

**UNIVERSITE DE KISANGNI
FACULTE DES SCIENCES**

Département d'Ecologie et Gestion des
Ressources Animales et Végétales

**IDENTIFICATION ET INVENTAIRE TAXONOMIQUE
PRELIMINAIRE DES POISSONS DU GENRE *SYNODONTIS*
(MOCHOKIDAE) DES EAUX DE KISANGANI ET SES ENVIRONS
(R.D.CONGO)**



Par

Célestin DANADU MIZANI

Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes
Approfondies (DEA) en Gestion de la Biodiversité

Promoteur: Pr Dr Joseph ULYEL ALI-PATHO (UNIKIS)

Co-Promoteurs: Jean-Claude MICHA (FUNDP, Namur)

Jos SNOEKS (KULeuven)

Année académique 2006-2007

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS

RESUME

ABSTRACT

| | Pages |
|---|-------|
| CHAPITRE.I. INTRODUCTIONR | 1 |
| 1.1. Position systématique de <i>Synodontis</i> | 3 |
| 1.2. But et intérêt du travail | 3 |
| 1.2.1. But | 3 |
| 1.2.2. Intérêt | 4 |
| 1.3. Milieu d'étude | 4 |
| 1.3.1. Climat | 5 |
| 1.3.2. Végétation | 7 |
| CHAPITRE. II. MATERIEL ET METHODES | 9 |
| 2.1. Matériel | 9 |
| 2.2. Méthodes | 9 |
| CHAPITRE. III. RESULTATS | 15 |
| 3.1. Ecologie | 15 |
| 3.2. Inventaire | 15 |
| CHAPITRE. IV. DISCUSSION | 31 |
| CHAPITRE. VI. CONCLUSION | 35 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 37 |
| ANNEXES | |

AVANT-PROPOS

Nous exprimons notre gratitude à Messieurs les Professeurs Joseph ULYEL ALI-PATHO de l'Université de Kisangani, Jean-Claude MICHA de la Fondation Universitaire Notre Dame de la Paix de Namur et Jos SNOEKS de l'Université Catholique de Louvain et du Musée Royal d'Afrique Centrale (Tervuren, Belgique). Leurs corrections et conseils tout au long de la réalisation du présent travail méritent un grand merci.

Nos remerciements vont également au Professeur Dr. Erik VERHEYEN de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Bruxelles pour le matériel de pêches qu'il nous a offert et le stage qu'il a bien voulu organiser à notre intention.

Nous sommes très reconnaissant envers le Pr. Dr. Benjamin DUDU AKAIBE, Directeur du Laboratoire d'écologie et de Gestion des Ressources Animales, pour nous avoir accepté comme membre de son laboratoire et pour nous avoir associé aux différentes missions de recherche, ce qui nous a permis de recueillir les données nécessaires de ce mémoire.

Nous remercions de façon particulière le Doyen de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani, le Professeur Dr Léopold NDJELE MIANDA MBUNGI pour le travail abattu afin d'organiser les cours de DEA à l'Université de Kisangani.

Au Pr. Jean LEJOLY, appelé par les candidats inscrits à ce DEA, le Parain du DEA à Kisangani: nous lui disons grand merci pour tout, mais en particulier pour les démarches menées pour l'obtention des bourses et le suivi du programme en vue d'atteindre ces objectifs.

Nous avons un réel plaisir de remercier les Professeurs UPOKI, A., DHED'A, D., MATE, M., NTAHOBAVUKA, H., BANWITIYA, MBUYI, M., OLEKO, W., et KAMABU, V. pour leurs encouragements permanents.

Que le comité de gestion de l'Université de Kisangani trouve ici l'expression de notre profonde gratitude pour avoir facilité toutes les démarches administratives relatives à

l'organisation et au financement de ce programme de cours du diplôme d'études approfondies.

Les Chef de Travaux GAMBALEMOKE, M., KATUALA, G., MUKINZI, I, NSHIMBA, S., GEMBU, T., MULOTWA, M., AGBEMA, N., NDJANGO, N., WETSI, L., KASWERA, K., BOLA, M., LOMBA, B., JUAKALY, M., TCHATCHAMBE, B., BOIKA, B., NGANDI, KAHINDO, M., BOKOTA, BAMAWA, ETUTU, SOLOMO, ETOBO, KAZADI, LOKONGA, KANKONDA, ADEBU, ELASI, tous collègues et amis de tous les jours, merci pour votre franche collaboration.

Aux Assistants AMUNDALA, D., TAMILE, T., BAPEAMONI, BOYEMBA, KATUSI, LIKUNDE, MAKELELE, PALUKU, MONGINDO, nous vous adressons également nos remerciements.

Nous donnons un grand "bisou" à notre épouse Justine KALUME et à nos enfants, Monica DANADU, Franscisca DANADU, Célé DANADU et Goupil DANABIKO. Nous remercions également maman MITAMBWA et maman CELE ainsi que mes frères et sœurs BIKO WASSI, NABETU, LAMENGBA, BATY, BELEWETE, NABOTO, MBATAPAY, MIHIE, GBIAIDI, EDWISE, DR NDEFU, DR CLEMENT NDEFU, KANALINA DIGI, pour leur soutien tant moral que matériel.

Nous ne pouvons terminer sans remercier toute personne qui n'a pas été citée ici et qui de loin ou de près a contribué à la réalisation de ce mémoire de DEA.

RESUME

Cette étude a porté sur l'identification et l'inventaire taxonomique des poissons du genre *Synodontis* à Kisangani et ses environs.

Les récoltes ont été effectuées successivement à Djabir, dans le territoire d'Isangi, dans les rivières Lomami et Lobaye, à Bomane dans le territoire de Basoko dans les rivières Aruwimi et Lulu, à Masako dans la rivière Tshopo et à Kisangani dans le fleuve Congo au niveau de Stanley falls.

Les échantillons récoltés à l'aide des filets maillants des différentes dimensions de 10, 15, 20, 25 et de 30mm de maille. D'autres échantillons ont été achetés sur les marchés locaux ou auprès des pêcheurs.

Nous avons récolté au total 458 spécimens de poissons du genre *Synodontis* identifiés à 16 espèces. Les poissons pêchés ont été conservés d'abord dans le formol à 4%, ensuite dans l'alcool à 70%.

L'indice de Shannon-Weiner calculé ($H = 2,798$) montre qu'il existe une grande diversité spécifique au sein du genre *Synodontis* à Kisangani et ses environs. Quant à l'indice de Simpson (80,5%), il est élevé et indique qu'il y a une grande probabilité pour que deux individus tirés au hasard de l'échantillon soient des espèces différentes.

L'équitabilité calculée tend vers 1, donc les espèces sont équitablement réparties dans ce groupe à Kisangani et ses environs.

Il ressort de cette étude que les espèces suivantes: *Synodontis acanthomias*, *S. alberti*, *S. angelicus*, *S. camelopardalis*, *S. contractus*, *S. decorus*, *S. flavitaeniatus*, *S. greshoffi*, *S. multimaculatus*, *S. nigriventris*, *S. notatus*, *S. nummifer*, *S. pleurops*, *S. cf pleurops*, *S. schoutedeni*, *S. spl* existent aussi bien à Kisangani que dans ses environs.

Des 16 espèces identifiées, l'espèce *Synodontis cf pleurops* serait une nouvelle espèce qui ne pourrait être confirmée qu'après des analyses moléculaires par rapport à l'espèce *S. pleurops*.

ABSTRACT

A study on the taxonomic assessment and identification of *Synodontis* species has been in the city of Kisangani and its surroundings.

The samples of fish has been caught successively from the following localities: Djabir in Isangani territory, in Lobaye and Lomami rivers, in Aruwimi and Lulu Rivers at Bomane in Basoko territory, in Tshopo river at Masako and in Congo river in Stanley falls in the city of Kisangani.

Samples were caught using gill nets of various dimensions of 10 mm, 15mm, 20mm, 25mm both of 30m of length. Other samples have been bought in local markets or from fishermen.

Different fishes caught in the above mentioned rivers were stored first in a 4% formalin and after wards in a 70% alcohol.

In total, 458 individuals of *Synodontis spp* were caught and identified in 16 species.

Shannon-Weiner's indice calculated ($H= 2,798$) reveals a great variety of *Synodontis* species within Kisangani and in other rivers of its surroundings.

According to Simpson clue (80,5%), its shows a high probability that two individuals which are randomly picked up from a given sample should belong to two different species.

Calculated equitability tends towards 1 then it is clear that species are equitably shared in this group within Kisangani and others cities located around.

In conclusion, this analysis, revealed that following species: *Syonodontis acanthomias*, *S. alberti*, *S. angelicus*, *S. camelopardalis*, *S. contractus*, *S. decorus*, *S. flavitaeniatus*, *S. greshoffi*, *S. multimaculatus*, *S. nigriventris*, *S. notatus*, *S. nummifer*, *S. pleurops*, *S. cf pleurops*, *S. schoutedeni*, *S. sp1* are widely expanded both in Kisangani city and surrounding cities.

Among the 16 identified species, the *Synodontis cf pleurops* should be a new species which could be confirmed by the of molecular analysis in comparison with *S. pleurops*.

Chapitre I
INTRODUCTION

Le réseau hydrographique du bassin du fleuve Congo est l'un des plus denses et les plus diversifiés du monde. Malheureusement, les données récentes sur les poissons fluviatiles de ce réseau sont fragmentaires et celles disponibles datent de Boulenger (1920), Gosse (1963), Poll et Gosse (1963), Matthes (1964), Lambert (1961), Poll (1957, 1971, 1995), etc.

En République Démocratique du Congo, les données récentes disponibles sur les poissons du genre *Synodontis* ne sont pas fournies. Celles qui existent sont de Priod (2005) portant sur l'évaluation de la diversité ichthyologique de la région de Kinkole, de Mongolu (2004) sur le *Synodontis* du Pool Malebo, de Thys (1964) sur la systématique des espèces congolaises du genre *Tilapia*, de Tshibwabwa (1997) sur la systématique des espèces africaines du genre *Labeo*.

Pour la région de Kisangani, selon Devos (1990), les premières données qu'on retrouve dans la littérature sur la faune ichthyologique sont celles de Boulenger (1901), dans son ouvrage sur le bassin du fleuve Congo, dans lequel il reprenait les collections réunies par les expatriés W.H. Bentley et M. De Meuse dans la région des 'Stanley Falls'. A ces premières collections de Stanleyville s'ajoutèrent plus tard les données de M. Storms et C. Christy, également étudiées et commentées par Boulenger (1909-1916 et 1920). En 1917, J.T. Nichols et L. Griscom rapportaient les résultats d'une expédition sur le fleuve Congo, organisée par l'American Museum of Natural History de New York entre 1909 et 1915, expédition pendant laquelle une importante collection de poissons (avec entre autres 156 espèces récoltées de Stanleyville) était conservée et transférée à la Section des Vertébrés du Musée de New York.

Depuis, différentes publications et plusieurs collections ont été faites dans la zone ciblée, les plus importantes étant celles d'une équipe belge de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo, INEAC en sigle, de Yangambi. Cette équipe a récolté et conservé plusieurs spécimens de poissons dont une partie est gardée actuellement à Yangambi et une seconde partie au Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren. Les résultats obtenus à l'issue des études de ces collections ont été publiés par Poll en 1954, et par Gosse, en 1963.

D'autres récoltes scientifiques ont été effectuées dans les environs de Kisangani, notamment par Lambert en 1957, 1958 et 1959 et les résultats publiés en 1961. Une

expédition a été organisée sur le fleuve Congo par le British Museum of Naturel History de Londres entre octobre 1974 et janvier 1975 et les résultats ont été publiés par Banister et Bailey en 1979. Ensuite, une autre expédition a été effectuée par l'ichtyologiste américain Roberts en 1986 mais les résultats sont restés non publiés. Enfin, il convient de noter ici quelques échantillonnages qui du reste sont peu nombreux qui ont été collectés par les scientifiques de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani et ceux de l'Institut Facultaire des Sciences Agronomique de Yangambi (Kimbembi 1988, Nyongombe, 1993)

D'après Poll (1971), en Afrique, la famille Mochokidae est diversifiée et comprend 10 genres et 171 espèces dont le genre *Synodontis* est le plus représentatif, contenant le plus grand nombre d'espèces soit, 116 espèces pour toute l'Afrique et dont 32 espèces pour le bassin du fleuve Congo et du lac Tanganyika.

Devos (1990) signale qu'en Afrique la famille de Mochokidae contient 167 espèces tandis qu'en République Démocratique du Congo hormis le lac Tanganyika, il existe 61 espèces et à Kisangani on retrouve 24 espèces.

D'après fishbase 2006, il existe 167 espèces de *Synodontis* dont 119 seulement sont valides.

Le nombre fort élevé des espèces de ce genre a motivé notre choix sur ce genre pour mener la présente étude.

Le catalogue des poissons de Kisangani (S.D.) indique qu'on trouverait environ 22 espèces de *Synodontis* dans les environs de Kisangani.

Etant donné l'immensité du pays et celle de son bassin fluvial, le manque de données récentes sur la systématique et l'écologie des poissons, le nombre fort réduit de documentations scientifiques actualisées qui ne permettent pas à ce jour de rédiger un document complet sur la biodiversité des poissons du fleuve Congo, il nous paraît utile d'entreprendre ce travail pour faire ressortir les espèces de poissons de la région de Kisangani et de clarifier le statut encore douteux de certaines espèces jusqu'à alors décrites correctement ou non.

Toutefois, des lacunes étant encore perceptibles partout, nous souhaiterions inscrire ce travail dans la connaissance de la diversité spécifique dans un premier temps, et de la biologie et de l'écologie des poissons du genre *Synodontis* dans la région de Kisangani et ses environs dans un deuxième temps afin de réduire les spéculations scientifiques autour du nombre d'espèces du genre *Synodontis*.

1.1 Position Systématique de *Synodontis*

D'après Nelson (2006), le genre *Synodontis* appartient à la famille des Mochokidae. Ce sont des poissons à nageoire adipeuse généralement large. La nageoire anale compte moins de 10 rayons. Les nageoires dorsale et pectorale ont chacune une épine forte. La tête porte trois paires de barbillon, pas de barbillon nasal. Les barbillons mandibulaires sont ramifiés. Quelques genres de cette famille ont des lèvres et des barbillons modifiés (*Atopochilus*, *Chiloglanis*, et *Euchilichthys*) en ventouse et deux espèces du genre *Mochokus* dans le bassin du Nil ont la nageoire adipeuse rayonnée. La taille maximum est de 72 cm. La famille compte 11 genres parmi lesquels: *Ancharius*, *Atopochilus*, *Chiloglanis*, *Euchilichthys*, *Mircosynodontis*, *Mochokus* (*Acanthocleithron*), et *Syodontis*, avec 179 espèces.

Famille: Mochokidae

Ordre: Siluriformes (Poisson-chat)

Classe: Actinoptérygiens (Poissons à nageoires rayonnées)

Règne: Animal

1.2. But et intérêt du travail

1.2.1. But

Etant donné la diversité du réseau hydrographique du bassin du Congo, nous pensons que beaucoup de ruisseaux et rivières ne sont que partiellement ou pas du tout connus. Ce travail a pour but:

- l'identification et la description des espèces du genre *Synodontis* existant dans la région de Kisangani.
 - l'inventaire le plus complet possible afin de constituer une banque des données de base sur ce genre.
-

1.2.2. Intérêt

Ce travail a pour intérêt principal:

- La mise en évidence de la richesse spécifique du genre *Synodontis* dans la région de Kisangani et ses environs immédiats.
- L'identification correcte des spécimens de ces poissons permet de suivre la biologie des espèces.
- D'aborder d'autres aspects d'étude tels que l'étude du régime alimentaire d'une espèce, le rythme d'activité, la reproduction etc.
- Cette étude permettrait également d'envisager un mode de gestion et d'exploitation rationnelle des poissons de ce genre.
- Bref, notre souci majeur est d'apporter notre contribution aux inventaires faunistiques (ichtyologiques) et à la connaissance de la biodiversité dans la région, spécialement dans la région de Kisangani.

1.3. Milieu d'étude

Le travail s'effectue à Kisangani. Elle est une ville du nord de la République Démocratique du Congo, Chef lieu de la Province Orientale, bordant le Congo, en aval des chutes Wagenia.

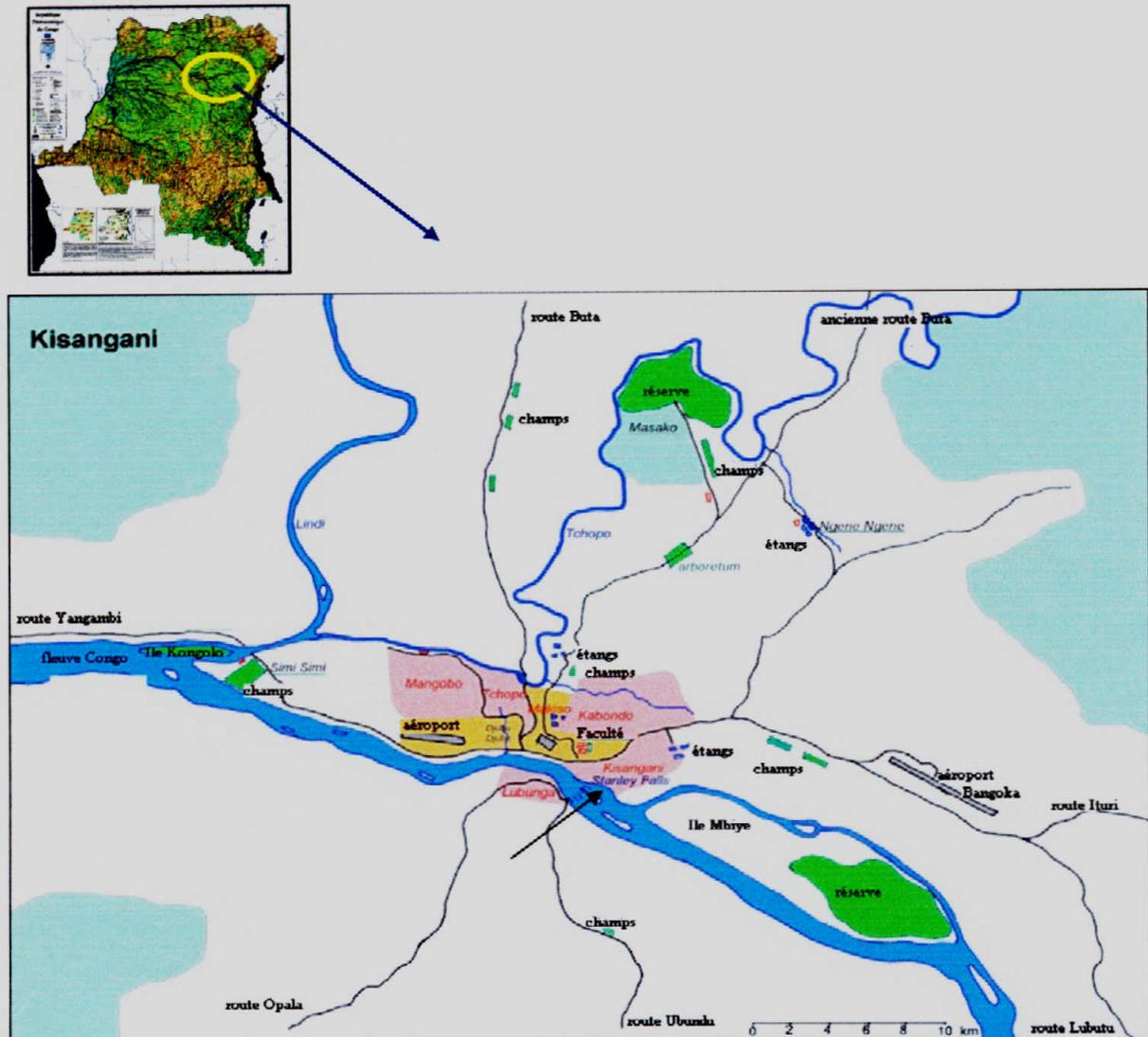


Fig.1. Carte générale de la RDC, ULC-Géomatix (Louvain-La-Neuve) 2006 et la ville de Kisangani

1.3.1. Climat

La République Démocratique du Congo bénéficie, généralement, de deux saisons, la saison sèche et la saison de pluie. La répartition des saisons n'est pas la même sur tout le territoire, ni égale en terme de durée. Dans la partie nord, précisément à Kisangani, il pleut toute l'année. Les petites saisons sèches durent de décembre à fin mars et de juin à fin juillet. Les saisons de pluie quant à elles, s'étalent du mois d'avril à fin mai et ensuite s'intercale d'août à fin novembre.

Le fleuve Congo a été prospecté pendant les périodes d'étiage, quand l'eau se retirait des endroits rocheux, nous permettant de sillonner aussi le site de la Commune Kisangani, aux chutes Wagenia.

Le fleuve Congo prospectés à la hauteur des chutes Wagenia a pour coordonnées géographiques: 373m d'altitude, 00° 29,718'N 25° 12,482' E. Le tronçon sur la rivière Tshopo où la pêche s'est déroulé se localise à 15Km sur l'ancienne route Kisangani-Buta, dans le village Masako ayant pour Coordonnées géographiques: 00° 37,001'N 26° 15,616'E et situé à une altitude de 424m. (Figure 1. (a) et (b).

En ce qui concerne la rivière Aruwimi, seul le tronçon se situant au village Bomane dans le territoire de Basoko a été prospecté. Le territoire de Basoko est situé sur la rive droite du fleuve Congo à mi-chemin entre Lisala et Kisangani. Basoko est aussi le lieu où la rivière Aruwimi se jette dans le fleuve Congo. Notre mission a campé à 25 kilomètres du centre du territoire en amont de la rivière Aruwimi. Les coordonnées géographiques du village Bomane, site principal de récolte des échantillons, sont: 01° 16,188'N et 23° 43,88'E et se situe à : 356m d'altitude. Ces coordonnées ont été obtenues à l'aide d'un GPS de marque «Germin» geko 101.

Les rivières Lomani et Lobaye se trouvent dans le territoire d'Isangi dans la localité Djibir et ont pour coordonnées géographique: 00° 30,886'N et 24° 10,562'E et se situe à 379m d'altitude.

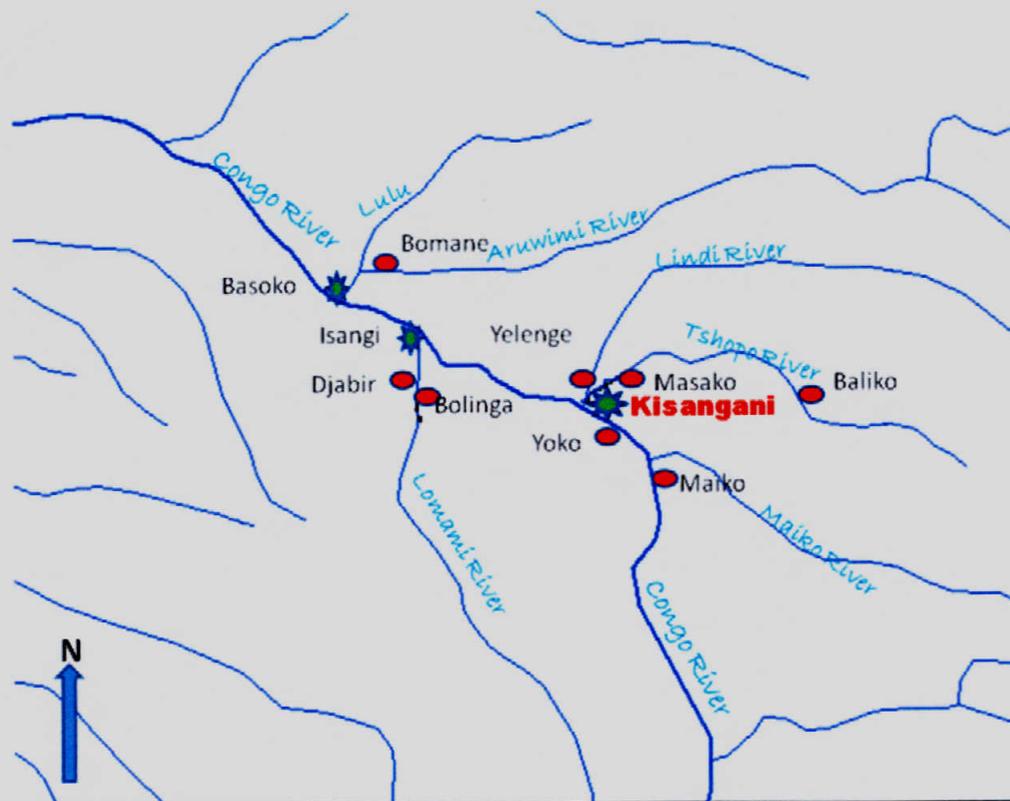


Fig. 2. Les différentes rivières explorées et site de capture

1.3.2. La végétation

La végétation des rivières exploitées pour les captures n'est pas très différente de celle rencontrée aux bords des rivières forestières de Kisangani et ses environs. Pour avoir une idée plus précise de cette végétation, quelques échantillons des plantes aquatiques et semi aquatiques ont été récoltés et stockés dans un herbier pour une description ultérieure. Ils ont été identifiés à l'aide de clé de détermination de Lejoly et al. (1983). Après identification les échantillons ont été remis à l'herbarium de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani pour être conservés aussi pour des vérifications ultérieures. L'identification a révélée les espèces suivantes: *Eichornia crassipes* (Pontederiaceae), *Alchornea cordifolia* (Euphorbiaceae), *Ipomea aquatica* (Convolvulaceae), *Mimosa pigra* (Mimosaceae), *Afromomum laurentii* (Zigiberaceae), *Vossia cuspidata* (Poaceae), *Glyphaea brevis* (Tiliaceae), *Trachyphrinium braunianum* (Maranthaceae), *Cyclosurus striatus* (Thelypteridaceae), *Palisota ambigua* (Commelinaceae), *Hibiscus rostellatus* (Malvaceae), *Piptadeniastrum africanum* (Mimosaceae), *Rhabdophyllum ornoldianum* (Ochnaceae), *Leptomychia tokana* (Sterculiaceae), *Chromolaena odorata* (Asteraceae)

Chapitre II
MATERIEL ET METHODES

Pour avoir une idée sur la structure de la forêt de la localité Bomane, nous avons également récolté les espèces végétales semi aquatiques à savoir:

Maesobotrya staudtii (Euphorbiaceae), *Psychotria sp* (Rubiaceae), *Dialium sp* (Caesalpiniaceae), *Urena lobota* (Malvaceae), *Buchnerodendron speciosum* (Flocourtiaceae), *Microdesmis yafungana* (Pondaceae), *Smilax kraussiana* (Smilacaceae), *Nauclea diderrichii* (Rubiaceae), *Oxyanthus sp* (Rubiaceae), *Macaranga spinosa* (Euphorbiaceae), *Albizia gummifera* (Mimosaceae), *Aidia micrantha* (Rubiaceae)

2. 1. Matériel

Au total 458 spécimens de poissons du genre *Synodontis* regroupés en 16 espèces ont été récoltés.

2.2. Méthodes

Les poissons ont été récoltés dans les rivières Lomani et Lobaye au cours d'une mission de recherche effectuée du 23 septembre au 10 octobre 2005 au niveau de la localité Djabir dans le Territoire d'Isangi. Les autres spécimens proviennent de la rivière Tshopo pêchés au point kilométrique 15 sur le tronçon routier Kisangani-Buta, au niveau du village Masako. Ils ont été récoltés du 7 au 17 mai 2007. Un nombre important d'individus récoltés du 17 janvier au 7 février 2007 provient essentiellement de la rivière Aruwimi.

Au cours de différentes pêches lors de nos missions de récolte, nous avons été assistés par deux pêcheurs locaux en vue d'obtenir des informations traditionnelles, mais aussi pour avoir les informations sur l'écologie des espèces capturées et les noms vernaculaires des espèces de poissons du genre *Synodontis*.

Tous les individus ont été capturés aux filets maillants des différentes mailles de 10, 15, 20, 25 et de 30mm, tous de 30 mètres de long et de 2m de large. Les filets lestés étaient dressés parallèlement au sens du courant de l'eau. Au total 10 filets ont été installés pendant cette période (Fig.3).

Les relevés se faisaient deux fois par jour entre 7 et 9h00 et de 15h00 à 18h00.

Nous étions conduits dans une petite pirogue monoxyle de quatre mètres de long et un mètre et demi de largeur. Le déplacement a été facilité à l'aide de deux pagaies malgré le mouvement ondulatoire de la pirogue. Sur l'eau nous avons utilisé deux seaux en plastiques de 5 litres, l'un de couleur blanche et l'autre de couleur bleue pour y mettre les spécimens des poissons. Les poissons du genre *Synodontis* ont été immédiatement séparés d'autres poissons dans le seau de couleur bleu. Etant donné leur taille moyenne, les spécimens ont été

également séparés par jour de capture dans des petits seaux de 1 litre contenant une solution de formaldéhyde à 4 %.



Fig. 3. Filets maillants

Certains spécimens intéressants ont été achetés auprès des paysans pêcheurs, notamment des individus que nous n'avons pas pu capturer à l'aide des techniques utilisées. D'autres spécimens achetés sur le marché local à Kisangani, ont été pêchés, selon les vendeurs, dans le fleuve Congo au niveau des chutes Wagenia.

Une identification provisoire sur le terrain a été effectuée. Pour des spécimens à statut douteux, nous avons pris soins de prélever les tissus pour des études moléculaires ultérieures. Les individus eux-mêmes étaient conservés séparément pour une identification ultérieure au Musée Royal d'Afrique Centrale de Tervuren en Belgique.

Au niveau du village Bomane où nous avons effectué des captures intenses, la rivière Aruwimi avait une largeur d'environ un km. La profondeur n'a pas été estimée à cause de manque des matériels appropriés.

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux des rivières prospectées n'ont pas été prélevées pour les mêmes raisons de manque de kit d'analyse.

En ce qui concerne la systématique, nous nous sommes proposé de compter et/ou de mesurer les spécimens des poissons qui n'ont pas été identifiés ou des poissons à statut douteux. Ainsi les caractéristiques métriques et méristiques suivantes ont été prises:

1. la longueur totale (LT),
2. la longueur standard (LS),
3. la hauteur du corps (HC),
4. la longueur de l'épine de la nageoire pectorale (LEP),
5. la longueur de l'épine de la nageoire dorsale (LED),
6. la longueur du pédoncule caudale (LPe),
7. la hauteur du pédoncule caudale (HPe),
8. la longueur de la nageoire dorsale (LD),
9. la longueur de la nageoire pectorale (LP),
10. la longueur de la nageoire ventrale (LV),
11. la longueur de la nageoire caudale (LC),
12. la longueur de la nageoire adipeuse (LAd),
13. la hauteur de la nageoire adipeuse (HAd),
14. la longueur de la base de la nageoire dorsale (LDb),
15. la longueur de la base de la nageoire pectorale (LPb),
16. la longueur de la base de la nageoire ventrale (LVb),
17. la distance pré dorsale (DPrD),
18. la distance entre la nageoire dorsale et la nageoire adipeuse (DDAd),
19. la distance pré ventrale (DPrV),
20. la distance pré anale (DPrA),
21. la distance pré pectorale (DPrP),
22. la longueur de la tête (Lt),
23. la largeur de la tête (It),
24. la longueur du museau (LM),
25. le diamètre de l'orbite (DO),
26. la distance inter orbitaire (DIO),
27. la longueur de la bouche (LB),
28. la longueur du processus huméral (LPh),
29. la longueur du barbillon maxillaire (LBaMx),
30. la longueur du barbillon mandibulaire externe (LBaMac),
31. la longueur du barbillon mandibulaire interne (LBaMai) Fig. 4,

32. le nombre des rayons branchus sur la nageoire dorsale (NRbD),
33. le nombre des rayons branchus sur la nageoire pectorale (NRbP),
34. le nombre des rayons branchus sur la nageoire ventrale (NRbV),
35. le nombre des rayons branchus sur la nageoire anale (NRbA).

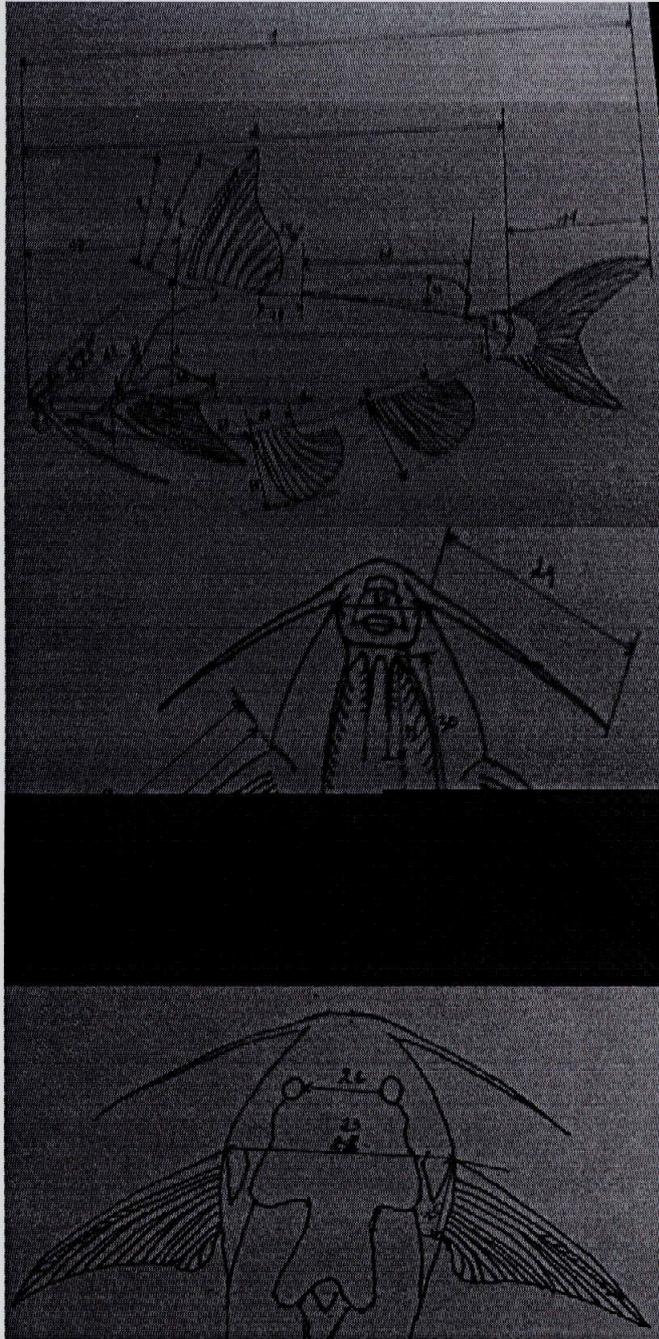


Fig.4 Différentes variables métriques prélevées sur les spécimens des poissons mesurés

Analyse en composantes principales

L'analyse statistique des données fera appel aux tests statistiques notamment à l'analyse en composantes principales (ACP). Nous utiliserons le programme Past 3.0.

Cette analyse est tirée de la méthode de Mayer (1942, 1969) dénommée méthode de l'espèce-sans-dimension (MESD). L'expression est utilisée pour désigner un concept d'espèce caractérisée par l'isolement reproductif des deux populations locales et sympatriques, sans considérations des dimensions spatio-temporelles. En pratique, MESD est un concept opérationnel qui permet d'aborder une révision systématique d'un groupe taxonomique donné en suivant une démarche logique. Une telle espèce est nettement séparée d'autres espèces sympatriques. Elle représente une échelle de mesure pour toutes les espèces, car elle n'a plus les dimensions du temps et de l'espace. Elle est une unité statistique, un outil de travail qui présente beaucoup d'objectivité. L'espèce peut ainsi être délimitée sans équivoque en utilisant ses caractéristiques propres des populations locales dans un système sans les dimensions spatio-temporelles (Tshibwabwa, 1997).

Les données sont soumises à une transformation logarithmique dans le but d'homogénéiser les variances et de minimiser l'effet des données non normalisées. Nous avons aussi utilisé la matrice de covariance car toutes nos mesures sont exprimées en millimètres.

Indices de diversité de Shannon-Weiner et de Simpson

En plus de MESD, nous avons également calculé les indices de diversité (Shannon-Weiner) et de Simpson ainsi que l'équitabilité à l'aide des formules suivantes en recourant au logarithme à base 2 pour Shannon:

$$H = -\sum_{i=1}^s p_i \log p_i$$

H = Indice de diversité

Equitabilité = E = H/H_{max} et

$$D = 1 - \sum (p_i)^2$$

$$p_i = n_i/N$$

p_i est comprise entre 0 et 1

N = effectif total ou nombre total des espèces

n_i = nombre de spécimen i dans l'échantillon

S = nombre total d'espèces dans l'échantillon

$H_{\max} = \log_2 S$ = diversité spécifique maximale

L'équitabilité varie entre 0 et 1, elle tend vers 0 quand la quasitotalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement et tend vers 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus. Concernant l'indice de Shannon, nous avons calculé la diversité sectorielle pour un ensemble de peuplement pris en mélange qui appartient à des biotopes présents dans un même secteur géographique, donc Kisangani, des peuplements de *Synodontis* de l'ensemble des rivières exploitées. Si la diversité spécifique est grande, les possibilités de contre-réaction entre les populations constituant les peuplements augmentent et il y a stabilité (Ramade, 1984). L'équitabilité d'un échantillon est le rapport de sa diversité maximale pouvant être obtenue avec le même nombre de taxons.

Chapitre III
RESULTATS

3.1. Ecologie

Les *Synodontis* ont été trouvés à des endroits spécifiques de la rivière, notamment dans des zones rocheuses, à grandes profondeurs de la rivière où les eaux sont plus ou moins calmes, et dans des canaux où l'eau fait son entrée vers les marais. Toutefois les jeunes ont été récoltés à des profondeurs de plus ou moins 100centimètres. Cette récolte a été effectuée pendant les fortes crues qui avaient eu lieu en novembre et décembre 2006. Il a été constaté que l'éclosion venait d'avoir lieu car plusieurs petits poissons ont été observés à la surface des eaux. Il se pourrait qu'à Kisangani et ses environs la reproduction des espèces du genre se déroule pendant la période pluvieuse de l'année d'octobre-décembre et d'avril-mai.

3.2. Inventaire

Nous avons récolté au total 458 spécimens des poissons du genre *Synodontis*. Après dépouillement nous avons identifié 16 espèces.

1. *Synodontis acanthomias* Boulenger, 1899.

Trois spécimens examinés. Le corps est parsemé des petites taches arrondies noirs sur tout le corps et sur toutes les nageoires. Le ventre est jaunâtre. Le processus huméral crêté caractéristique de l'espèce.



Fig. 5. *Synodontis acanthomias*

2. *Synodontis alberti* Schilthuis, 1891.

137 spécimens observés proviennent de la rivière Aruwimi. On trouve sur la tête de très petites taches noires. De plus grandes taches sont observées sur la partie dorsale et sur la nageoire adipeuse. La caudale est parsemée des petites taches noires en forme de bandes. Le barbillon maxillaire très long, allongé le long du corps, sa longueur dépasse la nageoire anale et atteint presque la caudale.



Fig. 6. *Synodontis alberti*

3. *Synodontis angelicus* Schilthuis, 1891.

Quatre spécimens observés provenant de la rivière Aruwimi. La tête, la région dorsale et ventrale, le flanc ainsi que l'adipeuse sont tachetés de blanc sur fond noirâtre. La région ventrale étant plus claire que la dorsale. Le processus huméral lisse au toucher et est de forme triangulaire. Toutes les nageoires sont pourvues des bandes transversales claires sur un fond noir. Bouche petite.



Fig. 7. *Synodontis angelicus*

4. *Synodontis decorus* Boulenger, 1899.

Soixante et un spécimens observés provenant de la rivière Aruwimi et le fleuve Congo. Le corps est clairement jaunâtre. La nageoire caudale a des bandes noires transversales. Le nombre de raies noires zébrées sur la nageoire caudale est variable. Le dos et le flanc possèdent des taches noires arrondies. Le ventre est blanchâtre. Celles récoltées aux chutes Wagenia possèdent trois lignes ou bandes noires sur le flanc. Les autres individus possèdent un long filament prolongeant la nageoire dorsale.



Fig. 8. *Synodontis decorus*

5. *Synodontis camelopardalis* Poll, 1971

Un seul spécimen a été récolté dans la rivière Aruwimi. Le corps au niveau du flanc et de la nageoire adipeuse présente des raies claires. Toutes les autres nageoires sont tachetées de petits points noirs. La partie dorsale est claire.



Fig. 9. *Synodontis camelopardalis*

6. *Synodontis flavitaeniatus*

Nous avons capturé 8 individus. Cette espèce a un ventre clair. Les nageoires dorsale, pectorale, ventrale, et anale sont tachetées de points noirs arrondis formant deux ou trois lignes. Le flanc est longitudinalement traversé par deux lignes serpentiformes.



Fig.10. *Synodontis flavitaeniatus*

7. *Synodontis greshoffi* Schilthuis, 1891

Nous avons examiné deux individus. Corps plus ou moins brun avec des lignes sinueuses comme chez *Synodontis alberti*. Mais les barbillons maxillaires sont moins longs et n'atteignent pas le pédoncule comme chez *Synodontis alberti*. La nageoire adipeuse est grande est sinueuse. Les nageoires dorsale, caudale, pelvienne et anale sont tachetées de petits points noirs.



Fig. 11 *Synodontis greshoffi*

8. *Synodontis multimaculatus* Boulenger, 1902

L'examen a porté sur 10 individus. Le corps est généralement brun et entièrement tacheté de points noirs arrondis. Le ventre est nettement clair. On observe sur la tête des taches noires plus petites que sur la région dorsale et/ou le flanc.



Fig. 12. *Synodontis multimaculatus*

9. *Synodontis notatus* Vaillant, 1893.

L'examen a porté sur 119 spécimens. Le ventre est clair; le reste du corps est grisâtre. Les flancs sont marqués par une ou deux tâches noires arrondies.



Fig. 13 Synodontis notatus

10. *Synodontis nummifer* Boulenger, 1899.

Nous avons récolté 11 spécimens. Sur le flanc on observe deux taches noires arrondies comme chez l'espèce *Synodontis notatus*. Mais chez *S. nummifer* la nageoire caudale possède des bandes zébrées noires.



Fig.14. *Synodontis nummifer*

11. *Synodontis nigriventris* David, 1936.

L'analyse a porté sur 29 individus. Ce sont les poissons à corps trapu. La dorsale ainsi que la ventrale sont noires foncées. La partie dorsale étant marbrée de couleur noire. Nous avons observé que l'espèce nage en position renversé, donc sur le dos.



Fig. 15. *Synodontis nigriventris*

12. *Synodontis pleurops* Boulenger, 1897.

Nous avons observé 7 individus. C'est une espèce au dessus de la tête plat. Les yeux sont grands. Adipeuse petite, le corps possède deux lignes longitudinales sinucuses. Dos et région dorsale sont noirs. Le flanc est traversé par deux bandes claires longitudinales. Les yeux sont grands. Le dessus de la tête est plat. L'adipeuse est courte, transparente à l'extrémité. Processus huméral lisse, obtus au sommet. Barbillon maxillaire membraneux noir.



Fig. 16. Synodontis pleurops

13. *Synodontis cf. pleurops* Boulenger, 1897

Nous avons capturé 6 spécimens dans la rivière Tshopo. Son corps est trapu et est tacheté de points noirs arrondis. La nageoire adipeuse est réduite, la nageoire caudale fourchue avec une bande noire de chaque côté.

La caudale à l'extrémité est traversée par une bande noire caractéristique.



Fig. 17. *Synodontis cf. pleurops*

14. *Synodontis schoutedeni* David, 1936

Nous avons examiné 55 individus. Le corps est brun jaunâtre traversé par des bandes noires sinueuses, observées aussi sur la tête. Les nageoires sont marquées de taches noires circulaires formant des lignes transversales.



Fig. 18. *Synodontis schoutedeni*

15. *Synodontis contractus* Vinciguerra, 1928.



Mesures faites sur 4 spécimens observés. Petit poisson de taille moyenne. Corps couvert de taches blanches. Le corps est bleuâtre généralement. La caudale a trois bandes transversales. L'adipeuse est tachetée.

Fig. 19 Synodontis contractus

16. *Synodontis spl.*

Nous avons capturé un seul spécimen dans la rivière Aruwimi. Nous avons émis de doute pour lui attribuer un nom spécifique. Il s'agit d'un individu de petite taille. Le corps, le dessus de la tête et la nageoire adipeuse sont entièrement tachetés de points noirs comme chez le *Synodontis acanthomias*. Le processus huméral pointu. La partie ventrale est claire. Les nageoires pectorales, dorsales, pelviennes et anales sont noires. L'individu mesure au total 79,9mm de long et sa longueur standard est de 62,9mm.



Fig. 20 Synodontis spl

Tableau 1. Liste des espèces et leur lieu de captures

| Nom de l'espèce | Nombre de spécimens | Localité | Rivière |
|-------------------------------|------------------------|-----------------|---------|
| <i>Synodontis acanthomias</i> | 3 | Stanley falls | Congo |
| <i>S. alberti</i> | 137 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. angelicus</i> | 2 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. angelicus</i> | 2 | Djabir | Lomami |
| <i>S. decorus</i> | 8 | Kisangani | Congo |
| <i>S. decorus</i> | 53 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. camelopardalis</i> | 1 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. flavitaeniatus</i> | 4 | Djabir (Yaengo) | Lobaye |
| <i>S. flavitaeniatus</i> | 4 | Djabir (Yaguba) | Lomami |
| <i>S. greshoffi</i> | 2 | Djabir | Lomami |
| <i>S. multimaculatus</i> | 8 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. multimaculatus</i> | 2 | Bomane | Lulu |
| <i>S. notatus</i> | 4 | Djabir | Lomami |
| <i>S. notatus</i> | 1 | Bomane | Lulu |
| <i>S. notatus</i> | 114 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. nummifer</i> | 11 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. nigriventris</i> | 17 | Djabir (Yaengo) | Lobaye |
| <i>S. nigriventris</i> | 5 | Djabir | Lomami |
| <i>S. nigriventris</i> | 2 | Bomane | Lulu |
| <i>S. nigriventris</i> | 5 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. pleurops</i> | 7 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. cf. pleurops</i> | 6 | Masako | Tshopo |
| <i>S. schoutedeni</i> | 49 | Bomane | Aruwimi |
| <i>S. schoutedeni</i> | 6 | Bomane | Lulu |
| <i>S. contractus</i> | 4 | Djabir (Yaengo) | Lobaye |
| <i>S. spl</i> | 1 | Bomani | Aruwimi |
| <i>Nombre total d'espèces</i> | 458 | | |

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a eu plus des poissons capturés au village Bomane.

Tableau 2. Abondance en nombre d'individus par rivière échantillonnée

| Espèces | Congo | Tshopo | Lomami | Lobaye | Aruwimi | Lulu | Moyenne | Pourcentage |
|-------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|------|---------|-------------|
| <i>Synodontis acanthomias</i> | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0,7 |
| <i>S. alberti</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 137 | 0 | 22,8 | 29,9 |
| <i>S. angelicus</i> | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0,7 | 0,9 |
| <i>S. decorus</i> | 8 | 0 | 0 | 0 | 53 | 0 | 10,2 | 13,3 |
| <i>S. camelopardalis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,2 | 0,2 |
| <i>S. flavitaeniatus</i> | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1,3 | 1,7 |
| <i>S. greshoffi</i> | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0,4 |
| <i>S. multimaculatus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 2 | 1,7 | 2,2 |
| <i>S. notatus</i> | 0 | 0 | 4 | 0 | 114 | 1 | 19,8 | 26,0 |
| <i>S. nummifer</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 1,8 | 2,4 |
| <i>S. nigriventris</i> | 0 | 0 | 5 | 17 | 5 | 2 | 4,8 | 6,3 |
| <i>S. pleurops</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 1,2 | 1,5 |
| <i>S. cf pleurops</i> | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 1,3 |
| <i>S. schoutedeni</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | 6 | 9,2 | 12,0 |
| <i>S. contractus</i> | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0,7 | 0,9 |
| <i>S. spl</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,2 | 0,2 |
| Total | 11 | 6 | 17 | 25 | 388 | 11 | 76,3 | 100,0 |

Le tableau (2) montre qu'en terme d'abondance l'espèce *S. alberti* domine avec 29,9 % des effectifs, suivi de l'espèce *S. notatus* avec 26% et des espèces *S. decorus* et *S. schoutedeni* respectivement 13,3 et 12 %.

En ce qui concerne la composition en poissons récoltés dans les différents habitats, nous préférons l'illustrer à l'aide d'un diagramme (Fig. 21).

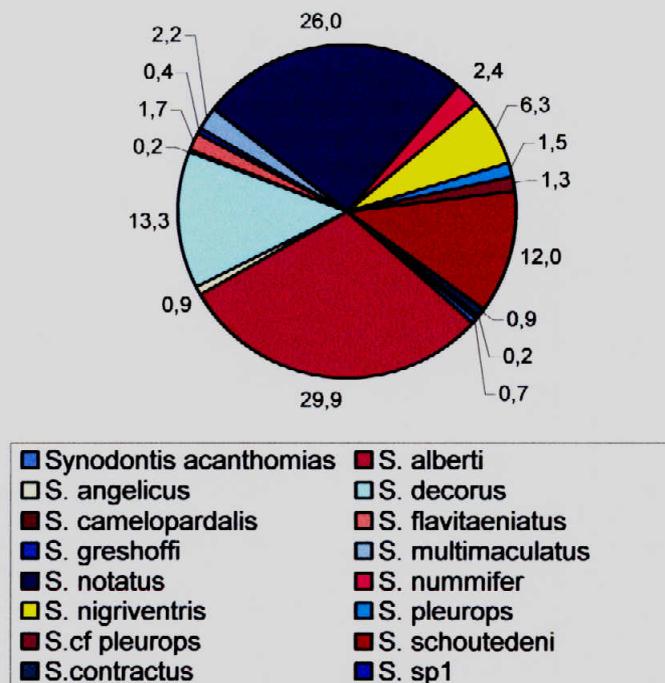


Fig. 21 Abondance relative des espèces des *Synodontis* récoltés.

La figure 21 indique les espèces *sp1* et *S. camelopardalis* sont moins représentées dans l'échantillon soit 0,2%.

Tableau 3. Diversité et équitabilité des espèces identifiées

| Espèces | N | pi | pi (log ₂ pi) | (pi) ² |
|--------------------------|--------------------------------|------------|--------------------------|-------------------|
| <i>S. acanthomias</i> | 3 | 0.00655022 | -0.04751686 | 4.2905E-05 |
| <i>S. alberti</i> | 137 | 0.29912664 | -0.52083084 | 0.08947675 |
| <i>S. angelicus</i> | 4 | 0.00873362 | -0.05973104 | 7.6276E-05 |
| <i>S. decorus</i> | 61 | 0.13318777 | -0.38737217 | 0.01773898 |
| <i>S. camelopardalis</i> | 1 | 0.00218341 | -0.01929957 | 4.7673E-06 |
| <i>S. flavitaeniatus</i> | 8 | 0.01746725 | -0.10199483 | 0.0003051 |
| <i>S. greshoffi</i> | 2 | 0.00436681 | -0.03423233 | 1.9069E-05 |
| <i>S. multimaculatus</i> | 10 | 0.02183406 | -0.12046453 | 0.00047673 |
| <i>S. notatus</i> | 119 | 0.25982533 | -0.50520074 | 0.0675092 |
| <i>S. nummifer</i> | 11 | 0.02401747 | -0.1292085 | 0.00057684 |
| <i>S. nigriventris</i> | 29 | 0.06331878 | -0.25208616 | 0.00400927 |
| <i>S. pleurops</i> | 7 | 0.01528384 | -0.09218983 | 0.0002336 |
| <i>S. cf pleurops</i> | 6 | 0.01310044 | -0.08193329 | 0.00017162 |
| <i>S. schoutedeni</i> | 55 | 0.12008734 | -0.36720835 | 0.01442097 |
| <i>S. contractus</i> | 4 | 0.00873362 | -0.05973104 | 7.6276E-05 |
| <i>S. sp1</i> | 1 | 0.00218341 | -0.01929957 | 4.7673E-06 |
| | 458 | | | |
| | | H= | 2.79829965 | 0.19514311 |
| | $H_{max} = \log_2 S = \log_2$ | | 16 | 4 |
| | Équitabilité = E = H/Hmax = | | | 0.700 |
| | $D = 1 - \sum (pi)^2$ | | = | 0.805 |

Le tableau (3) montre que la diversité est largement supérieure à 1, est égale à 2,798. L'équitabilité calculée est de 0,700 et tend donc vers 1.

L'analyse en composantes principales effectuée sur les individus à statut douteux donne les résultats suivants:

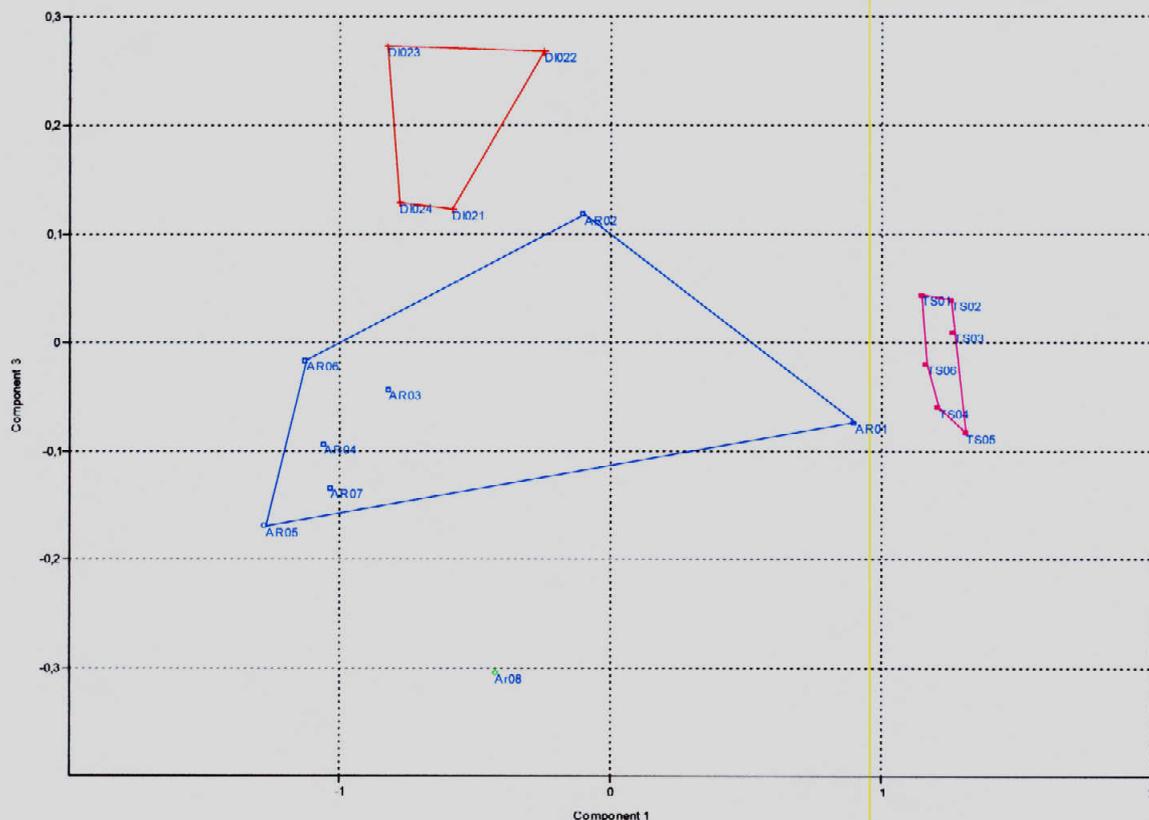


Fig.22. Graphique des projections des spécimens mesurés de *Synodontis* dans la troisième composante principale d'une analyse en composantes principales.

Ce graphique d'une analyse en composantes principales de 29 variables métriques pour 18 spécimens montre quatre groupes. Le groupe à gauche au dessus se situe entièrement dans le secteur positif et celui de dessous la majorité se localise dans le secteur négatif. Les individus à droite se situent à cheval dans les secteurs positif et négatif. Il s'agit de trois espèces différentes. L'individu sp1, s'isole, un seul spécimen qui ne permet pas une bonne interprétation.

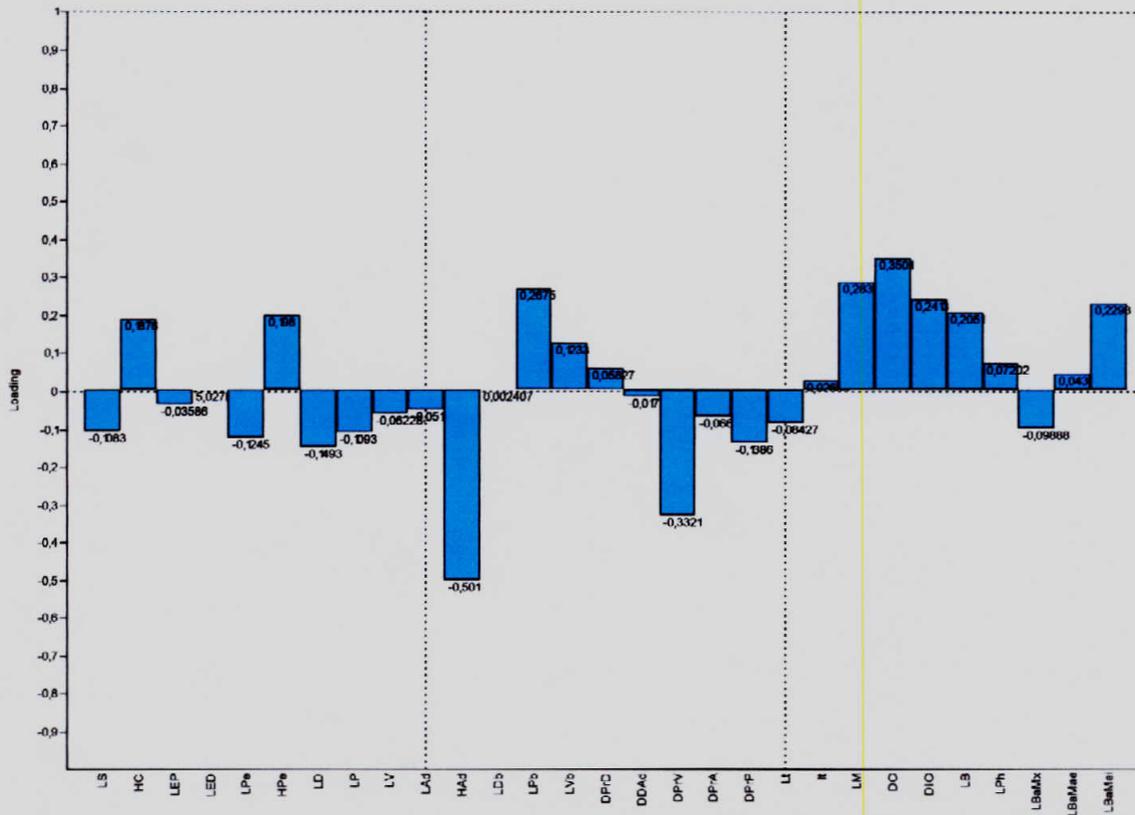


Fig. 23. Facteurs loadings des variables discriminatoires

Légende: la longueur standard (LS), la hauteur du corps (HC), la longueur de l'épine de la nageoire pectorale (LEP), la longueur de l'épine de la nageoire dorsale (LED), la longueur du pédoncule caudale (LPe), la hauteur du pédoncule caudale (HPe), la longueur de la nageoire dorsale (LD), la longueur de la nageoire pectorale (LP), la longueur de la nageoire ventrale (LV), la longueur de la nageoire caudale (LAd), la longueur de la nageoire adipeuse (HAd), la longueur de la base de la nageoire dorsale (LDb), la longueur de la base de la nageoire pectorale (LPb), la longueur de la base de la nageoire ventrale (LVb), la distance pré dorsale (DPrD), la distance entre la nageoire dorsale et la nageoire adipeuse (DDAd), la distance pré ventrale (DPrV), la distance pré anale (DPrA), la distance pré pectorale (DPrP), la longueur de la tête (Lt), la largeur de la tête (lt), la longueur du museau (LM), le diamètre de l'orbite (DO), la distance inter orbitaire (DIO), la longueur de la bouche (LB), la longueur du processus huméral (LPh), la longueur du barbillon maxillaire (LBaMx), la longueur du barbillon mandibulaire externe (LBaMae), la longueur du barbillon mandibulaire externe (LBaMai).

La figure (23) présente les variables qui ont apporté la plus forte contribution pour la discrimination des espèces. Il s'agit notamment de la hauteur de l'adipeuse, l'espace inter-orbitaire et la longueur de la bouche.

Chapitre IV
DISCUSSION

En dehors des travaux réalisés par les pionniers belges sur la faune ichtyologique du Congo pendant les années 1950-1960, les recherches sont menées par une minorité de chercheurs autour de Kisangani grâce à la présence de l'enseignement supérieur et universitaire à travers l'Université de Kisangani, l'Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi et l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques de Bengamisa. Nous pensons que pour le genre *Synodontis*, la situation reste encore moins satisfaisante.

Nous avons surtout utilisé les filets maillants pour la récolte des individus et d'autres ont été achetés. La pêche au filet maillant semble avoir été efficace pour mener cette étude. Mergen, (2002) dans sa thèse sur la distribution spatio-temporelle des communautés ichtyologiques dans les lacs de barrage de Nisramont et d'Esch-sur-Sûre avait utilisé la technique de pêche aux filets maillants horizontaux. Ces filets possèdent une ralingue de fond légèrement plombée et une ralingue supérieure comportant des flotteurs incorporés. Ils sont conçus à l'origine pour pêcher dans le fond. En les munissant de bouées, ils peuvent être adaptés à la pêche en surface. Cette technique est largement utilisée et reconnue comme fiable dans le cadre d'études des communautés des poissons en rivières.

Nous avons remarqué que la pêche est fructueuse pendant la crue. Lorsqu'il y a augmentation des eaux dans les lits des rivières, nous avons plus attrapé les poissons du genre *Synodontis* que pendant les petites saisons sèches.

A Djabir par exemple, pendant que les rivières étaient faiblement inondées, avec des fortes fluctuations des niveaux d'eau, les résultats se sont avérés faibles, malgré les efforts fournis pour obtenir les données conséquentes. Tandis qu'à Bomane, nous avons travaillé pendant une période de forte inondation, c'est ainsi qu'un grand nombre d'individus a été obtenu. On notera également que les endroits rocheux, des sites en eau profonde intercalés entre rochers, regorgeraient bien plus des poissons de ce genre particulièrement pendant les périodes de crue. Ceci a été observé aux chutes Wagenia sur le fleuve Congo à Kisangani.

Malgré le nombre élevé d'espèces que nous avons pu récolter, nous émettons des réserves sur le caractère définitif de celui-ci. Toutes les espèces inventoriées existent bien à Kisangani et ses environs. De vos (1990) signale la présence de 24 espèces dans la famille de Mochokidae à Kisangani et ses environs.

Nous pensons que d'autres espèces auraient échappé à notre technique de pêche qui ne nous a pas permis de fouiller dans tous leurs habitats. On remarquera également que le temps mis pour les récoltes des données n'est pas suffisant et n'était pas continu pendant une longue durée. La pêche intensive et multiple constituerait l'outil privilégié pour récolter plus d'individus. Il faudra également multiplier les types d'engins de pêche pour un meilleur résultat.

Une espèce telle que *Synodontis spl*, qui à notre avis ne peut pas migrer ou migre peu ne ferait pas l'objet de plusieurs captures. Il est possible de combler cette lacune en poursuivant les récoltes. Cette espèce avec sa livrée caractéristique comparée à celles décrites par Poll (1971) sur base de sa coloration, mérite une description détaillée de même qu'une analyse moléculaire pour élucider son statut taxonomique.

Parmi les spécimens que nous avons identifié comme *Synodontis pleurops*, un seul présente d'autres caractères en plus de celui de *S. pleurops*. Il s'agit d'un individu de petite taille capturé dans la rivière Aruwimi. Entre la paire de nageoire pelvienne, on trouve un appendice en forme de brosse un peu en avant de la nageoire anale. Au niveau du menton, de chaque côté on observe également, à l'aide d'une loupe, deux bosses en forme de bouton. La nageoire ventrale est noire à l'origine, blanche et transparente à l'extrémité (sommets).

La description des individus nous permet de faire une comparaison des spécimens avec les données de la littérature. Nous avons surtout utilisé Poll (1971) et Matthes (1964) ainsi que le fishbase.

Nous n'avons pas prélevé les caractéristiques physiques et chimiques des eaux des rivières dans lesquelles la pêche a été effectuée faute de matériel technique d'analyse.

Toutefois selon Matthes (opt cit.), ce ne sont pas d'éventuelles différences de nature physico-chimique qui influencent sensiblement la faune. Sauf peut être une teneur en oxygène plus élevé dans la rivière. Ce qui n'est qu'une conséquence de la pente plus forte des rivières.

La comparaison de nos résultats avec ceux de Mongolu (2004) dans le pool Malebo, il fait ressortir que ce dernier a obtenu 13 espèces et nous avons recensé 16 espèces (tableau. 3). Sur un total de 19 espèces, 10 espèces sont communes, c'est-à-dire qu'elles se retrouvent à la fois à Kisangani et ses environs ainsi qu'au Pool Malebo à Kinkole. Trois espèces se

retrouvent uniquement au Pool Malebo: *Synodontis brichardi*, *S. caudalis* et *S. longirostris* et 5 se rencontrent uniquement à Kisangani et ses environs: *Synodontis camelopardalis*, *S. contractus*, *S. multimaculatus*, *S. pleurops*, *S. cf pleurops* et *S. spl*.

Tableau 3. Comparaison des espèces de *Synodontis* récoltées dans le Pool Malebo (Mongolu, 2004) et des rivières de Kisangani et ses environs.

| Espèces | Mongolu (2004) | Présente étude |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| <i>Synodontis acanthomias</i> | + | + |
| <i>S. alberti</i> | + | + |
| <i>S. angelicus</i> | + | + |
| <i>S. brichardi</i> | + | - |
| <i>S. decorus</i> | + | + |
| <i>S. camelopardalis</i> | - | + |
| <i>S. caudalis</i> | + | - |
| <i>S. contractus</i> Vincing. | - | + |
| <i>S. flavitaeniatus</i> | + | + |
| <i>S. greshoffi</i> | + | + |
| <i>S. longirostris</i> | + | - |
| <i>S. multimaculatus</i> | - | + |
| <i>S. notatus</i> | + | + |
| <i>S. nummifer</i> | + | + |
| <i>S. nigriventris</i> David. | + | + |
| <i>S. pleurops</i> | - | + |
| <i>S. cf pleurops</i> | - | + |
| <i>S. schoutedeni</i> David. | + | + |
| <i>S. spl</i> | | + |
| Total | 13 | 16 |

Légende: +: Présente

-: Absente

Ce nombre de 16 espèces est assez considérable pour le milieu comme Kisangani et ses environs. L'existence de plusieurs espèces appartenant à une seule famille est fort remarquable. Cette richesse spécifique élevée serait liée à l'hétérogénéité du milieu ou d'habitat.

L'indice de diversité de Shannon-Weiner indique qu'il y a une grande diversité spécifique au sein du genre *Synodontis* car la diversité trouvée ($H = 2,798$) est largement supérieure à 1.

Quant à l'équitabilité qui est égale à 0,700, c'est-à-dire tendant vers 1, signifie que les espèces sont réparties presque de la même manière dans l'échantillon examiné.

L'indice de Simpson calculé donne 0,805 soit 80,5%. Cet indice est élevé et exprime qu'il y a une grande probabilité d'obtenir au moins, à la fois, dans une prise deux espèces différentes de *Synodontis*. En d'autres termes, il y a une grande probabilité que les deux individus tirés au hasard de l'échantillon soient des espèces différentes.

Chapitre. VI
CONCLUSION

Ce travail porte sur l'identification, l'inventaire systématique des poissons du genre *Synodontis* de Kisangani et ses environs.

La démarche entreprise était la récolte des données sur le terrain et leurs traitements. Nous avons pêché dans les différentes rivières de la région de Kisangani. Nous avons utilisé comme matériel technique pour la capture les filets maillants, et certains individus ont été obtenus par achat sur les marchés locaux ou auprès des pêcheurs. L'identification a été faite en parcourant la littérature disponible et à l'Internet (fishbase).

L'analyse en composante principale nous a servi pour les traitements des données à partir du programme Past 3.0. Nombreuses caractéristiques métriques et méristiques ont été sélectionnées selon la capacité d'équipement de notre laboratoire.

Les indices de Shannon-Weiner et Simpson ainsi que l'équitabilité ont été calculés. Ces indices montrent qu'il y a une grande diversité spécifique au sein du genre étudié. Et que deux individus capturés ont la grande probabilité d'être des espèces différentes. Aussi la répartition des espèces est équitable dans l'échantillon étudié.

Les coordonnées géographiques de différents endroits des récoltes ont été notées. Les résultats faunistique se résument de la manière suivante: Les récoltes effectuées à Kisangani et ses environs dans les différentes rivières ciblées ont permis de révéler la présence de 16 espèces des poissons du genre *Synodontis*. Il s'agit de *Synodontis acanthomias*, *S. alberti*, *S. angelicus*, *S. camelopardalis*, *S. contractus*, *S. decorus*, *S. flavitaeniatus*, *S. greshoffi*, *S. multimaculatus*, *S. nigriventris*, *S. notatus*, *S. nummifer*, *S. pleurops*, *S. cf pleurops*, *S. schoutedeni*, *S. sp1*.

Les espèces les plus abondantes sont *S. alberti* (29,9% et *S. notatus* (26%). Les moins abondantes sont *S. camelopardalis* (0,2%) et *S. sp1* (0,2%).

L'immensité du bassin hydrographique du Congo et la présence d'un spécimen de *Synodontis pleurops* avec une excroissance de nageoire suggèrent que ce bassin mérite encore d'être fouillé et incite à la prudence quant au nombre d'espèces connues actuellement. Il est

donc important que cette étude se poursuive pour faire des analyses plus approfondies de la systématique afin de dénicher les différentes espèces du genre *Synodontis* de la forêt de basse altitude de Kisangani et ses environs.

Enfin, il faut noter que les poissons du genre *Synodontis* s'attachent aux multiples habitats. Nous en avons observé et/ou récolté dans des sites rocheux, à des endroits plus profonds et calmes, à des entrées des marécages lors des inondations, à la surface de l'eau, surtout les jeunes ou plutôt des individus de petite taille, lors des crues.

Les résultats que nous venons d'obtenir sont loin d'être exhaustifs. Néanmoins, ils constituent une des études axée sur le genre *Synodontis* à Kisangani et ses environs. Nous espérons poursuivre la récolte des données en vue d'arriver à dégager la classification taxonomique plus complète de ce genre et aussi, de nous conformer aux objectifs que nous nous sommes fixés pour l'avenir à savoir l'étude de la biologie et de l'écologie des espèces les plus importantes du genre *Synodontis*.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Banister, K. E.** et **Bailey, R.G.**, 1979. Fishes collect by the Zaïre river expedition 1974-1975, Zool. J. Linn. Soc. 66 (3rd): 205-249, 22 fig.
2. **Boulenger, G.A.**, 1909. Annale du Mus. Nat. Hist. Luxembourg, n°1 p1-16
3. **Boulenger, G.A.**, 1920. Poissons recueillis au Congo Belge, Ann. Mus. Cong. Bel., Zool. – Série I, Tome II-Fascicule 4, 38p.
4. **De vos, L.**, 1990. Notes sur les poissons des environs de Kisangani, Ann. Fac.Sc., Act.5e J.Sc., numéro spécial 1, Kisangani, pp47-50.
5. **Duren, G.H.** et **Poll, M.**, 1943, Bull. Agr.Congo BelG 34 P111-162
6. **Gosse, J.P.**, 1963. Le milieu aquatique et écologie des poissons dans la région de Yangambi. Ann.MRAC, in-8°, Zool., 116, pp113-270.
7. **Kimbembi, I.N.**, 1988. Contribution à la connaissance de l'ichtyofaune et de la biologie de reproduction de quelques espèces de poissons de la rivière Ngene-ngene à Kisangani, Dissertation D.E.S, Faculté des Sciences, Unikis, Kisangani, 63 p.
8. **Lambert, J.**, 1961. Contribution à l'étude des poissons de forêt de la cuvette congolaise, Mus. Roy. Afr. Centr., Ann. Série in-8, Sc. Zool., n°1293, Tervuren, 40p.
9. **Lejoly, J., Lisowski, S., et Ndjele, M.**, 1983. Catalogue informatisé des plantes vasculaires des Sous-Régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-zaïre), Trav. Lab. Bot. Syst. et Ecol., ULB, 136p.
10. **Matthes, H.**, 1964. Les poissons du Lac Tumba et de la région d'Ikela, Etude, systématique et écologie, MRAC, Ann. –Série in-8°- Sc Zool. N°126, 204p.
11. **Mergen, P.**, 2002. Distribution spatio-temporelle des communautés ichtyologiques dans les lacs de barrage de Nisramont (Belgique) et d'Esch-sur-Sûre (Grand-Duché du Luxembourg), thèse inédite, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur (Belgique), 416p.

12. **Mongolu, B.**, 2004. Contribution à l'étude de biologie et de l'écologie des Synodontis dans le pool Malebo à Kinkole, Mémoire de DEA, UNIKIN, FS, Kinshsa, 35p.
 13. **Nelson, J.S.**, 2006. Fishes of the world, Fourth édition, John Wiley & Sons, Inc., Canada, 539p.
 14. **Nyongombe, U. N. F.**, 1993. Contribution à l'étude écologique et biologique des poissons de la rivière Masendula (Affluent de la Tshopo), Thèse inédite, IFA-Yangambi, Kisangani, 175p.
 15. **Paugy, D., Lévêque, C. Teugels, G.G.**, 2003. Poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest, Tome I et II, éd. IRD, MNHN et MRAC, Paris, 803p.
 16. **Poll, M.**, 1957. Genre des poissons d'eau douce d'Afrique. Ed. Tervureb, Belgique, 165p.
 17. **Poll, M. et Gosse, J.P.**, 1963. Contribution à l'étude systématique de la faune ichtyologique du Congo Centrale. Ann. MRAC, in 8°, Zool., 116, pp 41-110.
 18. **Poll, M.**, 1971. Révision des *Synodontis* Africains (Famille Mochocidae), Ann.- Série in 8°) – Sc ; Zool. – n° 191, MRAC, Tervuren, Belgique, 491p.
 19. **Poll, M., et Gosse, J-P.**, 1995. Genera des poissons d'eau douce de l'Afrique. Académie royale de Belgique, Gembloux, 324p
 20. **Priod, B.**, 2005. Contribution à l'évaluation de la diversité ichtyologique de la région de Kinkole (Pool Malebo), R.D. du Congo, mémoire inédit, FUNDP, Namur, Fs, 45p.
 21. **Ramade, F.**, Elément d'écologie, écologie fondamentale, McGraw-Hill, Paris, 397p.
 22. **Shumway, C., Lévêque, C., Paugy, D., Teugels, G.G., Poll, M. et Gosse, J.-P.** Guide de champ des poissons de poissons de la République Démocratique du Congo.
 23. **Snoeks, J.**, 1994. Haplochromines (Teleostei, Cichlidae) of Lake Kivu (East Africa): A taxonomic revision with notes on their ecology. Ann. MRAC, Sc. Zool., Vol. 270, Tervuren, Belgique, 221p.
 24. **Thys Van Den Audenaerde, D. F. E.**, 1964. Révision systématique des espèces congolaises du genre *Tilapia* (Pisces, Cichlidsae), Mus. Roy. Afr Centr, Ann. Série
-

in-8, Sc. Zool., n°124, Tervuren, 236p.

25. **Tshibwabwa, S.**, 1997. Systématique des espèces africaines du genre *Labeo* (Teleostei, Cyprinidae) dans les régions ichtyologiques de Basse-Guinée et du Congo, Thèse inédite, Presses Universitaires de Namur Rempart de la Vierge, 8 B-5000 Namur, Faculté Universitaires Notre-Dame de la Paix, Belgique, 495p.
26. World Wide Web.fishbase.org, version (03/2007). ↗
-

ANNEXES

ANNEXES

Tableau 1. Données brutes des mensurations des individus

| Reg. | | | LT | LS | HC | LEP | LED | LPe | HPe | LD | LP | LV | LC | LAd | HAd | LDb | LPb | LVb | DPrD | DDAd | DPrV | DPrA | DPrP |
|-------|-----------------|-----|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| DI021 | S. contractus | Sp1 | 66,6 | 52 | 15,6 | 14,2 | 14,7 | 6 | 5,8 | 14,7 | 14,2 | 9,7 | 15,1 | 9,7 | 2,4 | 9 | 5,2 | 2,8 | 21 | 11,2 | 31,1 | 40,4 | 14 |
| DI022 | S. contractus | Sp1 | 76,2 | 59,3 | 18,8 | 17,4 | 18,9 | 7,1 | 7,2 | 18,9 | 17,7 | 12,3 | 16,8 | 11,1 | 2 | 9,9 | 5,5 | 4 | 29,4 | 10,8 | 16,5 | 45,2 | 16,4 |
| DI023 | S. contractus | Sp1 | 62,7 | 48,8 | 14,4 | 13,7 | 16 | 4,9 | 5,7 | 15,9 | 13,4 | 9 | 14,6 | 8,3 | 0,8 | 7,3 | 4,8 | 2,8 | 24,8 | 6,1 | 29,5 | 37,4 | 13,1 |
| DI024 | S. contractus | Sp1 | 60,8 | 42 | 16 | 12,7 | 13,3 | 8,2 | 5,7 | 13,1 | 12,8 | 10,1 | 12,6 | 9,8 | 1,8 | 8,2 | 4,7 | 2,6 | 24 | 5 | 26,2 | 32,8 | 12,5 |
| AR01 | S. pleurops | Sp2 | 141,2 | 108,1 | 27,1 | 29,8 | 35,7 | 18,7 | 10,3 | 39,1 | 30,1 | 19,9 | 37,9 | 14,9 | 3,8 | 16,6 | 7,2 | 6,6 | 43,8 | 21,7 | 59,4 | 77,1 | 31,6 |
| AR02 | S. pleurops | Sp2 | 96,8 | 71,1 | 18,7 | 19,2 | 21,9 | 12,6 | 6,9 | 22,5 | 19,2 | 12,4 | 25,4 | 7,5 | 1,3 | 11,4 | 4,7 | 3 | 31,4 | 15,4 | 42,3 | 52,3 | 21,9 |
| AR03 | S. pleurops | Sp2 | 71,3 | 49,7 | 12,8 | 13,2 | 14,6 | 7,3 | 4,8 | 16,1 | 13,8 | 10,3 | 22 | 6 | 1,8 | 6,5 | 3,6 | 2,4 | 23,2 | 8,6 | 30,2 | 37 | 16,3 |
| AR04 | S. pleurops | Sp2 | 61,9 | 45,3 | 12,3 | 11,7 | 14,4 | 7,5 | 4,3 | 14,7 | 13,2 | 8,4 | 15 | 5,6 | 1,4 | 6,6 | 3,2 | 2,6 | 21,3 | 9,4 | 27 | 33,9 | 13,3 |
| AR05 | S. pleurops | Sp2 | 60,4 | 44,6 | 11,1 | 11,6 | 12,3 | 7,8 | 3,9 | 13,7 | 13,4 | 8,3 | 16,5 | 4,7 | 1,2 | 6,5 | 2,9 | 2 | 20,1 | 6,8 | 25,5 | 33,5 | 13,5 |
| AR06 | S. pleurops | Sp2 | 66,3 | 45,8 | 11 | 13,1 | 14,1 | 6,4 | 4,2 | 15 | 14,1 | 9,1 | 20,7 | 4 | 0,9 | 6,5 | 3,2 | 2 | 20,6 | 8 | 28,5 | 36,1 | 14,2 |
| AR07 | S. pleurops | Sp2 | 67,1 | 45,9 | 11 | 12,9 | 14,2 | 6,4 | 4,4 | 16,4 | 13,2 | 8,9 | 21,3 | 5,8 | 1,6 | 6,9 | 3,2 | 2,2 | 20,8 | 9,2 | 25,1 | 34,6 | 14,6 |
| TS01 | S. cf. pleurops | Sp3 | 170,6 | 127,7 | 35,4 | 33,7 | 38 | 19,9 | 12,9 | 33,5 | 34,9 | 22,2 | 49,7 | 15,5 | 3,6 | 18,8 | 8,1 | 5,9 | 50,2 | 28,1 | 74,8 | 97,1 | 35,5 |
| TS02 | S. cf. pleurops | Sp3 | 168 | 129,3 | 35,4 | 37,8 | 39,6 | 21,9 | 13,9 | 39 | 39,6 | 24,4 | 40,9 | 9,5 | 3,7 | 18,9 | 7,5 | 6,6 | 52,8 | 36,2 | 73,4 | 93 | 35,8 |
| TS03 | S.cf. pleurops | Sp3 | 179,7 | 127 | 33,2 | 33,8 | 41,2 | 22,2 | 13,8 | 42,4 | 37,6 | 23,3 | 50,5 | 10,1 | 4,2 | 18,5 | 7,5 | 6,2 | 51,5 | 34,5 | 70,5 | 95,5 | 34,4 |
| TS04 | S.cf. pleurops | Sp3 | 168,2 | 123,5 | 33,3 | 36,9 | 40,4 | 17,6 | 13,9 | 40,9 | 37,5 | 23,3 | 50,9 | 17,2 | 4,7 | 17,1 | 7,6 | 6,3 | 51,9 | 24 | 76,7 | 92,8 | 34,9 |
| TS05 | S.cf. pleurops | Sp3 | 174,1 | 132,2 | 36,7 | 35,4 | 39,1 | 22,2 | 13,1 | 41,4 | 36,5 | 25,2 | 48,5 | 17,9 | 4,9 | 21 | 7,3 | 6,3 | 50,3 | 27,7 | 74,2 | 95,1 | 35,3 |
| TS06 | S.cf. pleurops | Sp3 | 169,2 | 123,2 | 34,4 | 34,6 | 41 | 20 | 13,2 | 41,7 | 35,8 | 24 | 50,1 | 14,3 | 4 | 18,3 | 6,8 | 5,9 | 50,1 | 26,2 | 72,9 | 92,9 | 35 |
| Ar08 | S. sp1 | Sp4 | 79,9 | 62,9 | 12,7 | 16,3 | 15,8 | 5,4 | 4,9 | 19,3 | 17,3 | 11,6 | 23,7 | 17,6 | 3,4 | 9,6 | 4,2 | 2,6 | 23,7 | 6,3 | 39,3 | 45,3 | 16,5 |

Tilke
A

| Lt | It | LM | DO | DIO | LB | LPh | LBaMx | LBaMae | LBaMai | NRbD | NRbP | NRbV | NRbA | Région (Pays) | Localité | Coordonnées | Rivières |
|------|------|------|------|------|-----|------|-------|--------|--------|------|------|------|------|---------------|----------|-----------------------------------|----------|
| 12,1 | 13,2 | 14,5 | 6 | 10,7 | 5,5 | 13 | 8,8 | 8 | 5 | 6 | 5 | 6 | 9 | RDC | Djabir | 379m, 00° 30,886' N 24° 10,562' E | Lobaye |
| 20,1 | 15,3 | 13,5 | 6,8 | 12,1 | 5,4 | 16 | 14,9 | 11,3 | 6,1 | 7 | 5 | 6 | 9 | RDC | Djabir | | Lobaye |
| 16,9 | 14,9 | 10,5 | 5,6 | 9,9 | 4,7 | 13,4 | 11,5 | 7,4 | 4,3 | 7 | 6 | 7 | 9 | RDC | Djabir | | Lobaye |
| 16,2 | 14,3 | 10,3 | 6,3 | 9,7 | 4,6 | 12,9 | 11,8 | 6,2 | 4,7 | 6 | 5 | 7 | 9 | RDC | Djabir | | Lobaye |
| 33,1 | 26,7 | 12,1 | 10,5 | 20,4 | 5,9 | 21,4 | 19,9 | 11,1 | 5,7 | 7 | 7 | 7 | 9 | RDC | Bomane | 356m, 01° 16,188' N 43,88'E | Aruwimi |
| 23,5 | 18,5 | 12,7 | 8,5 | 13,9 | 4,9 | 14,5 | 11,3 | 6,4 | 4,6 | 7 | 7 | 7 | 9 | RDC | Bomane | 356m, 01° 16,188' N 43,88'E | Aruwimi |
| 18,3 | 12,8 | 9,5 | 6 | 9,5 | 4,1 | 10,9 | 8,7 | 5,3 | 3,9 | 5 | 5 | 7 | 8 | RDC | Bomane | 356m, 01° 16,188' N 43,88'E | Aruwimi |
| 16,1 | 11,8 | 8,6 | 4,2 | 8,9 | 3,4 | 10,7 | 7,4 | 3,7 | 2,5 | 7 | 5 | 7 | 8 | RDC | Bomane | 356m, 01° 16,188' N 43,88'E | Aruwimi |
| 15,8 | 10,4 | 8,2 | 4,2 | 8,3 | 2,9 | 9,8 | 6,9 | 3,1 | 1,5 | 5 | 3 | 6 | 7 | RDC | Bomane | 356m, 01° 16,188' N 43,88'E | Aruwimi |
| 16 | 11,2 | 8,7 | 4 | 9,3 | 3,4 | 10,7 | 8,5 | 4,9 | 2,9 | 5 | 5 | 6 | 9 | RDC | Bomane | 356m, 01° 16,188' N 43,88'E | Aruwimi |
| 16,6 | 11 | 8,7 | 4,8 | 8,8 | 3,1 | 9,9 | 7,9 | 5,5 | 2,3 | 7 | 5 | 7 | 10 | RDC | Bomane | 356m, 01° 16,188' N 43,88'E | Aruwimi |
| 38,1 | 22,7 | 18,7 | 12,7 | 25,6 | 7,3 | 24,2 | 18,2 | 10 | 5,3 | 7 | 8 | 7 | 8 | RDC | Masako | 424m, 00° 37,001' N 26° 15,616' E | Tshopo |
| 40,3 | 28,6 | 20,7 | 12,3 | 26,4 | 6,5 | 24,6 | 20,5 | 11,2 | 5,9 | 7 | 8 | 7 | 8 | RDC | Masako | 424m, 00° 37,001' N 26° 15,616' E | Tshopo |
| 39,5 | 27,9 | 19,6 | 11,6 | 25,3 | 7,3 | 24,6 | 26,3 | 11,5 | 7,3 | 7 | 6 | 7 | 9 | RDC | Masako | 424m, 00° 37,001' N 26° 15,616' E | Tshopo |
| 38,7 | 28,9 | 19,5 | 10,1 | 24,8 | 7,9 | 25,6 | 22,2 | 10,8 | 5,2 | 7 | 6 | 7 | 10 | RDC | Masako | 424m, 00° 37,001' N 26° 15,616' E | Tshopo |
| 38 | 29,3 | 19,5 | 11,5 | 24,6 | 7,3 | 25,4 | 30,1 | 12,2 | 5,3 | 7 | 5 | 6 | 8 | RDC | Masako | 424m, 00° 37,001' N 26° 15,616' E | Tshopo |
| 38,7 | 27,8 | 19,2 | 11 | 23,9 | 8,2 | 23 | 19,5 | 9,5 | 5,7 | 6 | 6 | 6 | 9 | RDC | Masako | 424m, 00° 37,001' N 26° 15,616' E | Tshopo |
| 17,9 | 16 | 8,3 | 3,4 | 5,9 | 4,8 | 14,9 | 21,8 | 17,1 | 9,3 | 7 | 6 | 7 | 7 | RDC | Bomane | 356m, 01° 16,188' N 43,88'E | Aruwimi |



Fig. 1. Embarcation au départ de Kisangani pour la localité Bomane dans le territoire de
Basoko



Fig. 2. Quelques espèces végétales récoltées au bord de la rivière Aruwimi

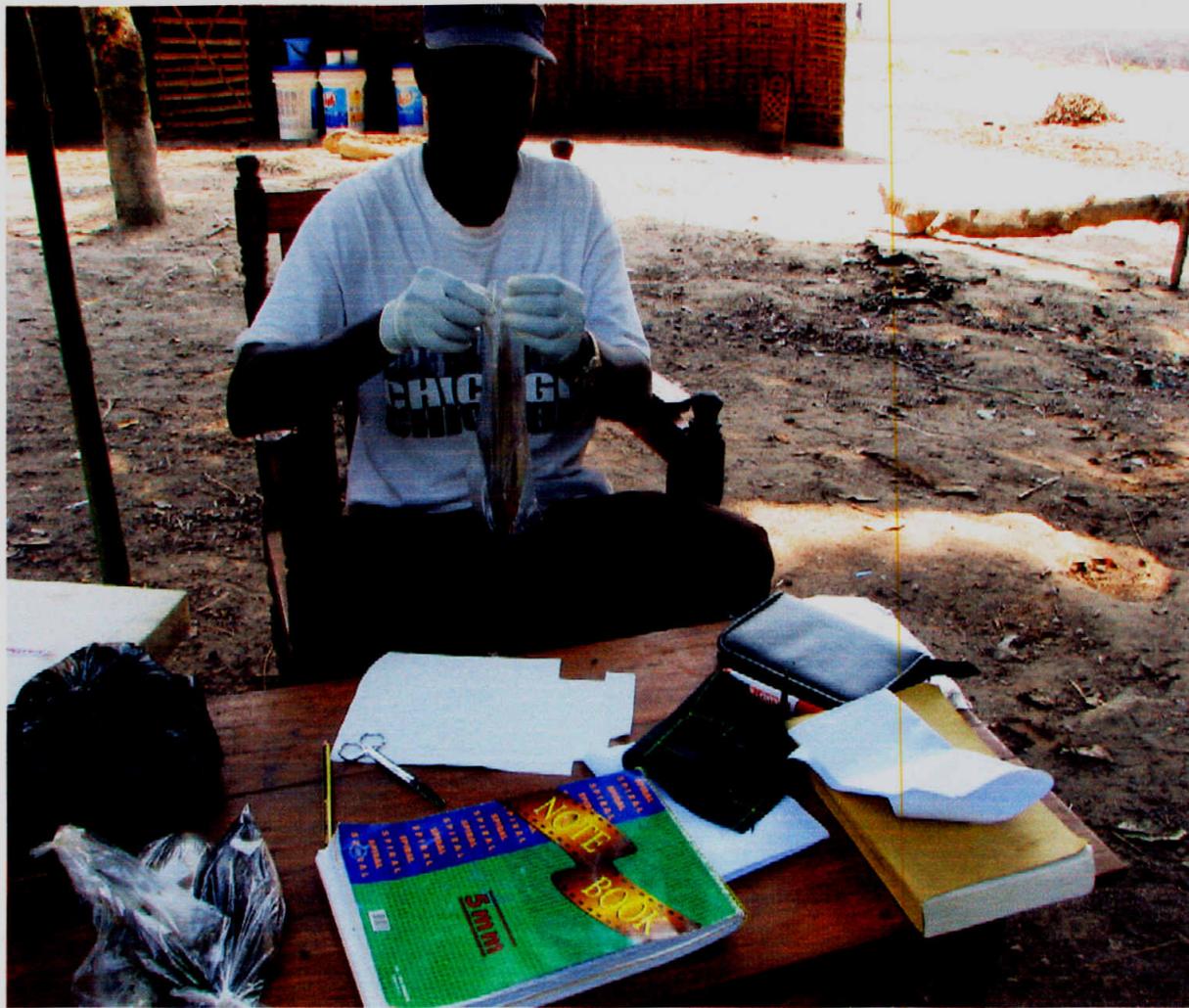


Fig. 3. Séparation des spécimens des poissons dans les sachets transparents avant leurs conservations au formaldéhyde 4%.



Fig.4. Bacs de conservation de spécimens récoltés en fonction des rivières explorées