement avec un dispositif non retournable et probablement pas dans le lac lui-même).

Les variations dans la construction individuelle abondent. Alors que la plupart des pêcheurs font leurs pièges, il existe dans la partie sud du lac, une industrie de fabrique de pièges pour la vente aux pêcheurs.

²⁴ Due to immigration the village of Gatumba, at the top of the lake, is now Burundi's' second largest settlement. The population is now estimated to be in the region of 140,000 – 160,000 (April 2000).

Ainsi, ces pièges sont en général placés dans les lits des roseaux, les marres et les lacs adjacents au Lac Tanganyika les pièges peuvent aussi être utilisés au large jusqu'à 50 m de profondeur (Burundi).

L'entrée de ces types communs de piège non retournable n'est pas centrale. Le poisson doit nager au-dessus dans l'entonnoir et se glisse à l'intérieur du piège. Il ne peut plus donc sortir par l'entrée du piège qui est près du bout pour sortir ou échapper. Quand il faut sortir le poisson, les pêcheurs sortent le piège de l'eau et retournent le piège de haut en bas et enlèvent le poisson par les mains. Les pièges métalliques faits par les Congolais à Mpulungu ont une entrée centrale.

Les pièges sont généralement enlevés toutes les 24 heures. Ils peuvent être laissés pour des jours et tant que le poisson n'échappe et ne meurt pas et il peut s'abîmer. Les espèces cibles sont les poissons chats et les espèces de . Les taux de capture mesurés par le Département des pêches du Burundi les premiers 6 mois de 1999 étaient de 6.3kg par sortie. L'ESPP à Gatumba, au Burundi en novembre et décembre 1999 a trouvé un taux de capture de 4.1kg par sortie à partir de 33 sorties, et en 2000 une moyenne de capture de 3.3kg était mesurée à partir de 3 tractions et en Tanzanie l'ESPP a mesuré la capture à partir d'un piège qui contenait 17 kilos de poisson. (Voir annexe 6, Partie C).

Les espèces trouvées dans le piège en Tanzanie étaient:

Lates mariae *Oreochromis tanganicae*
Tilapia rendalli *Tilapia spp.*

Alors qu'au Burundi, les espèces enregistrées étaient:

Clarias gariepinus *Oreochromis tanganicae*
Oreochromis niloticus

Les petits poissons peuvent échapper de ces pièges car les mailles sont en général de 45 – 50mm.

L'appât est souvent utilisé. Dans les rivières où il y a une approche et que le piège rempli cette approche, l'appât n'est donc pas nécessaire. Dans les zones de roseaux et les marres, des morceaux de pâte de manioc ou de maïs sont utilisés. Si elle est disponible, la drêche de brasserie est la plus préférée. Le poisson est rarement utilisé comme appât.

Les enclos à poisson peuvent être utilisés en association avec ces pièges fixes pour concentrer le poisson dans les pièges. Ces pièges sont fabriqués et utilisés par des hommes uniquement. Un homme peut avoir plus de 100 pièges sur terrain et une autre sélection à la maison en réparation ou pour de nouveaux remplacements. En général, un pêcheur a entre 30-50 pièges.



Figure 21 Un pêcheur congolais collectant son piège à l'ombre d'un cargo au port de Mpulungu, Zambie.

La capture est vivante quand elle est collectée et elle aussi très vendable à cause de sa fraîcheur et sa taille. En dépit de ceci, la plus grande partie de la capture dans les zones éloignées est fumée le plus souvent par manque de moyen de transport. Il existe apparemment quelques problèmes de voleurs avec les pièges d'autant plus qu'ils sont placés sans garde. Les vieux pièges sont vus dans les villages placés sous de jeunes arbres pour les protéger de la prédation par les chèvres.

Comme les petits poissons d'un intérêt particulier pour la biodiversité ne sont pas attrapés, seuls les gros poissons adultes sont attrapés surtout qu'il y a un grand nombre, donc, il pourrait y avoir un petit problème avec leurs effets sur la biodiversité du lac. Quand même, dans la zone du delta de la Rusizi, particulièrement dans les marres adjacentes au lac, il

existe plus de 3000²⁵ pièges opérant en saison pluvieuse et il semble que cette pratique pose de sérieux problèmes à la biodiversité . Si chaque piège attrape 4 kgs à chaque sortie et chaque sortie est hebdomadaire donc, la capture annuelle à partir des pièges serait de plus 600 tonnes²⁶ans le seul delta de la Rusizi Delta .

5.4.14 Piège pélagique fixe à poisson

Près du village de Kabyolwe au bord de la réserve de Nsumbu en Zambie à presque 2 km à l'est du village, l'ESPP a trouvé un piège des eaux pélagiques. Il était situé à 120 m au large à partir d'une côte rocheuse dans une petite baie. Sous une large bouée faites de 20 (~9-12 cm Ø et 1.4m de long) était relié à 4 yards (3.68m) sous eau par deux cordages en lianes et un grand piège à trois chambres. Le piège était attaché au fond et il y avait 45 yards (41.4m) de profondeur d'eau, le poids étant une grosse pierre et le cordage d'autres longueurs de lianes.

Le piège était en lamelles de bambous reliées par des écorces et des mailles carrées de 10 cm x 15 cm. Le tout étant constitué de trois paniers tissés ensemble avec l'ouverture de chaque panier au milieu. C Le piège avait 3 compartiments et chacun avait presque 1.6m de long par 85 cm de contour. Chaque bout de compartiment était tissé au-dessus de la manière d'un panier.

Là où les trois paniers étaient connectés ensemble, le trou triangulaire est sur le côté le plus en haut et il a été tissé au-dessus et il y a au milieu un bouquet d'herbes et les cordes en lianes à la bouée. Sur le bas côté, l'entrée est tissée de manière à être circulaire. Le cordage des poids est attaché du côté de l'entrée.

A l'intérieur, le "foyer" du piège a trois entrées fixes, faits avec des tiges inclinées pour chacun des trois compartiments (ou paniers) du piège. A l'intérieur du piège, il y avait 9 grands *Dinotopterus cunningtoni*, un gros poisson chat, huit dans une chambre et un dans l'autre. La troisième chambre avait été détruite et le poisson avait été volé. Le piège était posé de dimanche à mardi, donc deux jour de trempage.

Un bateau et nécessaire pour lancer et retirer le piège. Le poisson cible en dehors des poissons chats, sont les poissons aimant le fond parmi les grands rochers qui nagent en suivant le cordage et entrent dans le piège. Le pêcheur suppose que cela est passible car les poissons aiment l'ombre créer par le piège et les herbes pour augmenter ce dernier.

Le poisson est enlevé des trois chambres discrètes à travers une petite pièce en vannerie au bout de chaque chambre qui doit être non faite chaque fois pour cet effet. Les pêcheurs utilisent des lances pour enlever le poisson mais on n'a pas pu l'inspecter car non disponible à ce moment.

Le pêcheur a rapporté qu'il y a eu dans le temps beaucoup de poissons dans ces types de pièges en Zambie, mais seulement quelques personnes savent comment les fabriquer et ils sont en extinction. Deux autres pièges en plus de celui de Kabyolwe ont été enregistrés²⁷ dans les eaux au large du village de Chisanza dans le bras sud-est en janvier 2000. Les pièges travaillent 6 mois et la saison pluvieuse est la meilleure période pour leu usage.



Figure 22 Un piège pélagique à poisson en Zambie. Bouée et une des 3 compartiments visible.

²⁵ L'ESPP en 1999/2000 les pièges sur le lac mais ceux dans les villages et les marres proches du lac. Il pourrait y avoir beaucoup plus dans les villages pêchant les eaux et les marres proches du lac.

²⁶ Vers fin 1999/ début 2000 au Burundi, la pêche au lac était fermée pour des raisons de sécurité. Plusieurs pièges ont augmenté en nombre car les prix du poisson étaient intéressants.

²⁷ Par le facilitateur de l'ESPP, sur un bateau pour confirmer l'existence de Ichtyosaure du lac Tanganyika

Ces pièges sont rares mais semblent être efficaces pour la capture des *Dinotopterus cunningtoni* adultes. Là où il y aurait grand nombre de ces pièges, ils peuvent constituer une menace pour ces espèces mais vu que cette pratique est rare, c'est plus une curiosité qu'une menace pour la biodiversité.

Ces pièges (avec deux compartiments mais quand même similaires) sont décrits dans un rapport du Département des pêches et chasse de la Zambie en 1965²⁸ ainsi: -

Le Chisowe est un piège panier avec trois sections. Une section centrale où le poisson entre facilement tenue par des entonnoirs dans les deux côtés de section qui ne sont pas appâtées. Le piège est utilisé soit au fond ou au large. Le poisson nage le long du cordage d'Anchorage pour une raison inconnue et entre dans le piège. Ce piège attrape les Dinotopterus exclusivement.

Cette méthode de pêche a aussi une tradition de pêche qui lui soit liée. La personne utilisant cette méthode sont apparemment incapable de donner la main et la victime qu'ils donnent la main meurt et plus tard orienter le poisson dans le piège pour le pêcheur.

Plus malheureux pour l'équipe de l'ESPP, qui ont salué chaleureusement le propriétaire du piège qu'ils ont rencontré dans le village de Kabolywe en décembre 1999.

5.4.15 Pièges tubulaires

Les pièges tubulaires retiennent la capture par la pression du flot de l'eau contraignant les poissons à ne pas être capables de quitter le piège.

Ce type de piège est commun dans les rivières africaines bien qu'ils ne soient pas courants dans les rivières et ruisseaux se jetant Lac Tanganyika, Ceci étant dû à ce que la plupart de ces ruisseaux sont soit non permanent ou ont le flot de l'eau dans la rivière est faible quand elle s'approche du lac. La méthode exige un courant très fort ou un barrage à poisson pour augmenter le courant.

Un piège tubulaire était placé à un côté des ruisseaux de la rivière dans la vallée de Kalambo, à km du lac. Une barrière de pierres comme enclos plus grand que le barrage était placé à travers la rivière et le piège tubulaire étaient placés au milieu. Le poisson se dirigeait directement dans le piège. Le poisson entre et ne peut plus retourner ou échapper à cause de la force du courant d'eau dans le piège.

Le piège est conique, 1.60cm de long et 40 cm de large à l'ouverture. Le piège est retourné en bas à l'autre "fin" bout où les roseaux qui le composent sont reliés ensemble. Les roseaux sont reliés à un cadre circulaire en bois de (ø 2 cm bois) à l'ouverture avec des écorces. Il existe un seul cercle à 5 cm de l'entrée. Les roseaux sont reliés ensemble plus en bas avec des cordes en écorces six fois et ne comportent donc plus de cercle. A travers la base du piège, 10 cm avant l'entrée, il est une cane en bois de 105 cm, 35 cm ressortissant à chaque côté du piège. Il est utilisé pour fixer le piège dans les pierres qui constituent le guide / barrière dans la rivière.

Pendant la saison des pluies, le poisson migre en bas de la rivière vers le lac et il est attrapé dans le piège en face du ruisseau. D'autres exemples de cette sorte de piège (certains avec



Figure 23 Piège tubulaire sur la rivière Kalambo , (Côté Zambien).

²⁸ République de Zambie. Ministère des terres et des ressources naturelles. Département des pêches et chasse t (1965) Bulletin de recherche en pêche 1963-64.

des dispositifs fixes) étaient observés par l'ESPP en 1999/2000, mais jamais *en situ*. Ils étaient utilisés dans les hôtels et loges comme décorations.

En soi, comme dans l'exemple donné au-dessus, cet engin ne pose pas de menace pour la biodiversité mais s'il est associé avec les barrages à poisson, il semble plus destructif. De sorte que le peu de poissons qui choisissent d'aller en bas de la rivière puissent échapper.

5.4.16 Pièges labyrinthes

Une barrière/ piège labyrinthe attrape le poisson en les faisant entrer volontairement dans le piège et ne peut plus retrouver la voie de sortie. Le poisson est dirigé dans le piège par ses côtés qui a généralement des enclos qui leur sont attachés (pas au Lac Tanganyika).



Figure 24 Un piège labyrinthe en forme de 'V' à l'embouchure de la rivière Kalambo

Un simple piège labyrinthe a été trouvé dans les lits des roseaux à l'embouchure de la rivière Kalambo en Zambie. C'est un engin typique en usage en saison des pluies 6 ou 8 de ces derniers seraient construits en saison des pluies. Le piège est en forme de V- fait de roseaux avec chaque bras en V de 308 cm de long à l'extérieur. L'ouverture était de 6 cm de diamètre à la base de 'V' (voir Plan engin 8, Partie C).

Un autre piège labyrinthe en forme de cœur a été observé dans le village de Kapata dans la baie de Chituta en Zambie. Il a été rapporté qu'au milieu de la saison des pluies, presque 6 étaient construits dans le village. Le piège est construit dans le canal

dans le lit des roseaux. Il était fait de pièces de roseaux reliées ensemble avec un fil multi filament en Nylon de presque 1.0mm Ø à partir des pneus de véhicules. Le mur des roseaux était supporté par 9 poteaux en bois fixés dans la boue du lit des roseaux et attachés aux roseaux par des fils à partir des pneus de voitures. Du dessus, vu en plan, le piège est en forme de cœur (♥) avec l'entrée au piège en bas de 'V' du sommet de la forme en cœur. L'entrée est limitée à 10 cm du fond du mur de roseaux et comme elle est petite, elle a 5 cm de large. Le piège est construit de façon à ce que l'entrée se situe vers le lac de sorte que le piège attrape le poisson entrant dans le lit des roseaux à partir du lac. Les roseaux utilisés pour le mur ont presque 1.8m de long (incluant les sections sous eau et enterrés dans la boue) et les poteaux utilisés pour soutenir la structure ont plus de 1-1.20m de long. Le piège a lui-même 1.6m de long et 1.2 m de large.

Ce sont des pièges des saisons pluvieuses particulièrement efficaces quand le niveau de l'eau a augmenté après la saison sèche. Les espèces cibles sont les *Clarias sp* et les espèces de Tilapia. 10 kilos en 24 heures constituent une bonne capture. Quelques vols de poissons à partir de ces pièges ont été rapportés.

Il n'existe pas beaucoup de ces pièges et ils sont seulement localisés au sud du lac.

5.4.17 Enclos à poissons et barrages à poisson

Les clôtures à poissons et les barrages sont généralement associés aux pièges à poisson ou certaine méthode de rétention du poisson une fois qu'il passe à travers le barrage ou s'il est rassemblé par les clôtures à poisson.



Figure 25 Un enclos à poisson dans le delta de la Malagarasi. A être utilisé ensemble avec un piège fixe

Quatre enclos et barrages à poisson ont été décrits par l'ESPP en 1999/2000, comme suit:

- Un enclos à poisson sur la rivière Lunzua au village de Simumbele village à partir du village de Kapata près de Mpulungu en Zambie. Celui-ci a été vu pendant la saison sèche²⁹, (octobre 1999), quand le ruisseau était à son bas niveau et était le resté d'un enclos construit en saison des pluies 1998/1999. Le fonctionnement de cet enclos est vague mais il était probablement utilisé en association avec un piège tubulaire commun à l'intérieur de la Zambie.
- Un type de barrage similaire a été vu en (Janvier 2000) et était placé en amont de la Lufubu ("là où l'eau coule rapidement") à plusieurs miles en amont à partir du village de Kabyolwe. Le barrage bloquait la rivière complètement et augmentait (dans ce cas) le niveau de l'eau au niveau du barrage au moins. Le flot de l'eau était dirigé à travers trois vannes chacun bloqué par un piège tubulaire (qui filtre tout mais surtout les petits poissons). Cette construction barrage / enclos était semble- t-il, la cause du manque de poisson en amont de la Lufubu, et elle a été détruite en janvier 2000 par les autorités du Parc National comme il opérait dans le parc national Nsumbu.
- A Kalambo un piège tubulaire en association avec un "enclos" de pierres a été observé et il est décrit en bas au-dessus.
- Dans le delta de la Malagarasi les enclos à poissons sont utilisés pour orienter le poisson dans des pièges de fonds fixes. Les enclos sont faits de roseaux, placés dans la boue des eaux peu profondes du delta formant un support avec lequel les gros poissons ne peuvent pas passer. L'enclos s'étend à travers un cirque peu profond (< 20cm de profondeur) et à un bout de l'enclos est placé le piège fixe. Le cirque est essentiellement bloqué avec une seule sortie avec le piège dedans.

Les barrages de la partie zambienne du lac capturent en général les *Alestes sp* et les *Clarias spp*. Les enclos dans le delta de la Malagarasi capturent les *Oreochromis tanganicae*.

Là où les barrages à poisson bloquent tout le flot de l'eau et filtrent tous les poissons passant en bas dans la rivière à travers les pièges, ils posent un sérieux problème pour les populations de poisson dans les rivières à l'endroit où ils sont placés. Plusieurs espèces remontent la rivière pour la ponte ou pour aller au lac à plusieurs moments de l'année. Tous ceux-ci doivent être filtrés par les barrages et les pièges lors de leur voyage vers le bas de la rivière au lac. Toute législation en réponse à la sur pêche ou aux différents torts causés à la biodiversité devraient concerner l'usage des barrages en association avec les pièges.

Il n'existe sur les quantités de capture ou la saisonnalité.

²⁹ Par le facilitateur de l'ESPP quand il était en train de collecter les libellules.

5.5 Filets à poche

Les filets à poche incluent les épuisettes qui sont les principales bases des pêcheries traditionnelles de la partie Nord du lac. Le principe de l'épuisette est que le poisson est filtré à partir de l'eau dans une poche maintenue ouverte par un cadre qui est passé à travers l'eau par le pêcheur.

Il existe 4 types de filets à poche qui opèrent sur le lac. Il faut noter que la plupart des engins sacs / épousettes sont accessoires à l'engin principal en vue d'enlever le poisson du filet.

Les épousettes accessoires sont utilisées dans:

- Dans la pêche industrielle comme brailles.
- Pêche (artisanale) à carrelet.
- Les sennes Chirimila (filets tournant) en Zambie.
- Sennes sous eaux (commerce du poisson d'aquarium).

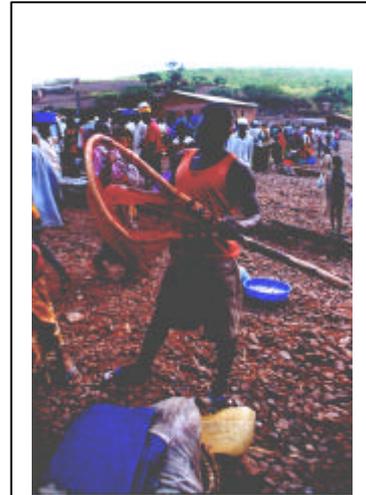


Figure 26 Ancillary scoop net. Lift net fishery.

5.5.1 Lusenga

Le lusenga est une grande épousette pour des fretins de sardines avec un cadre en bois et une poche faite de ce qu'on appelle localement "filet moustiquaire". Le principe est que le poisson est filtré de l'eau par les mailles du filet où il est entré puis ou moins volontairement et ne fait en conséquence que peu d'effort pour échapper.

Le cadre du filet épousette est gardé à la plage et la poche enroulée à la maison. La poche est relativement dure à fabriquer et elle est susceptible d'être volée si elle est laissée à la plage. Le diamètre d'ouverture du Lusenga est généralement moins de 3 m ; 2.5m – 2.75m étant commun. L'ouverture n'est pas très circulaire, elle légèrement plus haute que large. La profondeur du lusenga varie mais elle est généralement autour de 3.5m. Les manches sont de longueur variable par rapport à la taille de l'ouverture. (Les grands filets ont les larges manches), mais généralement 5-7m.



Figure 27 Une épousette pour les sardines au nord de la

Avant de pêcher, le pêcheur attache le filet à son cadre en utilisant un fil de 210d/45 ou l'équivalent. Il utilise une pirogue avec deux pêcheurs avec des lampes à pression avec kérosène sur un dispositif et attire le poisson dans les eaux près de la côte. Ces dernières sont tenues par le bateau dans les eaux peu profondes qui tend à concentrer le poisson depuis que le fond est clair. Les poissons sont alors pêchés et amenés hors de l'eau en utilisant le filet sur un pivot du côté du bateau.

Les plus grandes sardines sont absentes des captures car elles s'évadent du filet et n'ont pas la tendance à être à la côte la plupart du temps en tout cas. D'autres espèces ne sont pas attirées par la lumière. Les captures sont donc constituées de petites sardines. Il pourrait être envisagé que ce genre d'engin opérant de cette manière ne peut pas attraper de gros poissons d'autant plus qu'ils évitent là où est le filet. Un accroissement forcé de la taille des mailles rendrait l'engin non opérationnel car, le poisson cible, les petits pélagiques passeraient à travers les mailles et par conséquent, rien ne serait attrapé.

La plupart des filets autour du lac sont faits de toiles moustiquaires mais au Burundi ces filets pour les poches sont vendus au quartier asiatique comme matériel simple de couture. La taille des mailles pour ce produit est de 6 mm et est donc légale au Burundi et plus grand que ça une "toile moustiquaire" qui est réellement petite (presque 1.5mm mailles étirées), et

il est reconnu comme matériel de fabriquer les poches de lusenga au Burundi. La maille est avec des nœuds et en forme octogonale. En Tanzanie et au Congo la vraie toile moustiquaire est utilisée pour la poche du filet.

Les poches pour ces filets sont réellement défraîchies et sont faites de nombreuses pièces de toiles assemblées pour faire la forme d'une poche. Quelques pièces sont colorées ou ont des modèles ornementaux et même des mots gravés dessus.

La pêche au lusenga est tributaire des lampes. Pendant la pleine lune, quand l'intensité de la lumière est grande, les lampes utilisées pour attirer le poisson ne fonctionnent pas et la pêche est suspendue 75% du temps.

Le nombre de Lusenga semble en diminution. Par exemple, les lusenga n'ont plus beaucoup d'avenir en Zambie où dans les années 1950, les lusenga étaient l'engin commun de pêche aux sardines dans la partie zambienne du lac. Ils ont été rapportés "ne plus en usage". En Tanzanie, là où il y a des plages inclinées, les lusenga peuvent encore être trouvés et au Burundi près de Bujumbura et au Nord du Congo ils sont très communs.

Le Département des pêches au Burundi a recensé les captures de 36 Lusenga entre janvier et juin 1999 et a trouvé une moyenne de capture de 15.8 kg par nuit. Au Nord de la Tanzanie, l'ESPP a mesuré la capture de deux lusenga et la moyenne de capture par nuit était de 18.33kg, pour une moyenne de 1.33 coups par nuit (13.75kg/coup). L'enquête de RLT sur le lac en 1995 a trouvé 37 lusenga au Burundi, 217 en Tanzanie et 8 au Zaïre (RD Congo).

Comme peu de gros poissons de différentes espèces sont capturées, et relativement peu de juvéniles des espèces littorales et benthiques par cette méthode, elle n'est pas considérée comme une menace pour la biodiversité. Il serait bénéfique pour les pêcheurs de remettre à l'eau les juvéniles des autres espèces, mais malheureusement, ils ne le feront que quand une solide éducation environnementale sera donnée. Et que cela devienne socialement inacceptable de capturer les fretins des espèces littorales juvéniles. Si cela est atteint, il sera probablement à ce stade, inacceptable de capturer les alevins de sardines.

5.5.2 Lusenga à larges mailles

Ce filet est utilisé seulement au sud du Burundi et on ne le trouve nulle part ailleurs. Il a des tailles de mailles de 8-10 cm et il est manœuvré de la même manière comme le filet moustiquaire lusenga. A cause de la situation sécuritaire, l'ESPP n'a pas été capable de visiter le sud du Burundi et faire une évaluation correcte du nombre, de la composition des captures et de l'efficacité. C'est un engin peu commun.

5.5.3 Epuisette (opérée manuellement)

Ces épauettes sont utilisées dans les zones de roseaux pour capturer les poissons chat et les espèces de Tilapia. Le filet utilisé au Burundi a la même forme que le lusenga, excepté qu'il est plus petit (1.2m x 1.5m) et le cadre est métallique (voir Plan engin 9, Partie C). La taille des mailles est de 25.4mm (1") et ceci lui permet d'être lancé à travers l'eau à une vitesse tellement grande qui lui permette d'attraper le poisson.

Le pêcheur enroule l'épauette sur un cadre pour le stockage et le transport et enlève la cane du cadre du filet. Quand il va pêcher, il transporte l'engin au lieu de pêche et le rassemble là-bas en attachant les mailles au cadre du filet avec des ficelles. Une zone interdite comme les canaux ou les bordures des roseaux sont balayés rapidement par le filet et le poisson n'est pas vu avant le balayage.

Ceci n'est pas un engin commun et n'avait jamais été mentionné dans les enquêtes de RLT, Bellemans ou l'ESPP, mais deux ont été observées par coïncidence dans la réserve

naturelle de la Rusizi au Burundi.³⁰ Tant que cet engin ne nécessite pas de bateau, et ne dépend pas de la plage, il n'est pas surprenant que les équipes antérieures d'enquête ne l'aient pas remarqué.

D'autres épuisettes sont utilisées dans les lits des roseaux en Zambie. Le principe de ces dernières est le même que pour les épuisettes précédentes Burundi, excepté qu'elles sont plus petites et utilisées dans la saison des pluies pour capturer *Clarias sp.* Dans cette pratique, le poisson est vu avant de le capturer. L'ESPP 1999 a trouvé un exemple dans la baie de Chituta qui n'était pas en usage en saison sèche.

En Tanzanie de petites épuisettes ont été trouvées (Petit 1997) utilisées en conjonction avec des lumières dans la pêcherie de nuit, là où les poissons qui se reposent sont repérés par la lumière. L'épuisette est placée derrière le poisson et l'eau est remuée par la pagaie orientant le poisson vers le filet.

Au vu de son utilisation à petite échelle, aucune de ces trois variantes de filets moustiquaires ne présente une menace pour la biodiversité.

5.5.4 Filet moustiquaire

Le principe de cet engin drague est que le poisson passif est filtré par le filet actif qui ne doit pas nécessairement avoir de cadre. Le filet Moustiquaire, est un engin de draguer fait à partir des tissus moustiquaires avec des mailles de presque (1.5mm) avec une ouverture rectangulaire et une longue poche derrière (voir figure en dessous). Aussi la plupart de ces filets sont faites dans de toiles moustiquaires qui sont disponibles dans les grandes villes et la plupart proviennent de Chine et sont achetés dans les marchés de rue et les magasins en ville autour du lac. (Voir Plan engin 10, Partie C).

Les deux côtés du filet sont reliés aux canes avec les quelles l'ouverture du filet est tenue ouvert. Chaque pêcheur prend sa cane et la poche du filet sont traînée le long de la côte du lac (dans le moins que la profondeur de l'ouverture du filet)

L'engin est très porteur et en général transporté enroulé sur des canes utilisées pour tirer le filet et garder son ouverture ouverte. Les pêcheurs patrouillent à la côte et qu'un banc de fretin apparaît, ils déploient dedans l'engin.



Figure 29 La capture (~300 grs) d'un filet moustiquaire à Zashe, Tanzanie.

La capture est exclusivement de sardines non mûres, par conséquent, quelques poissons immatures des autres espèces sont capturés aussi. Mai et juin sont particulièrement productifs comme les fretins de *L. miodon* sont près de la côte.

Les pêcheurs de subsistance tendent à pêcher jusqu'à ce qu'ils attrapent une quantité prédéterminée de poisson. Quand le panier, la casserole ou le sachet en plastique ou d'autres récipients sont pleins convenablement, ils enroulent l'engin et rentrent à la maison. Ils pêchent plus pour la cuisine que pour des mobiles commerciaux. Les pêcheurs artisans pêchent pour la vente et capturent beaucoup plus. En Zambie



Figure 28 Un filet moustiquaire chinois utilisé pour la pêche à Zashe, Tanzanie.

³⁰ Quand le facilitateur était en train de regarder les crocodiles en 1999/2000

à Mpulungu les fretins de sardines sont considérés comme une délicatesse et sont très recherchés par les consommateurs. Les pêcheurs par conséquent pêchent le plus possible qu'ils peuvent pendant la saison. Ils font apparemment une omelette délicieuse et sont délicieusement grillés.

La capture moyenne de ces filets comme observée par l'ESPP au Nord de la Tanzanie et au Congo (Uvira) vers fin 1999 était moins de 2 kg / jour, et ceci est pour la subsistance que pour la vente. Ceci aide les familles riveraines dans les périodes de soudure.

Petit (1997) commente que les filets moustiquaires peuvent capturer jusqu'à 10kg / jour ce qui est confirmé par les mesurages du Département des pêches du Burundi de 9.7 kg / jour la première moitié de 1999. Ceci représente beaucoup de poissons individuellement du fait qu'ils seraient plusieurs centaines par kilos de sardines. Ces captures seraient pour la vente.

Il pourrait également être dit que depuis que la mortalité de jeunes sardines est vaste, et relativement peu sont tuées de telle manière que l'engin pourrait poser une petite menace aux populations des sardines pélagiques sur lesquelles la pêche artisanale se base. Cette méthode est illégale dans les 4 pays autour du lac comme elle viole la réglementation sur la taille des mailles³¹.

Par conséquent, cette méthode n'est pas considérée comme une menace directe pour la biodiversité comme la capture est constituée en général de sardines juvéniles qui ne sont pas supposées être en voie d'extinction.

5.6 Sennes

Une senne balaie une zone. Les poissons sont capturés par l'encerclement qui augmente avec la zone couverte. Les sennes de plage concentre les poissons vers la plage et ils peuvent avoir des poches dans lesquelles les poissons sont plus concentrés. Les sennes de large ont généralement des poches et sont manœuvrées à partir d'un bateau.

Il existe quatre modèles en usage sur le lac:

- Une senne de plage pour les plages sablonneuses.
- Une petite senne de "plage" pour les marres boueuses et les embouchures des rivières.
- Une senne de plage avec usage exclusif de lampes la nuit.
- Une senne avec poche développée à partir d'un filet maillant encerclant et manœuvrée à partir d'un bateau avec c dispositif effrayant la nuit.

5.6.1 Senne de plage (jour)

Une zone du lac au large est encerclée par une senne lancée à partir d'un bateau. Le bateau retourne à la plage et les cordages de chaque côté sont tirés par une main d'œuvre qui concentre le poisson dans le filet en mouvement. Eventuellement, les cordages sont tirés complètement et seul le filet est laissé à l'eau avec le poisson concentré dedans. Donc les deux ailes de la senne sont tirées et le poisson est plus concentré vers le centre du filet. Cette section centrale du filet est ensuite soulevée sur la plage et le poisson est enlevé.³².

Dès fois, le bateau est utilisé pour donner une flottaison extra à la poche du filet particulièrement si la poche est incorporée dans le corps du filet. Dans plusieurs zones, la senne n'est pas utilisée seulement à la plage, mais elle est très mobile, les bateaux et les pêcheurs bougeant d'une plage à une autre de haut en bas le long de la côte pêchant partout où c'est possible.

³¹ Comparé à la mortalité totale de cette classe d'âge.

³² Il faut noter qu'avec une senne de plage une zone d'eau peu profonde est balayée pas comme les sennes coulissantes qui balaient un volume d'eau.

Au lac Tanganyika, il n'existe pas de mécanisation de la traction et la main d'œuvre doit être en nombre suffisant pour manœuvrer l'engin. Un minimum de 6 personnes est nécessaire pour les petites sennes mais pour les grandes, il faut au moins 20 personnes. En ville ou dans les villages il est presque toujours une foule de gens qui travaillent dessus afin d'avoir un peu de poisson frais.



Figure 30 Hauling a beach seine in Musende Bay, near Mpulungu, Zambia.

Les sennes de plages sont des pièces d'équipement très simples qui capturent quand même beaucoup de poisson. Elles ont en général 80 m de long et ont des lignes de cordage de presque 200 m de chaque côté. Les plus grands peuvent avoir 250 m jusqu'à plus 1.5 km de ligne de cordage à chaque côté³³. Dans l'extrémité Nord du lac les sennes n'ont pas de "poche" en tant que telle sauf la section centrale du filet où le poisson est finalement concentré qui des mailles plus petites que dans les deux ailes. Une forme typique d'une senne au Burundi est donnée dans Plan d'engin 11 (Partie C). Plus au sud du lac, la présence des poches dans les filets est plus commune et un exemple typique de la Zambie

est illustré Plan d'engin 12 (Partie C).

Une senne de plage peut seulement être opérée à partir d'une plage ou sur de la boue comme les cordages des poids passent au-dessus du fond et ne rencontrent aucune obstruction. Ils sont généralement utilisés dans le littoral et sous-littoral, comme ce sont des zones les plus proches de la côte. Elles sont utilisées toute l'année, de jour comme de nuit mais généralement pendant la journée.

Le propriétaire de la senne de plage est généralement un individu et ils sont en principe très chers à fabriquer. Le propriétaire peut même ne pas être impliqué dans la pêche mais un homme d'affaire qui loue une équipe pour travailler avec sa senne. Dès fois, des familles ou des groupes coopératifs de personnes (généralement des proches) ont une senne en commun et elle est utilisée par un grand groupe et la main d'œuvre supplémentaire étant constituée de proches parentés, des amis ou des personnes tierces. La propriété et l'opération de la senne de plage en Zambie sont décrit dans Petit (1997).

Au Burundi, la maille et les autres morceaux et pièces pour faire une senne de plage sont tous disponibles à Bujumbura, mais les coûts élevés des filets et les cordes les rendent inaccessibles à la plupart des pêcheurs. En effet, pas de "nouvelles" sennes ont été rencontrées par l'ESPP en 1999/2000, ni de senne qui montrait aucun signe de réparation sérieuse, avec de grandes pièces de filets neuves, les 3 ou 4 dernières années. Au Congo les rapports font état des sennes abandonnées à cause des coûts de réparation. Plus au sud dans Kigoma en Tanzanie il existe des magasins qui vendent des pièces de filet pour les carrelets de 8 à 12 mm mailles étirées (avec nœud). Quelques pièces avec de grandes mailles viennent des villes autour du lac Victoria, où la senne de plage a été bannie. De la même manière au Burundi et au Congo de nouvelles sennes ne sont pas communes en Tanzanie. En Zambie les filets sont réellement en lambeaux d'autant plus qu'il y a peu de sources d'approvisionnement, les opérateurs des sennes de plage s'adressent aux compagnies industrielles pour l'approvisionnement en filet. Les compagnies vendent de vieux filets ou des surplus dès fois par kilo et ces derniers ont acheté et utilisé pour fabriquer ou réparer les sennes de plages en Zambie. Comme les pêcheurs ne contrôlent pas quel type de filet est disponible, ils prennent ce qu'ils peuvent et mettent des panneaux dans le filet là où c'est approprié. Les sennes de plage de Zambie avec différentes tailles de maille et couleurs de filet ressemblent à des couvertures rafistolées

³³ Petit (1997) a rapporté une senne de plage en Zambie avec 2 km de ligne de cordage.

La capture des sennes de plage est composée de poisson littoral reflétant les lieux où elles opèrent. Tout poisson qui est dans le chemin du filet est attrapé comme la poche a généralement de 8 ou 10 mm de maille. Peu de chose échappe. Le filet est remorqué sur le fond de la position d'où il a été lancé.

Les captures varient considérablement en fonction du nombre de sortie de pêche et de la plage pêchée. Plus de sennes engendrent peu de poisson (comme il devrait être attendu) et des zones vierges (comme celles rencontrées par les braconniers dans les Parcs nationaux) qui peuvent avoir jusqu'à 600 kilos en une traction (avec beaucoup de poisson adulte). Par contraste, le Département des pêches au Burundi a recensé 5 captures des sennes de plage dans la zone de Bujumbura et a trouvé une moyenne de 13.8 kilos par traction. Les 29 captures Tanzaniennes mesurées par l'ESPP en 1998 et 1999 ont montré une moyenne de 39.82kg par jour, et ceci comme résultat de deux coups de filet avec une moyenne de 19.75kg par coup.

A Bujumbura en 1993 – 1995 (Paffen *et al* 1998), RLT a trouvé qu'à partir des enregistrements de 65 unités de sennes de plage, les engins étaient lancés en moyenne 3.2 fois par jour avec des captures moyennes par coup de 20.1 kg/ coup.

Les espèces dans les captures étaient nombreuses et variées. L'annexe 6 (Partie C) donne la liste des espèces des données de l'ESPP au Burundi et en Tanzanie. Au Burundi seul deux espèces faisaient plus de 10% de la capture par poids (*Auchenoglanis occidentalis* et *Limnochromis auritus*) et *Limnochromis auritus* sont les seules espèces de poisson à faire plus de 10% de la capture en nombre. 22 espèces ont fait plus de 1% de la capture par poids et 45 espèces ont été enregistrées dans la capture au Burundi.

En Tanzanie, les sennes de plage sont interdites par la loi qui est entrée en vigueur en janvier 1998. En 2000, tout le monde était au courant du bannissement qui n'a pas été renforcée et on peut les voir à travers la zone Tanzanienne du lac. En Zambie les sennes de plages sont bannies partout sauf au lac Tanganyika.

Il a existé beaucoup de commentaire sur la senne de plage. Ceci parce que l'engin était supposé de:

- Attraper n'importe quoi de n'importe quelle taille.
- Détruire les nids des espèces de Tilapia sur les substrats de sable.
- Détruire l'habitat, particulièrement là où il y a les herbes qui sont enlevées par le filet.

Les études par BLOSS de PBLT³⁴ ont montré que sur les plages qui sont intensément pêchés, il y a moins de poisson. Par conséquent, l'épuisement local n'est pas surprenant.

En dépit de cela, l'ESPP n'a pas trouvé que cet engin soit nécessairement une menace pour la biodiversité du lac Tanganyika excepté localement.

Le raisonnement pour cela est le suivant:

- Pas tous les habitats sont affectés. De grandes zones de plages de cailloux et de sables ne peuvent pas être pêchés à cause des obstructions. Des zones avec des grands rochers mélangés à des roseaux ne sont jamais exploitées par la senne de plage.
- Les autres zones loin des plages sablonneuses contiennent la plupart des espèces affectées et leur zones de ponte.
- Les places où la senne de plage est capable d'opérer sont celles où il y a la grande biodiversité. Les plages de sable sont moins diverses tout en reconnaissant qu'elles abritent des espèces d'une grande importance que les côtes rocheuses / caillouteuses, de la même sorte, les zones rocheuses avec des herbes ou des roseaux sont diverses et ne sont pas bonnes pour le sennage.

34 Richard Paley. Facilitateur Régional BLOSS comm Pers.

- Les zones où il y a beaucoup de sennes de plage sont aussi celles avec beaucoup de populations. Dans ces zones, l'effort de pêche est très élevé et les effets des autres engins sont grands.
- Il semble qu'il y ait eu une tentative de bannir la senne de plage et jeter le déclin non mesuré dans la capture de poisson sur cette dernière. Ceci est une réponse simpliste à la surpêche et ignore le point le plus important qui cause la surpêche par un grand effort de pêche dans les multiples habitats avec de multiples espèces par un engin seulement.
- La logique du bannissement provient de la zone marine de la Tanzanie (où les récifs des coraux et les poissons sont détruits) et du lac Victoria (qui est un lac moins profond où la senne de plage est susceptible de s'appliquer partout). Aucun n'a les mêmes profils d'habitat comme le lac Tanganyika, qui est un lac profond avec des côtes dominantes rocheuses qui ne peuvent pas se prêter à la senne de plage.

L'ESPP par conséquent a une objection dans le bannissement des sennes de plage en **absence des régimes compréhensibles d'aménagement** pour contrôler les autres engins et l'effort total de pêche sur la zone littorale. La situation en Tanzanie où un bannissement de la senne a été imposé et n'a pas été renforcé est dommage d'autant plus qu'il montre les inadéquations du renforcement de la législation et la faiblesse institutionnelle (pour n'importe quelle raison) du département en charge de sa mise en application. En plus, il devient impossible de collecter les données sur la pêcherie à la senne ou d'autoriser les engins prouvant que le bannissement n'est pas effectif.

5.6.2 Senne de plage des marres

Dans la zone de Gatumba au Nord du Burundi, à l'intérieur de la réserve naturelle de la Rusizi, existent deux petits lacs, Archimède et Angola. Ils sont très peu profonds et nulle part n'excède à 2 m de profondeur. Ils sont entourés par des marécages.

Les pêcheurs de Gatumba ont développé une senne spécifique pour pêcher dans ces deux lacs, (en plus, ils rapportent l'utiliser dans les zones peu profondes qui passent près des zones de roseaux sur le lac). De par la petite taille du filet, des eaux limitées sont essentielles pour son opération.

La senne est très simple et elle est constituée d'une seule pièce de filet attaché à des cordages des poids et flotteurs avec les bouts attachés à des morceaux de bois sur lesquels est reliée une corde. Le filet a seulement 20 m de long et des mailles de 6mm. Elle a des cordages de 40 ou 50m. Il semble qu'il existe seulement 4 de ces sennes dans la zone.

La capture est un mélange de poisson³⁵, avec les *Oreochromis spp.* en majorité.

5.6.3 Senne de plage avec lumière

Alors qu'en théorie toute senne peut être utilisée la nuit, en utilisant les lampes pour attirer le poisson dans les zones à balayer et dans la poche du filet comme il est tracté., c'est une méthode distincte et il existe des sennes confectionnées pour travailler de cette façon. Les espèces cibles sont sardines, des crevettes et des juvéniles de sardines et les mailles aux ailes sont inférieures à (~6-8 mm), si on la compare à une senne standard de "jour" (~20-35 mm).

En Zambie selon Petit (1997):-

Les bateaux porte lampes quittent la plage au crépuscule recherchent le poisson et reviennent dans la zone du large où la senne de plage est lancée. Ils visent la capture des Clupéidés. Les filets ont des mailles étirées de 10 et 8 mm pour la plupart, les plus utilisées sur le lac pour les carrelots.

³⁵ Weiler (1992) a mentionné seulement 11 espèces capturées dans ces lacs, huit espèces susceptibles d'être attrapées par des filets à mailles étirées 8mm - 40mm.

La différence est l'usage intensif des filets moustiquaires pour les poches ou même comme filet. A Chituta, une senne était complètement en toile moustiquaire. La deuxième différence est l'usage intensif des sennes aux sardines à la côte, de jour comme de nuit.

En Zambie en 1999, au village appelé Kasisi près de Mpulungu les filets observés par l'ESPP avaient une variété de tailles de mailles et de type de maille incluant la confection de maille circulaire "Moji". Plusieurs panneaux de formes irrégulières sont reliés ensemble Aux ailes, la taille des mailles est beaucoup plus grande (des mailles étirées en nylon de 45 mm et 35 mm .Les tailles des mailles diminuent vers la poche centrale et les panneaux de 10 mm, 8 mm et 6 mm étant employés. Dans la poche elle-même, le filet moustiquaire est utilisé avec des panneaux en pièces de drap en nylon achetés à partir des friperies avec des mailles de "0" mm taille de maille³⁶. Il n'existe pas de trous et même le phytoplancton serait capturé. Tous les autres filets sont avec des nœud excepté les pièces de 35 mm et 45 mm dans les ailes. Tout les filets sauf les draps de nylon et les filets moustiquaires proviennent des compagnies de senneurs qui vendent les vieux filets. Les lignes de cordage ont une variété de taille 12 – 14 mm , le polypropylène étant le plus dominant dans la senne. Elles sont aussi achetées à partir des compagnies de la pêche industrielle. Les flotteurs sont de différentes tailles en forme de beignets avec un trou au milieu plus grand que le cordage . Les poids sont pierres aux formes irrégulières de (~750grs) à partir des montagnes proches (donc prismatiques comme il existe une structure cristalline dans la région) attaché à la carlingue inférieure avec des cordes en écorce de 15 cm. Les lignes étaient en cordes de polypropylène de 12 mm, 90 m et 80 m de long. Pas de bois pour étendre le filet qui soit utilisé. (Les deux autres sennes dans le village avaient des traverses). Le filet flotte et touche le fond seulement quand il est près de la côte et par la capture des espèces littorales qui sont alors attrapées.



Figure 31 Senne de plage avec lampe à Kasisi en Zambie. Entassée pour les pêches nocturnes.

Ces senne sont souvent utilisées pendant la journée si un banc de sardines est observé dans son mouvement et sont utilisées à l'occasion pendant la journée (bien que pas dans le village de Kasisi) pour capturer les espèces littorales mixtes dans les eaux peu profondes. Evidemment, avec les filets à petites mailles peu de poisson peuvent échapper s'ils sont utilisés dans ce sens.

Un des propriétaires emploie d'autres pour l'assister à la traction pour une petite redevance (détaillé dans Petit 1997 pour la zone de Nsumbu en Zambie). Le poisson est vendu frais(ou séché si c'est en grande quantité) localement. La capture comme remarqué dans Kasisi (fév. 2000), était constituée de sardines juvéniles et de petites crevettes . Les filets dans ces villages étaient de moindre qualité et faits de plusieurs panneaux et avec différentes tailles de mailles qu'un plan de l'engin est difficile à réaliser.



Figure 32 Floats and lights for light assisted beach seines. Nsumbu, Zambia

La capture varie considérablement avec les phases lunaires, la saison et la turbidité. Récemment, dans plusieurs zones du sud du lac, les captures des sennes de plage avec lampe ont été tellement faibles que les propriétaires de ces engins ont abandonné la pêche

³⁶ Les filets de moins de 8mm est illégal dans les sennes en Zambie. Cette senne avait moins de 400m selon le département des Département pêche de Mpulungu.

pour l'agriculture et le commerce. Petit (1997) a rapporté des captures de 2-5kg/coup Zambie. Pas assez pour couvrir le kérosène utilisé dans les lampes.

Les données de l'évaluation des captures de RLT (Paffen *et al* 1998) de 1993, 1994 et 1995 ont donné des taux de capture en Tanzanie de 50.4, 51.4 et 47.9kg/nuit. A Mpulungu, RLT a suivi (1993-96) 307 sennes de plage avec lampe et a trouvé des captures moyennes de 54.2kg par nuit, avec 1.3 coups par engin par nuit avec une capture de 41.4kg par coup. De cela, 91.8% étaient des clupéidés. La capture des sennes de plage avec lampes était généralement des sardines juvéniles et le travail de RLT devait indiquer que l'activité de pêche avec les sennes de plage était très répandue et que ces dernières pourraient constituer une menace pour la population de sardines – particulièrement les *L. miodon*, qui semblent être les espèces cibles.

Les lampes utilisées par les pêcheurs ne sont pas toutes sur les bateaux et la plupart sont des lampes à pression avec kérosène sur les flotteurs. Ceci permet au bateau porte lampes d'avoir plus d'une série et ceci augmente l'efficacité des bateaux.

En Zambie, quand le poisson ne suit pas les porte lampes dans les eaux peu profondes comme il est souvent le cas, le pêcheur ne peut pas capture les sardines attirées par la lumière. Si cela se passe fréquemment, les pêcheurs vont modifier leur senne de plage afin de faire de petites sennes coulissantes d'eau peu profonde afin qu'elles puissent capturer leur proie. Cette senne de plage modifiée s'appelle "mutobi" en Zambie et elle sera décrite plus loin dans ce rapport.

Petit (1997) a identifié les espèces suivantes "de côte" dans la capture des sennes de plage de nuit dans le village de Mtanga au Nord de Kigoma en Tanzanie:

Callochromis melanostigma
Cardiopharynx schoutedeni
Chelaethiops minutus
Chrysichthys ? brachynema
Chrysichthys graueri
Ectodus descampsi
Grammatotria lemur
Lamprologus sp
Lates mariae
Lepidiolamprologus ?attenuatus
Lepidiolamprologus cunningtoni
Lepidiolamprologus elongatus
Limnothrissa miodon
Limnotilapia dardennii
Malapterurus electricus
Neolamprologus ?
Neolamprologus ? callipterus
Neolamprologus ? niger
Neolamprologus ? tetracanthus
Neolamprologus savoryi
Simochromis babaulti
Simochromis diagramma
Synodontus multipunctatus
Telmatochromis temporalis
Trematocara nigrifrons
Trematocara spp
Unidentified cichlids
Xenochromis hecqui
Xenotilapia ochrogenys
Xenotilapia spp

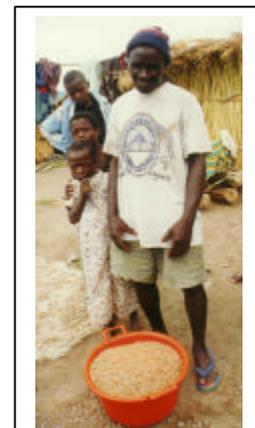


Figure 33
ZK2000 valeur
de crevettes
séchées à
Kasisi, Zambie

Malheureusement, le poids de la capture par espèces n'a pas été enregistré.

Depuis que cette méthode vise les sardines et a seulement un effet secondaire au littoral, l'ESPP n'a pas fait beaucoup d'investigation sur la pêche utilisant cet engin en 1999/2000. Il existe quand même des commentaires dans Petit (1997) sur la pêche de Mtanga en Tanzanie, et en Zambie. De même, les effets socio-économiques de la senne de plage avec lampe ont été couverts dans l'étude conjointe de APR avec l'ESE en Zambie et en Tanzanie en 1997.

5.6.4 Senne du large

La senne du large a une poche et le poisson est capturé dans cette dernière que dans le filet (dorénavant, c'est une senne pas un filet maillant). Cet engin est utilisé la nuit.

Ce filet est similaire au filet maillant encerclant et il est utilisé de la même manière avec un bateau et un dispositif effrayant. La différence est dans l'usage d'une poche à mailles petites qui attrapent le poisson. Les détails du filet sont donnés dans Plan d'engin 13 (Partie C).

Seule une de ces senne a été vue par l'ESPP en 1999, près du Delta de la Malagarasi en Tanzanie et elle était utilisée par des congolais réfugiés. Il est aussi connu sous le nom de "mtimbo" par les pêcheurs locaux et par conséquent, il n'est pas comme le mtimbo classique qui est un filet maillant encerclant(voir en dessous) utilisant un principe différent pour la capture du poisson.

5.7 Filets encerclant

5.7.1 Senne industrielle

La pêche industrielle est en théorie sans grand intérêt pour l'ESPP de PBLT comme elle vise spécialement les diverses zones pélagiques. On pourrait quand même noter que la pêche est importante commercialement employant beaucoup de monde dans la région. En plus, L'ESPP reconnaît que la durabilité de cette pêche est d'une importance pour la protection future de la biodiversité littorale. Toute perte de capacité dans la pêche pélagique pourrait augmenter la pression sur la zone littorale et les terres autour du lac. Comme résultat, l'ESPP a recommandé que l'aménagement de la zone pélagique était d'une importance stratégique pour la conservation future de la biodiversité et la maintenance des ménages dans la région.

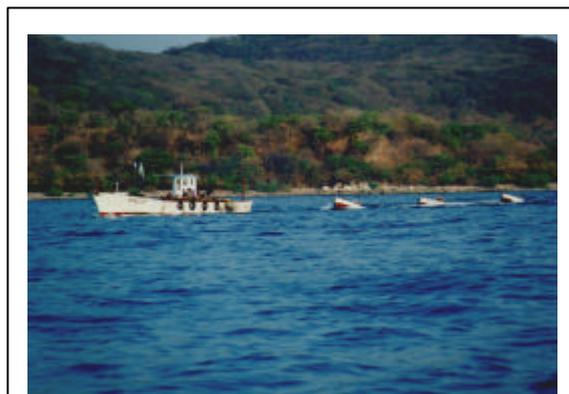


Figure 34 Un sennier à Mpulungu remorquant les porte-lampes aux zones de pêche

Le sennage industriel a été étudié par le projet de Recherche sur l'Aménagement du lac Tanganyika, FINNIDA/FAO. Un étudiant sérieux de l'industrie serait le mieux indiqué pour étudier leurs rapports.

Une simple description de la méthode de la pêche industrielle avec le plan de l'engin est donné Andrianos, E (1976). Pas beaucoup de choses ont changé, les opérateurs étant conservateurs. Si les modèles de filets sont devenus simples, en conséquence, la plupart des bateaux ont été équipés par des moteurs pour assister la traction du filet.

Pour le bénéfice du complément et très brièvement: A Mpulungu les bateaux remorquant entre 2 et 6 porte lampes quitte le port tard dans la soirée et se dirige vers les zones de pêche qui vers la fin de 1999 étaient à presque 30 miles au nord Ouest de Mpulungu). Les lampes étaient allumées et les opérations de pêche commencent s'il existe n'importe quelle concentration de ces dernières. (Le bateau continuant à se déplacer si le poisson n'est pas

vu). Une fois que le poisson est trouvé, les portes lampes sont lâchées et commencent leur attraction par la lumière par des générateurs. Le senneur continue d'allumer ses lampes.

Après une période dépendant de la lune et l'expérience du capitaine de deux portes lampes se dirigent vers le senneur. Le senneur éteint ses principales lampes et le poisson attiré reste avec les lumières des portes. Le senneur lance donc le filet autour des deux portes, le manipule et retire le filet en utilisant un moteur hydraulique et des treuils électriques. Quelques vieux bateaux sans moteurs utilisaient un système de deux bateaux et une main d'œuvre supplémentaire pour tracter le filet.

La capture est entre rien et 4 tonnes typiquement 200-400 kg, et elle est retirée en utilisant une épuisette. L'opération est donc répétée en utilisant les autres porte lampes. Ceci est répété avec les autres portes lampes. Coups peuvent être tirés par nuit particulièrement avec le bateau équipé avec treuil mais généralement deux sont effectués avant de rentrer le bateau qui arrive au port parfois après 8.00 avant-midi. En 1999 les bateaux ont capturé en moyenne moins de 750 kgs par sortie.



Figure 35 Moteur hydraulique sur un bateau senneur basé à Mpulungu

Les bateaux ne pêchent pas pendant la période de pleine lune qui est de 4-6 jours, car le poisson ne peut se concentrer correctement. (Intéressant dans la partie ouest du lac en Zambie la senne Chirimila concentre les poisson en utilisant des lampes à pression avec kérosène).

La flottille de senneur burundais construite vers la fin de 1970 et 1980 jusqu'à 30 bateaux et ayant travaillé jusqu'en 1990 a cessé les activités en 1990, quand la pêche est devenue peu rentable. Les bateaux ont migré vers la Zambie au sud. Aussi le déclin dans l'industrie de la pêche au Burundi a été dû une diminution de la biomasse de poisson et le déclin des stocks et cela a eu probablement ces effets. La non-rentabilité de l'opération au Burundi était aussi relativement liée à la surtaxe imposée à la pêche industrielle qui ne pouvait pas échapper et elle a fui. D'autres rapportent que le déclin a été dû à la sur pêche, aux changements limnologiques et le changement des relations proie prédateurs mais sans être déterminé d'une manière satisfaisante. Une flotte congolaise décrite dans les rapports de RLT, a été complètement stoppé en 2000 à cause de l'insécurité à la Congolaise.

En 1997, la flotte industrielle était déjà parti au sud du lac et avait laissé le Nord. Un seul bateau était à Kigoma en 2000 mais n'a jamais opérer. Un seul bateau est resté à Bujumbura en 2000 et ne pouvait pas opérer le plus souvent à cause des problèmes de sécurité.

En décembre 1999 29 bateaux étaient enregistrés en Zambie, avec 13 opérant régulièrement à partir des eaux de Mpulungu. Les autres 6 bateaux opérés par deux compagnies étaient basés près du village de Nsumbu au bras SO. Quelques bateaux étaient enregistrés pour pêcher au Congo au sud du lac, un permis de pêche coûtait US\$1,000 par compagnie, en rapport avec le nombres de bateaux utilisés. Le paiement semble être plus "facile" avec les individus en place qu'à travers un système de licence.



Figure 36 Pêcheries du lac. Une compagnie de senneur à Mpulungu. Les bateaux senneurs à gauche. Shed. Bateaux à lampes rouge à droite. (2 méthode de bateau)

Cette pêcherie, capturerait les sardines pélagiques, *Limnothrissa miodon* et *Stolothrissa tanganicae*. Les sardines constituaient plus de 78% de la capture avec plus de *Lates stappersii*, un prédateur des sardines qui probablement chasse la nuit et il était attiré par la lumière. Moins de 1% de la capture industrielle au Burundi était composée d'espèces mixtes" [Bellemans 1990], son sobriquet pour les poissons littorales et bathy-benthiques.

Dans les eaux zambiennes la capture de la pêcherie industrielle dans le bras sud-est était de (début 2000) 99.52% de *Lates stappersii*, et de 0.25% de sardines *Limnothrissa miodon* et *Stolothrissa tanganicae*. La balance était les "autres" et les *Lates mariae* et les *L. angustifrons*. Dans le bras sud-ouest du lac, la capture est de 23% de *S tanganicae* et de 75% de *L Stappersii*. Il a été par conséquent observé une chute dramatique dans la capture de sardines proportionnellement à la capture totale et au poids total.

Il est rapporté qu'en (République de Zambie DP 1981) les *Lates stappersii* consommaient eux-mêmes la plus grande partie des crevettes pélagiques, *Palamon moorei* et *Limnocaridina parvula*, au lieu des sardines la plus grande partie de l'année dans les eaux zambiennes. En effet, de grandes quantités de crevettes pélagiques sont capturées dans les sennes de plage avec lampe en saison des pluies en Zambie. Les *L. stappersii* qui se nourrissent de *S. tanganicae* une grande partie de l'année étaient souvent dévorés par les grandes espèces de *Lates*. Ces grands prédateurs ont presque complètement disparus de la capture et il pourrait être le manque de prédation qui a fait que les *L. stappersii* ont proliféré et leur prédation a réduit la quantité de sardines.

Il existe encore deux théories supplémentaires (Dorr 1999) en ce qui concerne les causes du déclin en nombres de *Stolothrissa* dans la partie sud du lac:

- *Lates stappersii* se nourrit de larves de *Stolothrissa* et les juvéniles et il a augmenté en nombre depuis 1970 ; la combinaison de la pression sur la pêche de *Stolothrissa* plus la prédation par le *Lates* a causé le déclin ; et,
- *Stolothrissa* est une espèce de large, des eaux froides durant le stade adulte, la moyenne de température de l'eau du lac a augmenté (23 à 24°C) les 20 dernières années, par conséquent les accroissements de température ont contribué à son déclin.

Ce qui s'est passé exactement les 8-12 dernières années en Zambie en rapport avec l'abondance relative et les relations proie prédateurs entre les *Lates stappersii* et les sardines et les crevettes n'est pas claire. Quand même, il est de notoriété que le changement fondamental s'est passé. Les observations générales faites par l'ESPP (Petit 1997), et durant le voyage des équipes de l'ESPP en 1999/2000, ont montré que plus on va vers le sud du lac, plus on a des *L stappersii* dans les carrelats. Au sud de Kapili en Tanzanie les captures sont dominées de plus en plus par les *L stappersii*. Si cette observation est subjective, elle est le reflet de la vérité, le déclin des *S tanganicae* est probablement plus répandue que suspectée et n'a rien à voir avec le sennage.



Figure 37 Poutre de senneurs au port, Mpulungu

Il faut noter également que la flottille des senneurs à Mpulungu dans le bras SE n'a capturé aucune quantité significative de sardines depuis bientôt 7 ans. Il est à espérer que les stocks de sardines se sont renouvelés mais cela ne semble pas être le cas.

Les pêcheurs locaux capturent des quantités significatives de *Stolothrissa tanganicae* en utilisant les sennes Chirimila³⁷ dans les eaux côtières près de Mpulungu. Ceci est le fait que les *L. stappersii* évitent les eaux près de la côte à cause de leur turbidité alors que les

³⁷ Filets tournant.

sardines les fuient pour la même raison et sont donc susceptibles d'être attrapées par ces engins.

En plus des changements dans la composition des captures dans la pêche industrielle, la capture a diminué de presque 6000 tonnes par an en 1992 à 4,000 tonnes par an en 1998.

Mpulungu est considéré par le public comme un port de pêche sur le lac Tanganyika – justifié par le fait que l'industrie des senneurs est le grand employeur à Mpulungu. Chaque bateau a un équipage de 12-15 membres et ils sont à trois à opérer la nuit – plus de 150 employés sont directement engagés dans les opérations de pêche. Et pas moins de 150 autres sont utilisés comme manœuvre et ou pour du travail occasionnel par les compagnies dans la congélation et le traitement de la capture, sa commercialisation et son transport. En plus, plus de 200 hommes et femmes se relaient aux compagnies de pêche pour vendre leur surplus de capture ou celle des membres d'équipage afin qu'ils aient des revenus pour leurs ménages à travers les ventes de poisson. Pour les villes côtières de 16,000 personnes, avoir presque 500 de salaire (3% de la population totale et probablement jusqu'à 20 % de ceux qui gagnent du n'importe quoi) dans la pêche industrielle la rend la plus importante industrie et le grand employeur de la ville et une assise pour l'économie urbaine. L'immense contribution au bien-être économique de cette région éloignée et sous-développée ne devrait pas être perçue à la hâte pour condamner l'industrie la sur pêche supposée mais non prouvée des sardines.

5.7.2 Senne des eaux peu profondes

La senne des eaux peu profondes est trouvée en Zambie seulement. C'est une senne de plage pour sardines modifiée pour usage en eau peu profonde là où le poisson ne suit pas la lumière des bateaux à la côte et ne peuvent être attrapés par la senne de plage conventionnelle. Elle est appelée "Mutobi" dans le langage local en Zambie. Le poisson ne va pas venir près de la côte s'ils ne voient pas le fond de très près ce qui se passe quand il y a une combinaison d'effets: la lune donnant la lumière et l'eau étant particulièrement claire.

Au fond, le filet est la même chose que la senne de plages pour les sardines avec lampes. Le filet est modifié par l'ajoute d'anneaux le long de la carlingue inférieure et la ligne de la senne de plage sont utilisées comme une ligne coulissante à travers ces anneaux. Le filet est donc lancé à l'eau à partir de la plage et manœuvré comme une senne coulissante autour des bateaux porte lampes qui ont concentré le poisson. L'eau où ce dernier est utilisé n'est pas très profonde d'autant plus que le filet est petit et ceci en longueur et en largeur et par conséquent, ne peut être utilisé au large.

La méthode attrape le même poisson cible comme la senne de plage de nuit attrape les sardines.

5.7.3 Senne artisanale de large

Les sennes coulissantes artisanales à ne pas confondre avec les filets contournant en Zambie – une "Senne Chirimila", ont été rapportées être utilisées sur le lac³⁸. Le pêcheur artisan est supposé avoir adopté les techniques de sennage et se déplacer au large imitant les opérateurs de pêche industrielle au Burundi (passim) et en Zambie.

Malheureusement, les renseignements de l'ESPP autour du lac en 1999 et 2000 n'ont trouvé aucun de ces engins nulle part sur le lac. Il semble par conséquent que les sennes coulissantes artisanales de large devraient rejoindre l'Ichtyosaure³⁹ du lac Tanganyika et le serpent électrique de Mpulungu (rapporté en 1961⁴⁰) dans la mythologie lacustre d'autant plus qu'il est confirmé que cela existe.

³⁸ G Hanek, comm.Pers

³⁹ Fréquemment rapporté à l'ESPP par les pêcheurs en Tanzanie, Congo et Zambie.

⁴⁰ Whiteford.Chumba comm Pers

5.7.4 Filets contournant

Une senne Chirimila est un filet contournant – Un hybride entre le filet lamparo et la senne coulissante L'engin est dessiné dans le Catalogue FAO des engins de pêche à petite échelle dans Coulter (1992). Il existe une confusion autour des appellations des auteurs les uns les appelant senne, quand même il plus exactement décrit comme un filet tournant. Il est seulement utilisé en Zambie, et cible des sardines au large.

Petit (1997) décrit son usage comme:

Les portes lampes quittent la côte avec le crépuscule et leur propriétaires travaillent avec un seul filet précis. Généralement après 22.00, la pirogue transportant l'équipage et le filet (souvent un bateau généralement utilisé pour le transport de la senne a été converti en bateau de pêche avec le Chilimira) quitte la côte et suit entre parmi les bateaux porte lampes jusqu'à ce que le capitaine un endroit pour lancer le filet et ainsi de suite. Les tracteurs de filets sont généralement à 12-14, donc plus important que pour les sennes aux sardines (8-10) d'autant plus que le filet Chirimila sera plus grand et plus lourd que la senne aux sardines. La moitié de la capture est destinée au propriétaire du filet et l'autre pour le propriétaire du bateau porte lampes. Les accords entre les propriétaires des engins et le personnel sont variables une fois les coûts de production déduits. (Les bateaux à Chilimira ont un moteur hors-bord) la moitié du profit qui reste est réservé à l'équipage. Les membres d'équipage ont déclaré qu'ils étaient contents avec les revenus "dans le passé" mais ces derniers ont chuté à de petites parts à cause de plusieurs années avec des captures médiocres.



Figure 38 Un filet contournant avec des portes lampes retournant à Nsumbu en Zambie après une pêche de nuit.

A Nsumbu ou Kasakalawe, la plupart des Chilimira appartenaient à des commerçants pas aux agriculteurs car ils sont trop chers. L'ESPP a montré que les propriétaires des Chilimira et des portes lampes font des profits considérables pendant les bonnes années mais les membres d'équipages ont les plus faibles profits parmi les gens de la communauté.

Les données récentes pour 9 mois en 1999 à partir de bras SO de Nsumbu (non publiées par le DP à Mpulungu) montrent ceci:

- Les bateaux pêchent 266 jours par an (figures extrapolées).
- Capture moyenne / jour 359 kg
- Moyenne de porte lampes 3.76 chacun. Intervalle 2 – 7.
- Moyenne de coups/ nuit 3.6. Intervalle 2 – 6.
- Capture moyenne / coup ~ 100kg.
- Capture extrapolée par unité par an 95.5 tonnes.
- ~16 filets = capture annuelle de ~ 1500 tonnes / an.

La pêcherie fait une contribution significative à l'économie de la région de Nsumbu sur la côte zambienne. La pêcherie n'affecte pas la zone littorale.

5.7.5 Filet à double bâtons

C'est un filet tendu sur deux morceaux de bâtons sans poche et avec lequel le poisson est entouré et ôté de l'eau.

Un seul filet a été noté par l'ESPP en 1999/2000. Ceci était au Burundi à Bujumbura, au sud du Port. C'était une "zone interdite" pour le personnel de PBLT à cette époque et les

observations sont à partir d'un véhicule à grande distance et par conséquent, les détails sont pauvres

L'engin était une pièce de moustiquaire entre deux cannes de presque 1 m de longueur. Il avait 5 m de long et 60 cm de large. Les lignes des cordages étaient des fils en Nylon multi filament de presque 210d/48 (?) sur lesquels le filet semblait bien relié.

Dans les zones avec du sable et des roseaux, deux petits enfants avaient des bâtons en gardant le filet étiré entre eux et les deux autres couraient en remuant l'eau et dirigeant la proie vers le filet. Les bâtons étaient donc mis ensemble formant ainsi une poche et le poisson était ôté de l'eau avec le filet et placé dans des sachets en plastiques pour le stockage.

En conséquence, cet engin ressemble à un Moustiquaire, les différences sont à ce que le filet n'a pas de poche et l'engin n'est pas tracté dans l'eau de manière d'un filet drague à poche. A cause de la distance à partir de l'engin, il était impossible d'identifier le poisson mais au vu de la zones, c'était probablement des sardines.

En soi, il semble ne poser aucune menace pour la Biodiversité, mais dans le contexte de la pêche dans les zones densément peuplées du lac, c'est juste un autre type d'engin qui est utilisé pour viser les espèces littorales.

5.7.6 Senne sous marine (commerce de poisson d'aquarium)

C'est une simple pièce de 4 mm de maille qui est utilisé uniquement dans le commerce des poissons d'aquarium en Zambie. La largeur et la longueur de ces engins n'ont pu être mesurée par l'ESPP car aucun engin n'était disponible. L'engin est placé sous l'eau à 40 m de fond dans une forme courbe. Deux plongeurs ou plus vont en bas pour orienter le poisson dans le filet. Le poisson est attrapé contre le filet et enlever avec une épuisette. Quand le poisson est attrapé, il est gardé dans des conteneurs plastiques de 200 litres qui ont de petits trous partout et il est couvert par une pièce de filet de 10 mm au-dessus. Ce (bleu sur le RHS dans la photo) conteneur est utilisé pour stocker le poisson dans les eaux profondes et pour les décompresser quand ils vont vers la surface.

Les espèces cibles sont:

Cyphotilapia frontosa
Benthochromis tricot
Greenwoodochromis spp
Gnathochromis spp
Et d'autres espèces similaires

Les plongeurs pêchent généralement à presque 40 de fond. De temps en temps, il atteint les 70 m de profondeur et à case de cela, il n'existe pas de facilités de décompression nulle part près du lac Tanganyika, la mortalité des plongeurs n'est pas rare.

Ceci est réellement une activité marginale dans la logique des choses. Le commerce des poissons d'aquarium ne semble pas être florissant et le nombre de poissons extraits est petit par rapport à ceux pêchés par les autres pêcheurs utilisant d'autres engins. Quand même, le potentiel pour le commerce d'aquarium pour les espèces rares requiert un suivi serré.

Il existe des rumeurs des programmes de reproduction des cichlidés du lac Tanganyika aux USA, qui pourrait réduire la prospérité des exportateurs de la région d'autant plus que ces



Figure 39 Conteneur de décompression (bleu), filet cadre de stockage (chamois), épuisette (rouge) et filet maillant (blanc) comme utilisés dans le commerce des poissons d'aquarium . Mpulungu, Zambie

programmes visent les espèces à très grande valeur. De la même manière des progrès dans les technologies de clonage pourraient complètement supprimer le besoin de capturer un nombre significatif de poisson sauvages d'aquariums.

5.8 Engins orientant

La plupart des engins utilisent des dispositifs d'orientation ou qui effraient pour accroître la capture. Les petits enfants concentrent avec de petits bâtons le poisson dans un filet ou dans de filets maillants encerclant, plongeurs, "tam-tams" ou les pagaies peuvent être utilisés pour orienter le poisson dans le filet. Ceux-ci sont des accessoires à l'engin principal. Il est rare de trouver un engin qui utilise les dispositifs qui effraient ou qui orientent comme l'engin principal dans la capture du poisson.

5.8.1 Lignes effrayantes

C'est une méthode de pêche peu commune trouvée seulement dans les villages au NE Congo. Les poissons sont orientés vers les plages avec une ligne qui effraie en cordage avec des feuilles et des branches attachées sur lui et par-dessus le bateau en forme d'arc au-dessus des eaux peu profondes à partir de la plage, (<1 m de profondeur). La ligne est donc retirée et les deux bouts et le poisson sont concentrés et dirigés au bord où ils sont enlevés par la main ou de simples engins.

Il n'a pas été possible pour les observateurs de l'ESPP de voir cette méthode en action et par conséquent, les remarques sur ses opérations et son efficacité sont brèves et les détails sur la capture sont inconnus.

5.9 Carrelets

Un carrelet est une pièce de filet en forme de sac placée sous l'eau et soulevée quand le poisson nage volontairement entre le filet et la surface. Au Lac Tanganyika les lumières sont utilisées la nuit pour attirer le poisson entre le filet et la surface.

5.9.1 Simple pirogue, catamaran et trimaran à carrelets



En effet, c'est l'engin le plus important en usage sur le lac, il n'est pas complètement couvert ici en détail comme c'est un engin ciblant les espèces pélagiques dans la zone pélagique ; et il a été le sujet de plusieurs recherches par le projet FINNIDA/FAO de Recherche pour l'Aménagement des pêcheries du Lac Tanganyika, et d'autres projets FAO de développement.

Au Lac Tanganyika il existe trois degrés de développement de cet engin à partir d'une simple pièce de filet utilisée la nuit par une seule pirogue avec des canes travaillant comme des

cadre d'envergure dans l'eau de moins de 20 m avec 2 ou 3 lampes pour attirer le poisson ; aux filets sophistiqués 'Apollo' avec des catamarans avec de gros filets, de meilleures lampes nets, avec un bateau porte lampes pour provoquer l'attraction du poisson. 3 bateaux "Apollos" ont été ainsi développés comme la capture à partir des carrelets augmentait d'une manière disproportionnée sans accroissement de la taille des filets. Ces différents engins sont décrits en détail par Petit (1995) dans sa thèse de PhD .

La FAO a au cours de plusieurs années, fait beaucoup de travail pour améliorer la pêche au carrelet dans la partie Nord du lac et a introduit le mot "artisanal" pour caractériser ces bateaux à carrelets "améliorés" comme le résultat de leurs travaux, ce qui a évidemment causé beaucoup de confusion.

L'engin est bien décrit dans une série de documents notamment dans le Catalogue FAO sur les engins de pêche à petite échelle où un catamarans à deux pirogues et son carrelet sont très bien illustrés. De la même manière, il a été couvert dans Petit (1997), Petit (1995) dans les rapports du projet RLT et les rapports FAO depuis les années 1970.

Les questions économiques et certains aspects de commerce de sardines ainsi qu'une analyse de l'opération ont été couverts dans Petit (1995), et tout le commerce du poisson, la majorité à partir de la pêche au carrelet par RLT dans ses nombreux rapports . La capture à partir de la pêcherie artisanale entre 165,000 et 200,000 tonnes par an, la rend de loin la plus importante sur le lac .



Figure 41 Un carrelet Burundais en réparation à Mwongongo, N Tanzanie.

En dépit de cela, il semble que beaucoup de monde pense que les carrelets sont des "méthodes à petite échelle" . La littérature privilégie les captures et les aspects de l'économie et l'importance de l'industrie à carrelet mais pas la taille des engins en usage chez les catamarans et les trimarans. Cet engin est trop cher pour des gens pauvres autour du lac et le poisson pêché est la raison d'existence dans beaucoup de village. Un regard sur la photo montre un carrelet en réparation par huit personnes à Mwongongo au nord de la Tanzanie. Pas d'engins de pêche à petite échelle avec ces dimensions.

Comme cet engin n'affecte pas du toutes les zones littorales et même les plus petits carrelets opérant dans les zones relativement profondes loin de la côte où le poisson est concentré par la lumière, l'engin ne touche les spécimen de poissons littoraux qu'accidentellement. Il n'est pas considéré comme une menace directe à la biodiversité.

5.10 Engins encerclant

Le poisson est couvert par l'engin du dessus de sorte qu'il ne puisse échapper.

5.10.1 Filets éperviers

Un filet épervier est lancé en forme de cercle par le pêcheur en couvrant le poisson par le filet. Ceci se passe dans des eaux peu profondes de façon que le poisson soit coincé entre le fond et le filet.

Malgré que les filets éperviers soient commun en Afrique, leur usage sur le Lac Tanganyika est très limité. Quand même, un seul a été trouvé sur le Lac Tanganyika par l'ESPP 1999/2000. C'était dans le delta de la Malagarasi au sud de Kigoma en Tanzanie. Il était fait



Figure 42 Un filet épervier déployé à partir d'une pirogue dans le delta de la Malagarasi, Tanzanie

localement par un pêcheur utilisant des fils en Nylon multi filament (Voir plan Engin 14, Partie C). La forme désirée a été atteinte en augmentant la taille des mailles du filet du haut vers le bas à peu près à 22 mm maille étirée à presque 55 mm maille (en conséquence, les tailles des mailles dans le filet n'étaient pas réguliers).

Le filet était utilisé à partir d'une petite pirogue dans les criques du delta . L'espèce cible était le *Labeo sp* et l' *Oreochromis tanganicae* qui étaient plus tard fumés et vendus aux acheteurs de Kigoma. Le pêcheur était content de cette opération de pêche, des captures et de la méthode.

Cet engin est n'est pas commun et n'apparaît pas comme une menace pour la biodiversité.

5.11 Filets maillants

Le principe du filet maillant est que le poisson nage dans le filet et il est attrapé par les ouïes dans la maille. Il existe une variété de types mais tous ont le même principe de capture. Même ces filets maillants typiquement appelés "encerclant" font que le poisson soit attrapé dans la maille du filet. (De gros poissons sont attrapés accidentellement dans les filets encerclant, mais ils sont minoritaires dans les captures). En général, la taille du poisson qui sera capturée est en fonction de la taille de la maille du filet de sorte qu'un poisson avec une grosse tête ne pourra pas faire entrer sa tête ou se faire attraper par les ouïes dans un filet à petite maille et les petits poissons vont souvent passer à travers les mailles.

Au Burundi et au NE Congo tous les filets maillants sont soit faits à la main ou acheter au quartier asiatique de Bujumbura. La plupart sont achetées. EN Tanzanie et en Zambie, la plupart des filets maillants sont achetés localement aux marchés ou dans les magasins. La source principale d'approvisionnement est la Chine.

Les filets maillants sont pratiquement tous lancer à partir des pirogues. Le substrat préféré est plat ou rocheux, caillouteux, sablonneux ou boueux. Les extrémités des lits des roseaux sont préférées s'ils sont disponibles. Les filets maillants sont aussi utilisés dans les rizières, les marres et les estuaires. Tout endroit où l'engin pourrait s'embourber est éviter. Les zones avec des roseaux coupés endommagent particulièrement les filets maillants encerclent. En général, en allant vers le sud du lac loin du delta de la Rusizi dans les zones sablonneuse ou boueuses, on trouve peu de filets maillants. Les talus deviennent très escarpés de la côte et par conséquent, il n'est pas aisé d'utiliser les filets maillants là-bas. Au sud du lac dans les zones de delta comme Luiche et Malagarasi, l'usage des filets maillants s'est accru considérablement. Dans les substrats convenables en Zambie comme dans la baie de Chituta, ils sont devenus plus fréquents.

Tous les filets maillants étaient mono filaments généralement 210d/2 210d/4 ou 210d/6. Les cordages des flotteurs et des poids étaient dans les mêmes matériaux et les uns avaient 210d/15 (Voir plans de filet 15, 16, 17 et 18, Partie C). Une variété de matériaux était utilisée pour les flotteurs en fonction de la taille des mailles (et même de la largeur du filet). Les plus grands filets ont tendance à avoir des flotteurs en liège ou en plastique alors que d'autres plus petits utilisent des morceaux de sandales ou d'écorce. Les poids sont en pierres et en général de tailles variées attachées avec des caoutchoucs de chambre à air. Les



Figure 43 Arrangement d'un filet maillant après son retrait le matin. Ujiji, Tanzanie

pois des ralingues des flotteurs⁴¹ sont généralement des pièces de véhicule, pièces des boîtes à engins en général ou de grandes pierres. Les caoutchoucs viennent des chambres à air. Les cordages résultent de vieilles sennes recyclées tressées ou liées par des ficelles multi filament de 210d/6, leur diamètre étant fonction des tâches aux quelles elles seront assignées.

5.11.1 Filet maillants dormant de fond

Il existe plusieurs tailles de mailles pour les filets dormants. Ces filets sont utilisés dans deux zones différentes: Le littoral demersal à partir de la largeur de l'engin à peu près 45 m de fond ; et les eaux très profondes demersales au large au-dessus de la zone sans oxygène. La colonne d'eau pélagique dans le lac n'est pas généralement visée par ces filets. Dans le littoral demersal les espèces cibles sont les ciclides et les espèces de tilapia, alors qu'au large, ce sont les poissons chats et les perches du Nil. Les mailles communément utilisées sont:

Au littoral –	1, 1.5, 2, 2.5, et 3"
Dans les plateaux continentaux -	5, 7, 8 à 11"

Les tailles des filets en usage sont inquiétantes. Des filets de 500 à 600 mètres sont typiques et d'autres de plus d'un kilomètre ne sont pas fréquemment trouvés (Voir plan de filet 16, Partie C). Devant certains villages près du lac, plus de 12 km de filets sont régulièrement posés chaque nuit. La hauteur de ces derniers longs filets est très petite car un filet de 1" a 25 mailles de chute (presque 45 cm s'il est armé). Ceci prouve que les espèces cibles de ces filets sont celles qui nagent près du fond. D'autres plans de filets sont donnés dans Plan des Filets 15 et 17 (Partie C).

Les filets sont posés à partir d'une pirogue en planche ou en troc d'arbre occasionnellement avec deux ou trois pêcheurs. A très peu d'exception, le filet est posé toute la nuit, et avec la capture, il est collecté le matin. S'il existe des commerçants de poisson sur la plage qui veulent acheter du poisson, les pêcheurs enlève le poisson directement à la plage et vendent la capture immédiatement (se réservant une partie pour lui-même ou sa famille) Alternativement, dans le village si le village est éloigné de la plage, le filet et la capture sont transportés au village du pêcheur et le filet est nettoyé là-bas. Le pêcheur a la tendance de ramener les filets dans leur village à la maison que de le nettoyer sur la plage. Il n'existe pas de tradition de poser le filet à un endroit et le contrôler de temps en temps pour enlever du poisson, le filet est toujours retiré pour être nettoyé.



Figure 44 Sorting a gill net at home. Kasisi, Zambia. Note the woman assisting.

Le choix de la zone de pêche est typiquement décrit par les pêcheurs "au hasard". Au hasard peut être, mais dans les limites de la ténacité du pêcheur à naviguer. L'observation sur terrain montre que les filets maillants avec de petites mailles (< 50 mm maille étirée) sont déployées à une centaine de mètres de la côte (autrement, c'est trop profond dans plusieurs endroits) ; et pas plus loin de trois kilomètres de la côte là où le pêcheur est basé. Les filets à grandes mailles sont posés loin du village et les pêcheurs de part leur expérience, ont découvert des profondeurs appropriées pour leurs proies et où la trouver cette profondeur. Néanmoins, ils naviguent le minimum de distance possible, la ligne de bouée étant généralement visible à partir de la côte. Tout cela dépend de la topographie du fond du lac dans un village particulier.

Les taux de captures varient. Le Département des pêches du Burundi dans la deuxième moitié de 1999 a échantillonné 5 filets et a trouvé une moyenne de capture de (durée de sortie = toute la nuit) de 14.54kg. Ceci comparé aux investigations de l'ESPP à Gatumba,

⁴¹ Floatline runs from the net to the surface float.

Burundi en novembre et décembre 1999 qui montre une moyenne de 3.1 kg par sortie 39 sorties mesurées. En janvier et février 2000 l'ESPP au Burundi a mesuré la capture à partir de 8 autres engins avec une capture moyenne de 13.78 kg par sortie. Malheureusement, aucune de ces figures n'est utile d'autant plus que la taille de l'engin n'a pas été mesurée et ceci est fondamental pour estimer l'effort des filets maillants. Les figures du Burundi en 2000 ont montré 44 espèces dans la capture de filet maillant avec 3 espèces contribuant pour plus de 10% de la capture. Celles-ci étaient les *Chrysichthys sianenna* (13.88%), les *Auchenoglanis occidentalis* (11.75%) et les *Lophiobagrus cyclurus* (11.45%) (Voir annexes Partie C, 6-9).

Les bateaux de commerce sur le lac causent beaucoup de dommages aux filets maillants fixes en s'emmêlant avec la ligne de bouée dans leurs hors-bord. De même, les crocodiles et les hippopotames peuvent s'emmêler et les détruire complètement.

Dans Ujiji en novembre 1999 l'ESPP a trouvé les filets maillants suivants, qui étaient tous posés la nuit sauf les jours fériés ou quand les pêcheurs étaient malades ; (~260 jours /an).

Tableau 5.3 Mesures de filets maillants, Ujiji, Tanzanie

No	Taille de maille	Taille de maille (mm)	No. pièces	Longueur étirée (yards)	Longueur armée (yards)	Longueur armée (m)	Commentaire
1	5	127	30	1500	990	900.9	
2	6	152.4	15	750	495	450.45	
3	5	127	20	1000	660	600.6	
4	3	76.2	15	750	495	450.45	
5	4	101.6	15	750	495	450.45	
6	3	76.2	15	750	495	450.45	
7	1	25.4	20	1000	660	600.6	
8	2	50.8	10	500	330	300.3	
9	3	76.2	20	1000	660	600.6	
10	6	152.4	20	1000	660	600.6	
11	2.5	63.5	13	650	429	390.39	
12	2	50.8	15	750	495	450.45	
13	3	76.2	20	1000	660	600.6	
14	3	76.2	20	1000	660	600.6	
15	3	76.2	20	1000	660	600.6	
16	2.5	63.5	20	1000	660	600.6	
1	Pas enquêté mais présent dans le village				594	540.54	Estimation
2	"				594	540.54	Estimation
3	"				594	540.54	Estimation
4	"				594	540.54	Estimation
5	"				594	540.54	Estimation
Longueur totale en Yards					12474		
Longueur totale en mètres					11351.34	11351.34	

Ces résultats montrent que la capture avec un filet maillant expérimental en 1999 dans la zone du delta de la Rusizi delta au Burundi a chuté de presque 25% de la capture de 1995⁴². Comme la réserve de la Rusizi est effectivement détruite, L'ESPP a été capable de trouver 13 km de filet dans ce campement de pêche.

Tableau 5.4 Taille des filets maillants par taille de maille dans le campement de pêche de la Rusizi près de Gatumba.

Taille de maille	Nombre	Longueur	Longueur totale
1.5 inch	3	1200	3,600
2 inch	1	800	800
5 inch	10	500	5,000
5-7 inch	9	400	3,600
Longueur totale utilisée à partir de cette plage de débarquement			13,000

Ces filets posent un risque réel à la biodiversité, dans le sens qu'elles attrapent différentes espèces littorales dans les zones bathy-benthiques où la biodiversité des poissons du lac est concentrée. Ils peuvent être utilisés dans presque tous les habitats malheureusement comme les sennes de plage. La gamme des tailles de mailles utilisées indique que toutes les espèces de cichlidés et du genre tilapia de moins de 10 cm sont toutes attrapées. (Elles sont capturées par les plus petits filets de 1 "). Ce n'est pas seulement que les filets en soi sont dangereux pour la biodiversité, mais aussi leurs tailles déployées la nuit sur **kilomètres** et la gamme large de mailles employées fait à ce que les poissons sauf les tout petits soient pêchés abusivement.

⁴² Gaspard Ntakimazi comm pers .

Ces engins une fois placée dans les caisses et amenés à la maison apparaissent petites et insignifiantes. Un kilomètre d'un filet de 1" ne rempli qu'un sac ou caisse à poisson et peut être transporté par de petits enfants. Ceci est en partie ce qui a suscité l'intérêt des chercheurs et des statisticiens. Tous les rapports mentionnés disaient toujours que la pêche traditionnelle du lac a tenté d'ignorer cette méthode et s'est concentrée sur la senne de plage comme méthode destructive sur le lac. La senne de plage est évidemment une méthode intéressante de pêche le jour avec beaucoup de frustration et d'essoufflement comme elle est utilisée par des personnes musclées et un moyen intéressant de concentrer le poisson en capturant un grand nombre de juvéniles, mais elle est critique à chaque traction de même que le filet maillant qu'on retrouve partout, kilomètres après kilomètres, nuit après nuit à travers le littoral. Difficile à observer mais très effectif et une menace considérable pour la biodiversité.

En plus, les études tendent à se focaliser sur les sennes de plage de sorte que les consultants et leur contre partie se contentent de mesurer les sennes de plages, leur capture très tôt le matin après le déjeuner au lieu d'aller le soir trouver les pêcheurs aux filets maillants avant qu'ils ne disparaissent dans les villages avec leurs engins et poissons à la première lueur de lumière !

5.11.2 Filets maillants flottants

Ce n'est pas un engin commun, L'ESPP a observé deux types de cet engin 1999/2000. Il est utilisé dans les marres et les rivières adjacentes au lac que dans le lac lui-même.

En novembre 1999 dans le Delta de Luiche en Tanzanie un seul filet flottant (2" x 26 maille de chute, longueur ~ 35 m) a été observé dans la marre placée au milieu des roseaux. L'engin n'avait pas de poids sur la ligne de cordage des poids qui était de 210d/2 en Nylon multi filament, et les flotteurs étaient en écorce attachés par des boucles à la ligne des flotteurs. Elle était de 210d/2 en Nylon mono filament. Une sorte de tilapia était observée dans le filet. Le filet n'était pas assisté et le propriétaire était absent à ce moment de sorte qu'on a pas pu avoir plus de renseignement.

En novembre 1999 dans la Lufubu L'équipe de l'ESPP de Zambie a trouvé un filet maillant dérivant et flottant appelé localement Sensenta. Construit localement à partir de la fabrique de filets multi filament (Nkwanzu) allant des fils de 210d/9 à 210d/6 avec une variété de mailles dans le même filet. Les mailles trouvées sur le filet dérivant "Sensenta" étaient 76 mm, 89 mm et 104mm. Il y avait un maximum de 80 mailles verticales (largeur), le filet dérivant avait plus de 90 m de long. Les flotteurs étaient placés à 4 m avec des poids (pierres) tous les 2 m Les flotteurs étaient en Polystyrène emballant les réfrigérateurs et d'autres équipements électroniques.

C'est un engin flottant de surface dérivant avec le courant de l'eau pendant la saison des pluies quand il y a beaucoup de flots. Le filet est posé à travers la rivière avec une personne dans le bateau se déplaçant d'un bout à l'autre en tenant verticalement l'engin comme il est dérivé. Le filet peut dériver plusieurs centaines de mètres plus loin dans la rivière avant d'être retiré. Les principales espèces de poisson capturées sont généralement les Characidés, qui vivent dans les marais et les affluents.

Seul un filet dérivant / flottant a été enregistré au campement de pêche de Masansa. Une deuxième visite au campement de pêche de Masansa pour avoir des mesures précises en décembre 1999 de cet engin a été infructueuse car les autorités du Parc National avaient brûlé le camp depuis que la rivière Lufubu fait partie du Parc National de Nsumbu et les pêcheurs vivant là-bas étaient supposés pêchés dans la rivière.

Les deux derniers engins décrits au-dessus, le filet maillant flottant et le filet maillant dérivant pourraient apparaître comme une menace sérieuse pour la biodiversité dans la rivière où ils sont utilisés pour pêcher les poissons qui font la navette de haut en bas de la rivière pour des raisons de reproduction ou d'autres occupants de l'habitat. Le filet occupe toute la

colonne d'eau dans la rivière sur une distance considérable, probablement capturant la plupart des espèces cibles d'autant plus qu'il y a une variété de taille de maille.

5.11.3 Filet maillant encerclant (avec bateau et dispositif effrayant)

Un filet maillant encerclant est lancé autour d'une zone et il est retiré après. Les mouvements de ce filet effraient les poissons et le dirigent vers son intérieur et il est capturé. De gros poissons sont de temps en temps embourbés. L'engin a donc certaines caractéristiques d'une senne. Bien que le poisson soit généralement attrapé par les ouïes, il est qualifié comme un filet maillant.

L'ESPP en 1997 a mené une étude sur la pêche au "Mtimbo" dans le camp de Lugunga au sud de Kigoma en Tanzanie. Le rapport a été produit par (Petit, ed, 1997) en 1997 et pourrait se référer à une description très détaillée de cet engin et son usage et la zone du village de Lugunga.

Cet engin est malheureusement décrit par Petit (1995, 1997) comme un filet tournant. Il n'a pas d'anneaux sur le cordage des poids et non plus, il n'est pas utilisé au large. Un de ces filets de Kilomoni au N Congo, est détaillé dans Plan d'engin 18 (Partie C).

Il existe deux types:

- Pour usage diurne, taille de maille de 1½"
- Pour usage nocturne, taille de maille de 2-2½"



Figure 45 Filet maillant encerclant et tractant avec un dispositif effrayant dans le Delta de la Malagarasi, Tanzanie

Ces filets sont interdits sur tout le lac. Ils sont utilisés partout sauf en Zambie, où il existe une communauté qui les répugne.

Le taux de capture enregistré par le Département des Pêches du Burundi dans la première moitié de 1999 était de 11.9kg/jour à partir de 6 observations. L'ESPP en novembre et décembre 1999 à partir de 22 observations a enregistré 19.3kg par jour. En moyenne, l'engin est lancé 15 fois par jour et la capture est de 1.28kg par coup. La pêche est plus productive en saison des pluies qu'en saison sèche. Les observations ultérieures au Burundi, en 2000, ont montré une moyenne de capture de 13.81kg/jour, avec les *Oreochromis tanganicae* and *Trematocara variable* en majorité qui font entre elles 40% du poids de la capture (voir Annexe 8, Partie C).

L'enquête de RLT sur le lac n'a pas différencié les filets maillants d'une manière adéquate pour une estimation de leur nombre dans les 4 pays.

L'ESPP en 1999 a trouvé 269 au Nord du Congo et 32 au nord du Burundi (voir annexe 9, Partie C). Dans les deux cas, les nombres incluent tous les types de filets maillants encerclant sur une petite portion de la côte du lac. Il faut se rappeler que ces engins sont utilisés sur des substrats sablonneux. Il est heureux que ces figures **ne puissent** pas être d'une manière fiables extrapolées pour toute la côte des deux pays, d'autant plus que la ligne côtière au sud est plus rocheuse.

Les filets maillants encerclant sont perçus comme de "mauvais engins". Ceci est en rapport avec le dispositif effrayant les poissons qui fait penser qu'on capture plus que les filets maillants ordinaires. Le manque de connaissances sur les effets actuels de l'usage des filets maillants est mentionné par Petit (1997), et aucune recherche n'a été faite dans les années d'intervention. L'ESPP a souligné en (1997) que les filets maillants encerclant avec de petites mailles sont les plus dangereuses que ceux avec de grandes mailles comme ils sont utilisés dans les eaux peu profondes là où il est supposé être une grande biodiversité ou plus de juvéniles.

5.11.4 Filet maillant encerclant (avec bateau et plongeurs)

C'est un filet maillant dormant et il est utilisé avec une pirogue avec deux pêcheurs. Les plongeurs nagent avec des masques, et des pierres pour diriger le poisson dans les filets. Une fois le poisson attrapé, le filet est retiré et le poisson enlevé. Le filet ne doit pas être grand d'autant que les poissons visés sont demersaux et restent près du fond. Les mailles sont en fonction des besoins des pêcheurs.

La méthode est commune au Congo, mais nulle part ailleurs et les événements ont empêché l'équipe de l'ESPP de mesurer l'engin ou de le photographier.

La même méthode est utilisée dans les eaux peu profondes par le commerce des poissons d'aquarium en Zambie et ailleurs. Un filet maillant mono filament est utilisé dans les eaux peu profondes. Il avait 0.5" de maille, m de long et 1.5m de largeur. Quand une zone riche en poisson est trouvée, le filet est posé aux alentours et les plongeurs dirigent le poisson de leur cachette et il est attrapé par le filet.

Les espèces cibles sont:

- *Tropheus moorii*
- *Eretmodus sp*
- Et juste d'autres

Les cages métalliques couverts avec des filets de 10 mm sont utilisés dans les eaux peu profondes. Les sacs en plastique sont aussi utilisés pour éviter la friction et la perte des écailles.

5.11.5 Filet maillant encerclant (sans bateau)

A Bujumbura, au Nord du Cercle Nautique, il y a une vaste zone d'eau peu profonde AVEC des roseaux et des herbes et une plage. C'est une zone propice aux activités sportives de week-end et la population de Bujumbura exploitent aussi les zones avec des ressources en poisson. C'est une zone inaccessible à l'équipe de l'ESPP en 1999.

Il était possible de l'observer de loin. Deux enfants utilisant un filet maillant de presque 12 m de long, 1.20m de largeur et des mailles de 0.5" étaient vus en encerclant des zones herbeuses. Le filet avait des flotteurs en PE et des plombs au cordage des poids. Le filet était mono filament. Il avait été acheté en entiereté avec une origine inconnue, probablement chinoise ou Taiwanaise.

La profondeur de l'eau était approximativement de 35-50 cm seulement (moins que la largeur du filet). La capture n'était pas certifiée mais elle était constituée de petits ciclidés littoraux.

Un engin similaire utilisé pour encercler le poisson dans les eaux peu profondes a été observé dans la baie de Musende près de Mpulungu en Zambie. Il était apparemment plus long que l'exemplaire de Bujumbura et avait des mailles de 0.5". il était similaire avec les filets utilisés dans le commerce des poissons d'aquarium. Il était impossible de le mesurer car les pêcheurs étaient hostiles au vu de l'intérêt qui était porté à leur filet.

C'est un engin rare, mais son usage au littoral pourrait être une cause d'intérêt à cause de ses petites mailles et la sur pêche dans les eaux peu profondes littorales.

5.11.6 Filet maillant des roseaux flottants pour les Tilapia

Dans le Delta de la Malagarasi delta en Tanzanie, au camp de pêche de Mwambani , l'ESPP en 1999 a trouvé un pêcheur qui avait(a t-on dit x 100) petits filets de pêche dans les nids de tilapia. .Ceux-ci n'étaient pas pesés et étaient faits de pièces de filet maillant Nylon PA

blanc 210d/2 3", 15 mailles sur 26 mailles. Les faces de 15 mailles (en haut en bas) étant cousues en double. Les pièces de ces filets coupés d'origine chinoise étaient commercialisées à travers toute la Tanzanie. Sur la ligne de bouée, il y avait 5 roseaux comme des flotteurs / pointes, les deux extérieurs étaient utilisés comme des pointes pour tenir le filet en place et les trois de l'intérieur comme des flotteurs pour maintenir le sommet du filet à la surface. Roseau $\varnothing = 7\text{mm}$ (voir Plan engin 19, Partie C).

Le filet est placé devant le nid des tilapia. Les roseaux de l'extrémité dans les touffes de végétation ou le substrat boueux et la maille étirée entre eux avec les trois flotteurs de l'intérieur empêchant le filet d'aller au fond. Le fonds sans poids est tiré dans le substrat de la végétation / boue en utilisant un autre roseau afin qu'il puisse atteindre le fond.

Les tilapia mâle retournent les nids après la perturbation et sont attrapés. Les femelles de tilapia visitant les nids sont aussi attrapés. Le mâle de tilapia va prendre possession un nid vide de façon à ce que les pêcheurs continuent à utiliser le nid même s'il a déjà attrapé le mâle et la femelle jusqu'à ce que le nid se remplisse. La méthode est appelée "Matela" dans le langage local.

Une description de cette méthode est donnée par Petit (ed) 1997 dans un rapport sur une visite conjointe BIOS/ESPP dans le delta de Luiche, par conséquent, la description de l'engin employé est variable avec le contenu donné ici, de sorte qu'il n'y a que deux roseaux et que le nom est "Butela".



Figure 46 Un pêcheur avec un filet de pêche dans les nids de tilapia. Tanzanie

Ces filets se retrouvent partout. L'homme interrogé par l'ESPP 1999 est apparu comme la seule personne utilisant cette méthode sur le lac dans la partie du delta de Malagarasi. Les mentions de Petit font état de 5 personnes pratiquant cette méthode dans Luiche en 1997.

Alors qu'attraper les tilapia adultes reproducteurs pourrait constituer une menace environnementale, une seule personne pratiquant cette méthode dans la Malagarasi pourrait constituer une grande menace pour la biodiversité.

5.11.7 Filet maillant de fond avec dispositif effrayant

Celui-ci est un engin de pêche zambien qui semble ne plus être utilisé encore pour longtemps sur le lac Tanganyika. On l'a mis ici pour l'intérêt qu'il pourrait présenter plus tard. Il a été impossible de trouver ces engins en action et donc une description exacte n'est pas possible ici.

Le pêcheur va seul dans une barque et utilise les rames comme un dispositif "sonore" localisant les bancs de *Limnotilapia dardennii*. *Limnotilapia dardennii* apparemment se comporte de telle manière quand il est en banc qu'il écoute le son. Utilisant sa connaissance des espèces et les informations à partir des sons de ses pagaies, il peut travailler de la sorte que le banc se mette en mouvement

Il dirige la barque devant le banc et déploie le filet maillant avec le cordage attaché à 3 pierres, avec une canne en (~5 m de long) au fond. A chaque extrémité de la canne, il y a une corde de la barque qui se dirige vers le point central de remorquage formant ainsi un triangle entre la canne et les deux cordages. Le pêcheur remorque le cadre du filet maillant dans la direction du poisson et le poisson est attrapé.

La pratique d'écoute du poisson avec les rames semble être bien connue des pêcheurs traditionnels surtout les plus âgés.

5.11.8 Filet maillant dérivant

Celui-ci est un filet maillant dans le quel le poisson échoue, par conséquent le filet est statique pas comme le filet maillant encerclant.

Un de ces filets a été observé dans le delta de Luiche en Tanzanie par l'ESPP en 1999. Il avait les mailles de 2½", 210d/2 multi filament et 26 mailles de chute. (Ces filets se retrouvent dans les magasins de Kigoma et Ujiji). Les roseaux sont utilisés comme des flotteurs. Les roseaux ont presque 60 m de long, un roseau est attaché à la carlingue de 210d/6 tous les 1.2m. Chaque flotteur en roseau est juxtaposé avec une batterie de torche/ radio de taille D attachée au cordage de fond 210d/6 avec des files en caoutchouc de chambre à air.



Figure 47 Filet maillant dérivant avec des flotteurs en roseaux dans la Malagarasi, Tanzanie

Cette méthode implique la pose du filet en parallèle à l'extrémité du lit des roseaux à peu près à 1 mètre à partir des roseaux. Le bateau est ainsi pagayé le long de la ligne du filet à 10 m dans le lac et les pagaies frappées à l'eau pour effrayer le poisson et le diriger dans le filet. Le filet est ainsi retiré et le poisson attrapé par les ouïes récupéré. Le filet est grand assez pour couvrir toute la colonne d'eau du fond à la surface.

La capture qui a été observée est un petit *Oreochromis tanganyicae*. Pas des estimations des captures diurnes qui ont été faites.

La même procédure existe dans les pêcheries dans le sens inverse avec le poisson qui est orienté à partir des lits des roseaux par des gens remuant l'eau vers le même filet maillant manœuvré à partir du bateau ou à pied le long de la bordure externe du lit des roseaux.

Il a été rapporté à l'ESPP qu'en Zambie la pêche aux filets maillants dérivants à commencer près de Chisanza vers le NE de Mpulungu. L'engin est un filet maillant dormant de fond laissé dans de l'eau peu profonde et le poisson est orienté dans le filet par la lumière. Le filet est à l'obscurité et par conséquent, la lumière brille. La pirogue avec la lumière passe à 10 m du filet. Le filet est effrayé par la lumière et fuit et il est attrapé dans le filet maillant. L'ESPP a été incapable de localiser aucun de ces engins et par conséquent, il était incapable de les mesurer ou faire des interviews avec les pêcheurs impliqués.

Au Burundi un filet maillant dérivant utilisant les lumières des roseaux a été signalé mais la pratique n'a pas été observée. Ceci est tout à fait normal car les roseaux prennent du temps pour grandir et être utilisé pour l'éclairage.

En Tanzanie, dans la baie de Kigoma, un filet maillant dérivant de nuit existe dans les pêcheries où les filets maillants sont placés à 15 m de la côte. Une barque passe très près de la côte avec deux pêcheurs à l'intérieur scandant rythmiquement avec leurs pagaies sur les flancs de leur barque, chantant en produisant un bruit mélodieux ou chaotique en fonction des aptitudes des pêcheurs et des opinions des gens qui écoutent. La cacophonie dirige le poisson qui probablement se repose dans les eaux peu profondes vers le filet au large quand ils essaient de fuir.

Aucune de ces méthodes de dérivation n'est très courante et ne semble donc pas présenter une menace pour le poisson que les autres filets maillants. La mise à feu des roseaux pour orienter le poisson dans le filet soulève d'autres problèmes de conservation et ne devrait certainement pas être encouragée.

5.11.9 Filet maillant type senne

Utilisant le principe d'un filet maillant, le filet maillant senne est une tentative de contourner les interdictions locales d'utiliser les filets maillants encerclant en Zambie.

C'est réellement une méthode peu habituelle, même pas mentionnés dans von Brandt (1972), ni dans le catalogue FAO des Engins de Pêche à Petite Echelle (1975). Il semble que la méthode est relativement nouvelle en Zambie, et le personnel du Département des Pêches n'a vu l'engin que très récemment quoi qu'ils sachent qu'il existait. Le poisson est attrapé et la méthode est correctement qualifiée comme un filet maillant quoique la manière d'opérer soit celle d'une senne. La méthode s'applique dans des zones à eau peu profonde. Avec du sable ou fond sans obstacles. La baie de Chituta semble être la place la plus appropriées.

L'engin est constitué d'un filet maillant avec des lignes de trait comme une senne et il est illustré dans le Plan 20 Engin (Partie C). Un exemplaire mesuré dans le village de Kapata dans la baie de Chituta près de Mpulungu, était fait de 5 sections de 50 yards de maille étirée 3" reliées ensemble et avec un coefficient d'armement de presque 66%, se traduisant par une longueur opérationnelle de 150 mètres de filet. Le filet avait 26 mailles de chute et à chaque extrémité, il y avait une étendue de 65 m, faite de bois, avec une pierre au fond. (Ces pièces de filet sont disponibles dans plusieurs près du marché de Mpulungu). Les cordages des poids et flotteurs sont en fils de polyéthylène 3 fils de 380d/15, entrecoupés de sections de Nylon de 210d/36 3fils. (Le Nylon est préféré car il est facile de travailler et il est plus solide mais plus cher en conséquence).

Les flotteurs sont en liège, conique, 6 cm de profondeur et 7 cm de diamètre. Aux bouts, un trou par lequel ils sont attachés est disponible. Ils sont distants de 3 mètres. Les poids sont des pierres de forme de prisme attaché avec des fils en caoutchouc de chambre à air et elles ont 120-200 grs. Une pierre typique avait 14 x 3.4 x 1.8cm. Elles sont attachées tous les 3 mètres comme les flotteurs. La taille des poids comparée à la flottaison de part les flotteurs indique que le filet touche au fond.

Les cordages sont attachés à chaque bout du filet. Ceux ci sont faits à partir des cordages 2 fils de 8.5-9.5cm Ø. ce n'est pas cher, seulement 4500 KW pour 100 m, et les fabricants de ces cordages (hommes) les amènent au village pour les vendre. Un rouleau a 200 m et l'autre 150m. La différence de taille s'explique par le fait que quand le filet et les cordages sont manœuvrés à partir du bateau (voir la description de la méthode en dessous), les flotteurs sont attachés au cordage de 150 m. Et le bateau fait un mouvement de récupérer le cordage de 200 m comme il avance pour le ramener à celui de (150 m). Depuis, de la bouche d'un pêcheur, "il est très difficile de ramer tout droit la" un cordage de 50 m supplémentaire est autorisé pour s'assurer que c'est assez pour le bateau d'atteindre le flotteur et commencer à retirer l'engin.

L'engin est utilisé la nuit avec deux pêcheurs à partir d'une barque. Le substrat doit être sablonneux/ vaseux et sans obstacles. Le bateau se dirige dans un endroit approprié de 8-10 m de profondeur. Un cordage est attaché à la ligne des flotteurs avec une petite lampe (pas pour attirer le poisson, mais plus pour indiquer le flotteur). Le bateau fait donc une rotation circulaire jusqu'au point de départ. Les deux pêcheurs soulèvent donc le filet et le mettent dans le bateau. Le poisson est effrayé par le filet et après il est pris dans les mailles si celles-ci sont appropriées. Le bateau n'est pas ancré durant cette opération. La procédure est répétée jusqu'à la capture d'une quantité acceptable de poisson (10-15 fois) 20-25 kg (l'ESPP n'a pas mesuré la capture, les données proviennent des interviews avec les pêcheurs et semblent optimistes). Les espèces cibles sont les *Boulengerocromis microlepis* et les *Limnotilapia dardennei*, parmi les autres.

15 de ces engins ont été trouvés dans le village de Kapata et ils pourraient être probablement plus nombreux dans d'autres villages autour de la baie Chituta. Il semble quand même que ces engins seraient interdits dans la zone de la baie Chituta et les zones au nord avec des substrats convenables comme d'autres n'ont pas pu être trouvés près de Mpulungu ou le bras ouest par l'ESPP.

Les engins sont localement une menace pour la biodiversité car les filets maillants sont identifiés comme ceux qui contribuent à l'effort excessif de pêche autour du lac.

5.11.10 Filet maillant tracté

L'enquête de l'ESPP en Zambie en 1999 n'a trouvé aucun de ces engins bien qu'ils aient été décrits dans les rapports du Département des Pêches et Chasse de Zambie en 1965 étant comme:

*Les filets "Mbwa" et "Itapi" sont très similaires mais sont appelé différemment dans différentes zones.. Ils sont en Nylon avec des mailles étirées de 8" et ont presque 50 yards de long. Les filets n'ont pas de liège ou de poids mais il semble que le fond et la ligne de fond sont supportés par des cannes à 4 pieds 4 d'intervalle. Les canes des extrémités sont très longues et sont tirées dans la boue à partir de la surface en amenant le filet vers le haut. Il est moyennement intéressant capturant de grands Tsinga (*Dinotopterus cunningtoni*) et les Poloko (*Auchenoglanis occidentalis*). Traditionnellement, quelques individus étaient sélectionnés pour les utiliser et il y avait une cérémonie prescrite dans son usage. Il était dit que toute femme enceinte voyant ce filet devait avorter.*

Il était généralement connu que toute femme en règle s'asseyant sur ce filet pendant sa confection était vouée à la mort. Actuellement, cette croyance est dépassée avec les engins peut-être? Apparemment⁴³ il n'existe plus assez de poisson de grande taille laisser dans ce bout du lac pour justifier son usage.

5.11.11 Filet emmêlant (mono filament)

Le principe du filet emmêlant est que le poisson est attrapé par le filet et s'emmêle et ne peut plus s'échapper. C'est particulièrement effectif pour les poissons épineux. Les seuls filets trouvés étaient au Burundi.

Les filets maillants mono filament sont très effectifs et ne sont pas communs sur le lac Tanganyika. On les dit illégaux. Il n'existe pas de lois dans les pays bordant le lac qui semble les bannir spécifiquement mais il existe des réglementations sur les mailles. Le peu qu'on a pu voir sont soit ceux utilisés dans le commerce des poissons d'aquarium ou volés à partir des projets. ces derniers, dans un village près de Bujumbura au Burundi, étaient réutilisés par les pêcheurs qui les avaient acquis pour pêcher dans les eaux profondes et visant les espèces de *Auchenoglanis occidentalis* et de *Clarias sp.* Les filets avaient un petit diamètre et étaient mono filament avec la carlingue supérieur avec des flotteurs entiers et un cordage avec poids incorporés et ils étaient utilisés pour les échantillonnages biologiques avec différentes tailles de maille. D'après ces mêmes pêcheurs, les engins n'étaient pas très appréciés car il était difficile d'enlever le poisson capturé. Ils capturent donc beaucoup de petits poissons qui sont difficiles à récupérer et cela prend beaucoup de temps. Comme conséquence, les pêcheurs les abandonnent et utilisent la ligne des flotteurs et des poids aux filets maillant multi filament traditionnel.

Le projet PBLT a arrêté de pêcher avec des filets de ce genre à diamètre petit) et les pêcheurs qui les ont expérimentés les ont trouvés pas commode mais il semble que les filets volés posent quand même un problème pour la biodiversité.

⁴³ Martin Pierce comm Pers

6. REFERENCES

- Andrianos, E (1976) – Commercial Purse Seine Fishing on Lake Tanganyika. Lake Tanganyika Fishery Research and Development Project. UNDP/SF/URT/71/012. Report No 30 FAO, Rome.
- Andrianos, E (1977) – The introduction of more efficient fishing techniques for the small scale fisheries of Lake Tanganyika. Lake Tanganyika Fishery Research and Development Project. UNDP/SF/URT/71/012. Report No 52 FAO, Rome.
- Bambara, S (1995) – Rapport sur l'enquête cadre simultanée pour le lac tanganyika, Burundi. GCP/INT/271/FIN-TD/39 (Fr) Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika. FINNIDA/FAO.
- Bellemans, M (1991) – Production des pêcheries Burundaises – 1990. Project PNUD/FAO/BDI/90/002. Document de terrain N°3.
- Bellemans, M (1991) – Resultats de l'enquete cadre des pêcheries Burundaises – 1990. Project PNUD/FAO/BDI/90/002. Document de terrain N°2.
- Bellemans, M (1991) –Historique des pêcheries artisanales et coutumieres au Burundi de 1952 a 1991. Project PNUD/FAO/BDI/90/002. Document de terrain N°5.
- Brandt, A von (1972) – Fish Catching Methods of the World. Fishing News Books, London.
- Cacaud, P (1999) – Review of Institutional and Legal Aspects relating to the management of Lake Tanganyika Fisheries. FAO/Norway Government Co-operative Programme. GCP/INT/648/NOR Field Report F-1 (En) FAO Rome.
- Coenen E, Paffen P and Nikomeze E. (1998) Catch per unit effort (CPUE) study for different areas and fishing gears of Lake Tanganyika. GCP/INT/271/FIN-TD/80 Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika. FINNIDA/FAO.
- Coenen, E. (1996) – Frame survey results for Lake Tanganyika, Burundi (28-31.10.1992) and comparison with past surveys. GCP/INT/271/FIN-TD/18 Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika. FINNIDA/FAO.
- Coulter, G (Ed) (1991) Lake Tanganyika and its life. British Museum (Natural History) Natural History Museum Publications, Oxford University Press, UK.
- Craig, J.F. (1997) – A preliminary review of the LTR scientific sampling programme. GCP/INT/271/FIN-TD/74 (En) Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika. FINNIDA/FAO.
- Dorr, J (1999) Unpublished. Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 Fishing Practices Special Study (FPSS) Work Plan.
- FAO. (1975) - FAO Catalogue of Small Scale Fishing Gear. Fishing News Books, London.
- Fowler J; Cohen, L and Jarvis, P. (1992) - Practical Statistics for Field Biology. John Wiley and Sons, W Sussex England.
- Hanek, G (1994) – Management of Lake Tanganyika FisheriesResources. GCP/INT/271/FIN-TD/25 Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika. FINNIDA/FAO.
- Klust, G (1973) – Netting Materials for fishing gear. FAO Fishing Manuals. Fishing News Books.
- Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1996). Social, Economic and Sectorial Features of the Lake Tanganyika Basin. Baseline review. Socio-Economic special Study. SESS.
- Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1996). Fishing in the River Mungonya at Bubango Kigoma Rural District, Tanzania. Socio-Economic Special Studies (SESS).
- Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1996). Legal and Institutional Baseline Study.
- Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1997). Fishing practices, socio economics and environmental education exploratory mission in Rukwa region.
- Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1997). Report on PRA Training Workshop and Field Activities 26th January – 27th February 1997. Zambia.
- Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1998). Report of village conservation and committees in Zambia.

- Lupikisha JMC (Ed) (1992) –1991 Fisheries Statistics. Department of Fisheries, Central Fisheries Research Institute, Chilanga. Zambia.
- Mabochi, H; Marwa, B; Kashushu O, Tambwe S. (Undated) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32. The fishing activity in Ujiji field survey (9/11/1997) (in Swahili).
- Mabochi, H; Marwa, B; Kashushu O, Tambwe S. (Undated) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32. The fishing activity in Ujiji field survey (9/11/1997) (in Swahili).
- Mabochi, H; Marwa, B; Kashushu O, Tambwe S. (Undated) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32. Katonga Special Study (14/11/97). Kaseke (16/11/97).(in Swahili).
- Mambona wa Bazolana, C S (1996) – Enquete cadre simultanee pour le lac tanganyika, Zaire. GCP/INT/271/FIN-TD/47 (Fr) Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika. FINNIDA/FAO.
- Marwa B, Kashushu O, and Mabochi H. (1997) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (December 1997). A follow up report at Mtanga.
- Marwa, B; Mabochi, H; Kashushu, O (Undated) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32. The fishing activity in Lugunga field survey (9/11/1997) (in Swahili).
- Marwa, B; Mabochi, H; Kashushu, O; (1997) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32. Kaseke and Ujiji report.
- Marwa, N (1998) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1997). National Workshop on Sectoral Problem Review. Fishing Practices and Gears.
- Paffen, P. Coenen, E. Bambara, S. Bazolana wa Bazolana, C.. Lyimo, E. and Lukwesa, C. (1996) – Synthesis of the 1995 simultaneous Frame Survey of Lake Tanganyika Fisheries. GCP/INT/271/FIN-TD/60 Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika. FINNIDA/FAO.
- Patterson, G. and Makin, J. (eds) (1998) - The State of Biodiversity in Lake Tanganyika – A Literature Review. Chatham, UK: Natural Resources Institute.
- Petit P (Ed); Mambona C; Kissaka M, Kashushu O; and Hamisi J. Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1997). Report of the “Mtimbo” Fishery, Lugunga, Kigoma Region, Tanzania. Fishing Practices Special Study (FPSS)
- Petit P (Ed); Marwa B; Kissaka M, Kashushu O; and Tanbwe KS. Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (1997). Report of Participatory Rural Appraisals in Mtanga Village, Kigoma District, Tanzania. Fishing Practices Special Study (FPSS).
- Petit, P (1995) - Les Pecheries du secteur Burundais du Lac Tanganyika; Evolution durant les annees 80 et situation actuelle. PhD Thesis. Institute National Polytechnique de Toulouse.
- Petit, P. (1997) - Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32. Report of Preliminary Participatory Rural Appraisals in Zambia: Kasakalawe, Nsumbu and Kapata Villages. Fishing Practices Special Study (FPSS).
- Petit,P (1994) Tanganyika – Burundi Ufundi waKazi ya maji ujuzi wa waroaji(in Swahili)
- Petit. P, (1997) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (November 1997). FPSS Report. Part I: Survey on Fishing Practices and the related socio-economic aspects. Training Exercise at Ujiji, Katonga and Kaseke. Part II: Participatory Rural Appraisals in Tanzania. Lugunga Fishing Camp, June 1997. Part III. Participatory Rural Appraisals in Tanzania, Kirando Ward, August 1977. Part III. Appendices and data from the SS. Fishing Practices Special Study (FPSS) .
- Petit. P, (1997) Lake Tanganyika Biodiversity Project. GEF-RAF/92/G32 (March 1997). FPSS Report. Part I: Participatory Rural Appraisals in Tanzania. Mtanga Village. January 1997. Part II Participatory Rural appraisals in Zambia. Kasakalawe, Nsumbu and Kapata Villages. Februray 1997. Part III Notes on the Biodiversity Impact Score and other features relevant to LTBP objectives. Part III. Appendices and data from the SS. Fishing Practices Special Study (FPSS).
- Republic of Zambia. Ministry of Agriculture and Water Development. Department of Fisheries – (1981) Annual Report 1981.
- Republic of Zambia. Ministry of Lands and Natural Resources. Game and Fisheries Department - (1965) - Fisheries Research Bulletin 1963-64.

Reynolds, J and Hanek, G. (1997) – Tanganyika Fisheries and Local Stakeholders. An Overview of the LTR Lakewide Socio-Economic Survey 1997. GCP/INT/271/FIN-TD/71 Research for the Management of the Fisheries on Lake Tanganyika. FINNIDA/FAO Tanzania United Republic of. Gazette of, (1984) The Fisheries Act 1970 (in Swahili).
Weiler, P (1992) – Étude de l'ichthyofaune du marais de Gatumba (Burundi). Degree thesis presented to the Faculte des Sciences Agronomiques. Katholieke Universiteit Leuven.