

GCP/RAF/271/FIN-TD/62 (Fr)

mars 1997

LUTTE CONTRE LA PROLIFERATION DES PLANTES FLOTTANTES
DU MILIEU PELAGIQUE DU LAC TANGANYIKA

par

G. Bikwemu et B. Nzigidahera

Rapport de mission du 7 au 9 mai et du 4 au 5 juin 1996 réalisée
dans le cadre du projet RLT - 'Recherche Lac Tanganyika' en
collaboration avec INECN - Institut National pour
l'Environnement et la Conservation de la Nature

AGENCE FINLANDAISE POUR LE
DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Bujumbura, mars 1997

Les conclusions et recommandations présentées dans ce rapport et autres publications du projet de Recherche pour l'Aménagement des Pêches au lac Tanganyika sont considérées appropriées au moment de leurs préparations. Celles-ci sont appelées à être modifiées au vue des connaissances acquises ultérieurement par le projet. Les appellations employées dans cette publication et la présentation des informations qui y figurent n'impliquent de la part de la FAO ou de FINNIDA aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant à la délimitation de leurs frontières ou limites.

PREFACE

Le projet de Recherche pour l'Aménagement des Pêches au lac Tanganyika (RLT) a été complètement opérationnel en janvier (1992). Il est exécuté par l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et il est financé par l'Agence Finlandaise pour le Développement International la (FINNIDA) et le Programme des Pays du Golf Persique pour les Organisations de Développement des Nations Unies (AGFUND).

L'objectif de RLT est la détermination des bases biologiques de la production du poisson sur le lac Tanganyika, en vue de permettre la formulation d'un plan global cohérent d'aménagement des pêcheries sur tout le lac pour les quatre pays riverains (Burundi, Tanzanie, Zaïre et Zambie).

Une attention particulière est donnée au renforcement des compétences et aux facilités matérielles des unités de recherche sur les pêcheries dans tous les quatre pays bénéficiaires ainsi que la mise au point d'une coordination effective des mécanismes pour assurer une collaboration effective entre les gouvernements concernés.

Prof. O.V. LINDQVIST
Coordonnateur Scientifique de RLT

Dr. George HANEK
Coordonnateur de RLT

RECHERCHE LAC TANGANYIKA (RLT)
FAO
B.P. 1250
BUJUMBURA
BURUNDI

Télex: FOODAGRI BD1 5092

Tél.: (257) 229760

Fax.: (257) 229761

e-mail: bdi01%remote.undp-bdi@nylan.undp.org

PUBLICATIONS GCP/RAF/271/FIN

Les publications du projet sont éditées en deux séries:

* **Une série de documents techniques (GCP/RAF/271/FIN-TD)** relatifs aux recherches, réunions et missions organisées par le projet.

* **Une série de manuels et guides de terrain (GCP/RAF/271/FIN-FM)** concernant des domaines plus spécifiques et des recherches thématiques menées dans le cadre du projet.

Pour les deux séries, on indique ensuite la référence du numéro du document (**01**), et la langue dans laquelle il est rédigé: anglais (**En**) ou français (**Fr**).

A des fins bibliographiques ce document devrait être cité de la manière suivante:

G. Bikwemu et B. Nzigidahera, Lutte contre la prolifération des plantes flottantes du milieu pélagique du lac Tanganyika. FAO/FINNIDA Recherche pour l'Aménagement des Pêches au lac Tanganyika. GCP/RAF/271/FIN-TD/62 (Fr): 19p.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
1. MACROPHYTES DU LAC TANGANVIKA	2
1.1. Identification	2
1.2. Importance hydrobiologique	2
1.3. Valeur économique	3
1.4. Valeur culturelle	3
2. PLANTES FLOTTANTES SUSCEPTIBLES D'ENVAHIR LE LAC TANGANYIKA	5
2.1. Milieux étudiés	5
2.2. Identification	5
2.3. Répartition en surface de <i>Pistia stratiotes</i> et <i>Azolla pinnata</i>	5
2.4. Descriptions des plantes flottantes et envahissantes recensées	8
3. ORIGINE DES PLANTES FLOTTANTES ENVAHISSANTES DU LAC	10
3.1. Grands réservoirs des plantes flottantes à proximité du Lac	10
3.1.1. Parc National de la Rusizi	10
3.1.2. Hautes terres surplombant la ville de Bujumbura	12
3.2. Voies de contantination du Lac Tanganyika par des plantes flottantes envahissantes	13
3.2.1. Rivière Rusizi, rivière Kajeke et lagunes	13
3.3.2. Origine étrangère	14
4. PROLIFERATION DES PLANTES FLOTTANTES DU LAC COMME UN PROBLEME ENVIRONNEMENTAL	18
5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	19

INTRODUCTION

A l'inverse de l'eau de mer dont la composition demeure relativement uniforme, les caractéristiques physiques et chimiques des eaux douces varient en fonction de plusieurs facteurs:

- Σ La nature et la composition des substrats géologiques et pédologiques du bassin versant;
- Σ Les conditions climatiques;
- Σ Diverses influences humaines;
- Σ La nature et la densité des couvertures végétales.

Dans la plupart des cas, l'influence consiste à modifier la composition de la biodiversité.

Pour le cas du Lac Tanganyika, les grands problèmes souvent cités pouvant modifier la composition de sa diversité biologique sont notamment:

- Σ la pollution d'origine agricole et industrielle
- Σ la pêche locale intensive
- Σ l'augmentation en sédiments causée par le déboisement des bassins versants

Cependant, le problème écologique non moins sérieux auquel l'écosystème du lac Tanganyika doit encore faire face actuellement est l'envahissement par la prolifération des plantes nageantes.

En effet, parmi les diverses actions humaines, susceptibles de modifier la biologie des eaux du lac, l'introduction d'espèces végétales exotiques peut constituer une menace à la survie de cet écosystème aquatique. Ces espèces échappent à tout contrôle, elles transforment l'éco système et une fois qu'elles atteignent leur maximum de développement deviennent indestructibles. Suite à des facteurs exogènes, la prolifération des espèces indigènes peut également entraîner la rupture de l'équilibre de l'écosystème aquatique.

Il est donc évident que si on veut conserver la densité biologique actuelle pour les générations futures, il est indispensable de recourir à certaines interventions.

Cette étude vient mettre en évidence les différentes plantes flottantes à même de causer la pollution au Lac Tanganyika. Elle précise leur origine et met en place les stratégies nécessaires pour lutter contre leur prolifération.

Ce travail rentre dans les activités du Projet Lac Tanganyika Reseach (LTR) visant l'Aménagement des Pêches du Lac Tanganyika. Nous remercions HANEK Georges, Coordonnateur du Projet LTR pour nous avoir confié ce travail et pour sa contribution technique et fmancièrè.

1. MACROPHYTES DU LAC TANGANYIKA

1.1. Identification

Les macrophytes du Lac Tanganyika ont été très peu étudiés. Selon Van Meel et Symoens (dans le rapport de la première conférence sur la biodiversité du Lac Tanganyika, 1991), la végétation macrophytique est formée d'espèces appartenant aux genres *Ceratophyllum*, *Nymphaea*, *Utricularia*, *Najas*, *Potamogeton*, *Chara*, *Cladophora*, *Pistia*, *Azolla*, *Vallisneria*, *Trapa* et *Ottelia*.

La prospection que nous avons menée au mois de Mai (c'est à dire dès le début de la saison sèche) ne nous a pas permis d'identifier tous les macrophytes du lac. En effet, ces derniers, semblent suivre les rythmes saisonniers, disparaissant ainsi en saison sèche. Cependant, nous avons pu identifier à Nyamugari des individus dispersés de *Pistia stratiotes* (salade du Nil) ensemble avec *Azolla pinnata*, une fougère probablement confondue à *salvinia* spp. dans LTR Newsletter N° 16 (1995). Le *Pistia stratiotes* observé présentait des feuilles jaunes en voie de pourrir. Au même endroit, des étendues bien compactes de 150 - 500 km² couverte de *Pistia stratiotes* avaient été signalées en saison des pluies (LTR, Newsletter n°16, 1995).

Vers le Delta de la Rusizi, toujours dans le lac, beaucoup d'individus de *Pistia* ont été observés, ils étaient un mélange avec des troncs de bananiers certainement entraînés par le courant de la Rusizi.

En bordure du lac, sur le banc de sable du Delta, les vagues ont déposé des plantes dans lesquelles nous avons distingué *Ceratophyllum demersus*, *Hemarthria natans*, *Pistia stratiotes* et *Azolla pinnata*, très souvent en association (Fig. let 2).

1.2. Importance hydrobiologique

Les végétaux aquatiques ont une grande importance écologique. Au point de vue limnologique, on retient:

- Σ l'action des plantes sur l'oxygénation de l'eau grâce à la photosynthèse et à la respiration;
- Σ leur impact sur la composition chimique des eaux par;

- Σ l'absorption et la fixation d'éléments dissous;
- Σ la libération de substances minérales et organiques;

- Σ leur influence sur la sédimentation des particules solides en suspension.

En conclusion, on peut considérer que les végétaux aquatiques contribuent à une certaine stabilisation physico-chimique du milieu.

Au point de vue biologique, les plantes aquatiques servent de support, d'abris à une multitude d'organismes aquatiques,

depuis les bactéries jusqu'aux vertébrés. Elles fournissent encore de la nourriture à beaucoup de ces organismes.

Malgré cette importance écologique, ces plantes, une fois trop envahissantes, peuvent:

- Σ réduire la pénétration de la lumière
- Σ provoquer un déficit d'oxygène à l'obscurité par prédominance de la respiration;
- Σ accélérer le colmatage de la cuvette et donc la disparition de la nappe d'eau;
- Σ entraver les déplacements des animaux aquatiques, des bateaux et pirogues.

1.3. Valeur économique

En stabilisant les conditions physico-chimiques des eaux et en servant comme nourriture aux différentes populations animales aquatiques comme Ichthyofaune, ces plantes favorisent la rentabilité de la pêche.

Les plantes flottantes peuvent aussi entrer dans le commerce comme essences ornementales. C'est notamment *Eichhornia crassipes*, une plante d'origine brésilienne déjà commercialisée à Bujumbura et qui se cultive dans les marais situés à haute altitude. Elle peut constituer aussi un aliment pour le bétail.

Bien que non commercialisé, *Azolla pinnata* a été observé par nous en 1993 dans les pôts d'un expatrié à Bujumbura. Cette fougère provenait du Parc National de la Ruvubu. Une algue microscopique loge dans les petites feuilles d'*Azolla* permettant ainsi la fixation d'azote, d'où, l'emploi de cette fougère comme engrais ou fourrage particulièrement riche.

Il est possible que certains individus de *Pistia pinnata* qui se maintiennent bien dans un pot (Fig. 3) pourraient être retrouvés dans certains pots des expatriés surtout naturalistes (touristes) dans la ville de Bujumbura en provenance du Parc de la Rusizi.

Notons que ces plantes nageantes, en conservant une avifaune propre (beaucoup d'échassiers et Canatidae surtout migrateurs) forme un attrait touristique incontestable.

1.4. Valeur culturelle

Dans la culture burundaise, beaucoup de plantes mêmes aquatiques participent en pharmacopée traditionnelle. Nous ne disposons pas des données des usages médicamenteux de ces plantes flottantes; mais nous retenons un cas intéressant de *Pistia stratiotes* de l'Est du Pays.

A Cankuzo-Est (Nord-Est du Burundi), des individus de cette essence, en provenance des marais de Tanzanie proches de la frontière, sont dispersés dans des marais normalement tarissables en saison sèche pour, dit-on, les garder toujours jaillissants. Cette plante aurait un pouvoir de garder l'eau.



Fig 1. Un tas de *Ceratophyllum demersus* déposé par des vagues sur la côte Nord du Lac Tanganyika



Fig 2. Un mélange de *Pistia stratiotes* et *Azolla pinnata* au contact du Lac Tanganyika et de la Petite Rusizi.

2. PLANTES FLOTTANTES SUSCEPTIBLES D'ENVAHIR LE LAC TANGANYIKA

2.1. Milieux étudiés

La zone prospectée est la partie Nord du lac Tanganyika, (les milieux littoraux et pélagiques) partant du Sud de Bujumbura à Nyamugari jusqu'au Delta de la Rusizi. Les différents marais du Parc National de la Rusizi ont été aussi explorés. Les autres sites visités concernent les hautes terres qui surplombent la ville de Bujumbura à des altitudes de 1648m sur le mont Mboza et de 1300m à Ruyaga, commune Kanyosha (Fig. 4 et 5).

2.2. Identification

Les plantes envahissantes déjà observées sur le lac c'est notamment *Pistia stratiotes* et *Azolla pinnata*. Une autre plante, *Eichhornia crassipes*, s'observe dans les lieux de vente des fleurs. Il est probable qu'il peut tomber dans l'eau du lac à partir des bateaux de commerce ou être entraîné par l'eau des rivières à partir des lieux de culture.

2.3. Répartition en surface de *Pistia stratiotes* et *Azolla pinnata*

En saison des pluies, les plantes flottantes prolifèrent végétativement sur stolon: c'est le cas de *Pistia stratiotes* ou à partir des spores comme l'*Azolla pinnata*.

Pistia stratiotes forme une population continue avec des individus solitaires ou regroupés par 2 ou plus sur le même stolon. Les individus d'*Azolla pinnata* apparaissent comme une poussière qui couvre tout espace d'eau entre les *Pistia* (Fig. 6).

A part *Azolla* qui peut se faufiler dans la végétation dense composée essentiellement de *Ludwigia leptocarpa*, *Polygonum senegalensis*, *Leersia hexandra* et *Hemarthria natans* qui colonisent l'eau à partir des bordures, *Pistia* s'y développe mal et préfère migrer vers le milieu pélagique. Mais au départ, c'est le *Pistia* qui est pionnier et, en formant de vastes tapis à partir des bordures, prépare le terrain pour les autres espèces. Cela est lié au fait qu'il est fixateur d'azote. Contrairement aux bordures, le milieu pélagique a une pauvreté spécifique mais est colonisé par des espèces très envahissantes.



Fig 3: *Pistia stratiotes* se maintient bien dans des pots des jardins

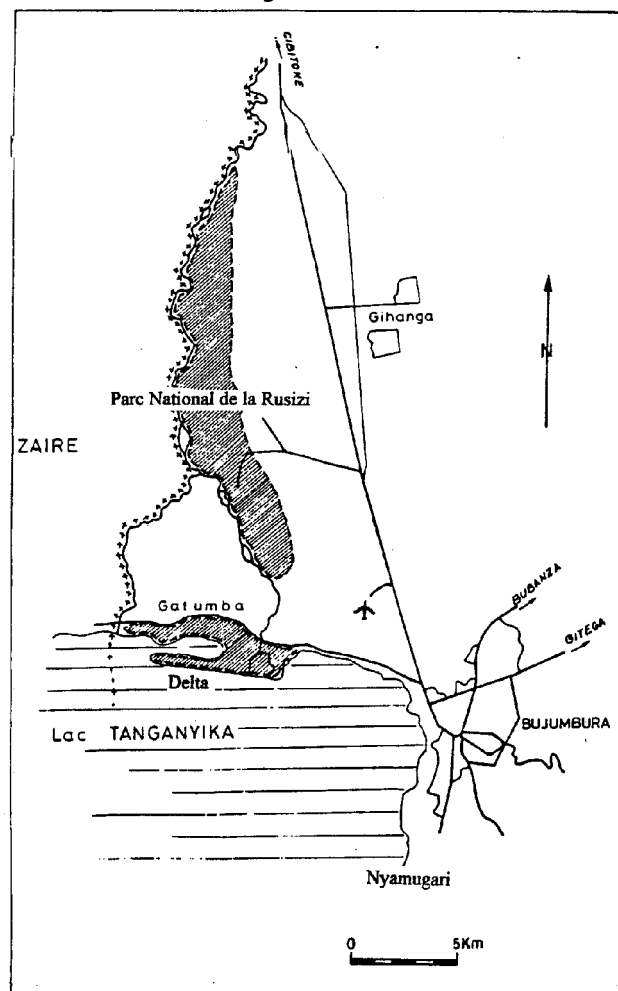


Fig 4: Localisation de la partie Nord du lac Tanganyika et du Parc National de la Rusizi.

2.4. Description des plantes flottantes et envahissantes recensées

***Pistia stratiotes* L. (Salade du Nil)**

Description

De la famille des Araceae, *Pistia stratiotes* est une herbe stolonifère, flottant librement à la surface et assez semblable à une salade. Feuilles simples, formant une touffe, limbe entier côtelé, à bords arrondis, vert pâle; plus ou moins velouté à face inférieure atteignant 17 cm de long et 8 cm de large; nervure 5-7, ailées à la face inférieure; inflorescence en petits spathes axillaires et blancs, spadice de 6,8-1,3 cm de long plus court et adné au spathe. Fleurs unisexuées, sans périanthe; fleurs mâles à 2 étamines; fleurs femelles avec ovaire 1-loculaire; ovules nombreux. Baies.

Propagation: la propagation végétative est importante favorisée par le morcellement du stolon par des flottements des pirogues.

Phénologie: Floraison: de Janvier à Juillet.

Habitat: Herbe flottante dans les marais, mares, bords des rivières, milieu pélagique des lacs, dans les régions chaudes.

Distribution : Pantropical; Burundi : observé au lac Tanganyika en bordure et en milieu pélagique; dans les marais du Parc National de la Rusizi.

***Azolla pinnata* var. *pinnata* Sweet et Hills**

Syn : *Azolla pinnata* R. Brown var. *africana* (Desv.) Baker; *Azolla. africana* Desv. *Azolla guineensis* Schumach.

Description

De la famille des Azollaceae, *Azolla pinnata* var. *pinnata* est une fougère petite de 1,2-2,5 x 1-1,5 cm verdâtre à rougeâtre; flottant librement à la surface de l'eau, fragile, semblable à des mousses. Rameaux branchus couverts de petites feuilles, étalés sur l'eau en un plan. Racines grêles atteignant 3,5 cm de long, à coiffe bien visible, plongeant librement dans l'eau. Feuilles petites se couvrant, à lobes supérieurs de 0,8-1,9 x 1,1 mm, 1,4-2 fois aussi longs que larges. Sporocarpes situés par 2; mégasporocarpes et microsporocarpes.

Mode de vie: *Azolla pinnata* vit en symbiose avec une algue bleue *Anabaena azollae*, fixatrice d'azote.

Habitat : Flottant sur les eaux douces à petit débit, très souvent en compagnie avec *Pistia stratiotes*, milieu pélagique des lacs.

Distribution: Burundi, Zaïre, Rwanda, Sénégal, Gambie, Guinée, Sierra Leone, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Nigeria, Cameroun, Gabon, Congo, Rép. Centrafricaine, Sudan, Kenya, Tanzanie, Angola, Zambie, Zimbabwe, Mozambique, Sud-Ouest africain, Rép. Sudafricaine, Madagascar, Australie, Nouvelle Zélande.

Cette espèce, voire même la famille entière, n'est pas indigène en Europe mais y est introduite.

Il est observé aux lacs Edouard et Kivu.

Burundi: l'espèce est retrouvée au lac Tanganyika, dans les marais du Parc National de la Rusizi et du Parc

National de la Ruvubu.

Propagation: la très puissante propagation de cette fougère se fait par des milliers de spores libérées dans l'eau.

Eichhornia crassipes (Martius) Solms-Laub. (Jacinte d'eau)
Description

De la famille des Pontederiaceae, *Eichhornia crassipes* est une plante herbacée flottant librement à la surface de l'eau. Feuilles à limbe ovale; pétioles longs, enflés par d'abondantes cellules spongieuses et aérifères, engainant à la base. Racines en forme de fms poils bleus. Fleurs bleu pâle. Fruits à graines nombreuses, ellipsoïdes.

Habitat: Plante flottante des fleuves, des rivières et chenaux. Elle réclame une température de l'eau d'au moins égale à 18~ en permanence.

Distribution: *Eichhornia crassipes* est une plante introduite du Brésil. Il a envahi l'Afrique équatoriale et principalement le Zaïre où il rend la navigation impossible sur fleuves, rivières et chenaux. Sa culture pour la commercialisation au Burundi daterait de 1993.

Propagation: la propagation végétative est extrêmement puissante favorisée en grande partie par son morcellement provoqué par les flottements de bateaux.

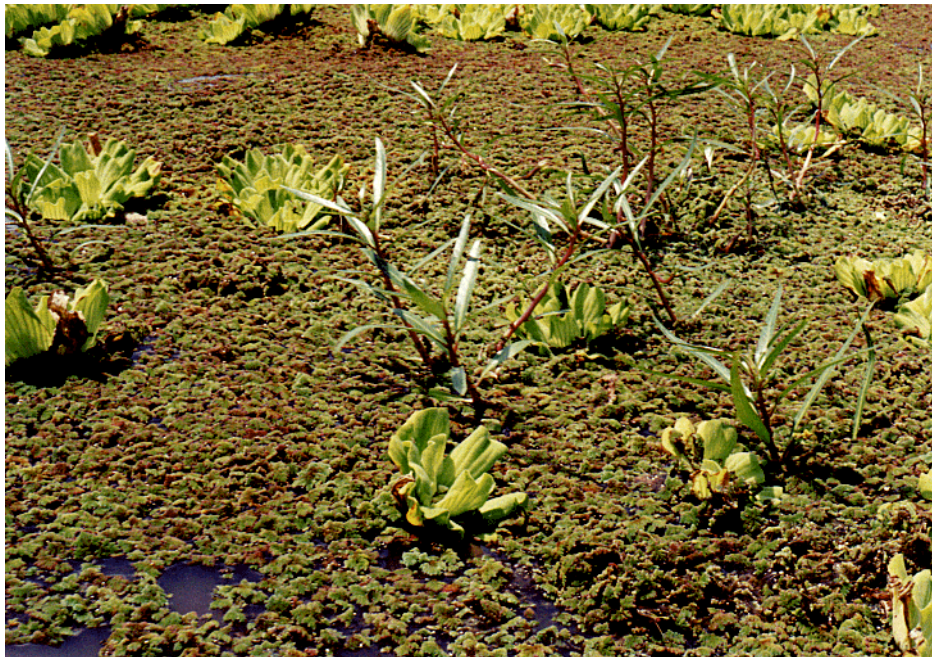


Fig 6: Répartition en surface de *Pistia stratiotes* et *Azolla pinnata* dans l'étang de Kimirabasore

3. ORIGINE DES PLANTES FLOTTANTES ENVAHISSANTES DU LAC

3.1. Grands réservoirs des plantes flottantes dans la proximité du lac Tanganyika

3.1.1. Parc National de la Rusizi

Le Parc National de la Rusizi possède des sites riches en plantes aquatiques flottantes constitués par des étangs et des lagunes (Fig. 7).

1) Etang de Kimirabasore

- L'étang de Kimirabasore est situé dans le secteur Palmeraie et est alimenté par la rivière Kajeke. Il est plus profond parmi les étangs du secteur. Sa profondeur varie entre 2 mètres pendant la saison sèche et 5 mètres pendant la crue.

L'activité de pêche dans cet étang varie aussi en fonction de saison. C'est à dire que pendant la saison pluvieuse, l'activité diminue à cause du volume d'eau et des plantes aquatiques qui couvrent la surface d'eau empêchent ainsi la libre circulation des pirogues.

Avec l'accentuation des précipitations et les apports plus massifs de la rivière Kajeke, le niveau de l'eau de l'étang naturel de Kimirabasore monte rapidement, on assiste alors au développement important de *Nymphaea lotus* et *Nymphaea nouchali*, dont les larges feuilles recouvrent la surface libre de l'étang.

Les caractéristiques de l'association est marquée par la présence d'une couverture de *Pistia stratiotes* dont les individus nombreux et regroupés sont liés par des stolons. Entre les tapis flottants, on distingue un développement de grande quantité de petite fougère aquatique *Azolla pinnata* qui occupe tout espace libre. Cette association s'ajoute encore *Utricularia inflexa*, *Polygonum senegalensis* forma *albotomentosum*, *Polygonum pulchrum*, *Ludwigia leptocarpa*.

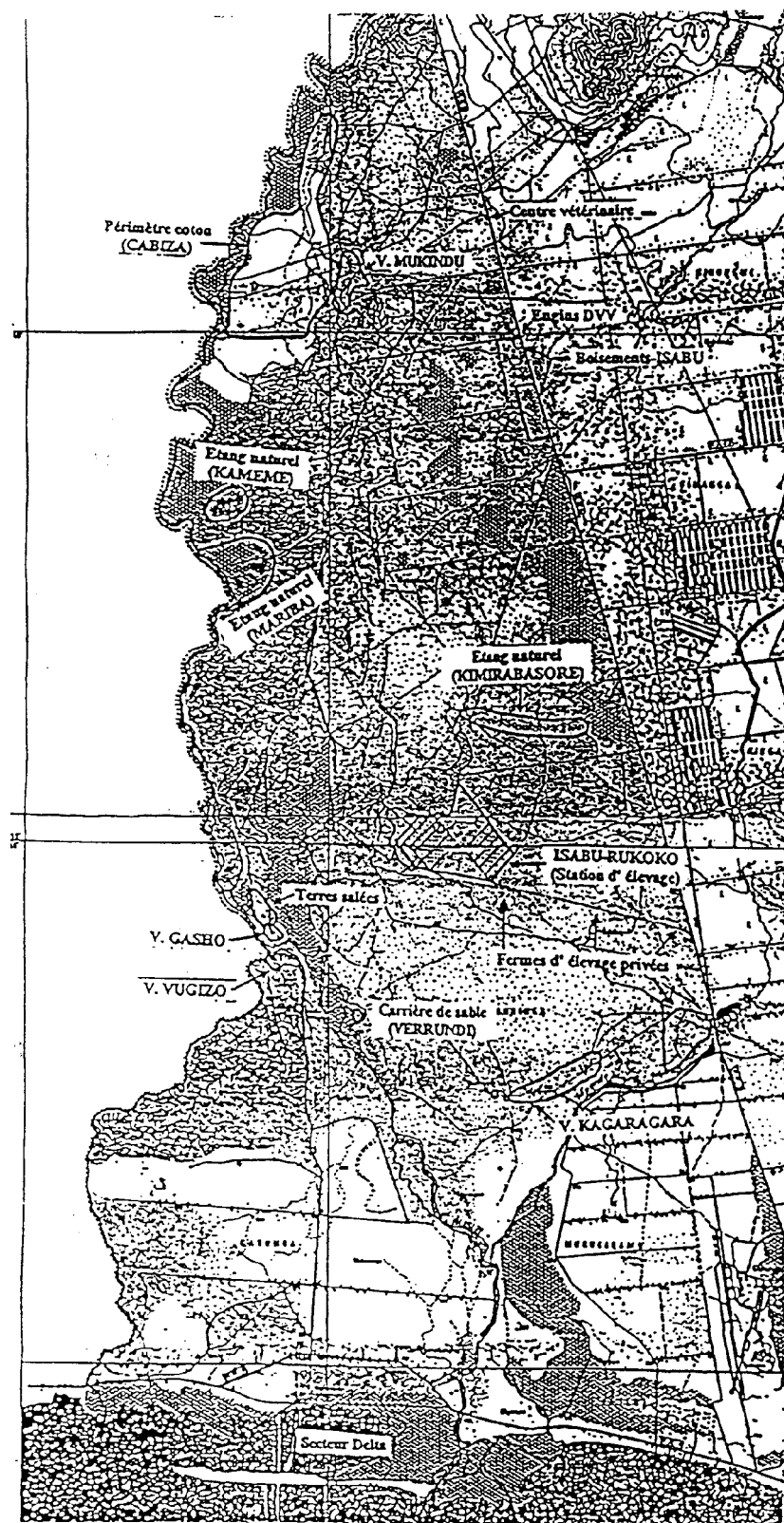


Fig 7: Localisation des étangs du secteur Palmeraie du Parc National de la Rusizi

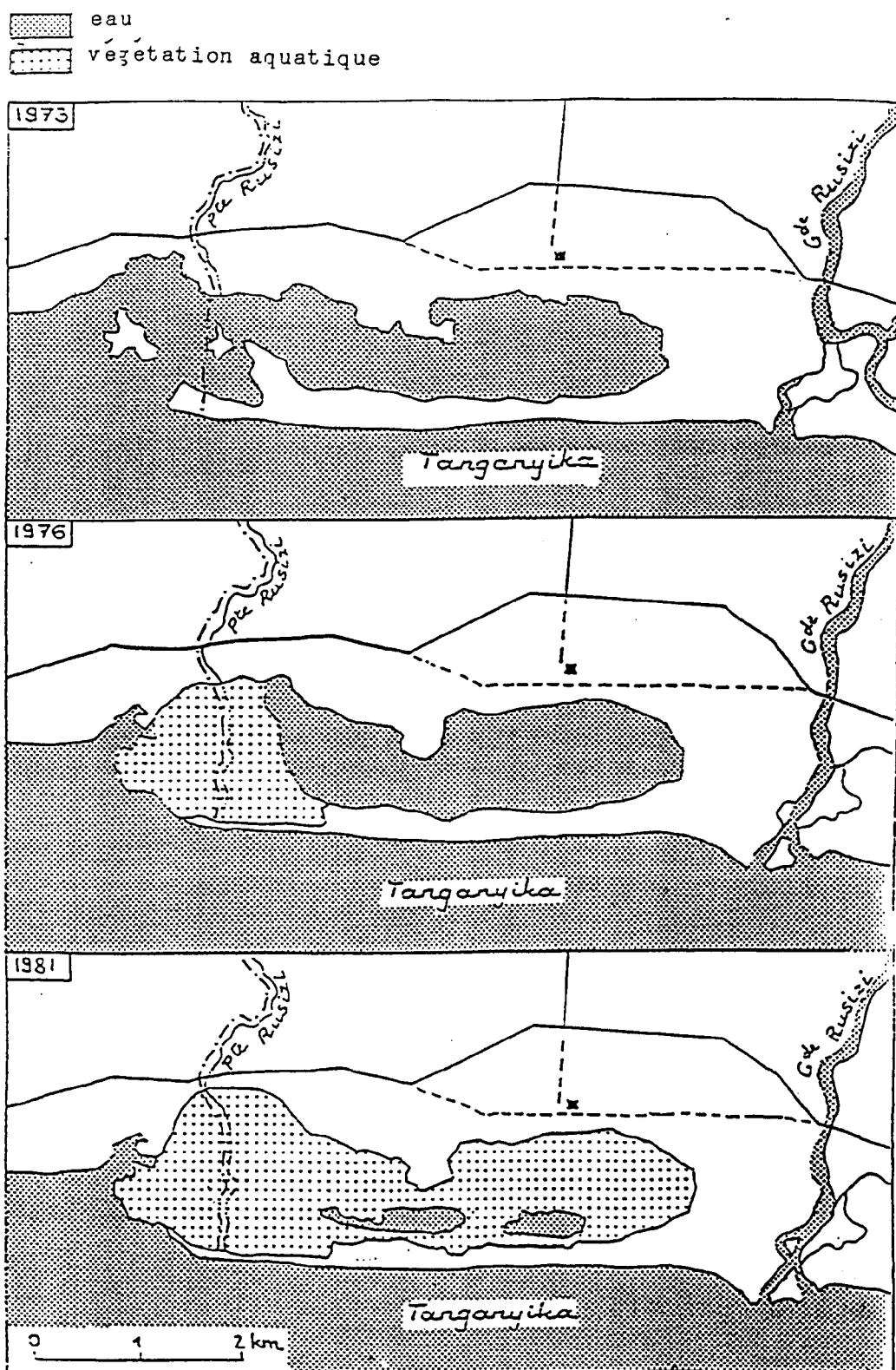


Fig 8: Etapes de formation des lagunes du Delta de la Rusizi, basées sur les photos aériennes de 1973, 1976 et 1981 (données IGEU)

2) Lagunes du Delta de la Rusizi

- Des lagunes existent dans le secteur Delta du Parc National de la Rusizi (Fig. 8). Les fluctuations du niveau du lac et la déposition des sédiments amenés par la rivière ont fréquemment chargé le cours d'eau et ont créé des lagunes au début des années "70", qui se sont transformées progressivement en marais avec 2 petits lacs. La richesse en plantes aquatiques des lagunes ne diffère à rien à celle de Kimirabasore.

3.1.2. Hautes terres surplombant la ville de Bulumbura

Guidé par le fait que *Eichhornia crassipes* est vendu dans différentes maisons de vente de fleurs de la ville de Bujumbura, nous venons de découvrir 2 étangs de culture de cette plante sur les terres qui surplombent la ville de Bujumbura, en commune Kanyosha:

- L'un des étangs sur le mont Mboza à des coordonnées géographiques (données par G.P.S.) suivantes: S 03° 25.114', E 029° 24.860', Altitude 1648 m (Fig. 9). Cet étang a été creusé sur un petit ruisseau de Rutwezi qui débouche à la petite rivière Nyamurumbi qui se jette dans la rivière Muha débouchant ainsi au Lac Tanganyika

- L'autre dans un ravin de Ruyaga traversé par un petit ruisseau qui, dans le quartier de Musaga, porte le nom de Mpimba qui rencontre aussi la rivière Muha. Ses coordonnées géographiques sont les suivantes S 03° 25.85', E 029° 24.065', Altitude de 1300 m.

Les deux étangs recensés avaient approximativement la même grandeur 8 x 5 m. Ils ont été confectionnés dans le but de la pisciculture avec un projet du Corps de la Paix qui avait son siège à Mwisale, le Chef-lieu de Province de Bujumbura rural. Les espèces des poissons qui n'existent plus dans ces étangs étaient, selon la population locale, des Cichlidae.

3.2. Voies de contamination du Lac Tanganyika par des plantes flottantes envahissantes

3.2.1. Rivière Rusizi. Rivière Kaieke et les lagunes

La rivière Rusizi prend son origine au lac Kivu. Dans la plaine de la basse Rusizi, les affluents de cette rivière sont notamment la Kajeke et la Panda. La Kajeke prend ses origines dans les contreforts du Mumirwa. Elle entre dans le Parc de la Rusizi pour se jeter dans l'étang Kimirabasore. Elle n'a pas de sortie directe dans la Rusizi, mais est connectée à travers les autres petits étangs (Kameme, Mariba).

Pendant la grande saison des pluies (Mars-Avril), ces étangs s'étendent en vastes marécages et les cours d'eau en crue font monter les niveaux des étangs, ainsi le littoral s'ouvre, permettant la sortie des espèces végétales flottantes des étangs.

La connection entre le Lac et les lagunes est manifeste à l'Ouest sur la petite Rusizi. Les eaux des lagunes et celles de la petite Rusizi se touchent à travers une végétation dominée par des Cyperaceae juste à la frontière zaïroise.

14

Nous avons trouvé en milieu pélagique vers le Nord du lac des *Pistia stratiotes* et à *Azolla pinnata* associés à des sédiments alluvionnaires des troncs de bananiers certainement entraînés par la Rusizi.

3.2.2.Origine étrangère

Les espèces à fleurs commercialisées au Burundi sont en grande partie exotiques. Les espèces indigènes composées essentiellement des Orchidaceae, des Liliaceae et des Iridaceae ne se récoltent que pendant la saison des pluies. Les vendeurs des fleurs sont certainement nombreux et localisés. Les principales stations de vente sont notamment:

- Légumière de la librairie Saint Paul. Là, les vendeurs sont pour la plupart en provenance des hautes terres qui surplombent la ville de Bujumbura, dans la commune Kanyosha. Ces mêmes vendeurs sont encore cultivateurs de ces plantes à fleurs dans les marais de haute altitude inondés par de petits ruisseaux, sources de la rivière Muha. Ces vendeurs affirment qu'ils achètent encore des fleurs en provenance de Bugarama pour les vendre finalement en ville. Selon toujours ces vendeurs, les plantes exotiques proviennent des jardins des expatriés soit par fraude à partir des jardiniers, soit comme cadeau quand ils sont appelés à confectionner des jardins pour les urbains, soit encore comme une plante à reproduire si le donneur veut avoir une grande quantité.

C'est alors ce dernier cas qui concerne *Eichhornia crassipes*, une essence qui a été donnée en Août 1993 à un vendeur (Minani Alphonse de Ruyaga, Kanyosha, choisi parmi les vendeurs parce qu'il possédait un étang piscicole) par un expatrié dont le nom reste inconnu. L'expatrié a donné quelques touffes de cette essence et l'indication était de ne déposer que sur l'eau de l'étang et attendre qu'elle se multiplie. L'expatrié avait promis, chose d'ailleurs réalisée, d'acheter les essences produites.

L'ensemencement de l'étang de Mboza a été fait une année après, à partir de l'étang de Ruyaga qui était déjà saturé. La commercialisation de cette plante étant lucrative, les vendeurs n'ont plus contrôlé les poissons qui, selon leurs dires, ont disparu à la suite de sa prolifération.

- A Ngagara, à la station portant le nom de La Bouture, des expatriés Français et Belges font des cultures des fleurs qu'ils commercialisent. Parfois ils achètent les plants à cultiver à la légumière de la librairie.

Les étangs de haute altitude sont alimentés par de petits ruisseaux intarissables qui sont connectés aux rivières Muha et

Mpimba, celles-ci se jettant dans le Lac Tanganyika.

- A la proximité du garage Mercedes Benz, une personne au prénom de Stany confectionne des pots en ciment, achète des plantes à la librairie pour finalement les vendre.

Commercialisation de *Eichhornia crassipes*

L'acheteur principal de *Eichhornia crassipes* est celui qui l'a introduit pour la culture dans les hautes terres. Il achetait 2 fois par mois à raison de 500 FBU par touffe. Chaque fois, il avait besoin de 40 à 50 touffes, ce qui équivaut à 20.000 à 25.000 FBU. Les vendeurs (Fig. 10) disent qu'il était un acheteur fidèle, mais ils ignoraient si celui-ci les achetait pour une commercialisation locale ou une exportation. Les autres acheteurs expatriés et nationaux ne manquaient pas d'acheter cette plante non moins attirante. L'acheteur principal qui aurait quitté le Burundi ne revient plus, il y a une année certainement à cause de problèmes socio-politiques du pays. Il ressort de cela que *Eichhornia* est une plante déjà disponible dans les pots des jardins des citadins.

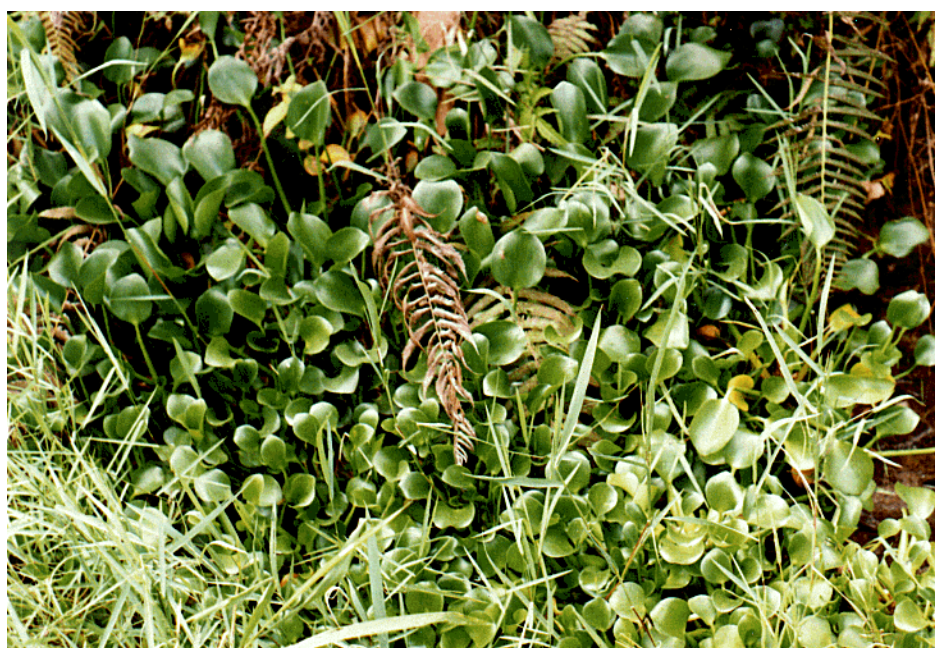


Fig 9: Etangs d'*Eichhornia crassipes* au mont Mboza



Fig 10: Vendeur-cultivateur des fleurs tenant en main *Eichhornia* à côté d'un étang

4. PROLIFERATION DES PLANTES FLOTTANTES SUR LE LAC COMME UN PROBLEME ENVIRONNEMENTAL

La prolifération des plantes flottantes est un des éléments pouvant causer la pollution. Les causes de pollution souvent citées pour le cas du lac Tanganyika sont les décharges municipales et industrielles, l'application impropre des pesticides et des engrais, et un manque de contrôle rigoureux des modes d'utilisation des produits chimiques. La pollution occasionnée par la prolifération des plantes flottantes est donc un problème réel du pays qui commence à se faire sentir.

Ainsi compte tenu des conséquences que cela peut occasionner (rupture et contamination des chaînes trophiques, diminution de la biodiversité et la rupture de l'équilibre écologique) et le fait que la prolifération commence à s'annoncer, l'action primaire à mener se trouve au niveau de la prévention.

Pour aboutir à éradiquer la propagation des plantes flottantes envahissantes les points suivants sont alors envisageables:

- limitation de propagation naturelle;
- limitation d'importation;
- limitation de propagation par culture;
- limitation de vente et d'achat;
- Limitation de cueillette de ces plantes.

Ainsi les stratégies à adopter consistent à identifier les groupes cibles. Dans ce cas, des moyens de sensibilisation pour les méfaits de cette plantes sont à mettre en application.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Malgré le peu de temps que nous avons consacré à cette étude, un menace qui guette le lac Tanganyika a été mis en évidence.

Les plantes *Pistia stratiotes*, *Azolla pinnata* et *Eichhornia crassipes* ont été identifiées comme pouvant proliférer sur le lac occasionnant ainsi la rupture écologique et empêchant les déplacements des animaux aquatiques, des bateaux et des pirogues.

Pour *Pistia* et *Azolla pinnata*, il a été constaté qu'ils proviennent des étangs et des lagunes du Parc National à travers la rivière Rusizi et sont entraînés jusqu'au milieu pélagique par des vents et des vagues. *Eichhornia crassipes*, d'origine brésilienne, se cultive maintenant dans les hautes terres qui surplombent la ville de Bujumbura et existe déjà, dans les jardins des Urbains.

il est alors à recommander que des actions de lutte contre la propagation de ces plantes puissent être instaurées le plus vite possible. Concernant *Eichhornia crassipes*, il est souhaitable que des mesures de destruction soient instaurées le plus vite possible avant qu'il ne soit distribué dans d'autres étangs.