

## RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

### **Analyse des modes d'exploitation des ressources halieutiques du Lac Mai-Ndombe en République Démocratique du Congo**

Luhusu Kutshukina, Francine; Micha, Jean Claude

*Published in:*  
Geo-Eco-Trop

*Publication date:*  
2013

*Document Version*  
le PDF de l'éditeur

[Link to publication](#)

*Citation for published version (HARVARD):*

Luhusu Kutshukina, F & Micha, JC 2013, 'Analyse des modes d'exploitation des ressources halieutiques du Lac Mai-Ndombe en République Démocratique du Congo', *Geo-Eco-Trop*, VOL. 37, Numéro 2, p. 273-284.

#### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## **Analyse des modes d'exploitation des ressources halieutiques du Lac Mai-Ndombe en République Démocratique du Congo**

### **Analysis of exploitation means of Lake Mai-Ndombe fisheries resources in Congo Democratic Republic**

Francine LUHUSU KUTSHUKINA<sup>1</sup> & Jean-Claude MICHA<sup>2</sup>

**Abstract :** The analysis of the means of exploitation of fisheries resources from the Lake Mai-Ndombe lies within the scope of their management in order to guarantee the conservation and sustainable use of these ones. This study was carried out in Kolobeke, in the Territory of Inongo, District of Mai-Ndombe, Province of Bandundu, Congo DR. It resorted to the documentary, interview, observation and focus-group techniques. The analysis of the data showed that most of fishing techniques used and a great deal of craft fishermen terribly threaten the resources of Mai-Ndombe and reduce its potentialities because of the non selective and the illegal character of the fishing tools. Consequently, certain fish species are dying out like *Hydrocynus goliath* Boulenger, 1898, *Distichodus lusosso* Schilthus, 1891, *Schilbe grenfelli* Boulenger 1900. Thus, at first one suggests a better identification of the lake resources and their sustainable level exploitation and a growing awareness of the local population to the need for safeguarding the resources of this watery ecosystem. Then, it's important to carry on alternative activities such as agriculture, breeding, fish-breeding and involve the concerned people in the joint management of the lake resources. In addition, it's necessary that the authorities and actors working in this sector contribute to the reinforcement of capacity of the local populations in order to manage the aforesaid ecosystem watery.

Key words: Mai-Ndombe Lake (Congo DR.), Fisheries resources, Exploitation system, Sustainable management.

**Résumé :** L'analyse des modes d'exploitation des ressources halieutiques du Lac Mai-Ndombe s'inscrit dans le cadre de la gestion durable des ressources halieutiques en vue d'en garantir la conservation et l'utilisation durable. Cette étude a été menée à Kolobeke, dans le Territoire d'Inongo, District de Mai-Ndombe, Province de Bandundu, R. D. Congo. Nous avons recouru aux techniques documentaires, d'interview, d'observation et de « focus-group ». L'analyse des données a montré que la plupart des techniques de pêche utilisées et le trop grand nombre de pêcheurs artisanaux menacent terriblement les ressources halieutiques du Lac Mai-Ndombe et portent atteinte à ses potentialités suite au caractère non sélectif et non réglementaire des engins de pêche utilisés. Par conséquent, certaines espèces de poissons sont menacées d'extinction comme *Hydrocynus goliath* Boulenger, 1898, *Distichodus lusosso* Schilthuis, 1891, *Schilbe grenfelli* Boulenger, 1900. Ainsi, on suggère tout d'abord l'identification correcte des ressources halieutiques du lac et de leur niveau d'exploitation durable, ensuite la sensibilisation de la population locale à la nécessité de sauvegarder les ressources de cet écosystème aquatique et à son implication dans la cogestion de ses ressources ; enfin à l'importance d'exercer des activités alternatives telles que l'agriculture, l'élevage, l'agro-pisciculture. Par ailleurs, il est souhaitable que les autorités et acteurs œuvrant dans le secteur contribuent au renforcement de capacité des populations locales à une meilleure gestion du dit écosystème aquatique.

Mots clés : Lac Mai-Ndombe (RD Congo), Ressources halieutiques, Mode d'exploitation, Gestion durable.

## **INTRODUCTION**

Située à cheval sur l'équateur, la République Démocratique du Congo dispose des écosystèmes terrestres et aquatiques les plus représentatifs du continent africain et d'un réseau hydrographique très

---

<sup>(1)</sup> Ecole Post-Universitaire d'Aménagement et de Gestion intégrés des Forêts et territoires tropicaux (ERAIFT/UNESCO), B.P : 15 373 Kinshasa, R.D. Congo.

<sup>(2)</sup>Unité de Recherche en Biologie Environnementale (URBE),  
Université de Namur (FUNDP), rue de Bruxelles, 61 B-5000 Namur, Belgique

Correspondance de l'auteur : E-mail : [francineluhusu@googlemail.com](mailto:francineluhusu@googlemail.com), tél : +243999167771

dense qui s'articule autour de deux grands bassins : le bassin du Congo et celui du Nil au Nord-Est du pays.

La diversité de la flore et la richesse de la faune terrestre et aquatique constituent non seulement un important réservoir naturel de la diversité biologique, mais également des atouts considérables pour un développement socio-économique durable, et un équilibre écologique global du pays. Etant donné l'importance de la pluviométrie et des réseaux hydrographiques, les ressources halieutiques congolaises sont relativement abondantes et variées. La faune ichtyologique de la RDC compte une quarantaine de familles regroupant environ 1.000 espèces, dont environ 63% sont dans les eaux des Grands Lacs de l'Est (Tanganyika, Edouard et Kivu), 28% dans le système fluvial, 8% dans les lacs de dépression et ceux de retenue du Katanga, 1% dans les eaux maritimes de la côte atlantique (Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature, Eaux et Forêts, 2006). La crise qu'a connue la RDC durant ces deux dernières décennies a fortement entravé son développement et occasionné une augmentation de l'effort de pêche sur certaines zones plus ou moins sécurisées. La pêche telle que pratiquée actuellement ne permet guère une exploitation durable des ressources halieutiques. Au Lac Mai-Ndombe par exemple, on observe une baisse des captures, un prélèvement des spécimens de poissons de petite taille (immatures) et même une disparition de certaines espèces. Or la pêche constitue la première source de revenus et de protéines pour la population locale. Dans ce contexte, des questions fondamentales méritent d'être posées : L'exploitation des ressources halieutiques du lac Mai-Ndombe est-elle durable? Quels sont les mécanismes à mettre en œuvre pour assurer une exploitation durable des ressources halieutiques du lac ? Ces questions sont examinées dans cet article autour de trois points. Le premier présente les matériels et méthodes, le deuxième les résultats de l'étude et le troisième discute les résultats obtenus.

## MATERIEL ET METHODES

### Milieu d'étude

Cette étude a été menée à Kolobeke, village situé dans le Territoire d'Inongo, District de Mai-Ndombe, Province de Bandundu du 11/12/2011 au 30/01/2012. Du point de vue géographique, le village Kolobeke se trouve en pleine forêt tropicale humide, à l'embouchure de la rivière Lokoro dans le lac Mai-Ndombe à 1°42'48,8'' de latitude Sud et 18°25' 38,6'' de longitude Est, à une altitude de 302 m et à près de 36 km de la cité d'Inongo. Le lac Mai-Ndombe, d'une longueur de 130 km sur 14 km de largeur, a une superficie moyenne de 2.300 km<sup>2</sup> qui peut doubler ou tripler en saison des pluies et une profondeur moyenne de 5 m (maximum 10 m). Ses eaux noires dues à l'accumulation de tannins présentent une faible conductivité ( $K_{20}$  : 30  $\mu$ S/cm) et un pH acide (moyenne 4,5).

### Méthodes des collectes des données

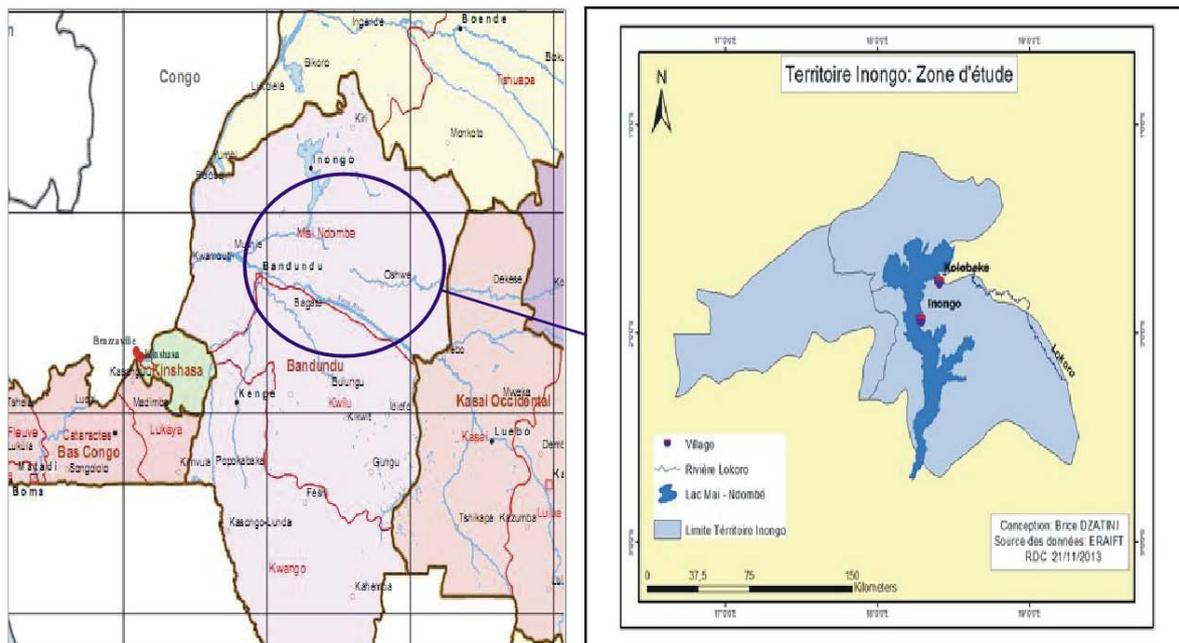
Dans cette étude, nous avons recouru à deux méthodes. La méthode empirique appuyée par les recherches documentaires relatives au thème de recherche et les entretiens avec les personnes ressources.

L'observation a constitué un élément déterminant de notre dispositif méthodologique. En effet, les moments d'observation ont été mis à profit pour notamment identifier (POLL & GOSSE, 1995) non seulement les différents genres et espèces<sup>1</sup> de poissons capturés durant notre séjour ; mais aussi les engins de pêche utilisés et surtout clarifier certaines réalités de la pêche que nous n'avions pas saisies durant les entretiens organisés.

Les entretiens semi-structurés réalisés avec des pêcheurs réunis en « focus group » ont permis de répondre à quelques évidences pour lesquelles il n'est pas aisé d'obtenir des réponses concises par questionnaire. Il s'agissait entre autres du mode d'exploitation des ressources halieutiques, de leur gestion, de la conservation des poissons, de l'organisation sociale, de la division du travail selon le genre. Nous avons aussi recouru à la méthode quantitative soutenue par la technique d'enquête

---

<sup>1</sup> La détermination des espèces de poissons a été faite grâce à l'aide des experts de l'Association pour la Promotion de l'Education et de la Formation à l'Etranger (APEFE) et fish base



**Figure 1** : Localisation du Lac Mai-Ndombe, de la rivière Lokoro et du village Kolobeke dans le Territoire d'Inongo (à droite) et en République Démocratique du Congo (à gauche) ( WWF, 2010)

par sondage à choix raisonné (GRAWITZ in BIFUBIAMBOTE 2009), car celle-ci permet de mener une étude sur une partie de la population qui a les mêmes caractéristiques ou qui exerce les mêmes activités.

Sur une population de 1257 habitants de Kolobeke, 100 individus ont aléatoirement été sélectionnés pour autant qu'ils pratiquent la pêche. L'enquête sur questionnaire a été réalisée à Kolobeke, du 18 au 29 janvier 2012, par nous-mêmes avec l'aide des stagiaires de l'Association pour la Promotion de l'Education et de la Formation à l'Etranger (APEFE).

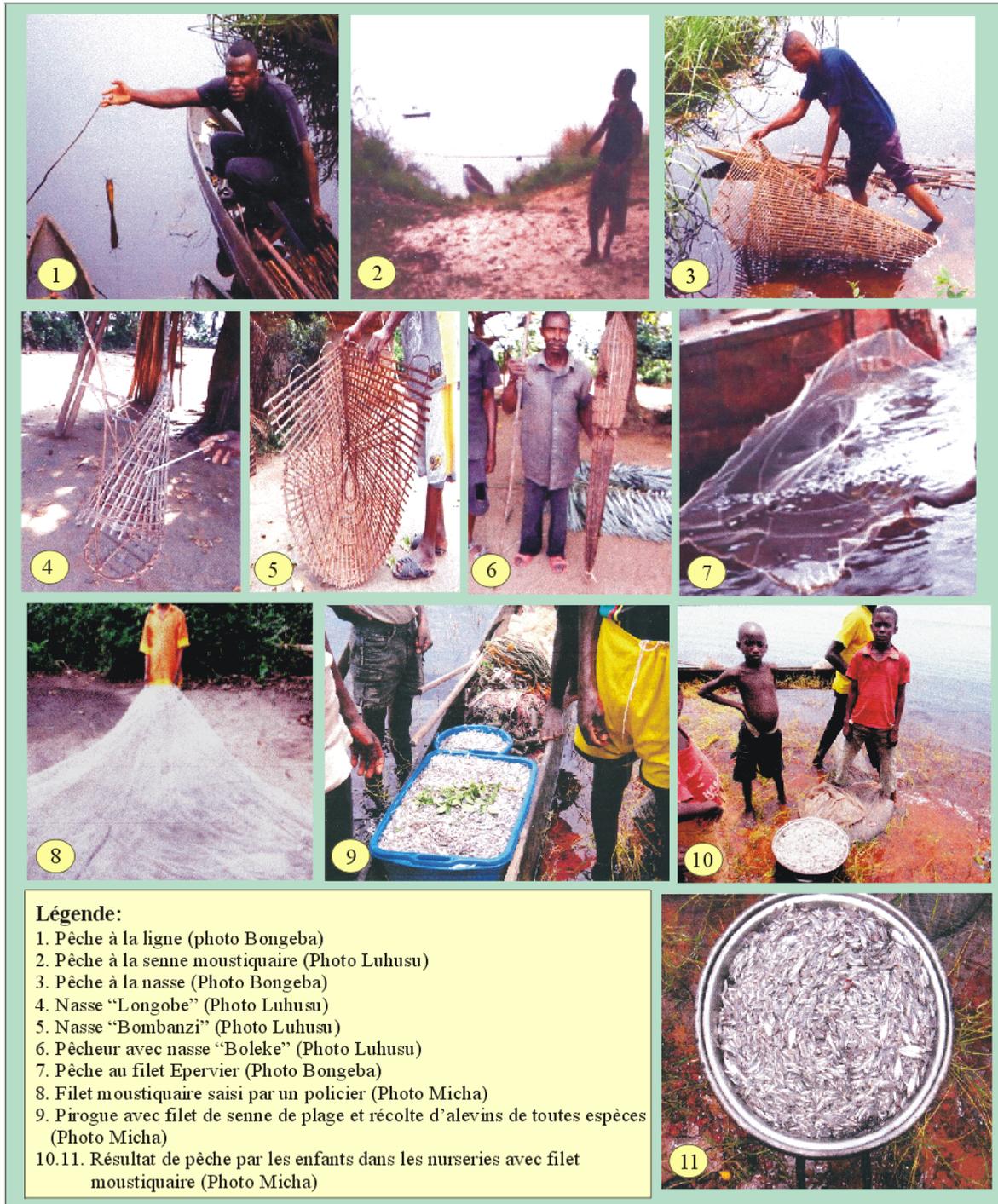
## RESULTATS

### Exploitation des ressources halieutiques par les pêcheurs

#### *Ressources ichtyologiques potentielles et lieux de la pêche*

Les ressources ichtyologiques du lac Maï-Ndombe peuvent être estimées en première approximation selon la méthode de WELCOMME & HENDERSON (1976). Son application au lac Maï-Ndombe basée sur une superficie de 2.300 km<sup>2</sup>, une profondeur moyenne de 5 m et une conductivité de 30 µS/cm donne un rendement potentiel (capture) de 33,25 kg/ha/an, soit 7.647,5 t/an pour l'ensemble du lac. L'application de la formule de SCHLESSINGER & REGIER (1982) qui tient compte de la température de l'eau (moyenne annuelle 25°C), donne un rendement potentiel de 31 kg/ha/an soit 7.130 t/an. Par ailleurs, si on applique les équations de SIFRA (1990 et 1991 in CRULL, 1992) à l'ensemble du lac sur base de la relation établie pour 46 lacs africains de toutes surfaces, on obtient 11.057,1 t/an et si on utilise la relation basée sur les lacs et réservoirs de plus de 1.000 km<sup>2</sup> (N = 15), on obtient 11.081,3 t/an pour l'ensemble du lac Maï-Ndombe. Enfin l'application de la révision de l'estimation des rendements de pêche des lacs africains de LAË (1997) indique que pour des faibles valeurs de l'IME, proche de l'unité, les captures potentielles peuvent être plus optimistes de l'ordre de 60 kg/ha/an (intervalle de confiance : 38 à 81 kg/ha/an) soit 13.800 t/an pour l'ensemble du lac. En ce qui concerne le nombre de pêcheurs, si on se base sur les données de HENDERSON & WELCOMME (1974) qui déterminent, sur base des données de 71 lacs africains, que la densité optimale des pêcheurs

## Planche 1



est de 2 à 3 pêcheurs/km<sup>2</sup>, on obtient un total de maximum 6.900 pêcheurs pour l'ensemble du Mai-Ndombe. Au-delà de ce nombre les captures par pêcheur diminuent rapidement, rendant l'activité de moins en moins rentable. Or les données statistiques, par ailleurs peu fiables et souvent dépassées, indiquent en 2010 selon le World Wide Fund for Nature (WWF) un total de 9.500 pêcheurs sur le lac et une enquête cadre réalisée en décembre 2012 par SENADEP (comm. pers. Mahunina) et APEFE

dénombrer 14.749 pêcheurs répartis dans 64 campements ou villages, dont 9.765 pêcheurs, soit 66,2% dans le Territoire d'Inongo, 2.990 pêcheurs soit 20,3 % dans le Territoire de Kutu, et 1.994 pêcheurs soit 13,5% dans le Territoire de Mushie. Le nombre de pirogues de pêche déclarées dans ces trois strates de l'enquête s'élève à 8.616 desquelles 8.538, soit 99,1% du total, sont monoxyles et 78, soit 0,9%, sont des barques en bois. Dans l'ensemble des trois strates, les pirogues de pêche sont non motorisées. Mais de toutes façons, on constate d'emblée que le nombre de pêcheurs est beaucoup trop important pour une exploitation rentable et durable des ressources ichthyologiques du lac. S'agissant du lieu de pêche, les pêcheurs de Kolobeke pratiquent la pêche dans le lac Mai-Ndombe et dans un de ses affluents à proximité de leur village, la rivière Lokoro.

### ***Types de pêche pratiqués***

Plusieurs techniques de pêche sont utilisées par les pêcheurs de Kolobeke (Planche 1). Cela s'explique par le fait qu'il y a plusieurs biotopes occupés par des espèces de poissons de morphologies différentes. Pour répondre à cette variété de milieux et d'espèces, les pêcheurs sont obligés d'utiliser plusieurs types de pêche. Parmi ces différentes techniques de pêche, certaines sont utilisées toute l'année, comme la pêche au filet maillant dormant « **filet ya kolalisa** », la pêche à l'épervier « **Traf** » et la pêche à la senne tournante « **Lifumba** ». D'autres, par contre, sont saisonnières; elles sont pratiquées soit pendant la période de crue (la pêche aux nasses « **Boleke, Longobe et Bombanzi** », la pêche à la senne moustiquaire (non réglementaire) et la pêche à la ligne « **Ndobo** ») soit pendant la période d'étiage (la senne de plage « **Lumbalumba** », l'écopage « **Nzele ou Elingola** » et la pêche aux végétaux ichthyotoxiques : *Blighia welwitschii* (Hiern) Radlk, 1933 « Mbaka » aux gousses riches en saponines ou *Tephrosia vogelii* Hook aux racines, gousses et feuilles à forte teneur en roténone (DENOËL, 1958). Cette dernière technique est pratiquée par des femmes dans les mares et marigots de la rivière Lokoro.

Par rapport à la profondeur du lac, les enquêtés ont révélé que la pêche à la senne tournante, la pêche à la senne de plage, la pêche à l'épervier et la pêche à la senne moustiquaire sont pratiquées dans des endroits peu profonds (berges); tandis que la pêche avec les filets maillants dormants et la pêche à la ligne sont pratiquées dans des endroits profonds.

En ce qui concerne les nasses, elles sont utilisées soit dans le milieu profond à côté des prairies aquatiques à *Echinochloa* (nasse « **Longobe** »); soit sont placées dans des marécages avec construction de petites digues (nasses « **Boleke et Bombanzi** »). Toutefois, il importe de signaler que la pratique des nasses est l'apanage de personnes âgées plus expérimentées. La confection de nasses demande beaucoup de travail tout d'abord pour la recherche des sticks et lianes (rotins) dans la forêt et ensuite par le tissage qui peut prendre plusieurs jours. Les jeunes, quant à eux, préfèrent la pêche aux filets et à la ligne parce que cela représente moins d'effort pour capturer du poisson.

### ***Mailles des filets***

La majorité des pêcheurs interrogés, soit 64 %, utilise les filets à mailles inférieures à 3 mm. Il en résulte que la plupart des espèces des poissons capturées sont de petite taille. C'est le cas avec la senne de plage qui comporte comme filet de fond les moustiquaires imprégnées d'insecticides longues durées qui avaient été distribuées par l'OMS lors de la campagne de lutte contre le paludisme, maladie endémique aux zones tropicales. De cette façon, la pression sur la ressource halieutique est évidente et dramatique pour l'avenir des stocks naturels qui vont s'éteindre par la force d'un déficit crucial de recrutement. Cette activité devient, par cette pratique, inévitablement non durable et l'insécurité alimentaire de la population riveraine ne fera que se renforcer dans les années à venir sans changement radical de cap.

**Tableau 1 :** Maille des filets utilisés à Kolobeke, Lac Mai-Ndombe

Maille de filet	Filets maillants	Senne de plage	Senne tournante	Total	%
Moins de 2 mm	1	7	14	22	32
2 à 2,5 mm	12	7	7	26	38
2,5 à 3 mm	17	0	0	17	25
3 mm et plus	4	0	0	4	5

### ***Modes de pêche à Kolobeke***

La pêche à Kolobeke se pratique, soit individuellement ou collectivement, suivant les techniques de pêche utilisées. La pratique collective de la pêche exige une intervention de 4 ou plusieurs personnes. Il s'agit notamment : de la pêche à la senne de plage (8 à 12 personnes), de la pêche à la senne tournante (4 à 6 personnes), de la pêche aux moustiquaires (6 à 8) et de l'écopage. Il est à noter que ces personnes ne travaillent pas dans un esprit associatif.

### ***Principales espèces de poissons commercialisées du lac Mai-Ndombe et de ses affluents***

Les principales espèces de poissons capturées et commercialisées du Mai-Ndombe et ses affluents sont présentées au tableau 2.

Il nous a été difficile de déterminer avec précision la capture par unité d'effort de pêche durant la période de recherche ; période défavorable à la pêche, caractérisée par la montée des eaux du lac et de ses affluents. Par conséquent, la capture des poissons devenait incertaine et la plupart des pêcheurs consacraient leur temps à la réparation des filets pour la grande saison de pêche à venir. Cette dernière intervient souvent au milieu du mois de mai jusqu'au début du mois de septembre de chaque année.

### ***Espèces de poissons disparues***

Parmi les espèces répertoriées au lac Mai-Ndombe, la majorité des enquêtés, soit 89%, affirment la disparition de certaines espèces depuis un certain temps notamment : *Hydrocynus goliath*, *Distichodus lusosso*, *Schilbe grenfelli*, *Citharinus congicus*, *Belanophago tinanti*, *Heterobranchus longifilis*, *Euchilichtys royauxi*, *Microctenopoma ansorgii*, *Marcusenius plagiostoma*. Par contre, 11% d'enquêtés déclarent que les espèces de poissons qu'ils ne capturent plus n'ont pas réellement disparu, elles ont fui dans des endroits où ils ont du mal à accéder.

Les raisons avancées par les enquêtés sur la disparition des espèces de poisson sont :

- 1) l'augmentation du nombre des pêcheurs sur le site,
- 2) l'utilisation de la senne tournante « *Lifuma* » et de la senne de plage « *Lumbalumba* »;
- 3) l'obsolescence d'une réglementation de la pêche et l'absence d'un suivi-contrôle adéquat;
- 4) l'utilisation des filets à petites mailles (cf. moustiquaires).

**Tableau 2** : Principales espèces commerciales de poissons du lac Mai-ndombe et de ses affluents (modifié et complété d'après CORSI, 1984 ; MUTAMBWE & WAMUINI, 2012, et nous-mêmes)

Familles des espèces	Noms scientifiques des espèces	Noms des espèces en langue « Lotomba »
Protopteridae	<i>Protopterus dolloi</i> Boulenger, 1900	Nzombo
Polypteridae	<i>Polypterus sp.</i>	
Bagridae	<i>Bagrus sp.</i>	
Claroteidae	<i>Auchenoglanis occidentalis</i> (Valenciennes, 1840) <i>Amarginops platus</i> (Nichols & Griscom, 1917) <i>Gephyroglanis congicus</i> (Boulenger, 1899) <i>Chrysichthys spp.</i> ( <i>C. cranchii</i> ?, <i>C. punctatus</i> ?)	Mpoka Nzoba Mosombo Ekoli, Nzoba
Mochokidae	<i>Synodontis greshoffi</i> Schilthuis, 1891 <i>Synodontis ornatipinnis</i> Boulenger, 1899	Ikoko-nkoy-nkoy Ikoko kata
Clariidae	<i>Clarias angolensis</i> Steindachner, 1866 <i>Clarias gabonensis</i> Günther, 1867 <i>Channalabes apus</i> (Günther, 1873) <i>Clariallabes sp.</i>	Ngolo Bokala Mosombi Kambanyoka
Schilbeidae	<i>Eutropius laticeps</i> Boulenger, 1899 <i>Pareutropius debauwii</i> (Boulenger, 1900) <i>Schilbe sp.</i> <i>Parailia sp.</i>	Etata  Etata, Molambi Molambi
Citharinidae	<i>Citharinus gibbosus</i> Boulenger, 1899 <i>Citharinus macrolepis</i> Boulenger, 1899	Liyanga Mopongo
Distichodontidae	<i>Distichodus antonii</i> Schilthuis, 1891 <i>Distichodus atrocentralis</i> Schilthuis, 1891 <i>Distichodus fasciolatus</i> Boulenger, 1898 <i>Distichodus lusosso</i> (Schilthuis, 1891) <i>Xenocharax spilurus</i> Günther, 1867 <i>Ichtyoborus sp.</i> <i>Ichtyoborus cf ornatus</i> <i>Phago intermedius</i> Boulenger, 1899	Mboto Mboto Mboto Lusoso Loboli Bonsunsumbu Musotia Bopomankutu
Mormyridae	<i>Mormyrops anguilloides</i> (L., 1758) <i>Mormyrops nigracans</i> Boulenger, 1899 <i>Mormyrus macrops</i> Boulenger, 1904 <i>Mormyruscaballus</i> Boulenger, 1898 <i>Gnathonemus spp.</i> <i>Campylomormyrus sp.</i> <i>Myomyrus macrops</i> Boulenger, 1904 <i>Genyomurus donnyi</i> Boulenger, 1899 <i>Marcusenius spp.</i> <i>Petrocephalus spp.</i> <i>Pollimyrus sp.</i> <i>Stomatorhinus sp.</i> <i>Hippopotamyrus sp.</i>	Luanda Nzanda Nsombo Nsi Lofumbe ya nina Lofumbe Lofumbe  Lofumbe  Bonkemba, Bongandja Bali bali  Kukuli kuli
Channidae	<i>Parachanna obscura</i> (Günther, 1861)	Nsinga mongusu
Hepsetidae	<i>Hepsetus odoe</i> (Bloch, 1794)	Wenge
Notopteridae	<i>Xenomystus nigri</i> (Günther, 1868) <i>Papyrocranus afer</i> (Günther, 1868)	Bole Lokombe
Mastacembelidae	<i>Mastacembelus spp.</i>	Bakanga ngole

Alestiidae	<i>Hydrocynus goliath</i> (Boulenger, 1858) <i>Hydrocynus vittatus</i> Castelnau, 1861 <i>Alestes spp.</i> <i>Alestopetersius spp.</i> <i>Brycinus spp.</i> <i>Bryconaethiops spp.</i>	Mbenga –mbukulu Enteke  Beenge
Cyprinidae	<i>Labeo velifer</i> (Boulenger, 1818) <i>Labeo lineatus</i> (Boulenger, 1818)	Mopongo Monganza
Cichlidae	<i>Hemichromis elongatus</i> (Guichenot, 1859) <i>Hemichromis sp.</i> <i>Pelmatochromis spp.</i> <i>Tylochromis lateralis</i> (Boulenger, 1898) <i>Tilapia congica</i> Poll et Thys van Den Audenaerde, 1990	Mukeke Bokeke Yolongo Ikeke Libundu

**Tableau 3 :** Constatation de la disparition des certaines espèces de poissons dans la zone de pêche de Kolobeke, Lac Mai-Ndombe

Constatation de la disparition de certains poissons	Nombre de personnes interrogées	Pourcentage
Il y a disparition	89	89
Il n'y a pas de disparition	11	11
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

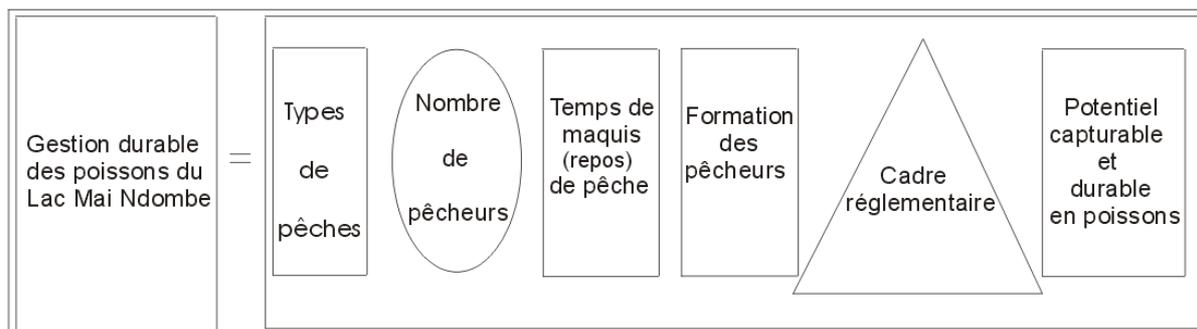
#### *Calendrier de pêche à Mai-Ndombe*

90 % d'enquêtés déclarent que la pêche à Mai-Ndombe est pratiquée pendant toute l'année sans laisser de repos aux poissons pour la reproduction parce que leur survie dépend de cette activité. Bien que peu rassurante, elle peut procurer d'un coup des revenus substantiels par rapport à l'agriculture dont la récolte requiert beaucoup de temps.

**Tableau 4 :** Calendrier de pêche au Lac Mai-Ndombe

Calendrier de pêche	Effectif	Pourcentage
Existence de calendrier de pêche	10	10
Non existence de calendrier de pêche	90	90
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Ce qui précède montre à suffisance que l'exploitation durable des ressources halieutiques (des poissons) dans le lac Mai-Ndombe passe notamment par la prise en compte des variables sous analyse, en l'occurrence : i) type de pêche, ii) nombre de pêcheurs, iii) temps de pêche, iv) formation des pêcheurs, v) réglementation de la pêche, vi) potentialités du lac Mai-Ndombe (Figure 10).



**Figure 10** : Modèle d'une exploitation durable des poissons dans le Lac Mai-Ndombe

## DISCUSSION

Selon notre approche systémique qui consiste à appréhender la nature dans sa globalité, dans toute sa complexité et à considérer tout le processus naturel sous la forme de système en vue de construire une relation vivante avec la nature, il faut tendre vers la gestion durable des ressources halieutiques du lac Mai-Ndombe en faisant interagir les déterminants de cette action.

Le lac Mai-Ndombe offre d'énormes opportunités pour devenir un bien économiquement durable, contribuant à la sécurité alimentaire, à cause notamment de son potentiel halieutique varié, d'outils d'exploitation encore rudimentaires à connotation très individuelle, d'un nombre d'exploitants généralement jeunes et lettrés quoique l'exploitation soit soumise à une réglementation obsolète bien souvent non respectée. Néanmoins, il y a parmi les pratiques utilisées, celles qui sont susceptibles de menacer durablement les ressources du lac, et porter atteinte à ses potentialités. Parmi ces pratiques, on peut épingler entre autres la pêche aux filets moustiquaires, la pêche aux végétaux ichtyotoxiques (*Blighia welwitschii* « Mbaka »), la pêche aux filets maillants à trop petites mailles et les filets de senne avec moustiquaire.

Il résulte d'études empiriques menées dans le lac Tanganyika (<http://tunzazingirardc>) que la pêche avec des engins destructifs est une importante menace à la biodiversité et au maintien des stocks exploités. C'est le cas des sennes de plage, qui sont équipées de filets à trop petites mailles et des filets moustiquaires utilisés dans les frayères et nurseries, ce qui est particulièrement destructif pour les stocks de poissons, car tout est capturé, y compris les larves, les alevins, etc. En outre les sennes de plage sont particulièrement dangereuses parce qu'elles raclent le fond, retournent le substrat, obstruant ainsi les sources de nourriture et les nids des poissons.

On remarque à suffisance que la surpêche et la pêche avec les méthodes destructives ont des répercussions négatives socio-économiques causant des pertes d'emplois et des moyens de subsistance à très court terme. Avec une marge brute journalière estimée à 3 US dollars (BONGEBA, 2012), cela montre que la pression des pêcheurs sur l'écosystème lacustre à Mai-Ndombe est plus redevable à l'ignorance au sens large, aux pratiques de pêches utilisées et à la surexploitation.

Concernant les caractéristiques socio-démographiques, on dénombrerait près de 46 000 pêcheurs dans le District du Mai-Ndombe (Ministère du Plan in WWF, 2010) dont environ 9500 (CENADEP in WWF, 2010) pêcheraient sur le lac Mai-Ndombe même, et seraient répartis entre les camps situés sur les fleuves et les 87 villages bordant le lac. Etant donné que le plus souvent les pêcheurs sont dépourvus de moyens de déplacements rapides (pirogues motorisées, voile...), ils se concentrent dans une même zone de pêche. Les conséquences de cette situation sont négatives tant du point de vue de la pêche que du point de vue social, car elles entraînent la réduction de la rentabilité de l'effort de pêche ; le même stock de poissons étant exploité par un nombre trop élevé de pêcheurs. Et de ce fait, il en résulte des conflits (MIYALU, 2003).

Pour ce qui est de l'éducation et de la formation des acteurs sociaux du développement durable, plusieurs études ont suffisamment analysé et démontré les liens qui existent entre les formations et la gestion durable de l'environnement. Cela est d'autant plus logique pour les pêcheurs du village de Kolobeke. De manière générale, la plupart d'entre eux ont un niveau d'études primaires, sachant lire et écrire. Ce niveau est suffisant pour l'initiation à des formations professionnelles plus appropriées en

domaine de pêche, en pratiques comptables et de gestion et au civisme environnemental (éducation environnementale). Pour une gestion durable des ressources halieutiques et partant la protection de l'écosystème aquatique, la formation générale ne constitue qu'un préalable; il est nécessaire de poursuivre des formations appropriées. C'est pourquoi, il faudra investir dans l'Homme, à travers le renforcement des capacités en techniques de pêche adéquate, et un effort important à cet égard s'impose dans le village de Kolobeke. De plus, l'introduction par l'OMS des filets moustiquaires imprégnés d'insecticides pour lutter contre la malaria dans la région est certes louable mais démontre l'importance des relations transversales entre projets et secteurs divers car l'utilisation qui en est faite sur le terrain connaît une véritable dérive dommageable pour les populations humaines (poissons contaminés et consommés aux conséquences inconnues) et les écosystèmes qu'elles exploitent. A l'instar du niveau d'études, la plupart des pêcheurs du Lac Mai-Ndombe sont jeunes avec un âge moyen de 35 ans. Cette tranche d'âge s'adapte aisément à des nouvelles techniques via une forte sensibilisation.

Le repos biologique pour les poissons du Lac Mai-Ndombe a été diversement apprécié. Mais quoi qu'il en soit, il faut dire que le repos biologique est une bonne stratégie de gestion des stocks puisqu'il permet leur régénération et leur préservation. A Mai-Ndombe, l'« institution » la plus commune qui contrôle l'accès aux zones de pêche sont les chefs traditionnels ou parfois un parent, appelé le « chef de rivière » (WWF, 2010). Ce dernier accorde l'autorisation de pêcher dans les plans d'eaux sous leur contrôle. En dehors des natifs, cet octroi d'autorisation s'acquiert moyennant le paiement d'un droit de jouissance. Du côté des institutions administratives congolaises, «la protection de la ressource et le contrôle des pratiques de pêche » n'est actuellement le fait de personne (WWF, 2010). Les services de l'agriculture en charge de la pêche sont totalement démunis, en hommes, en capacités et moyens de déplacement (Ministère de l'Agriculture, Pêche et Développement Rural, 2010). Dans un tel domaine la protection des ressources ne peut venir que des pêcheurs eux-mêmes (WWF, 2010). Selon MAMADOU DIAKHATE (LO, 2005) : « déjà à Nianing (localité située entre Mbour et Joal, à 90 km au Sud de Dakar), le respect du repos biologique du poulpe mis en place par les populations elles-mêmes a permis d'avoir d'excellents résultats surtout sur le plan économique». Or, dans le cas d'espèce, la pauvreté généralisée de la population constitue une contrainte majeure. Mais deux solutions possibles à la définition du calendrier de pêche sont soit la privatisation du lac, soit la gestion concertée ou cogestion prévue. Là aussi, comme le reconnaissent les autorités de tutelle elles-mêmes, la question n'est pas aisée. Quant à ce qui est du potentiel halieutique national exploitable annuellement il est de 707.000 tonnes en moyenne, alors que la production annuelle est d'environ 220.000 tonnes, soit un peu plus de 30 % du potentiel. Cette production correspond à une disponibilité moyenne annuelle de 5,2 kg/habitant/an; soit une consommation nettement inférieure à la norme internationale, fixée à 13 kg/habitant/an (Ministère de l'Agriculture, Pêche et Elevage, 2009). S'agissant du Lac Mai-Ndombe, aucune donnée récente sur la pêche n'est disponible. Les évaluations de la fin des années 50 mettent la production halieutique à environ 215 tonnes, et le potentiel exploitable à environ 10000 tonnes (DORMONT, 1970). Cela n'étonne personne, car, dans la plupart des cas, l'information dont on dispose au sujet de la pêche continentale n'est pas suffisante pour qu'on puisse évaluer son potentiel de développement ou élaborer les politiques et stratégies nécessaires. A plusieurs reprises, pour susciter une prise de conscience, indispensable pour qu'il soit vraiment tenu compte des pêcheries de Mai-Ndombe lors de la planification du développement, il s'est toujours avéré nécessaire de disposer de meilleures données sur le volume et l'importance de ces pêcheries. Mais, du fait qu'on ne connaisse pas le fonctionnement de l'écosystème aquatique du Lac Mai-Ndombe, et qu'on ne mesure pas la dépendance de sa population par rapport à cet écosystème, comme c'est le cas pour quasi tous les autres écosystèmes aquatiques du bassin du Congo, on peut penser qu'il y a des conséquences néfastes pour l'ensemble des pêcheries à travers le pays.

Enfin, à propos des réglementations : il y a défaillance du cadre réglementaire existant en matières de pêches. Cette législation basée sur le décret de 1937, déclarée depuis longtemps caduque d'après les documents récents sur la Politique et les Stratégies de la Pêche, et les dispositions de certains textes légaux, ne sont plus d'actualités, surtout dans le contexte de la pratique de la pêche dite durable et responsable. Néanmoins, à ce sujet un projet d'une nouvelle législation sur la pêche a été élaboré et déposé à l'instance supérieure pour sa promulgation (MABEKA, 2008). La présente loi s'attache à respecter les normes et principes internationaux en vigueur en matière de pêche et d'aquaculture. Elle

consacre une approche concertée de la gestion et de la conservation des ressources halieutiques, et fixe les règles relatives à l'exercice des activités aquacoles (KINFOUSSIA, 2008). Toutefois, elle n'a pas encore été votée par le Parlement. De plus, la non implication de la communauté locale à la conception et à l'élaboration de la législation sur la pêche risque de constituer un blocage pour la mise en application de la dite loi.

## CONCLUSIONS

Dans cette réflexion articulée autour de l'analyse des modes d'exploitation des ressources halieutiques du lac Mai-Ndombe, notre préoccupation a été de chercher à mieux comprendre comment faire pour que les ressources halieutiques du lac puissent servir les générations actuelles et futures. L'analyse de cette étude a montré que l'exploitation des ressources halieutiques du lac Mai-Ndombe n'est pas durable car le nombre de pêcheurs est trop élevé et les pratiques utilisées pour la pêche menacent sérieusement ces ressources. Cela porte atteinte à ses potentialités à cause du caractère non sélectif et non réglementaire des engins de pêche utilisés. Par conséquent, certaines espèces de poissons sont menacées d'extinction comme *Hydrocynus goliath*, *Distichodus lusosso*, *Schilbe grenfelli*, *Citharinus congicus*, *Belonophago tinanti*, *Heterobranchus longifilis*, *Euchilichtys royauxi*, *Ctenopoma ansorgei*, *Marcusenius plagiostoma*.

Pour une exploitation durable des ressources halieutiques du lac Mai-Ndombe, nous suggérons à l'Etat congolais ou aux organismes s'intéressant à la conservation de la nature de faire un état des lieux du lac en vue de déterminer ses potentialités et identifier ses différentes ressources. De ce fait, on aboutirait à la mise en place d'un plan de gestion du lac et de ses affluents et ainsi se doter d'un cadre juridique et institutionnel susceptible de promouvoir l'exploitation durable de la pêche afin d'alimenter correctement les populations sans pour autant détruire les écosystèmes aquatiques. A ce niveau, un projet d'une nouvelle loi sur la pêche, répondant aux normes et principes internationaux en vigueur en matière de pêche et aquaculture, a été élaboré et déposé à l'instance supérieure pour sa promulgation. En plus de cela, le Ministère Provincial de l'Agriculture, en collaboration avec l'Association pour la Promotion de l'Education et de la Formation à l'Etranger (APEFE) cherche à mettre en place un guide de pêche appelé « *Vade mecum* ». Ce dernier est une ligne directrice de gestion durable des ressources dans les pêcheries locales des eaux de la Province de Bandundu. Malheureusement, faute de décrets d'application et d'absence de capacité administrative indispensable, l'efficacité de ces documents au niveau national en général et provincial en particulier reste limitée. L'objectif est de sensibiliser la population locale en vue de l'amener à prendre conscience de la pression qu'elle exerce sur le lac Mai-Ndombe et de la dégradation des ressources halieutiques de ce dernier et aussi de renforcer les capacités de cette population par des formations professionnelles plus appropriées en domaine de pêche, pratiques comptables et de gestion des ressources. Il importe également d'inciter la communauté locale à diversifier ses activités notamment en matière d'agriculture, d'élevage et d'agro-pisciculture afin de diminuer le nombre de pêcheurs en excès. Enfin, la mise en place un système de gestion du lac s'impose, en impliquant toutes les parties prenantes qui exercent un certain pouvoir sur celui-ci, notamment les pêcheurs, la population en général, les ONG locales, les chefs coutumiers et les autorités administratives. Notons que l'APEFE et le WWFBE-CENADEP à travers le projet d'appui à la cogestion des ressources halieutiques « Ndjamba Djale » travaillent exactement dans ce sens mais restent limités à certaines parties du lac Mai-Ndombe alors qu'une véritable solution implique une approche plus globale de type bassin versant (lac et rivières affluents).

## REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de cette étude à savoir : le WWFBE-CENADEP à travers le projet « Ndjamba Djale », l'APEFE, les autorités politico-administratives du District de Mai-Ndombe en général et du Territoire d'Inongo en particulier, le chef traditionnel et les pêcheurs du village Kolobeke.

## BIBLIOGRAPHIE

- BIFUBIAMBOTE S., 2009. Contribution à l'analyse de la rentabilité dans le commerce de banane plantain dans la ville de Kinshasa, Mémoire en Sciences agronomiques, Département de l'économie agricole, UNIKIN, Kinshasa, (Inédit).
- BONGEBA N., 2012. Filière poisson au Sud du Mai-Ndombe et sa contribution dans l'amélioration de la vie sociale de la population riveraine, Mémoire de DESS en aménagement et gestion intégrés des forêts et territoires tropicaux, ERAIFT, Kinshasa, inédit.
- CRUL, R.C.M., 1992. Modèles pour l'estimation des rendements potentiels en poisson des eaux intérieures africaines. Document occasionnel du CPCA. No. 16. Rome, FAO, 23p.
- DENOËL, A., 1958. Matière médicale végétale (pharmacognosie). Presses Universitaires de Liège, Vol I et II, 1157 p.
- CORSI F., 1984. Développement et aménagement des pêches du Lac Mai-Ndombe et ses affluents. Rapport préparé pour le projet assistance à l'office national des pêches et amélioration de la pêche artisanale, FAO, Rome, 36 p.
- DORMONT M., 1970. Pêche maritime au Congo. Possibilités de développement, éd. Mouton et I.R.E.S., 281 p.
- HENDERSON H. F. & R. L. WELCOMME, 1974. The relationship of yield to Morpho Edaphic Index and number of fishermen in African inland fisheries. Relation entre la production, l'Indice Morpho-Edaphique et le nombre de pêcheurs des pêcheries des eaux continentales d'Afrique. CIFA Occas. Pap./DOC Occas. CPCA, (1) : 19 p.
- KINFOUSSIA C., 2008. Projet de loi portant code de pêches et de l'aquaculture en République Démocratique du Congo, FAO, 29 p.
- LO M. D., 2005. Pêche et Environnement : Perceptions de la surexploitation halieutique et des stratégies de gestion par les pêcheurs artisans de Mbour et de Joal (Sénégal), DEA Chaire UNESCO / UCAD, 70 p.
- LAË R., 1997. Estimation des rendements de pêche des lacs africains au moyen de modèles empiriques. *Aquat. Living Resour.* 10 : 83-92.
- MABEKA M., 2008. Etude diagnostic des pêches maritimes en République Démocratique du Congo, (*Projet Fao Tcp/Raf/3110(D)*), Rapport de consultation, 53 p.
- Ministère de l'Agriculture, Pêche et Elevage, 2009. Note de la politique agricole et de développement rural, 73 p.
- Ministère de l'Agriculture, Pêche, Elevage et Développement Rural, 2010. Plan de développement agricole du territoire de Inongo, Province de Bandundu, 31 p.
- Ministère de l'Environnement et Conservation de la Nature, Eaux et Forêt (MECNEF), 2006. Programme d'Action National (PAN) de lutte contre la dégradation des terres et la déforestation, 65 p.
- MIYALU N., 2003. Acteurs sociaux de Maluku et modes d'accès aux ressources halieutiques, Mémoire en Sciences, Département de l'environnement, UNIKIN, Kinshasa, (Inédit).
- MUTAMBUE S., S. WAMUIMI & C. TUZAYANE 2012. Rapport scientifique de l'expédition lac Mai Ndombe (Territoire de Inongo, RD Congo), inédit, 17 p.
- POLL M. & J.-P. GOSSE, 1995. Genera des poissons d'eau douce de l'Afrique. Mémoire de la Classe des Sciences, Collection in-8°, 3è série, Tome IX. Académie royale de Belgique, 324 p.
- SCHLESINGER, D. A. & H. A. RÉGIER, 1982. Climatic and morphoedaphic indices of fish yields from natural lakes. *Trans. Am. Fish Soc.*, 111: 141-150
- WELCOMME R. L. & H. F. HENDERSON, 1985. Aspects of the management of inland waters for fisheries. FAO, *Fish Tech. Pap.* (161) : 36 p.
- WWF, 2010. Projet d'appui à la cogestion des ressources halieutiques sur le lac Mai-Ndombe, Province du Bandundu, République Démocratique du Congo, v4 consolidée, WWF Belgique, 83 P.
- <http://www.fishbase.org/http://tunzazingirardc.blogspot.com>. consulté le 06 août 2011.