

EXPOSE SUR LA BIODIVERSITE DE L'ITOMBWE
Présenté aux étudiants de 3e graduat Biologie, dans le cadre du cours
d'Ecologie et Conservation de la Nature à l'ISP/Bukavu. Le 21.11.2000
Par Dr YMA B.M'KEYO
Chercheur à l'ICCN

INTRODUCTION

Le terme Biodiversité provient de la contraction de « diversité biologique », expression désignant la variété et la diversité du monde vivant. Dans son sens le plus large, ce mot est quasiment synonyme de « vie sur terre ».

Il est devenu habituel, notamment pour des raisons pratiques, de distinguer trois niveaux de biodiversité qui ont chacun une importance spécifique pour l'humanité : la biodiversité des gènes, des espèces et des écosystèmes. Il importe toutefois de noter qu'il ne s'agit là que de certaines de méthodes permettant d'évaluer la biodiversité. Etant donné qu'il n'existe de définition précise du terme, il n'y a pas non plus consensus sur le meilleur moyen de mesurer cette valeur.

En effet, le monde vivant peut être considéré comme une suite de niveaux d'organisation de complexité croissante ; avec les molécules essentielles à la vie à une extrémité et les écosystèmes à l'autre. La diversité biologique est présente à chacun de ces niveaux. La diversité recouvre donc un si grand nombre de concepts à des échelles et des niveaux différents qu'il est impossible de la réduire à une seule unité de mesure.

Dans la pratique cependant, c'est la diversité des espèces qui sert de point de référence aux autres études dans ce domaine, en raison de son importance cruciale dans l'évaluation de la biodiversité à d'autres niveaux.

Ainsi donc, les espèces constituent d'une certaine manière l'ETALON de mesure des sciences de vie. C'est d'ailleurs sur elles que se concentrent la plupart des études menées par des écologistes ou des biologistes de la conservation. On peut facilement dénombrer les différentes espèces vivant sur un territoire donné, en particulier si on s'intéresse à des animaux courants (Mammifères ou Oiseaux) il est aussi possible d'évaluer le nombre d'espèces d'une région ou d'un pays (la marge d'erreur augmentant avec la superficie du territoire en question). Ce chiffre correspond à ce que l'on appelle « richesse spécifique » et constitue une des mesures possibles de la biodiversité d'une région et une base de comparaison. Il s'agit de la plus directe et sans doute de la plus utile des mesures de biodiversité (Encyclopédie Microsoft ® Encarta ® 97, © 1993-1996).

Ceci est d'autant vrai que la diversité spécifique varie en fonction de la géographie (Topographie, Température, Humidité...). C'est ainsi que notre exposé se propose d'abord de décrire sommairement le milieu physique ; ensuite de découvrir la connaissance et l'importance de la biodiversité d'Itombwe et enfin de poser la problématique de la cohabitation homme-nature et comment y faire face par une conservation intégrée au développement.

2. LE MILIEU PHYSIQUE

2.1. Localisation, relief, climat et sols.

L'aire géographique de l'Itombwe se situe au coin nord-ouest du lac Tanganyika, à l'intérieur d'une région cernée par les Territoires de Fizi, Mwenga et Uvira. Elle est comprise entre 3° 05' - 40° 15' de latitude sud et 28° 35' - 29°05' de longitude Est.

Le relief fait partie de la chaîne de Mitumba, et s'élève de 600m d'altitude à l'ouest pour atteindre 3475m (Mont Mohi) au Nord, avec plusieurs sommets qui atteignent et dépassent 2000m, puis tomber brusquement à l'Est au niveau du lac Tanganyika à 770m.

Le climat du type Cwb selon KÖPPEN, avec des températures qui oscillent autour de 23°C à l'Est et de 15°C sur les hauts plateaux où les gelées nocturnes s'observent. La pluviométrie varie entre 1000mm à l'Est et 2000mm à l'ouest.

La région est sillonnée par plusieurs rivières dont les importantes sont : Elila, Luama et Ulindi.

Les sols peuvent être repartis en 4 grandes classes :

Les sols volcaniques anciens au Nord-ouest

Les sols dérivés des roches granitiques sur les plateaux.

Les plaines alluviales de : Elila, Luama, Ulindi , Ruzizi et Mutambala- Nemeba.

Les sols organiques de Kilembwe au sud.

Des formations géologiques anciennes, préservées sous forme de hauts plateaux lors des mouvements tectoniques du début de l'ère Quaternaire, ont donné naissance au relief actuel.

Notons la présence au Nord d'un petit lac entouré de marais d'altitude (2700m) : le lac Lungwe.

2.2 Caractéristiques écologiques.

La région d'Itombwe est remarquable par l'étendue des terres existantes entre 2500 et 3000m. c'est la plus grande superficie de hautes terres d'un seul tenant de toute la chaîne de montagnes d'Afrique Centrale, parmi les refuges forestiers du Pléistocène connus comme des centres probables de diversification.

Le développement des formations marécageuses, dans de larges vallées d'altitude à fond plat existent ici et ne se retrouvent nulle part ailleurs sur une telle superficie.

Ainsi donc, la diversité topographique et la pluviométrie importante donnent une remarquable diversité des conditions environnementales locales comprenant une diversité d'habitats et des écotones que l'on ne retrouve nulle part ailleurs sur le continent africain. C'est certainement la raison pour laquelle la faune y recensée est si différente de la faune habituelle de montagne.

2.3. Couverture végétale.

Des basses altitudes aux plus haut sommets se succèdent :

La savane à *Hyparrhenia* et des savanes boisées dominées par *Michelsonia* sp. et *Brachystegua* sp entre 900 et 1700m d'altitude.

A environ 1700m la forêt de montagne apparaît et se caractérise par *Parinari excelsa*, *Symphonia globulifera*, *Carapa grandifolia*, *Macaranga* spp, alternée par les fougères arborescentes (*Cyathea manniana*) dans les vallées ; entrecoupée occasionnellement par des clairières de pairie aux sommets.

Au-delà de 1900m apparaissent des parties de forêt de bambous (*Arundinaria alpina*) dans la forêt de montagne, puis vers la crête des étendues complètement dominées par des bambous.

Enfin des formations arbustives d'altitudes et des formation herbacées afro-alpines dominant les sommet des crêtes.

LA CONNAISSANCE DE LA BIODIVERSITE DE L'ITOMBWE

3.1. La faune.

Les travaux zoologiques les plus importants concernent les Mammifères et les Oiseaux.

A l'aube du siècle passé, la naturaliste autrichien Email Grauer explora la forêt d'Itombwe (1906) et y découvrit un nombre remarquable des nouvelles espèces et s/espèces dont le 1er spécimen, de l'une de 3 s/espèces de Gorilles qui porte son nom *Gorilla Grauer* (Matschie, 1914). Depuis lors la forêt d'Itombwe était reconnue comme l'une de régions biologiquement importantes en Afrique.

Entre 1950 et 1967, Alexandre Prigogine a collectionné 564 espèces d'oiseaux dont 60% sont des espèces forestières et 3 espèces endémiques que l'on ne retrouve nulle part ailleurs au monde, ce sont : *Phodilus prigonei*, *Schoutedenapus schoutedeni* et *Caprimulgus prigoginei*.

En 1959, Wilson et Catsis lors d'un bref voyage de reconnaissance ont ajouté une nouvelle espèce d'oiseau sur la liste de Prigogine.

De février à juin 1996, une équipe composée de chercheurs de l'ICC, CRSN/Lwiro, Université de Kisangani, Wildlife Conservation Society et du Zoo Atlanta a mis en évidence les potentialités économiques de la forêt d'Itombwe en ce qui concerne les Mammifères, Avifaune et flore.

Les Mammifères : un total de 56 espèces ont été inventoriées dont 15 primates faisant ainsi de la forêt d'Itombwe l'une des plus importantes concentrations de cette sous-espèce endémique à l'Est de la R.D.C. (Hall et al. 1998).

L'Avifaune : 248 espèces ont été identifiées en 1996, dont 23 ne figurent pas sur la liste de Prigogine, portant ainsi le nombre total des espèces d'oiseaux connues actuellement à 588 (T. Butynski, 1997).

3.2. La flore.

Un total de 249 espèces phanérophytes principalement les arbres et les arbustes sont à présent inventoriés dans le massif d'Itombwe. Elles sont réparties en 172 genres et 65 familles. De toutes ces familles les plus représentées sont : Euphorbiaceae (28 espèces), Caesalpinaceae (13 espèces), Moraceae et Rubiaceae (12 espèces) (Bashonga, 1998).

3.3. Les autres taxa.

- Les petits Mammifères : deux espèces forestières de musaraignes sont connues en un seul spécimen (Stubbs, 1988).
- R.F. Laurent a travaillé sur les Amphibiens vers les années 50, parmi lesquels au moins 21 taxa sont recensés au-dessus de 1500m et dont la plus grande d'Itombwe sont remarquables : *Hyperolins castaneus constellatus*, *Hyperolins leleupi*, *Chrysobatrachus cupreonites* et *Rona sp.*

IMPORTANCE DE LA BIODIVERSITE DE L'ITOMBWE

Au plan de la recherche.

La biodiversité d'Itombwe est encore moins connue. Car, la plus grande expédition scientifique de 1996 n'a pas couvert que la moitié de l'Itombwe pour les Mammifères, alors que les Ornithologues n'ont touché que le 1/10. Et pourtant ces derniers ont ajouté 23 nouvelles espèces sur la liste de Prigogine et ont découvert un nouveau spécimen de *Phodilus prigoginei* au Sud-Est, connus jusqu'alors sous un seul spécimen au Nord-Ouest il y a 40 ans. Il va sans dire que même la distribution spatiale des espèces n'est pas encore établie pour les grands Mammifères et les Oiseaux.

Concernant la flore, sur un total de 249 espèces phanérophytes recensées dans le massif d'Itombwe, 202 ont été identifiées au rang d'espèces, 3 jusqu'au rang de variétés et 3 autres au rang de sous espèces, 29 ont été identifiées jusqu'au rang de genre, tandis que 2 demeurent connues dans leurs familles, 10 sont encore retenues par leurs numéro d'herbier et seulement nommées en dialecte Rega (Abangwa, Aseese, Asunguti, Auba, Katandashi, Kikangiramini, Mengyo, Mukango, Mushilote et Mutaka) (Bashonga, 1998).

Ce qui prouve à suffisance que la liste n'est pas encore exhaustive d'autant que la superficie inventoriée ne représente pas le 1/10 du massif d'Itombwe.

4.2. Au plan de la conservation.

4.2.1. Etendue : La partie de l'Itombwe qui a une importance du point de vue de la conservation couvre une superficie d'environ, 16 200 km² et s'élève de 600 à 3475m d'altitude ; dont 6 400 km² en dessous de 1 500 m, 4 900 km² entre 1 500 et 2000 m et 4900 km² au-dessus de 2000 m.

Différents types des forêts couvrent 11 800 km² soit 73% de la région (T.Butynski, 1996).

4.2.2. La richesse spécifique et l'endémisme : Avec 588 espèces d'oiseaux dont 60% sont des espèces forestières et 3 endémiques (P.prigonei, S. schoutedeni et C. prigoginei),

Itombwe est sans aucun doute l'unique forêt plus riche en oiseau en Afrique (J.R. Wilson et M.C. Catsis, 1989). Aussi sur 43 espèces et s/espèces endémiques dans la région du Rift Albertin 35 se trouvent dans la région d'Itombwe. Ainsi de nos jours, Itombwe est considéré comme la plus importante forêt d'Afrique pour la conservation des oiseaux (Collar and Stuart, 1988).

Quant aux primates, 14 espèces ont été recensées en 1996 dont menacées d'extinction : Galago matschiei et Procolobus bodius font que l'Itombwe est un site particulièrement important pour la conservation des primates en Afrique (T.Butynski, 1996).

Au niveau des Amphibiens 21 taxa ont été recensés au-dessus de 1500m et 4 espèces endémiques aux plateaux d'Itombwe : H.C constellatus, H. lelengi, C. cupreonites et Rena sp.

Pour la flore 249 espèces sont actuellement inventoriées, mais les espèces endémiques se rencontrent surtout dans les familles : Orchidaceae, Acanthaceae et Begoniaceae.

4.2.3. Les espèces indicatrices :

Le phodilus prigoginei est connu comme une espèces de transition entre l'avifaune africaine et l'avifaune orientale (Omari I., 1997).

La présence remarquée des galago (Euoticus inustus et Galagoïdes thomasi) qui sont parmi les primates les plus primitifs (Omari I., 1997).

Ce qui prouve à suffisance que le forêt d'Itombwe n'est pas encore perturbée.

PROBLEMATIQUE DELA COHABITATION HOMME –NATURE

Les groupes ethniques qui de trouvent à l'intérieur et autour de la forêt d'Itombwe sont les Balega, Babembe, Bafuliro , Banyindu, Bavira , Bashi et Banyamulenge.

Depuis plusieurs siècles, les populations à tradition forestière (Balega, Babembe) vivaient en harmonie avec les autres composantes de la nature (sol, flore, faune,

rivière...), non seulement par ce que la densité démographique était basse aussi aux règlements traditionnels dont voici quelques uns :

Un chasseur étranger au clan ou à la famille ne pouvait pénétrer dans la forêt sans l'autorisation préalable du responsable (aîné du clan ou de la famille). A cette occasion, il fallait apaiser les esprits des ancêtres qui gardent la forêt par des offrandes et des rites spéciaux. D'autant que pour les peuples indigènes, chaque homme sur terre peut revenir en tant qu'esprit dans une plante, un arbre ou même une roche, de là naquit certainement le respect qu'ils ont pour chaque élément de l'environnement (J.M.Gonzales, 1993).

La chasse aux éléphants ne pouvait se faire que quand il y a deux célibataires au village, pour qui les deux pointes d'ivoire serviront de dot. Et, l'on ne pouvait tuer que le mâle adulte, les femelles et les petits éléphants ne faisaient pas l'objet de la chasse.

La période qui va de janvier à mars est appelée « POMBO », pendant laquelle la chasse était interdite, et les pièges étaient déterrés ; car, considérée comme période où la plupart des femelles sont gestantes.

Cependant, le christianisme étant la religion la plus répandue dans la région d'Itombwe et de surcroît la plus anthropocentrique que le monde ait connu. Celui-ci, non seulement établit un dualisme entre l'homme et la nature, mais encore affirme que c'est Dieu qui veut que l'homme exploite la nature pour ses propres fins...Ainsi les esprits dans les objets naturels, qui protégeaient auparavant la nature contre l'homme, s'évaporèrent. Le monopole effectif de l'homme sur l'esprit dans ce monde fut confirmé et les vieilles inhibitions envers l'exploitation de la nature s'effondrèrent (Lynon White, 1967).

Cela étant, les principales activités qui s'attaquent farouchement sur la biodiversité de Itombwe sont : l'élevage, l'agriculture, la chasse et la fabrication des braises.

5.1. L'élevage bovin par transhumance.

Vers le milieu du siècle passé (1945), les immigrants pasteurs Tutsi (rwandais) se sont installés à Lwemba puis à Tulambo pour la mise en application du projet d'élevage coloniale dénommé ELIT (Elevage de l'Itombwe). C'est à partir de 1960 que la vague la plus importante de Tutsi rwandais envahit l'Itombwe, notamment les réfugiés (M'Kyoku B.Beshi, 1982). Alors que Elit gérait soigneusement son pâturage, les éleveurs paysans par contre défrichent chaque jour davantage les forêts principalement les forêts de bambous, pour les transformer en pâturages.

De plus, la transhumance des troupeaux s'accompagne de la mise à feu incontrôlée de ces pâturages aggravant l'effet destructeur du défrichement (Charles Doumenge, 1990). Les hauts plateaux d'Itombwe sont ainsi ravinés par endroits, la quantité de biomasse est tellement réduite que le sol lessivé, devient parfois susceptible de résister à tout effort de reboisement.

5.2. Agriculture.

Les Balega et les Babembe pratiquent le système de culture itinérante d'abattis et de brûlis sur des sols souvent en pente. Mais la migration vers Itombwe de Bafuliro, Banyindu et Bashi qui sont aussi éleveurs a entraîné une forte pression sur la forêt. Pendant que l'ouest de l'Itombwe (axe Kasika-Mwenga-Kamituga-Kitutu) connaît une secondarisation de la forêt, le flanc Est par contre, semble plus atteint par le défrichement. Pour la simple raison que les jachères sont envahies par le bétail, ce qui ne permet pas la reforestation. Ainsi donc des pans de montagne dénudés dominent le lac Tanganyika.

5.3. La chasse.

Les Balega et Babembe ont une tradition forestière et pratiquaient la chasse au moyen des pièges, lances et chiens, et le gibier était destiné à la consommation familiale.

De nos jours, l'utilisation d'arme à feu pour la chasse et la commercialisation du gibier exterminent la faune sauvage. A tel point qu'à certains villages le gibier se rencontre à plus de 50 km alors qu'il y a 3 décennies on le chassait à 1km de villages. Par ailleurs, la chasse aux éléphants est souvent l'œuvre de militaires et tend à exterminer cette espèce de la région d'Itombwe. Ce qui compromettrait la propagation et la régénération naturelle de certaines espèces végétales (CFDHAC, 1996). C'est ainsi que l'homme case la chaîne de complémentarité des écosystèmes.

5.4. La fabrication de braises.

Cette activité est plus importante sur le flanc Est et s'attaque particulièrement au *Brachystegia* sp. Alors que la couverture végétale formée par ce dernier constitue un habitat propice au développement des champignons comestibles. Il va de soi que le défrichement de cette espèce végétale s'accompagne par la réduction de la diversité alimentaire de l'homme. Ceci confirme l'assertion selon laquelle « l'homme est un sous-système de l'écosystème global ».

CONSERVATION ET DEVELOPPEMENT

La conservation, comme le développement, est service des êtres humains. Alors que le développement est pour l'homme un moyen d'atteindre ses buts – en grande partie par l'utilisation de la biosphère – la conservation le lui permet en s'assurant que la biosphère pourra être utilisée indéfiniment. Le souci d'assurer la pérennité des ressources vivantes manifesté dans la conservation se justifie par la nature de celles-ci (renouvelables et destructibles) ; c'est aussi une éthique qui s'exprime dans la conviction selon laquelle « nous n'avons pas hérité la Terre de nos parents, nous l'empruntons à nos enfants ».

Ainsi la conservation des ressources vivantes a-t-elle trois objectifs spécifique à savoir :

- 1°) Maintenir les processus écologiques essentiels et les systèmes entretenant la vie.

- 2°) Préserver la diversité génétique (faune et flore).
- 3°) Veiller à l'utilisation durable des espèces et des écosystèmes pour la survie de l'humanité.

Cependant, il ne faudrait pas en conclure que la conservation est une solution suffisante. On ne peut pas attendre d'hommes et des femmes dont la survie même est précaire, et dont les perspectives d'une prospérité même temporaire sont fort sombres, qu'ils réagissent favorablement aux appels qui les invitent à subordonner la satisfaction de leurs besoins fondamentaux à court terme à la possibilité d'obtenir des avantages à long terme.

La conservation doit donc aller de pair avec des mesures permettant de répondre aux besoins économiques immédiats. Seul le développement peut briser le cercle vicieux du dénuement qui cause la dégradation entraînant à son tour une pauvreté accrue. Et la commission Brundtland (1988) d'affirmer « La pauvreté est à la fois cause et effet des problèmes mondiaux de l'environnement ». Mais pour ne pas porter en lui les germes de l'échec, le développement doit être durable, et la conservation contribue à le rendre durable (Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs besoins) (commission Brundtland, 1988).

Etant donné que la forêt d'Itombwe n'a pas encore un statut juridique de protection, la conservation doit impérativement être participative. Car, cette dernière doit prendre en considération les points de vue, desiderata et aspirations de toutes les couches des populations.

En effet, dans le passé, il était encore possible de créer des aires protégées sans trop se préoccuper de l'espace avoisinant. Actuellement cela devient impossible. Dans le contexte actuel, des pressions de plus en plus fortes s'exercent sur les aires protégées qui ont été créées dans le passé, il y a parfois très longtemps déjà. Mais, le contexte s'est profondément modifié depuis l'époque de la création de ces sanctuaires. Il y a donc lieu de réévaluer la situation et de considérer les mesures à prendre, en vue d'établir un nouvel équilibre entre l'aire protégée et le territoire avoisinant.

Voilà pourquoi, la protection de la forêt d'Itombwe devra suivre le système de zonage. Ce dernier est une technique d'aménagement du territoire. Pour Michel Maldague (1989) l'aménagement du territoire comprend différentes interventions qui constituent la transformation, dans l'espace, de la division que l'on se fait du Développement actuel et futur de la société. C'est l'affectation des terres en fonction de leurs aptitudes, de leurs caractéristiques et des objectifs fixes. Quelque soit son but, la priorité doit de maintenir la stabilité dynamique et la productivité des écosystèmes. Toute action entreprise en matière d'aménagement doit viser à optimiser les interrelations qui existent entre les ressources et les exploitants ou usage (populations locales).

Ainsi donc, conformément au plan d'action pour les Réserve de la Biosphère de l'UNSECO, le zonage de Réserve d'Itombwe devra comprendre les caractéristiques suivantes :

- 1°) Zones de protection intégrale comprenant des centres d'endémisme et des richesses génétiques.
- 1°) Zones tampons se prêtant à des expériences destinées à mettre au point, évaluer et démontrer des méthodes de mise en valeur durable.
- 3°) Zones à usages multiples : ce sont des paysages résultant de l'application de pratiques traditionnelles d'utilisation des terres ou encore des écosystèmes transformés ou dégradés qui se prêtent à une restauration visant à les ramener à des conditions naturelles ou proches de l'état naturel. Ces zones comportent aussi plusieurs activités humaines (établissement humain, agriculture, élevage, tourisme...) formant ainsi une zone de coopération ou de développement garantissant des modes d'utilisation des ressources compatibles avec les fonctions de conservation et des recherches des autres zones de la Réserve.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BASHONGA, M. (1998). Contribution à l'inventaire de la flore phanérophytique dans le massif d'Itombwe. Revue des sciences naturelles, CRSN/Lwiro, D.S. Bukavu. R.D.C. Vol3- 1998.

BUTYNSKI, T.M., JOHN A. HART and OMARI I. (1996). Preliminary Report on a survey of the southern Itombwe Massif. Gorilla journal. N ° 13,1996, p.13-17.

BUTYNSKI, T.M., UPOKI A., BAGURUBUMWE N. and HART J.A., (1997). Rediscovery of the Congo bay (Itombwe) owl. *Phodilus prigoginei*. Bulletin of the African Bird Club Vol 4 N° 1, p.32-35.

CEFDHAC (1996). Conférences sur les Ecosystèmes des Forêts Denses Humides d'Afrique Centrale. Ou processus de Brazzaville. P. 18.

C. DOUMENCE (1990). La Conservation des Ecosystèmes forestiers du Zaïre. P. 184- 188.

COLLAR, N.J. and STUART, S.N. (1988). Key forests for threatened Birds in Africa. ICBP. Monograph. N°3 International Council for Bird Preservation. Cambridge, U.K. Encyclopédie Microsoft ® Encarta ® 97, © 1993- 1996 Microsoft Corporation.

EMLLEN, J.T. and SCHALLER, G.B. (1960). Distribution and statuts of the mountain gorilla (*Gorilla gorilla beringei*) 1959.. *Zoologica*, 45, p. 309-323.

HALL, J., SALTONSTALL, K., ITOGWABIRI, B.I. and OMARI, I. (1998a). Distribution, abundance and conservation statuts of Grauer's gorilla (*Gorilla gorilla graueri*). *Oryx*, 32, 122-130.

J.M. GONZALES (1993). Vision du monde et savoir écologique des indiens de l'Amazonie péruvienne : Les Asharricas. Académie Internationale de l'Environnement, Genève. P. 7,17.

LAURENT, R.F. (1964). Adaptive modifications in frogs in an island highland fauna in Central Africa. *Evolution*, 18,458-467.

LYNN White, Jr (1967). Les racines historiques de notre crise écologique. (The historical roots of our ecologic crisis). Cambridge. U.K.p. 13,14.

MATSCHIC P.(1914). Neue Affen ans Mittelafrika. Sitzungs-berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 323-349.

M. MALDAGUE, (1989). Utilisation du territoire pour la Conservation des Parcs Nationaux, Réserves de la Biosphère, Biens du Patrimoine Mondial. Actes du séminaire – atelier sous-régional (Burundi, Congo, Ouganda, Zaïre) de formation et de recyclage des conservateurs des Parcs Nationaux et des Aires apparentées. Rwindi du 17 au 10 août 1979 au PNV/ Zaïre. p. 31-54.

M'KYOKU, B.B. (1982). L'occupation de l'Itombwe et ses conséquences politiques (1948-1964). Mémoire de graduat I.S.P./Bukavu. P. 10,21.

OMARI, I. (1997). Les résultats de la mission IZCN-WCS Itombwe. Rapport préliminaire. Unpublished report to IZCN-WCS, Kinshasa.

OMARI, I., JOHN A. HART, T. M.BASHONGA and N. BAGURUBUMWE (1999). The Itombwe Massif, Democratic Republic of Congo: Biological surveys and conservation, with an emphasis on Grauer's gorilla and birds endemic to the Albertin Rift. Oryx Vol 33.N°4 1999. P. 301-322.

PRIGOGINE A. (1978, 1984). Les oiseaux de l'Itombwe et de hinterland, vol 1,2,3. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Annales séries 8, Sciences zoologiques : 183, 223, 243.

SIDEM. (1993). Etude environnemental des Monts Itombwe. Unpublished, Report ICCN/Bukavu.

STUBBS.D. (1988) The Itombwe mountain, Eastern Zaïre. A Feasibility Assessment for and Flora Preservation Society, London.

HICN, PNUD, WWF(1980). Stratégié mondiale de la Conservation. Gland/Suisse.
WILSON J.R. and CASTSIS M.S. (1990). A preliminary survey of the forests of Itombwe Mountains and the Kahuzi- Biega National Park East Zaïre.