

Un projet financé par le Programme des Nations Unies pour le Développement/Fonds pour l'Environnement Mondial (PNUD/FEM) et exécuté par le Bureau des Services d'Appui aux Projets des Nations Unies (UNOPS)

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

**Etude Spécialisée de Biodiversité
Avis pour
le Programme d'Action Stratégique**

Dr Edward Allison, Coordinateur de l'ESBIO
Vicki Cowan, Gestionnaire de l'ESBIO
Richard Paley, Facilitateur de l'ESBIO

Date de publication: mars 2000

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

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

Le Projet sur la Biodiversité du Lac Tanganyika a été formulé pour aider les quatre Etats riverains (Burundi, Congo, Tanzanie et Zambie) à élaborer un système efficace et durable pour gérer et conserver la biodiversité du lac Tanganyika dans un avenir prévisible. Il est financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial par le biais du Programme des Nations Unies pour le Développement.

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



TABLE DES MATIERES

A	CONTEXTE.....	
A.1	But et origine du document	
A.2	Approche de l'ESBIO à la biodiversité	
B	RECOMMANDATIONS - FORMULEES A PARTIR DES PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ESBIO.....	
B.1	Questions centrales de biodiversité	4
B.1.1	Narration.....	4
B.1.2	Recommandations.....	
B.1.3	Résultats de l'ESBIO.....	
B.2	Gestion des Zones Côtières	
B.2.1	Narration.....	
B.2.2	Recommandations.....	
B.3	Explorations des Aires Protégées	
B.3.1	Narration.....	13
B.3.2	Recommandations.....	16
B.3.3	Résultats de l'ESBIO.....	18
B.4	Travail futur	
B.4.1	Narration.....	
B.4.2	Recommandations.....	
B.4.3	Résultats de l'ESBIO.....	21
C	ANNEXE I - UTILILITE ECONOMIQUE DE LA BIODIVERSITE.....	22
D	ANNEXE II - APERÇU SUR LA GESTION DES ZONES COTIERES.....	
E	ANNEXE III - APERÇU SUR LA CONVENTION POUR LA PROTECTION DES ZONES HUMIDES (RAMSAR 1919).....	27
F	ANNEXE IV - L'EQUIPE ESBIO - UNE RESSOURCE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COURS DU PAS DU LAC TANGANYIKA.....	30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Valeur de la biodiversité et parties prenantes: quelques exemples du lac Tanganyika....	5
Tableau 2	Analyse complémentaire, richesse des espèces de poissons.....	14
Tableau 3	Analyse complémentaire, richesse des espèces de mollusques dans les zones adjacentes aux parcs nationaux.....	15

LISTES DES FIGURES

Figure 1	Localisation de terrain du programme des explorations ESBIO au lac Tanganyika (source : base des données ESBIO et TANGIS).....	13
----------	--	----

A CONTEXTE

A.1 But et origine de ce document

Ce document constitue l'avis 'final' de l'Etude Spécialisée de Biodiversité (ESBIO) qui se rapporte à la gestion stratégique de la biodiversité et des menaces la concernant. Il actualise l'avis préliminaire soumis au PAS en janvier 2000. Sous la supervision du Dr Eddie Allison (coordinateur de l'ESBIO), un groupe régional de travail s'est réuni à Kigoma au mois de février 2000 pour terminer l'analyser finale des données de l'ESBIO. Le tableau 1 donne la liste des participants.

Tableau 1 Composition de l'équipe procédant à l'évaluation régionale des résultats de l'ESBIO

Nom	Institution
Dr NTAKIMAZI Gaspard	Université du Burundi
M. BIGIRIMANA Célestin	Ecole secondaire de KANYOSHA, Burundi
M. NDAMAMA Pierre	Université de Bujumbura (Base des données)
Dr NSHOMBO Muderhwa	CRH, Uvira
M. MUZUMANI Donatien	CRH, Uvira
M. Robert SINYINZA	Département des pêches, Mpulungu (Zambie)
M. Charles LUKWESA	Département des pêches, Mpulungu (Zambie)
M. Bakari MNAYA	TANAPA, Tanzanie
M. Richard PALEY	PBLT: Facilitateur Régional pour l'ESBIO
Dr Kelly WEST	PBLT: Officier de Liaison Scientifique
Dr Eddie ALLISON	University of East Anglia. Coordinateur de l'ESBIO pour MRAG Ltd.
Mme Vicki COWAN	MRAG Ltd

En tant que partie de l'ordre du jour du groupe de travail, l'avis préliminaire de l'ESBIO pour le PAS a été examiné et le présent document sur les orientations données par cette équipe.

A. 2. L'approche de l'ESBIO à la biodiversité

Le but principal de l'ESBIO est d'appuyer le développement du PAS pour contribuer à la gestion du lac Tanganyika. Le but du plan d'action stratégique est de pourvoir à la gestion régionale du lac Tanganyika en vue d'une gestion durable de la biodiversité et de la subsistance actuelle et future des communautés riveraines.

Les objectifs spécifiques du PAS qu'aborde directement cette étude sont de "définir et classer en priorités les actions de gestion requises pour conserver la biodiversité du lac Tanganyika" et "permettre au Comité de Gestion du Bassin du Lac de donner des orientations à la communauté internationale sur les besoins de la région du lac Tanganyika en termes de conservation de la biodiversité et d'utilisation durable des ressources".

Objectifs

Pour réaliser ces buts, l'ESBIO a quatre principaux objectifs :

- Etudier les niveaux actuels de la biodiversité lac Tanganyika
- Identifier la distribution des types d'habitats importants, en mettant l'accent sur les aires protégées existantes ou à créer.
- Suggérer des zones prioritaires pour la conservation, sur base des connaissances existantes et des recommandations émanant des autres ES et complétées par un travail d'exploration supplémentaire là où nécessaire;

- Développer un programme durable de suivi de la biodiversité.

Il devrait être noté que l'ESBIO diffère des autres études techniques spécialisées du PBLT en ce qu'elle ne se base pas sur les menaces, mais plutôt vise à développer l'approche centrale pour la compréhension de la biodiversité aquatique sur laquelle les autres travaux se basant sur les menaces peuvent s'appuyer. Comme résultat, l'ESBIO peut donner un avis au PAS qui pourrait être *proactif*, c.à.d. des recommandations pour conserver les secteurs de biodiversité remarquable, ou *réactif*, c.à.d. des actions nécessaires pour atténuer les menaces. Ces dernières nécessitent que l'ESBIO travaille en collaboration avec les autres études basées sur les menaces, c.à.d. les pratiques de pêche, la sédimentation et la pollution.

Quoique la majeure partie des réalisations de l'ESBIO se soit occupé du développement de méthodologies et du renforcement des capacités institutionnelles pour l'évaluation de la biodiversité, ce document se confine à donner des conseils sur la situation de la biodiversité, la façon dont cette situation a été déterminée, la façon dont les changements devraient être suivis dans l'avenir, et les stratégies qui pourraient être examinées pour la conservation de la biodiversité.

L'évaluation de la biodiversité est une nouvelle science. Les techniques pour l'évaluation de la biodiversité se développent encore et il n'existe pas encore une méthode unique appropriée à toutes les situations.

Les principes de base qui ont guidé l'ESBIO dans l'évaluation de la biodiversité ont été :

- *Approche par habitats et indicateurs taxonomiques* ; la distribution des types d'habitats fondamentale à la distribution de la biodiversité, et les pratiques de conservation moderne sont basées sur l'approche de paysage et les habitats. Pour estimer la valeur de conservation de différents habitats, certains groupes (indicateurs ou substituts entiers de biodiversité) ont été choisis pour des inventaires comparatifs. Le raisonnement derrière cette approche est qu'il n'est ni possible ni nécessaire de mesurer la diversité à toutes les échelles (habitat, écosystème, espèce, génotype), et que la protection de la plus grande échelle de diversité est fondamentale pour la protection de la diversité en son sein.
- *Pratiques écologiques judicieuses*, c.à.d. réplicabilité, protocoles d'échantillonnage stratifiés et aléatoires, en vue d'assurer la comparaison entre différentes études;
- *Renforcer les capacités des institutions riveraines*, c.à.d. l'ESBIO s'est appuyée sur les capacités existantes des institutions nationales, en visant délibérément celles situées sur les rives du lac, et a renforcé leurs capacités à mener des inventaires et des activités de suivi pour évaluer la biodiversité aquatique du lac Tanganyika, et :
- *Durabilité*, c.à.d. les programmes étaient conçus de façon que, au-delà de l'actuel projet, les institutions riveraines du lac Tanganyika puissent continuer les évaluations de la biodiversité dépendance minimale au soutien extérieur.

Il n'est ni possible ni souhaitable d'échantillonner tout le biote, par conséquent, l'ESBIO a sélectionné les poissons et les mollusques comme les taxa qui représenteraient ou indiqueraient toute la biodiversité aquatique du lac Tanganyika. A mesure que les connaissances sur la taxonomie et l'écologie augmenteront et que l'évaluation de la biodiversité sera appelée à répondre à des exigences spécifiques, des taxa supplémentaires pourront être incluses dans les futurs inventaires et dans les activités de suivi dans le cadre existant des inventaires.

L'ESBIO a abordé ses objectifs à travers deux programmes de terrain :

- Inventaires de biodiversité et des habitats des zones adjacents aux parcs nationaux pour permettre une comparaison entre secteurs (le programme des INVENTAIRES) ; et,
- Suivre de près les modifications de la biodiversités d'une zone dans le temps en partenariat avec les études basées sur l'impact (le programme de SUIVI).

Deux bases des données ont été développées pour soutenir les objectifs de l'ESBIO : la base des données documentaire qui compile les données publiées et non encore publiées sur la localisation des espèces provenant d'études antérieures sur le lac ; et la base de données des inventaires

permettant la gestion des données collectées durant les programmes des inventaires. Toutes les deux ont été développées pour compléter le système SIG développé sous le PBLT.

Une équipe régionale forte de 23 personnes, composée des ressortissants de tous les quatre pays riverains a été créée pendant l'exécution de l'ESBIO. Nantie d'une formation et d'un appui appropriés, l'équipe est capable de mener des inventaires sous-lacustres standardisées, gérer les données qui en résultent, analyser les résultats et rédiger des rapports. Des experts régionaux ont dispensé la formation nécessaire pour l'ESBIO en taxonomie et ont veillé sur les aspects techniques relatifs au développement du programme de terrain. L'expérience et l'expertise de cette équipe est une ressource importante pour l'avenir de la gestion de la biodiversité du lac Tanganyika.

B. RECOMMANDATIONS - FORMULEES A PARTIR DES PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ESBIO

B. 1. Questions centrales de l'ESBIO

Cette section fait le compte d'un plus large contexte de conservation de la biodiversité au sein duquel les objectifs de l'ESBIO sont formulés. Ces questions sont aussi pertinentes aux délibérations sur le développement du Programme d'Action Stratégique (PAS) du lac Tanganyika.

B.1.1. Narration

Définition de la biodiversité.

L'ESBIO a emprunté la définition de la biodiversité du CDB :

La "diversité biologique" signifie la variabilité des organismes vivants de toutes origines, y compris entre autres, les écosystèmes terrestres, marines, et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; ceci inclut la diversité parmi les espèces, entre espèces et écosystèmes.

Les objectifs¹ de la convention ont aussi orienté le développement de notre intervention, part de la prémisse que la conservation ne doit pas être réalisée aux dépens d'un développement durable et qu'une attention particulière doit être accordée à la question de savoir celui qui portera la charge de toute forme d'intervention de gestion.

Valeur économique de la biodiversité

La définition de la diversité en tant que variation (génétique, taxonomique, écologique) implique que plus il y a de variation (ex. richesse en espèces) plus un système est plus valable en termes de conservation. Ceci serait le cas si seulement toutes les espèces (ou toute autre unité de la biodiversité) avaient la même valeur. En pratique, ceci n'est pas le cas. Les personnes placent différentes valeurs sur la biodiversité selon qu'ils y trouvent une "valeur d'usage" ou une valeur "intrinsèque".

Il y a trois types de valeurs économiques qui peuvent être associées à la biodiversité : valeurs d'**utilité directe**, **utilité indirecte** et **non-usage**. Celles-ci sont expliquées dans l'Annexe 1 (Section C).

Les points clés à renforcer sont :

- La richesse des espèces seule n'est pas un guide fiable de valeur de la biodiversité. Des zones moins riches (ex. zone pélagique du lac Tanganyika) peuvent avoir des valeurs de très grande utilité.
- Les coûts et avantages de la conservation de la biodiversité profitent à différents groupes de gens (utilisateurs locaux des ressources, scientifiques internationaux). Une compréhension de la distribution des valeurs pourra aider à définir et à orienter l'action de conservation, et à identifier le rôle des parties prenantes.

Le tableau 1 donne une vue d'ensemble des valeurs économiques de la biodiversité, et les illustre avec référence à la biodiversité du lac Tanganyika.

¹ Les objectifs de la convention sont "la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses composantes et le juste et équitable partage des avantages provenant de l'utilisation des ressources génétiques".

Tableau 1 Valeurs de la biodiversité et parties prenantes : quelques exemples du lac Tanganyika.

Valeurs	Ressource de biodiversité	Usages et utilisateurs
<p>Usage direct Consommation</p> <p>Non-consommation</p>	<p>Poisson aliment</p> <p>Poisson pour sport</p> <p>Poisson d'ornement</p> <p>Diversité génétique des poissons</p> <p>Eco-tourisme : habitats côtiers, 'espèces embellissantes' : cichlidés, autres poissons et vertébrés, mollusques, crabes.</p>	<p>Pêcheurs, traiteurs, marchands, compagnies de transport, consommateurs ruraux et urbains de la région.</p> <p>Pêcheurs de loisirs, développement touristique.</p> <p>Exportateurs des poissons d'aquarium, employés locaux, gouvernements riverains (revenus d'exportations), marchands d'aquarium, aquariophiles d'Europe, d'Amérique du Nord.</p> <p>Développement de l'aquaculture – en général</p> <p>Eco-touristes, tourisme de plongée et développement associé y compris l'emploi et les revenus de l'échange des devises</p>
<p>Usages indirects</p> <p>Services liés à l'écosystème</p> <p>Connaissances</p> <p>Esthétiques</p>	<p>Toutes les espèces - particulièrement le phytoplancton, espèces 'clef de voûte' (ex. crevettes, clupéidés, grands prédateurs)</p> <p>Toutes les lignées diversifiées d'espèces endémiques – cichlidés, mollusques, ostracodes.</p> <p>Habitats, espèces embellissantes ou 'vaisseau amiral'</p>	<p>Modulation environnementale- rôle dans le maintien des fonctions lacustres, ex. position de la thermocline : effets trophiques en cascade.</p> <p>Productivité et stabilité de l'écosystème, pour avantager tous ceux qui dépendent des utilisations directes (voir ci-haut)</p> <p>Recherche scientifique sur les processus de l'évolution qui en fin de compte avantage toute la société humaine.</p> <p>Quiconque trouve satisfaction à contempler la biodiversité ou les habitats du lac.</p>
<p>Valeurs de non-usage</p> <p>Existence</p> <p>Intrinsèque</p> <p>Patrimonial</p>	<p>Habituellement espèces charismatiques.</p> <p>Toute la biodiversité</p> <p>Toute la biodiversité</p>	<p>Personnes à tendance de conservatisme.</p> <p>Toute l'humanité, Dieu.</p> <p>Génération futures.</p>

L'examen des valeurs économiques, les relations présumées entre la biodiversité et le fonctionnement de l'écosystème, et les objectifs de la CBD, amènent l'ESBIO à proposer le raisonnement directeur suivant pour la conservation de la biodiversité du lac Tanganyika :

- Le but de la conservation de la biodiversité du lac Tanganyika est de maintenir les écosystèmes uniques et diversifiés du lac, ainsi que leur diversité taxonomique et génétique constitutive. Ceci sera réalisé à travers les efforts de maintien de la qualité des habitats et l'intégrité des écosystèmes, et à travers la réglementation de l'usage des espèces de poissons.
- La conservation de la biodiversité du lac devrait viser à accentuer la conservation de la fonction de l'écosystème. La plus importante fonction de l'écosystème, au niveau régional, est la production du poisson. Internationalement, la fonction la plus intéressante est l'ensemble des conditions qui ont permis une évolution rapide de la radiation dans bon nombre de lignées taxonomiques, faisant du lac une importante ressource scientifique et d'une exceptionnelle richesse d'espèces.
- La conservation de la biodiversité du lac Tanganyika devrait aussi viser à promouvoir l'utilisation durable de la biodiversité, principalement par la gestion des pêches, mais aussi à travers le tourisme et d'autres usages non orientés à la consommation.
- Tout avantage découlant de la conservation de la biodiversité du lac Tanganyika doit être équitablement partagé dans la région lacustre.

Nous évitons expressément le but de conserver 'chacune et toute espèce'. Ceci est à la fois impossible à réaliser et serait difficile à suivre et à évaluer. A long terme, c'est aussi un but moins significatif que celui de conserver les conditions sous lesquelles les remarquables radiations évolutives, qui font du lac un 'point chaud' de biodiversité d'importance internationale, a eu lieu.

B.1.2. Recommandations

L'ADT devrait discuter et se mettre d'accord sur la terminologie pour un objectif global de la conservation de la biodiversité du lac Tanganyika, sur base des directives données dans B.1.1. Les définitions convenues de la biodiversité et les buts pour la conservation de la biodiversité devraient être communiqués au PAS.

La recherche sur l'évaluation économique de la biodiversité est nécessaire pour mieux établir les priorités des futures actions.

B.1.3. Résultats de l'ESBIO

L'ESBIO s'est efforcée de sensibiliser dans le projet PBLT sur la définition de la biodiversité et le raisonnement se trouvant derrière la conservation.

La plupart de ces efforts de sensibilisation ont été menés par la voie des ateliers de formation et la fourniture du matériel de référence et matière de formation aux institutions riveraines. Ceci a été renforcé par la documentation suivante :

- Un article dans le bulletin d'information PTBP "Au Bord du Lac"
- Une Aide Mémoire pour le PBLT : La Convention sur la Diversité Biologique et le Fonds pour l'Environnement Mondial (Dr E. Allison).
- Des chapitres intéressants dans le rapport technique final de l'ESBIO.

B.2. Gestion des zones côtières

Les découvertes de l'ESBIO et des autres études spécialisées concernant la nature des menaces à la biodiversité nous ont amenés à conclure que le PAS doit avoir une stratégie régionale intégrée pour faire face aux menaces localisées dans la zone littorale. Limiter son attention aux seuls problèmes situés au niveau transfrontalier passerait à côté des menaces extrêmement importantes, et ne procure pas d'indication pour le développement au bord du lac – mais seulement pour l'atténuation des menaces. Cette section expose les grandes lignes de notre projet d'adoption des principes d'usage des zones côtières pour atteindre l'atténuation des menaces dans le contexte du développement durable.

B.2.1. Narration

La plus grande biodiversité, en termes du nombre d'espèces, est située dans la zone sous-littorale (en dessous de 40 m). Nous constatons qu'un grand pourcentage de cette biodiversité est omniprésent dans sa distribution, mais qu'il y a un nombre limité de taxa ayant des distributions réduites dans l'espace. 73% des poissons de lac décrits (90% des espèces enregistrées dans les prospections de l'ESBIO) ont été trouvés dans les eaux adjacentes aux parcs nationaux existants.

La zone littorale est la plus menacée par le développement côtier, plus particulièrement par la perte de la végétation terrestre qui conduit à un envasement accentué. Au moment présent, sur la plus grande partie de la côte lacustre, cet effet est relativement localisé autour des villages des pêcheurs et des principales villes. Il est plus répandu autour du bassin nordique et le long de la côte Tanzanienne. Seule une importante déforestation des bassins enclins à l'érosion produirait une plus grande menace à la biodiversité. L'étude spécialisée de sédimentation commente sur l'ampleur à laquelle une déforestation de tout le bassin présente une menace immédiate à la biodiversité.

Une sédimentation accentuée et d'autres impacts humains le long de la côte du lac auraient changé la structure de la communauté et réduit la biodiversité des zones sous-littorales adjacentes. On n'ignore si des extinctions d'espèces ont eu lieu comme conséquence de ces activités. Il est plus probable que des populations locales auraient disparu, et que la distribution de certaines espèces ait été réduite ou fragmentée. Les plongeurs de l'ESBIO en Zambie sont actuellement entraînés à participer dans l'expérience de manipulation de l'habitat, qui, espérons, procurera des faits d'observations plus directs concernant les impacts des sédiments sur la biodiversité littorale.

Les activités de pêche constituent une menace potentielle à la conservation de la biodiversité. Il y a des questions concernant la durabilité de l'usage des poissons pélagiques, en particulier les gros Centropomides (*Lates sp.*). Les problèmes de l'usage durable sont dans les attributions du projet Recherche sur le Lac Tanganyika (RLT) et sont présentés sous forme d'un Plan de l'Aménagement des Pêches du Lac Tanganyika. Il est peu probable que ces espèces seraient menacées d'extinction ou d'une perte énorme de diversité génétique intra-spécifique. L'ESPP fait plus des détails sur l'importance de prolonger la pêche pélagique afin de protéger la biodiversité littorale.

Il y a peu d'engins de pêche destructeurs de l'habitat en utilisation dans le lac (ex. chalutages de fond, explosifs). Donc, les activités de pêche ont des impacts directs seulement sur les communautés de poissons. Il est possible, bien sûr, que les impacts sur l'ensemble des poissons aient des répercussions sur le reste de l'écosystème, mais on ne connaît pas beaucoup à propos de la dynamique des écosystèmes pour l'affirmer maintenant.

Les différentes communautés de poissons de la zone sub-littorale sont exploitées par une variété d'engins de pêche, selon le type de poissons et d'habitat. Les sennes de plage sont déjà interdites en Tanzanie, suite à leurs impacts négatifs perçus sur la biodiversité et la durabilité de l'usage. Il y a peu de preuves de l'impact, mais de telles preuves sont difficiles à obtenir, donc l'interdiction a été appliquée sous une interprétation environnementaliste du principe de précaution. Il apparaît que l'interdiction n'est pas complètement mise en application, ce qui reflète les réelles contraintes logistiques et pratiques au contrôle et à la mise en application de ce genre de législation des pêches dans le lac Tanganyika. Les communautés de poissons des côtes sablonneuses subissent aussi l'impact d'autres engins de pêche, tels que les filets maillants, qui visent les plus grandes espèces. Il y a aussi une variété d'engins de pêche de petite échelle utilisés sur base de subsistance, dont l'impact collectif sur la diversité de la communauté de poissons du sous-littoral

pourrait être significatif. L'étude spécialisée des pratiques de pêche en dira plus sur l'impact des activités de pêche sur la biodiversité des poissons de la zone littorale.

Les espèces de poissons du substrat rocheux ne seront pas affectées par les activités de pêches. La pêche au filet, sauf avec de petits filets maillants, n'est pas possible là où la topographie en dessous de l'eau est rocheuse et complexe. Les pêches par ligne et par nasse sont pratiquées, visant certaines des grosses espèces (poissons-chats, morymrides, *lates sp*, *Boulengerochromis*). Toutes ces espèces sont largement distribuées et ces activités ne sont pas susceptibles d'avoir un impact significatif sur la biodiversité (quoiqu'une fois encore les effets de l'écosystème réduisant l'abondance des espèces de poisson de grande taille et prédateur ne soient pas encore connus). L'utilisation optimale d'une manière durable est une autre question, mieux étudiée par les organismes de gestion de la pêche, tel que ceux qui sont impliqués dans le projet RL.T.

La pollution organique et autres contaminations à partir des sources industrielles, minières et ménagères usage minière, ont potentiellement une conséquence sérieuse sur la biodiversité, mais encore, particulièrement dans des zones côtières. Les baies abritées ayant une circulation limitée sont les plus immédiatement menacées par l'eutrophisation, même les sources de pollution assez petites et localisées. Le port de Kigoma et la baie adjacente offre un exemple des eaux côtières affectées. Parmi les zones adjacentes aux aires protégées terrestres, celles des eaux au-delà de la Rusizi sont potentiellement menacées par des sources de pollution émanant des rivières. Les eaux au-delà de Gombe, Mahale et Nsumbu sont éloignées des importantes sources de pollution actuelles, et sont susceptibles d'être assez claires. L'étude spécialisée de pollution commentera davantage sur cette question.

B.2.2. Recommandations

Les menaces actuelles à la diversité de la zone littorale sont plus immédiates à partir de la dégradation environnementale localisée (déforestation dans des petits et moyens bassins, effluents des villes et villages côtiers), situés presque exclusivement dans la zone côtière.

L'ESBIO recommande qu'une stratégie de **gestion des zones côtières (GZC)¹ soit adoptée pour le lac Tanganyika** où les zones sont délimitées selon l'importance de leur conservation, le degré de menace, et les exigences du développement humain. Ce système de zonage montrerait le type de développement côtier permis dans les différents secteurs, concentrant ainsi les efforts et les ressources pour s'assurer qu'un tel développement ne menace pas la biodiversité littorale. Le processus de planification viserait à minimiser les conflits entre diverses utilisations des zones littorales identifiées, et à localiser le développement selon un plan conçu de commun accord, plutôt que d'appliquer l'approche actuelle non planifiée pour le développement du bord du lac (ex. construction des routes, ports, villages etc). Ceci permettrait aussi d'avoir un mécanisme pour atténuer les effets du développement antérieur non planifié qui a un impact défavorable nous permettra d'avoir un mécanisme qui réduirait les méfaits d'un développement non planifié qui a des conséquences négatives sur la qualité de l'eau, la biodiversité et les ressources halieutiques.

Il est à noter que cette recommandation de l'ESBIO n'ignore pas l'existence des menaces transfrontalières, et qu'une bonne gestion appropriée de la pêche pélagique telle que placée en priorité par l'ESPP, est un bon exemple d'une menace qui requiert la coopération internationale. De même, l'ESBIO n'ignore pas que le potentiel de la menace transfrontalière peut se développer dans l'avenir. L'ESBIO considère plutôt le programme GZC comme un **complément, pas une contradiction, à une gestion efficace des questions transfrontalières.**

La GZC offre un cadre qui devrait permettre une **approche coordonnée** pour contrer les menaces dans la région, pour finalement prévenir les menaces localisées devenant transfrontalières par nature, faciliter le partage des leçons/expériences entre les quatre pays riverains et ainsi renforcer la **coopération régionale** nécessaire pour la résolution des questions transfrontalières. TANGIS sera un instrument critique de gestion pour le développement et l'application de cette stratégie.

¹ L'Annexe II (section D) donne quelques informations sur la gestion des zones côtières pour faciliter la discussion.

Le principe de base de **développement durable** exige que la large stratégie de conservation de la zone littorale prenne en considération les besoins en développement humain. En adoptant une stratégie de gestion des zones côtières, l'organe régional créé sous le PAS et la Convention, peut **cibler les ressources** là où elles sont le plus sollicitées, permettant ainsi d'éviter la mise en marche de stratégies potentiellement inopérantes consistant à disperser les ressources au niveau de tout le bassin ou de tout le lac.

Une approche de gestion des zones côtières des niveaux appropriés de protection aux habitats spécifiques. Le document original du projet spécifiait seulement deux options – parcs nationaux, ou aires non protégées. Dans la pratique, une stratégie intégrée qui spécifierait le développement acceptable de la côte sur une base de zones pourrait être une stratégie plus appropriée et plus rentable pour la conservation de la biodiversité et l'atténuation et la prévention des menaces sur le lac Tanganyika. L'ESBIO aborde l'état et le potentiel des aires protégées dans le chapitre qui suit.

B.3. Explorations des aires protégées

L'ESBIO a concentré le gros de son travail de terrain à explorer les eaux adjacentes aux Parcs Nationaux, en incluant des sites supplémentaires d'intérêt particulier dans le programme suivant la disponibilité des ressources et du temps. La figure 1 montre les emplacements des sites des principales activités de terrain de l'ESBIO.

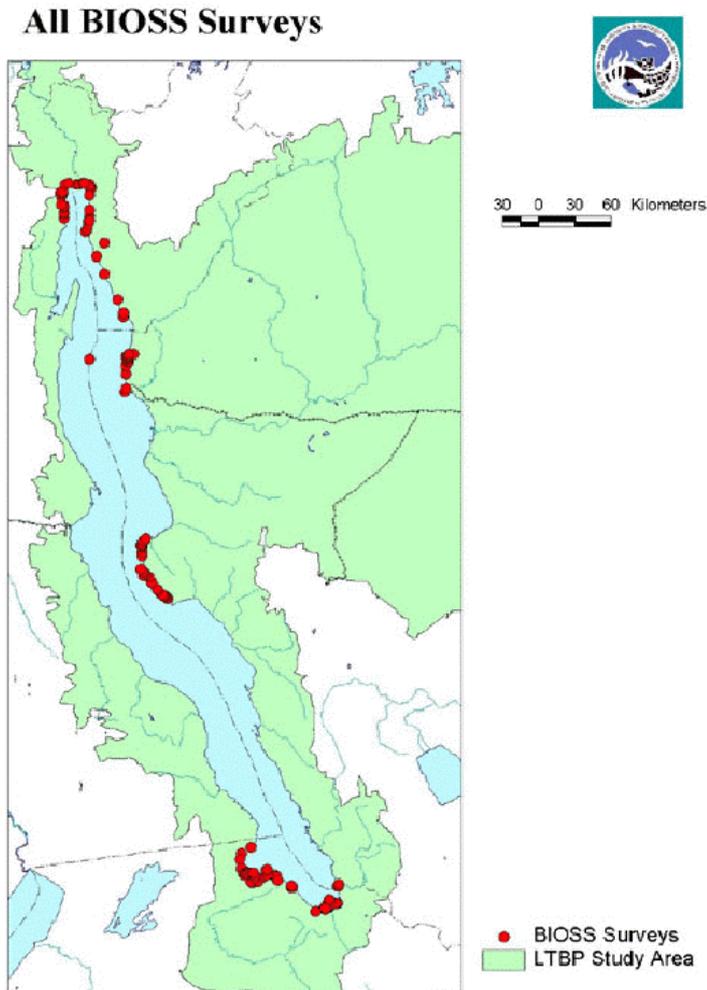


Figure 1 Emplacement de terrain du programme d'explorations de la biodiversité au lac Tanganyika.

(source : base de données des inventaires de l'ESBIO et TANGIS)

B.3.1. Narration

Protection des habitats.

Les eaux adjacentes aux trois des parcs nationaux terrestres existants (Mahale, Gombe, Nsumbu) contiennent des habitats sablonneux, rocheux et mixtes sable/roche relativement peu altérés. Les assemblages des espèces associées avec ces habitats sont représentatives, en termes diversité globale et de structure d'écosystème, des communautés des habitats similaires ailleurs dans le lac. Les compositions des espèces effectives diffèrent, et chaque milieu contient certaines espèces uniques. Ces espèces uniques représentent une très faible proportion de l'ensemble de la richesse

spécifique, et il serait impossible de garantir la protection de toutes les espèces sans protéger un très grand pourcentage de toute la zone côtière.

Des habitats plus spécialisés, tels que les lits des coquilles, peuplements de macrophytes émergents (hélrophytes) et récifs de stromatolites sont également représentés dans les zones adjacentes aux parcs nationaux de la côte. Les lits des coquilles sont trouvés à la fois à Mahale (partie sud) et à Nsumbu (partie Nord-Ouest). Les récifs de stromatolites sont également trouvés dans la partie Nord du PN Mahale. Les espèces associées avec ces habitats, y compris les assemblages uniques de cichlidés molluscicoles profitent par conséquent d'une mesure de protection des menaces qui provenant de la terre ferme, et pour le cas de Nsumbu et Mahale, d'une protection aquatique.

Le Parc National de la Rusizi donne un espace adjacent à une importante delta de rivière, qui comprend des peuplements de macrophytes émergents, des substrats boueux et des eaux turbides et riches en nutriments associées aux embouchures. Les menaces importantes à son actuelle diversité proviennent du large bassin de la Rusizi, et ne sont pas susceptibles d'être atténuées en protégeant un petit secteur du delta, cependant, les secteurs des lits des roseaux offrent d'importants sites de croissance pour les poissons d'importance commerciale, ainsi que des pièges pour les sédiments. L'extension de la protection sur le lac, pour gérer la pêche et les activités de coupe de roseaux est par conséquent souhaitable. Ceux-ci sont des zones moins endémiques, mais de grande diversité parmi les espèces de poissons non-cichlidés, y compris un bon nombre de poissons migrateurs entre le lac et la rivière, et sont importants pour les raisons évoquées en haut.

Richesse des espèces et indices de biodiversité

L'objectif immédiat de l'analyse des données des inventaires de la biodiversité, est d'utiliser les estimations ou les mesures, de la biodiversité pour comparer la diversité de différents zones. Nous utilisons ces estimations pour comparer entre zones explorés pour une éventuelle inclusion, ou rétention, dans un réseau d'aires protégées, en utilisant une procédure connue sous le nom d'analyse complémentaire, qui vise à créer un réseau d'aires protégées qui comprend le plus grand nombre de taxa dans le plus petit nombre de zones. Les résultats de l'analyse complémentaire pour les données sur la richesse des espèces de poissons sont indiqués ci-dessous. Quinze zones ont été explorés en utilisant à la fois des filets maillants et des scubas, et les 6 zones qui renferment la plus grande proportion de poissons enregistrés sont indiqués dans le Tableau 2, dans l'ordre du plus diversifié, suivi par chaque site successif qui ajoute le plus de nouvelles espèces à l'ensemble des zones choisis.

Tableau 2 Analyse complémentaire, Richesse des espèces de poissons

Pays	Secteur	Espèces de poissons (d'après les prospections de l' ESBIO)	Nombre d'espèces Total cumulé	% cumulé des espèces observées	% du total des espèces enregistrées dans le lac
Tanzanie	PN Mahale	137	137	69,9	56,4
Burundi	Ruzizi	73	158	80,6	65,0
Zambie	PN Nsumbu	96	172	87,8	70,8
Tanzanie	Gombe	90	178	90,8	73,3
Zambie	Lufubu/Chisala	76	183	93,4	75,3
Congo	Pemba/Luhanga/Bangwe	73	186	94,9	76,5
TOUS	TOUS	196	196		243
Total observé/total enregistré					80,7

Notes:

Ruzizi, Nsumbu et Lufubu/Chisala ont été explorés avec filets maillants seulement, donc les richesses des espèces risquent d'être sous-estimées.
Des inventaires plus intensives dans la zone de la Ruzizi avec filets maillants, entreprises les années antérieures, incluaient un plus grand nombre d'espèces.
L'effort d'inventaires au a été limité au Congo, à cause de problèmes politiques – les résultats risquent d'être également sous-estimés.

Près de 243 espèces de poissons du lac sont connues (jusqu'à 100 espèces supplémentaires sont trouvées dans le bassin, mais pas dans le Lac). De ces espèces, 196 (81%) ont été enregistrées dans la présente inventaire.

Les conclusions de ces données sont les suivantes:

Mahale a la plus grande biodiversité de poissons parmi les sites explorés. Ruzizi, bien qu'il ne soit pas le site suivant le plus riche, possède le plus grand nombre d'espèces non trouvées dans Mahale (plus grande complémentarité avec Mahale).

Les eaux au-delà des quatre parcs nationaux comprennent au moins 73% des espèces de poissons connus dans le lac, et plus de 90% d'espèces enregistrées dans cette exploration.

L'addition des embouchures des rivières adjacentes à Nsumbu, et les zones rocheuses du Nord du Congo ajoute un peu d'espèces au total, et cette tendance risque d'être la même pour les autres zones. Chaque nouvel zone ajouté au réseau des aires protégées risque seulement de comprendre uniquement une ou deux autres espèces non trouvées ailleurs.

Augmenter de manière significative le réseau des aires protégées ne pourra par conséquent qu'accroître de manière marginale le nombre d'espèces officiellement protégées. Ceci suggère qu'un niveau de protection plus petit, orienté vers les plus grandes zones côtières, sera plus efficace pour assurer la survie d'une petite proportion de taxa de poissons de distributions limitées dans l'espace.

L'analyse des données sur les mollusques produit les résultats ci-après :

Tableau 3 Analyse complémentaire, richesse des espèces de mollusques dans les zones avoisinantes des parcs nationaux

Parc National	Nombre d'espèces de mollusques échantillonnés	Total cumulé	(%) du total d'espèces enregistrées dans le lac**
Parc National des Monts Mahale (Tanzanie)	27	27	40,3
Parc national de Gombe Stream (Tanzanie)	17	31	46,3
Parc national de Nsumbu (Zambie)	16	35	52,2
Rusizi (Burundi)	1	35	52,2

** Présentement, 52 espèces de gastéropodes et 15 espèces de bivalves ont été décrites dans le lac, même si le travail taxonomique continue.

La proportion du nombre total des espèces du lac trouvées dans les eaux adjacentes aux aires protégées est nettement moindre que celle des poissons. Quoiqu'il soit probable qu'un échantillonnage ultérieur du Delta de la Rusizi pourrait accroître le nombre d'espèces enregistrées. 8 autres espèces ont été trouvées dans les sites non connectés aux parcs nationaux amenant ainsi la proportion des espèces à 64,1% par rapport au total des espèces connues dans le lac enregistrées par l'ESBIO. La deuxième plus grande richesse d'espèces (20 espèces) et la plus grande proportion d'espèces non trouvées dans aucun autre secteur d'échantillonnage ont été enregistrées sur quatre

sites des environs de Gitaza (Burundi), qui par conséquent constitue un important centre de diversité de mollusques.

B.3.2. Recommandations

Ces données soutiennent nos recommandations préliminaires au PAS (décembre 1999) qu'un échantillon représentatif de la **majorité des habitats du littoral dans le lac peut être protégée tout simplement par le maintien ou l'extension des parcs terrestre existants**. Nous répétons que l'association d'une zone aquatique avec les zones existantes est la stratégie la plus efficace étant donné que cela minimise les ressources nécessaires pour la gestion du parc, réduit les perturbations communautés (humaines) riveraines, et sert à s'assurer que les habitats aquatiques sont protégés des effets du développement dans des zones côtières adjacentes.

Par conséquent l'ESBIO formule des recommandations spécifiques ci-après :

- La zone allant jusqu'à 1,6 km au large de **Mahale** est gardée comme partie intégrante de ce parc national.
- La zone de 1,6 km de **Nsumbu est** aussi maintenue. Nous notons qu'à cause de l'encastrement profond de la ligne côtière, particulièrement dans la zone de Nkamba Bay, l'administration de la frontière est difficile (elle est ambiguë aussi bien pour les pêcheurs que pour les employés du parc). Nous soutenons par conséquent, les suggestions faites en premier par George Coulter que les lignes tracées entre les promontoires puissent être utilisées pour inclure Nkamba Bay et potentiellement Kasaba Bay. Cette utilisation des promontoires devrait améliorer la gestion des zones aquatiques dans ce parc et probablement réduire les domaines de conflits avec les utilisateurs locaux. Cette modification devrait être appliquée en consultation avec les communautés locales.
- La frontière de **Gombe** tombe à 100m de la ligne des eaux et étant donné nos résultats, nous recommandons que cette zone tampon soit étendue dans le lac pour créer un niveau de protection de l'habitat littoral. Cette frontière ne doit pas être à plus de 1,6 km : la distance devrait être déterminée en tenant compte du profil de la profondeur au large – nous estimons que pas plus de 300 m ne seraient nécessaire². **Ceci aurait l'avantage d'offrir à TANAPA une aire plus commode à administrer à Gombe et de limiter les coûts pour les communautés enviroinantes. Nous proposons une zone tampon**, plutôt que le statut de totale protection car nous pensons qu'il y a moyen de marier les objectifs de la conservation avec ceux d'un développement durable. Dans ce cadre, notons qu'une interdiction de senne de plage a été mise en œuvre et suggérons la continuation la politique de TANAPA d'éliminer les autres pratiques de pêche intensive dans la zone littorale, avant tout l'utilisation de filets ayant des mailles de petite taille. Les communautés locales doivent être consultées sur l'application à cette recommandation.
- La frontière de la **Rusizi** n'arrive pas dans le lac et nous notons que la frontières terrestre est présentement sous pression, car une portion du parc est déjà offerte pour l'agriculture. Dans ce contexte, l'extension de la frontière du parc n'est clairement pas possible jusqu'à l'amélioration de la situation sécuritaire. Si possible, nous recommandons qu'une investigation dans les pratiques de pêche dans le lac et dans les zones humides du delta de la Rusizi soit faite. Ceci devrait mener au développement d'un plan de gestion intégrée pour la Rusizi qui pourra apporter une protection pour les espèces tant littorales que de la rivière ainsi qu'un espace de reproduction pour les espèces pélagiques commerciales.

Présentement, les connaissances et expériences des employés des parcs nationaux sont d'abord terrestres : la seule exception majeure étant l'initiative sous cette étude spécialisée d'inclure les employés des parcs dans les activités d'inventaires de la biodiversité. Donc, en association avec les recommandations ci-dessus de développer un réseau d'aires aquatiques protégées dans les réserves terrestres du lac Tanganyika, **nous recommandons que la capacité des institutions concernées soit améliorées pour permettre le suivi et la gestion de la composante lacustre de leurs parcs**. En particulier que :

- Les connaissances en gestion des zones aquatiques soient ajoutées à la **formation de routine** des employés des parcs. Les sujets devraient comprendre : la manutention des bateaux et leur sécurité ; la natation et l'utilisation des masques et tubas (en zone sûre) ; les techniques d'échantillonnage au filet maillant ; les habilités taxonomiques pour le suivi des espèces (d'identifier la taxonomie des espèces (présentement les poissons et les mollusques) ; la

² Les travaux pour déterminer le profil de la profondeur restent encore à faire.

compréhension des pratiques de pêche (engins, espèces visées). Les directives peuvent être trouvées dans les procédures opérationnelles permanentes de l'ESBIO (SOP).

- Les opportunités d'améliorer **l'utilisation durable** de la zone aquatique sont activement recherchées par les autorités des parcs. Plusieurs formes d'accès aux ressources aquatiques pourraient se révéler être un outil efficace pour améliorer le partage des avantages avec les communautés environnantes et ainsi maintenir et améliorer les relations entre ces groupes et leurs parcs nationaux. Par exemple, l'accès aux terrains de pêche sur une base durable pourrait être convenu.
- Le **potentiel touristique** est exploré. Le PAS devrait noter que des revenus supplémentaires touristiques en provenance des zones aquatiques ne seront pas facilement gagnés à court terme suite à une multitude de contraintes. A savoir : la sécurité dans la région (première préoccupation des voyageurs internationaux) ; les infrastructures (le lac est éloigné et l'accès à ses parcs est difficile par rapport à d'autres options touristiques) ; les modèles touristiques actuels (principales pistes de safaris passent à côté du lac Tanganyika) et, la sécurité, les sports aquatiques tel que la nage avec masque et tuba et la plongée ne sont pas compatibles avec les hippopotames et les crocodiles, et des protocoles rigoureux devraient être développés là où il y a moins de risques).
- De prime abord, nous considérons le fait d'avoir un plus grand potentiel de développement touristique, le renforcement de Nsumbu en tant que zone de pêche sportive, et la commercialisation de la nage avec masque et tuba et de la natation comme alternative potentielle, comme des activités complémentaires à l'inventaire des chimpanzés dans Gombe et Mahale.

Nous notons avec regret que suite à des problèmes de sécurité l'ESBIO n'a pas pu efficacement observer la longue côte de la R D Congo. Des prospections historiques indiquent que le territoire congolais abrite une grande biodiversité aquatique et certainement toute identification d'un potentiel site pour protection le long du lac devrait être activement soutenu par le PAS. Etant donnée cette situation, nous notons que, du point de vue régional, l'application des recommandations pour préserver les zones aquatiques dans des parcs existants fournirait plus qu'une protection suffisante de la biodiversité du lac. Par conséquent nous considérons l'établissement de tout site supplémentaire de totale protection en Tanzanie, au Burundi ou en Zambie comme une très petite priorité pour le PAS. Plutôt, le reste des sites importants et des menaces identifiées seraient mieux gérés par la mise en œuvre de la stratégie de gestion des zones côtières préconisée en haut.

- Pour aborder la protection des sites ayant une biodiversité significative et un historique d'activités de recherche en dehors du réseau des parcs, nous **recommandons qu'une catégorie de "sites d'intérêt scientifique spécial (SISS)" soit explicitement reconnue dans l'ensemble de stratégies GZC**. Ces sites auraient une grande priorité en termes de contrôle sur les activités permises dans le bassin et dans le lac. Le travail d'inventaires ESBIO effectué avec succès en RD Congo a identifié trois sites : Pemba (3° . 611S, 029° , 150 E), Luhanga (3° . 522S, 029° , 149 E) et Bangwe (3° . 576S, 029° . 149 E) pour lesquels nous recommandons d'avoir le statut SISS.
- Ces zones sont toutes d'une grande richesse en espèces et sont parmi les rares sites non affectés du tout dans l'étroite proximité avec Uvira. Ils constituent un précieux secteur de recherche/étude pour le Centre de recherche en Hydrobiologie et pourraient attirer les scientifiques internationaux souhaitant étudier la faune du bassin au Nord du lac lorsque la situation politique se stabilisera. Pour le moment, la menace importante à la biodiversité vient de la sédimentation due à la déforestation sur les pentes des collines qui les surplombent. La pêche intensive est empêchée par le substrat rocheux aigu, d'où la protection officielle n'est par conséquent pas sentie nécessaire. Mieux que cela serait un programme de reboisement pour le bassin qui serait mené sous les auspices des ONG locales en partenariat avec les communautés avoisinantes.
- La côte Congolaise a été montrée comme un zone potentiel pour les SISS car présentement il n'a aucun secteur qui jouit d'une protection ou d'un statut spécial. Néanmoins, l'ESBIO a identifié des sites dans les autres pays riverains, qui méritent aussi un statut spécial suite à la richesse ou à la diversité aquatique, mais où une protection officielle ne semble pas être l'option la plus appropriée ou la plus pratique. Ceux-ci incluent un nombre de sites rocheux dans la zone de Gitaza au Burundi, les eaux proches de Kitwe Wildlife Sanctuary, le sud de Kigoma, et les embouchures des Rivières Lufubu et Chisala frontalières du Parc National de Nsumbu Zambie.

Pour aborder la protection des sites importants que les frayères et les sites de croissance des espèces de poissons économiquement importants, nous recommandons la désignation des **Domaines de Gestion des Ressources**. Ceux-ci peuvent comprendre : la Rusizi, le delta de la Malagarazi, l'exutoire de Lukuga, ou les embouchures des rivières Lufubu /Chisala. Un mécanisme possible de gestion de ces secteurs pour une utilisation durable est donné dans la Convention Ramsar (ci-dessous).

L'ESBIO aimerait attirer officiellement l'attention du PAS sur le fait que la convention Ramsar sur les zones humides a récemment ajouté un critère basé sur la biodiversité des poissons à son programme qui accepte les zones humides comme sites Ramsar. Ceci est d'un grand potentiel pour le lac Tanganyika qui n'abrite pas encore de site Ramsar dans son bassin. L'Annexe III (Section E liste les informations sur le statut de chaque pays en rapport avec la convention Ramsar et donne un bref résumé des exigences pour demander un statut Ramsar.

Une autre récente initiative d'un intérêt futur potentiel pour le PAS du lac Tanganyika, est notamment l'établissement d'un programme de travail commun entre la Convention Ramsar et la Convention sur la Diversité Biologique.

L'ESBIO recommande que le PAS cherche activement l'établissement de site(s) Ramsar dans le bassin du lac Tanganyika et surveille de près l'initiative du plan de travail en commun CBD-Ramsar. Toute occasion de rehausser le profil international du lac Tanganyika à travers des mécanismes comme celui-ci poursuivie.

B.3.3 Réalisations de l'ESBIO

- Rapports individuels sur chacun des inventaires
- Rapport technique final de l'ESBIO donnant l'évaluation régionale de la biodiversité et les stratégies de conservation basées sur les critères biologiques.
- Procédures opérationnelles permanentes de l'ESBIO (SOP) pour l'échantillonnage de la biodiversité sur terrain, la manipulation et l'analyse des données.
- Base de données des inventaires rassemblant toutes les données de l'ESBIO sur le plan national, avec une version régionale à utiliser pour l'analyse.
- Base de données documentaires rassemblant les données sur les espèces à partir des sources publiées et non publiées.

(L'efficacité de cette base de données augmentera au fur et à mesure que des données d'un bon nombre de documents continueront à s'y ajouter, et ceci sera une des activités principales à maintenir en vue dispenser des conseils appropriés au PAS dans l'avenir prévisible. L'avis dispensé au PAS actuel ne sort guère de ce genre de source).

B.4 Travail futur

Le jeu final de recommandations donne des orientations pour la continuation des activités sur terrain initiées sous l'ESBIO pour soutenir les efforts du PAS en cours de développement et la capacité régionale pour la gestion du lac.

B.4.1 Narration

Equipe régionale

Le noyau de l'ESBIO est l'équipe régionale qui a soutenu le programme de travail sur terrain et qui pourra maintenir ses activités à long terme au-delà du PBLT. Tous les pays riverains sont représentés dans cette équipe **forte de 23 membres**, capable de conduire des expéditions pour étudier la biodiversité aquatique du lac Tanganyika suivant des protocoles bien établis, gérer les données, analyser et confectionner des rapports. Voir Annexe I V pour une liste complète des membres de l'équipe ESBIO, institutions et aptitudes. Ainsi, toutes les futures demandes pour l'analyse de la biodiversité pour des zones considérées d'intérêt de conservation, ou sous menace particulière, peuvent en appeler à cette équipe du bord du lac. Ces expéditions produiront des données et des rapports comparables à ceux fournis pour les zones explorées au cours du plan de travail ESBIO. Cette équipe constitue une ressource importante pour la planification et la gestion de la biodiversité du lac.

Programme d'inventaires.

Le programme d'inventaires ESBIO a décrit des zones qui ne sont pas encore bien connus et qui représentent un intérêt de conservation particulier pour le PAS. Les zones de priorité pour l'ESBIO ont été les zones aquatiques adjacentes aux parcs nationaux terrestres existants. Plus spécifiquement, Gombe et Mahale en Tanzanie, Rusizi au Burundi et Nsumbu en Zambie avec un site en RD Congo, ex. près de Moba qui devait être identifié lorsque les contraintes de travail sur la côte diminueraient.

Un document unique de l'ESBIO, les **procédures opérationnelles permanentes (SOP)**, constitue un manuel d'usage pour la collecte d'échantillons, le traitement et l'analyse des données. Ce document donne un aperçu et une justification de l'approche technique adoptée par l'ESBIO. Celui-ci a été un document de travail, évoluant à mesure que les aptitudes et la compréhension dans l'ESBIO se développaient. Les équipes régionales ont joué un rôle clé dans son développement, écrivant et révisant des chapitres car l'expérience de terrain modifie les pratiques. Le document a servi de mécanisme de base par lequel la cohérence régionale dans les programmes nationaux a été assurée et devrait servir le même objectif dans l'avenir. Il offre aussi un cadre à partir duquel le programme de prospections peut être étendu et développé.

La **base de données documentaire de l'ESBIO**, conçue comme un instrument pour la planification et la gestion de la conservation, commence à rassembler les données de l'immense travail effectué sur la flore et faune du lac Tanganyika. La plus grande partie de ces données originales n'est pas encore publiée dans la documentation disponible à l'échelle internationale et encore moins dans les pays riverains d'où elle a été collectée. Cette base de données est liée au système GIS du PBLT et sa maintenance actuellement en cours fournira toute une moisson de données et de découvertes au PAS. Alors qu'elle est développée sous les auspices de l'ESBIO, tout le potentiel de la base de données reste encore à réaliser et sera une activité critique à mener au-delà de la durée de la vie du présent projet.

Suivi

Le deuxième maillon de la stratégie de travail de l'ESBIO - le programme de suivi - fournira des données régulières concernant une série de sites sélectionnés pour leurs caractéristiques spéciales. Par exemple, les sites peuvent être affectés par la pollution, la sédimentation ou les pratiques de pêche – alternativement, un site peut avoir une biodiversité unique ou exceptionnelle.

Pour ce qui est du programme d'inventaires, l'équipe régionale peut élaborer des accords s'inspirant des Procédures Opérationnelles Permanentes de l'ESBIO (SOP).

Le programme de suivi requiert la contribution d'autres études spécialisées basées sur les impacts, en aidant à identifier les sites, les espèces appropriées pour le suivi, la collecte des données environnementale associée, etc. Le programme de suivi sera l'activité de terrain centrale

qui sera laissée en place à la fin du présent projet. L'ampleur de ce programme dépendra de la demande émanant des concepteurs du plan d'action stratégique et des ressources nationales.

L'ESBIO est en train de jouer un rôle proactif dans l'identification de sites appropriés de suivi pour aborder les questions couvertes par d'autres études basées sur les impacts. Une liste provisoire des sites a déjà été acceptée en consultation avec les autres études spécialisées et une sélection définitive est attendue vers mi-mars.

B.4.2 Recommandations

Appui institutionnel.

Un travail d'inventaires ultérieur sur le lac Tanganyika pour le soutien de la conservation de la biodiversité devrait être exécuté par les **équipes régionales** à l'aide des **protocoles établis** tels qu'élaborés par les SOP de l'ESBIO. Ceci garantira la continuité nécessaire au soutien du programme d'action stratégique du lac Tanganyika.

Toute extension future des capacités d'inventaires, telle que l'ajout de nouvelles taxa au programme de terrain devrait **suivre les protocoles écologiques** qui ont guidé le développement des protocoles ESBIO et doit **figurer dans les SOP** (à considérer comme document de travail).

Tous les nouveaux membres de l'équipe de travail disponibles pour le travail d'évaluation de la biodiversité devraient être formés sur les principes et les techniques tel que stipulé dans les SOP. Une attention particulière devrait être accordée aux **qualifications appropriées des plongeurs** et aux **protocoles de sécurité**.

Un système de répartition des responsabilités aux fins d'un **contrôle de l'intégrité de l'équipe régionale** qui sera appelée à évaluer la biodiversité doit être discuté et accepté par l'équipe en place. Ceci comporte des implications techniques et sécuritaires pour le travail futur d'expéditions.

Des **ressources suffisantes** devraient être mises à la disposition de l'équipe de travail en vue de lui permettre de mener ses expéditions en toute sécurité et de manière efficace et d'établir des rapports y relatifs. La section F (Annexe IV) fournit à titre indicatif les lignes budgétaires qui nécessitent des coûts spécifiques en vue du financement adéquat de telles activités.

Toutes les données d'inventaires et de suivi devraient être collectées et enregistrées conformément aux SOP, tout en gardant à l'esprit les règles de la gestion de l'information pour la localisation des données afin que **les bases de données de l'ESBIO et TANGIS restent liés**.

Les chercheurs et les institutions internationaux qui s'intéressent à la biodiversité du lac Tanganyika devraient être **approchés en tant que partenaires potentiels dans le développement continu** de la base de données documentaire. Notez que les données passées, présentes et futures tirées de toutes les sources devraient idéalement être consignées tout comme que des chercheurs. Une liste des institutions a déjà été compilée et se trouve dans le rapport technique final de l'ESBIO.

Aux fins d'appuyer le développement des recherches en cours pour pallier les lacunes de l'information et informer le PAS, nous recommandons la mise sur pied d'un **système de mesures incitatives pour la promotion de la recherche internationale sur le lac Tanganyika** qui soit complémentaire des objectifs du PAS. A titre d'exemple, les taxes sur la recherche devraient être supprimées, les institutions gouvernementales pourraient fournir un soutien institutionnel en échange des opportunités de formation, et l'autorité de gestion du bassin du lac pourrait accélérer la préparation des mémorandums de compréhension pour le travail de collaboration avec les institutions des pays riverains, et pour la délivrance des permis de recherche.

Conditions requises de la recherche.

Nous recommandons les domaines suivants comme **grandes priorités pour la recherche future** ::

- Développer des indicateurs biotiques appropriés pour le contrôle de la pollution et de la sédimentation.
- Mener des recherches sur les valeurs économiques de la biodiversité, et le potentiel du tourisme des parcs aquatiques, y compris l'étude du marché et l'élaboration de stratégies pour la promotion du tourisme, si nécessaire.

- Développer les aptitudes d'identification et les techniques d'inventaires pour les taxa additionnels qui pourraient servir de substituts de la biodiversité (l'ESBIO a travaillé sur les poissons et mollusques).
- Etablir l'efficacité des approches alternatives pour l'évaluation de la biodiversité (par exemple les entités taxonomiques faciles à reconnaître, approches taxa supérieures, connaissances locales, etc...., voir le rapport technique final de l'ESBIO pour discussion sur ce sujet). Cela pourrait fournir plus de moyens pour les inventaires le suivi compte tenu du fait que ces méthodes exigent moins de temps sur terrain, sont moins exigeantes en terme de connaissances en taxonomie, et en définitive, sont plus rentables.
- D'autres études d'inventaires de la biodiversités sur les côtes Congolaise et Tanzanienne. A part les secteurs d'Uvira, Kigoma et Mahale, il y a eu peu d'explorations systématiques de ces zones.
- Une étude interdisciplinaire sur la Malagarazi et d'autres zones humides importantes bordant le bassin du lac Tanganyika, visant à élaborer des plans d'utilisation durable et la conservation ou le renforcement des pêches du lac.

B.4.3 Résultats de l'ESBIO.

- Equipe régionale qualifiée.
- Procédures Opérationnelles Permanentes pour les inventaires.
- Rapports individuels techniques sur les sites couverts par l'ESBIO.
- Rapport technique final relatif à une évaluation régionale.
- Base de données documentaire.
- Base de données des inventaires.

C ANNEXE I - VALEUR ECONOMIQUE DE LA BIODIVERSITÉ.

Il y a trois genres de valeur économique qui peuvent être associés avec la biodiversité : **usage direct**, **usage indirect**, et **valeurs de non-usage**. Il existe plusieurs subdivisions à l'intérieur de ces catégories.

Les valeurs d'**usage direct** se rapportent aux avantages économiques qui s'accroissent directement du fait de l'existence continue d'un génotype, d'une espèce, d'une communauté ou d'un écosystème. Les usages directs peuvent être *consommables* (l'organisme est cueilli ou extrait de son environnement, comme dans le domaine de la pêche ou celui du commerce d'aquariums) ou *non-consommables* (avantages économiques générés sans cueillette, comme les revenus provenant de l'éco-tourisme).

Les valeurs d'**usage indirect** sont les avantages économiques qui découlent indirectement de l'existence connue de la biodiversité. Dans le lac Tanganyika, la diversité des organismes maintient les fonctions cruciales de l'écosystème, tel qu'un environnement relativement stable et productif pour la production des pêches. L'interaction entre la production primaire et la consommation à des niveaux trophiques très élevés maintient aussi la qualité de l'eau. Un exemple de valeurs d'usage indirecte, et de leur perte, est l'augmentation de la Bilharziose dans le lac Malawi suite à la diminution des populations de poissons se nourrissant de mollusques dont on pensait qu'ils contrôlaient les escargots intermédiaires hôtes de la maladie. Ceci est préjudiciable à la santé humaine et même pour l'industrie touristique. La valeur indirecte des poissons dévorant les escargots peut être estimée à travers les coûts aux communautés humaines à faible santé, et à l'augmentation des services de santé dans les pays riverains.

La biodiversité a des valeurs autres que la simple usage, et les économistes de l'environnement ont essayé d'estimer aussi ces **valeurs de non-usage**. Les **valeurs d'existence** sont calculées par les économistes sur base de ce que les gens sont prêts à payer pour s'assurer que, par exemple, une espèce particulière de cichlidés continue à survivre. Ces gens ne veulent pas nécessairement voyager pour voir cette espèce ou la garder chez eux à la maison, mais veulent juste savoir qu'elle existe encore. Les **valeurs intrinsèques** reconnaissent à tous les êtres vivants le droit de se partager la planète. Les **valeurs patrimoniales** reconnaissent que notre environnement représente une valeur pour les générations futures, et que les espèces ou les écosystèmes de peu ou d'aucune utilité pour nous peuvent l'être pour les générations à venir.

Traditionnellement, les valeurs des ressources ont été calculées sur base des seules valeurs d'usage direct. Les économistes de l'environnement opposent l'argument que c'est cette raison qui fait que les sociétés modernes n'estiment pas à sa juste valeur l'environnement, qu'elles le dégradent en convertissant le 'capital naturel' en 'capital financier'. Ils font valoir que si les valeurs environnement/biodiversité peuvent être 'capturées' ou estimées, alors les coûts réels des utilisations alternatives du sol, de l'eau ou des ressources peuvent être calculés. Ceci fournit une base pour une analyse de compromis entre la préservation et l'utilisation à finalité de consommation, ou pour estimer la valeur réelle des extinctions, en termes de perte, pas seulement pour les valeurs à usage direct (la vieille approche), mais aussi pour les valeurs de non-usage et d'usage indirect. Avec ces techniques d'évaluation environnementale est née la prise de conscience que lorsque nous perdons une espèce, nous perdons beaucoup plus que nous ne l'avions pensé. Mettre une valeur sur le compte d'un patrimoine, de l'existence ou de tous autres concepts s'avère plus difficile dans la pratique, mais sert à amener les décideurs politiques à prendre en compte ces valeurs.

L'approche utilitaire de l'environnement commence à être plus utilisée dans la gestion environnementale globale - l'utilisation de licences de carbone commercialisables en vue de contrôler les émissions de dioxyde de carbone dans la lutte contre le réchauffement de la terre et le principe de 'pollueur-payeur' constituent deux exemples.

Pour le cas du lac Tanganyika, les valeurs d'usage constituent plutôt une préoccupation régionale, alors que les valeurs de non-usage sont plus importantes sur le plan international. Une compréhension des valeurs différentielles d'une biodiversité différente aidera à déterminer les approches prioritaires. Cela est déjà implicitement reconnu dans le processus du PAS, mais a besoin d'être plus explicité pour justifier les décisions. Par exemple, les populations d'espèces de sangsues endémiques du lac Tanganyika ont une certaine valeur intrinsèque, une éventuelle valeur

patrimoniale, mais peu ou pas de valeur d'usage ou d'existence, alors que le *Lates Stappersii* a une haute valeur d'usage direct, mais en tant qu'espèce unique et répandue, sa valeur d'existence et sa valeur intrinsèque sont modestes. La reconnaissance de ces différences aiderait à choisir entre le financement d'une étude taxonomique et écologique sur les sangsues, ou d'une initiative sur la gestion de la pêche.

Le fait que les valeurs du *Lates* s'accroissent localement, alors que celles de sangsues s'accroissent internationalement, guidera aussi le PAS pour connaître le domaine susceptible d'avoir le soutien financier.

D ANNEXE II - APERÇU SUR LA GESTION DES ZONES COTIERES

Qu'est- ce que la gestion des zones côtières ?

- La Gestion des Zones Côtières (GZC) vise à combiner la gestion des eaux proches du rivage avec celle des terres côtières. D'habitude, les eaux sont gérées séparément des terres et il y a de ce fait peu de coordination dans la planification et dans la gestion de nature à reconnaître l'impact que les activités menées sur la terre ferme ont sur les ressources côtières.
- La GZC s'inspirant des principes environnementaux viables constitue un mécanisme puissant pour la répartition des ressources naturelles et le contrôle du développement sur la côte (du lac). Elle nécessite la mise en réseau de toutes les activités appropriées du gouvernement. La clé est la gestion unitaire de la zone, qui traite les terres côtières et les eaux côtières comme une entité unique interactive et coordonne les intérêts de toutes les parties prenantes ayant un programme collectif.
- Une stratégie initiale de la GZC est de réglementer les constructions, la conversion de l'utilisation des terres et toute autre action sur la zone côtière, souvent par le truchement d'une analyse de projet et une procédure d'octroi permis de location. La GZC essaie d'orienter le développement futur au titre d'un objectif principal, tout en essayant de corriger parallèlement les erreurs environnementales commises dans le passé.
- La GZC se fixe comme but d'établir un équilibre entre les usages multiples de la zone côtière, maximiser conjointement les avantages sociaux et économiques, tout en intégrant la conservation avec le développement. La GZC permettra la coexistence de certaines activités (par exemple la conservation, la pêche et le tourisme), tout en ayant le loisir de restreindre les activités incompatibles (par exemple la protection des zones de croissance des jeunes poissons et le développement industriel). La GZC met l'accent sur l'utilisation multiple et les groupes d'utilisateurs.
- La GZC utilise les pouvoirs régulateurs (par exemple tels que ceux développés en vertu de la convention juridique) en vue de réaliser la conservation des ressources en contrôlant les activités de développement et en apportant des solutions aux conflits potentiellement divisionnistes entre les utilisateurs des zones côtières en compétition.
- La GZC entièrement unifiée décourage les approches en rangs dispersés du développement côtier au profit d'un équilibre entre une gamme d'utilisations compatibles.
- Dans les lacs, le concept de bassins intégrés, domine la planification de la gestion. Ce concept a été plus couronné de succès dans les lacs de petite et moyenne dimension et s'avère approprié lorsque dans les bassins les activités humaines menacent l'intégrité fonctionnelle du système du lac dans son ensemble. L'ampleur des menaces en fonction des changements de bassins dans le lac Tanganyika n'est pas encore grave. Un programme de Gestion des Zones Côtières servira à axer l'intervention là où elle est la plus nécessaire et à résoudre les conflits là où ils apparaissent plus souvent.

- Un programme GZC ne devrait pas confiner ses activités à la zone côtière désignée. La stratégie de zone qui sert de centre à la GZC pourrait aussi bien accommoder les zones de bassins de l'arrière-pays et les zones du large en tant que zones d'influence où le développement qui a affecté la zone côtière pourrait être contrôlé et les menaces conjurées, là où cela s'avère nécessaire.
- Un plan GZC est de loin moins ambitieux qu'un plan global de gestion des bassins et, de ce fait, plus propice à une application immédiate. Comme nous soutenons la notion d'une planification de la gestion intégrée des bassins, et que notre propos ne serait pas de négliger le reste des bassins et le centre du lac, nous sommes d'avis que l'intégration pratique au niveau des bassins, dans leur ensemble, est moins faisable qu'à une échelle des zones côtières. Il sera plus aisé, plus efficace en termes de coûts, et plus efficace en termes de conjuration des menaces si une agence dispose de toute la latitude pour concentrer ses activités dans une zone plus favorable à la gestion.

Définition des zones

- Il n'existe aucune définition des zones côtières. Ses délimitations sont fixées sur base des problèmes particuliers que le programme de gestion est censé résoudre. Un programme GZC s'occupe essentiellement de la résolution des problèmes. Les caractéristiques principales des zones côtières sont liées au fait qu'elles devraient aussi bien inclure la terre que l'eau et ceci, en termes de planification, en "corridor".
- Il faudrait noter que le concept de "corridors" est bien connu dans la conservation de la faune sauvage où l'importance de relier entre elles les parcelles destinées à l'habitat a été reconnu permettant des échanges internes entre les populations qui, sans cela, seraient isolées.
- Nous proposons que la zone côtière ainsi définie ne s'étende à plus de 1,6 km à l'intérieur du lac (cela couvre l'étendue maximale des zones actuelles en Zambie et en Tanzanie, et dans beaucoup de cas cela pourrait être défini de manière plus appropriée en termes de zone plus petite (par exemple 200 m).
- Les zones les plus sérieusement affectées par la pollution sédimentaire sont le Nord du lac où la distance entre la rive du lac et le sommet des collines surplombant les rives du lac (le sommet de la ligne de partage des eaux) est généralement inférieure à 2-3 km. Ceci pourrait s'avérer utile pour définir la zone riveraine à l'intérieur de laquelle des efforts sont à consentir pour régler de manière potentielle les activités préjudiciables (la déforestation, le drainage des zones humides, le blocage des embouchures, le développement industriel, les constructions).
- La conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources devraient être conçues dans le cadre d'un réseau de zones protégées désignées, de zones de conservation des ressources et des sites d'intérêt scientifique spécial. Le Parc National Great Barrier Reef d'Australie constitue un exemple d'une zone de gestion des ressources conçue dans le cadre d'un programme de type GZC.
- Le découpage en zones et les stratégies de mise en application devront faire l'objet d'un volume important de traçage de cartes et d'études des ressources. Après coup, une telle approche aurait gagné en utilité avec l'intégration d'une étude spécialisée du projet PBLT.
- Il existe un précédent scientifique qui met un accent particulier sur l'analyse des zones côtières dont : le projet ECOTONES de l'UNESCO sur l'interface des eaux côtières. Il existe également un programme opérationnel de la GEF intitulé "Interface des Eaux Côtières" conçu pour s'accommoder avec l'approche GZC.

Comment l'idée d'une gestion des zones côtières peut-elle s'inscrire dans le mandat du projet /GEF de créer une Autorité de Gestion du Bassin du Lac ?

- L'Autorité de Gestion du Bassin du Lac serait une institution chargée de superviser la mise en application de la GZC. Elle veillerait à ce que la GZC soit conçue en ayant à l'esprit une bonne gestion des bassins. Le travail exécuté par la GZC servirait à concentrer la mise en marche des activités du PAS dans la zone côtière là où elles sont les plus nécessaires. L'étude veillera aussi à s'assurer que les décisions sont prises en prenant tout à fait en compte les intérêts des riverains du lac.

Gestion des zones côtières	
<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentre les activités de planification, de contrôle et d'allègement le long du lac, mais ne néglige pas les impacts en amont et aval et en eaux profondes. • L'analyse et la prise des décisions reviennent aux riverains du lac et aux institutions. • Les mesures relatives à la gestion et les résultats sont à la portée des populations riveraines. • Fournit un plan de développement par zones, et non pas une simple stratégie de conservation et d'atténuation des menaces. • Encourage les institutions et communautés riveraines à travailler ensemble via les délimitations sectorielles /institutionnelles. • La protection du 'corridor' côtier s'inscrit dans les stratégies optimales de la conservation de la biodiversité. • " Contraintes" et traçage de zones -points forts de GZC- procèdent de mesures déjà connues et comprises de tous. • Certains éléments GZC de gestion des contraintes sont déjà en place (par exemple pas de développement sur une distance de 100 m des rives de Bujumbura ; pas de cimetièrre/carrière de sable à 10 m du lac en RD Congo). 	<p>Désavantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilité de négliger des points importants sur les bassins. • Les institutions et communautés riveraines peuvent ne pas disposer d'assez de pouvoirs pour influencer les décisions de l'administration centrale. • Le bassin est une entité fonctionnelle définie à l'avance alors que la zone côtière est définie en fonction des problèmes d'envergure, ce qui le rend géographiquement plus arbitraire. • Il peut y avoir des frais administratifs lors de la redéfinition des interventions dans le programme d'action stratégique visant à mettre un accent particulier sur les problèmes des zones côtières. • La base légale de gestion des zones côtières n'a pas été explorée de manière explicite. • Les avis scientifiques et techniques de PBLT n'ont pas été formulés dans l'esprit des objectifs de la GZC. • Le concept de la GZC n'est pas si vulgarisé, au point de paraître inacceptable pour ceux qui sont habitués à œuvrer dans les bassins et les bassins.
Gestion Intégrée des Bassins Versants (GIBV)	
<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le bassin est une entité de gestion et de planification déjà définie et acceptable. • Le bassin est un système écologiquement et géographiquement défini. Des changements défavorables importants pourraient affecter le lac négativement. • Le programme d'action stratégique a accepté et planifié ses activités sur l'ensemble du bassin. • La convention légale a été formulée à l'échelle des bassins. • Le projet PBLT a soutenu la création d'une Autorité de Gestion du Bassin du Lac, avec une autonomie sur l'étendue de tout le bassin. • Certaines des menaces majeures à la biodiversité telles que la pêche en eaux profondes et la déforestation de bassins de plus grande dimension peuvent avoir lieu en dehors des zones côtières. 	<p>Désavantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le bassin est grand par rapport aux capacités institutions à le gérer et certaines menaces appelées à la biodiversité sont faciles à localiser, ce qui a comme résultat un gaspillage potentiel de ressources. • L'approche de gestion des bassins met l'accent sur la conservation tout en veillant à ce que la conservation n'ait pas d'impact négatif sur le développement. Elle ne prend pas en compte la planification ou l'encouragement du développement. • La GIBV exige de par sa nature un degré élevé de gestion centralisée qui peut être éloigné des préoccupations des populations riveraines. • Le rapport entre les coûts et les bienfaits des mesures d'atténuation à l'échelle du bassin peut dans l'espace se désagréger et ne pas être bien perçu et de ce fait, être mal toléré par les populations riveraines. • Le danger de surpêche en eaux profondes a déjà été étudié dans le cadre des accords de gestion conjointe de la pêche. Il existe peu de preuves quant à l'impact de la déforestation du bassin sur la biodiversité. Les menaces les plus immédiates à la biodiversité se retrouvent dans la zone côtière. Il se peut qu'une stratégie à l'échelle du bassin ne puisse pas résoudre efficacement les problèmes les plus immédiats.

E ANNEXEE III - APERCU SUR LA CONVENTION RELATIVE A LA PROTECTION DES ZONES HUMIDES (RAMSAR 1979)

Source: <http://www.Ramsar.org/>

La définition de “ zones humides ” conformément à la Convention Ramsar et le système de classification pour le type de zone humide :

En vertu de la convention sur les zones humides (Ramsar, Iran , 1971), les “ zones humides ” sont définies par les articles 1.1 et 2.1 comme ci-après :

Article 1.1:

"Dans l'esprit de la présente Convention, les zones humides sont des zones de marais, de marécages, de tourbe ou d'eau, naturelle ou artificielle, permanente ou temporaire avec de l'eau qui est stagnante ou flottante, fraîche, saumâtre ou salée, y compris les zones d'eau minérale dont la profondeur à la marée basse n'excède pas six mètres ”.

L' Article 2.1 stipule que les zones humides:

"peuvent incorporer les zones riveraines et côtières adjacentes aux zones humides et îles ou cours d'eau marine de plus de six mètres de profondeur à la marée basse à l'intérieur des zones humides ”.

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

A l'égard de la République Démocratique du Congo, la Convention sur les Zones Humides est entrée en vigueur le 18 mai 1996. Actuellement la République Démocratique du Congo dispose de 2 sites désignés comme Zones Humides d'Importance Internationale avec une superficie de 866.000 hectares.

L'autorité administrative : Secrétariat Général de l'Environnement et de Conservation de la Nature, Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature, du Tourisme, Kinshasa/Gombe.

Parc National des Mangliers. 18/01/96; Bas-Zaïre; 66,000 ha; 05°45'S 012°45'E. Deux plateaux limités par des marécages le long du fleuve Zaïre, y compris des eaux côtières et riveraines, des mares intérieures et des marécages. La végétation est constituée de pâturages humides traversés par des savanes forestières, des savanes herbeuses, de marécages et de mangliers. Le site renferme d'importantes réserves de poissons et de crustacées pour les industries de pêche locales. Neuf espèces de mammifères rares ou en voie de disparition s'y trouvent, y compris six espèces d'oiseaux et huit de reptiles, y compris les tortues marines courant le risque de destruction de leur habitat. Les activités humaines s'étendent à la pêche, la collecte de plantes médicinales et les cultures vivrières. Les menaces incluent le bois de chauffe, la pollution causée par les raffineries et le développement urbain incontrôlé. Site Ramsar n° 788.

Le Parc national des Virunga. 18/01/96; Nord-Kivu; 800,000 ha; 01°15'S 029°30'E. S'étendant sur l'Equateur et situé sur le Rift Valley Africain, le site contient la plupart des biotopes tropicaux et regorge de certaines des concentrations les plus substantielles de mammifères sauvages en Afrique ou même dans le monde. Le parc s'étale sur plusieurs régions biogéographiques y compris des volcans d'origine récente et encore actifs et deux grands lacs. La zone est une terre importante pour l'alimentation et l'hivernage des oiseaux migrateurs et est l'un des rares zones où les gorilles peuvent être étudiés dans leur environnement naturel. Les grands mammifères incluent les espèces en voie de disparition et endémiques.

Ce qui est important sur le plan archéologique, c'est que les outils en pierre les plus vieux du monde ont été découverts le long des rives du lac. Les activités humaines s'étendent au tourisme, à l'éducation à la conservation, la pêche, la chasse, les cultures de subsistance et l'agroforesterie (bois de chauffe). Il y a un centre de recherche à l'intérieur du parc. Site Ramsar n° 787.

ZAMBIE.

La Convention sur les Zones Humides est entrée en vigueur pour la Zambie le 28 décembre 1991. La Zambie a actuellement deux sites désignés comme Zones Humides d'Importance Internationale avec une zone dont la superficie est de 333.000 hectares.

Autorité administrative : Conseil de l'Environnement de Zambie, Ministère de l'Environnement et des

Ressources Naturelles, Lusaka.

Les zones humides de Bangaweulu : Chikuni. 28/O8/91 ; Northern Province; 250.000 ha; 12°00'S 030°15'E. Zone de Conservation Spéciale. Le site inclut les zones humides septentrionales de Bangweulu qui fournissent l'eau pour la navigation fluviale de base en Zambie et au Zaïre, ainsi que des parties des plaines inondées de Lukulu et Lulimala. Constitués de boisements, de dambos, de marécages, de marais et de pâturages, le site héberge un grand nombre de mammifères endémiques *Kobus leche smithemani* et deux types d'oiseaux globalement menacés d'extinction et il est important pour la conservation de la flore et faune indigène. Le bassin est dans son ensemble l'une des réserves de poissons les plus importantes de Zambie. Site Ramsar n° 531.

Les zones humides de Kafue : Lonchivar et la Lague Blue. 28/O8/91 ; Southern Province ; 83,000 ha; 16°00'S 027°15'E. Parcs Nationaux. Deux parcs nationaux constitués de plaines, de marais et de marécages, de termitières (savanes), de zones boisées et de zones géothermales. Le site est une zone de conservation pour la flore et la faune endémique y compris les grues menacées d'extinction sur le globe. Les zones humides fournissent de l'eau pour l'énergie hydroélectrique, l'irrigation, la pêche, l'usage industriel et urbain. Les avantages que l'homme en tire incluent la pêche, la production d'animaux sauvages et les pâturages pour le bétail. Site Ramsar n° 530.

LES CRITERES D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE INTERNATIONALE.

Tels qu'adoptés par les 4^e, 6^e et 7^e Réunions de la Conférence des Parties Contractantes à la Convention sur les Zones Humides (Ramsar, Iran, 1971) en vue de guider la mise en application de l'Article 2.1 relatif à la désignation des sites Ramsar.

(NB : Ceci ne constitue qu'une simple liste des critères en soi. Ils devraient être utilisés de manière appropriée en tant que partie de la plate forme stratégique et des orientations pour l'élaboration future de la liste des Zones Humides d'Importance Internationale adoptée par COP7, 1999.]

Groupe de Critères A - Sites contenant des genres de zones humides représentatives, rares ou uniques.

Critère n° 1: Une zone humide devrait être considérée comme internationalement important si elle contient un exemple représentatif, rare ou unique, d'un genre de zone humide naturel ou presque naturel se trouvant à l'intérieur de la région biogéographique appropriée.

Groupe de Critères B : Sites d'importance internationale pour la conservation de la diversité biologique.

Critère n° 2: Une zone humide devrait être considérée comme internationalement importante si elle renferme des espèces vulnérables, menacées d'extinction, ou menacées de manière critique ou de familles écologiquement menacées.

Critère n° 3 : Une zone humide devrait être considérée comme internationalement importante si elle renferme des populations de plantes/ ou d'espèces d'animaux importants pour le maintien de la diversité biologique d'une région biogéographique particulière.

Critère n° 4: Une zone humide devrait être considérée comme internationalement importante si elle renferme des espèces de plantes et/ou d'espèces d'animaux se trouvant à un stade critique de leur cycle de vie, ou procure un refuge dans des conditions défavorables.

Critères spécifiques relatifs aux oiseaux d'eau.

Critère n° 5 : Une zone humide devrait être considérée comme internationalement importante si elle renferme régulièrement 20.000 oiseaux d'eau ou plus.

Critère n° 6 : Une zone humide devrait être considérée comme internationalement importante si elle abrite régulièrement 1% d'individus dans une population d'une espèce ou sous-espèces d'oiseaux d'eau.

Critères spécifiques basés sur les poissons.

Critère n° 7 : Une zone humide devrait être considérée comme internationalement importante si elle renferme une proportion significative de sous-espèces indigènes, d'espèces de familles, de stades liés à l'évolution de la vie et de l'histoire, d'interactions d'espèces et /ou des populations qui sont représentatives des avantages des zones humides et/ou des valeurs et contribuent ainsi à la diversité biologique globale.

Critère n°8 : Une zone humide devrait être comme internationalement importante si elle constitue une source importante de nourriture pour les poissons, un espace pour la ponte, une pépinière et/ou un passage migratoire dont dépendent les populations de poissons, que ce soit dans les zones humides ou ailleurs.

F ANNEXE IV - EQUIPE ESBIO – UNE RESSOURCE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COURS DU PAS DU LE LAC TANGANYIKA.

Tableau n° 6 :Détails sur l'équipe ESBIO.

Pays	Nom	Institution	Fonctions
Burundi	Dr NTAKIMAZI Gaspard	Université du Burundi	Chercheur supérieur, expert en taxonomie
	BIGIRIMANA Célestin	Petit Séminaire de Kanyosha	PADI Advanced open water, aptitudes en saisie des données
	HAKIZIMANA Térance	Lycée de Cibitoke	PADI Advanced open water
	NDAYISENGA Libère	INECN – Bujumbura	BSAC-sport
	NICAYENZI Félix	PBLT – Bujumbura	BSAC-sport, taxonomie des poissons
	RUGIRABIRORI Albéric SINUNGUKA Bernard	Univ Burundi – Bujumbura DEPP – Bujumbura	BSAC-sport BSAC-sport, taxonomie des poissons
DR Congo	Dr NSHOMBO Muderhwa	CRH - Uvira	Chercheur supérieur, expert en taxonomie
	AMUNDALA Shekani	CRH - Uvira	BSAC-sport
	BAHANE Byeragi	CRH - Uvira	PADI Open water
	BASHONGA Bishobibiri	CRH - Uvira	BSAC-sport
	BUDA Kukiye	CRH - Uvira	BSAC-sport
	MUZUMANI Risasi	CRH - Uvira	BSAC-sport, taxonomie des poissons, aptitudes saisie des données
	WATUNA Igundji	CRH - Uvira	PADI Advanced open water
Tanzanie	KAYANDA Robert	TAFIRI – Kigoma	PADI Advanced open water, aptitudes en saisie des données
	KIMAMBO Fadhili	TANAPA – Gombe	BSAC-sport
	MNAYA Bakari	TANAPA – Gombe	PADI Advanced open water, aptitudes en saisie des données
	WAKAFUMBE Robert	TAFIRI – Kigoma	BSAC-sport
Zambie	LUKWESA Charles	DoF – Mpulungu	BSAC-sport, aptitudes en saisie des données
	MWENDA Maybin	DoF – Mpulungu	BSAC-sport
	SHAPOLA Reuben	DoF – Mpulungu	BSAC-sport, aptitudes en entretien de bateau
	SINYINZA Robert	DoF – Mpulungu	PADI Open water, aptitudes en saisie des données
	ZULU Isaac	DoF – Mpulungu	PADI Advanced open water

Lignes budgétaires indicatives à prendre en considération pour un travail d'inventaire.

Nombre de jours ?

Nombre de personnes ?

Indemnités pour plongeurs et superviseurs (couvre nourriture/subsistance)

Transport

Location de bateaux et carburant

Carburant/huiles pour engins de recherche.

Voyage à l'étranger (si une équipe régionale est nécessaire)

Frais de visas (si une équipe régionale est nécessaire)

Equipement

Equipement d'observations

Divers

Matériel de bureau

Frais divers
Cuisiniers/Domestiques
Sécurité/Gardiens/Gardiens de parcs.