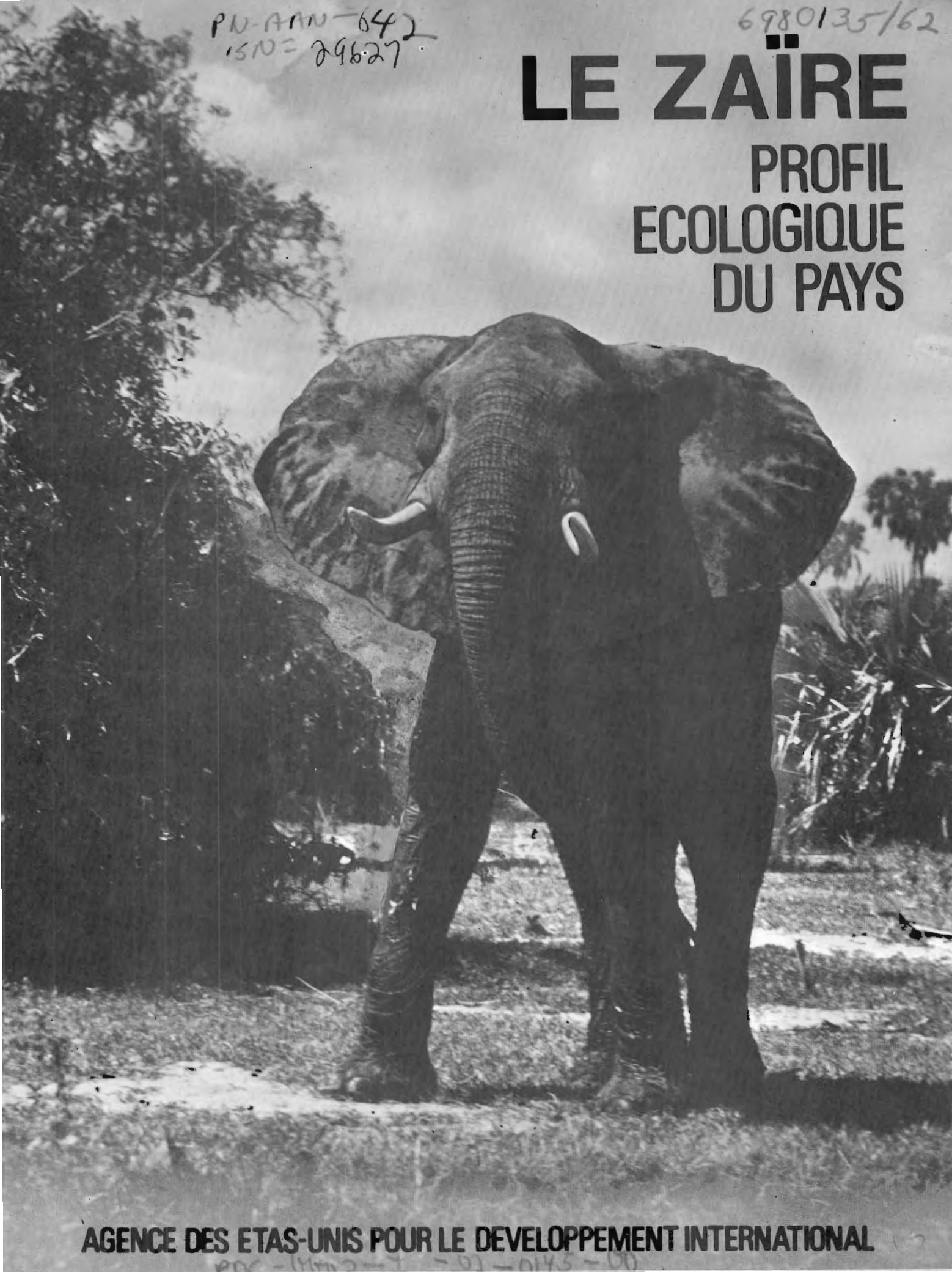
PN-AAN-642
ISN=29627
6980135/62

LE ZAÏRE

PROFIL ECOLOGIQUE DU PAYS



AGENCE DES ETAS-UNIS POUR LE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL

AGENCE DES ETATS-UNIS POUR LE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL

ZAIRE

PROFIL MESOLOGIQUE

Abrégé

Ce profil mésologique a été élaboré dans le but d'assister le Gouvernement du Zaïre ainsi que ses agences auxiliaires à mettre en lumière plusieurs éléments du déséquilibre de l'environnement et à y apporter le correctif d'actions possibles. Nous y décrivons les grands problèmes des ressources en terres, en eau, et aussi des ressources humaines de ce pays. Des actions spécifiques sont recommandées, destinées à inverser le processus de dégradation et susciter la rénovation des ressources écologiques. Il a paru indispensable de se concentrer sur deux catégories de problèmes: d'une part les problèmes qui affectent d'homme et ses ressources à l'heure actuelle, d'autre part ceux qui auront de graves conséquences sur l'utilisation des ressources futures si des mesures correctives ne sont prises très tôt.

Problèmes et recommandations sont présentés dans le contexte des objectifs nationaux du Zaïre

Par

HARZA ENGINEERING COMPANY

/

TABLE DES MATIERES

	Page
I INTRODUCTION	
Objectifs du Travail	I-1
Etendue et Limites	I-1
Personnel	I-1
II BASE DES RESSOURCES NATURELLES	
Ressources Physiques	II-1
Géographie	II-1
Utilisations des terres et végétation	II-11
Formations naturelles de plantes	II-11
Ressources forestières	II-13
Agriculture	II-19
Agriculture traditionnelle	II-20
Agriculture commerciale	II-20
Vulgarisation agricole	II-21
Ressources écologiques	II-22
Faune sauvage	II-22
Caractéristiques de la faune	II-22
Animaux rares et en voie de disparition	II-25
La Piscifaune	II-32
Les Pêcheries	II-33
Parcs Nationaux et Réserves Naturelles	II-39
La Population Humaine	II-47
Répartition et Déplacements	II-47
Groupes Ethniques et Langues	II-48
Maladies et Santé	II-50
III EXPLOITATION DES RESSOURCES	
Administration	III-1
Situation actuelle	III-1
Problèmes non résolus	III-2
Education	III-3
Exploitation Globale	III-3
Ecoles Primaires et Secondaires	III-3
Enseignement Supérieur	III-4

TABLE DES MATIERES (Suite)

	Page
IV PROBLEMES DE L'ENVIRONNEMENT	
Introduction	IV-1
Problèmes Spécifiques	IV-2
Pollution des Eaux	IV-2
Erosion du Sol	IV-3
Déboisement	IV-4
Disparition de la Faune Sauvage	IV-5
Pêcheries	IV-8
Utilisation des terres et Expansion urbaine	IV-9
L'homme et le programme de la Biosphère	IV-10
V RECOMMANDATIONS	
Priorités	V-1
Recommandations Spécifiques	V-1
Eaux de surface	V-1
Erosion des sols	V-2
Végétation	V-3
Faune Sauvage	V-5
Pêcheries	V-6
Ressources humaines	V-7
BIBLIOGRAPHIE	

TABLEAUX

II-1	Qualité de l'Eau des Lacs de la Dépression de Kamolondo	II-4
II-2	Qualité de l'Eau du Lac Moero	II-5
II-3	Qualité de l'Eau du Lac Kivu	II-6
II-4	Qualité de l'Eau du Lac Tanganyika	II-8
II-5	Débits Moyens du Réseau du Lualaba-Zaïre	II-8
II-6	Qualité de l'Eau du Lac Amin	II-10
II-7	Régions Forestières	II-14

TABLEAUX (Suite)

		Page
II-8	Production Industrielle des Bois Ronds	II-16
II-9	Consommation Nationale du Bois et des Produits du Bois	II-17
II-10	Estimation de la Consommation de Charbon de Bois Dans les Villes Principales du Zaïre	II-19
II-11	Animaux Zaïrois Protégés par les Conventions CITES	II-27
II-12	Production Potentielle et Réelle de la Pêche Zaïroise	II-34
II-13	Les Espèces de Poissons Marins les Plus Exploitées	II-35
II-14	Les Principales Espèces Fluviales Exploitées	II-36
II-15	Parcs Nationaux du Zaïre	II-40
II-16	Populations des Mammifères du Parc National des Virunga	II-41
II-17	Les Grands Mammifères du Parc National de la Garamba	II-43

ANNEXE

A Classification des Arbres de Valeur Commerciale

CARTES

1 Régions Géographiques

2 Pluviosité

3 Végétation

I. INTRODUCTION

Objectifs du Travail

L'aménagement et la gestion des ressources naturelles d'un vaste pays entraînent des risques: ils peuvent, lorsque la complexité des échanges réciproques entre l'homme et la nature est mal comprise, avoir des effets adverses sur le futur des ces ressources ainsi que sur le futur d'autres ressources. Ces échanges réciproques ou "impacts écologiques", peuvent être pronostiqués d'après l'expérience d'autres pays dans la même situation, et donc être contrôlés par une planification efficace.

Cette étude fut entreprise dans le but d'assister le gouvernement du Zaïre et les organismes de développement concernés à identifier les problèmes de l'environnement et leurs solutions possibles. Si ce rapport permet aux planificateurs d'utiliser d'une façon plus efficace les ressources naturelles et ainsi d'éviter les conséquences néfastes du développement, nous aurons accompli notre tâche.

Etendue et Limites

Dans le contexte de ce rapport, nous définissons en tant qu' "écologique" tout aspect de cette relation complexe entre l'homme et la nature. Pour mieux comprendre les problèmes soulevés par cette relation, nous ferons le bilan des ressources naturelles du Zaïre et des exigences que la société y impose. Nous examinerons les facteurs sociaux, législatifs, administratifs, éducatifs et économiques affectant la conservation et l'exploitation des ressources. Nous déterminerons également la façon dont ces ressources sont sous-exploitées ou sur-exploitées, et les causes des problèmes d'exploitation des ressources, car l'utilisation optimale à long terme d'une ressource nécessite une approche globale. Enfin, nous suggérerons quelques manières d'aborder l'exploitation des ressources du Zaïre qui fourniront une certaine protection à l'environnement.

Si nous interprétions dans son sens le plus large le terme "environnement", ce rapport engloberait tous les aspects de la société zaïroise, puisque la société entière repose sur la base des ressources. Une telle envergure ne serait pas humainement possible. Nous avons donc tenté de limiter notre considération à ces aspects de l'activité humaine qui affectent directement ou indirectement la base des ressources et qui se prêtent à une amélioration.

Personnel

Ce rapport représente les résultats d'une visite de six semaines (juillet-août 1981) au Zaïre par une équipe de cinq spécialistes de Harza

L'équipe se composait des suivants:

- Chef de Mission/Rédacteur Technique

  Docteur Peter L. Ames, Ecologue Principal,
  Harza Engineering Company.

- Forestier/Spécialiste des Sols

  Monsieur John P. Chitty,
  Spécialiste des Eaux et Forêts,
  Harza Engineering Company.

- Economiste des Ressources

  Professeur Paul Jonas,
  Department of Economics, University of New Mexico,
  Albuquerque, New Mexico.

- Anthropologue Social

  Professeur Brooke G. Schoepf,
  Department of Anthropology, Tuskegee Institute,
  Tuskegee, Alabama

- Biologiste Aquatique

  Docteur James H. Thrall, Principal Ecologiste;
  Chef de la Section des Sciences de l'Environnement,
  Harza Engineering Company.

A Chicago:

- Directeur de Projet

  Monsieur John E. Priest
  Harza Engineering Company.

- Traductrice

  Madame Solange Dupont Graçey
  Harza Engineering Company.

Le personnel d'USAID de Kinshasa fournit à l'équipe de Harza une aide incalculable, sans laquelle ce rapport n'aurait pu être fait. Cette aide dépassa largement le domaine des informations fournies et la revue du rapport, car elle s'étendit aux facilités de séjour,

transport, voyages intérieurs et entretiens avec les hauts fonctionnaires zaïrois. Nous remercions tout particulièrement:

Monsieur Norman Sweet,
Directeur, USAID/Kinshasa

Monsieur Richard J. Peters,
Coordinateur du Projet

Monsieur Willson G. Lane,

Monsieur Robert Navin,

Monsieur James S. Hester
du Bureau d'Afrique de USAID à Washington
en tant qu'agent spécial pour cette étude

L'équipe d'étude de Harza travailla en contact étroit avec le Département de l'Environnement, du Tourisme et de la Conservation de la Nature, dont les membres nous ont généreusement fourni documents, données, et leurs connaissances personnelles sur les conditions écologiques du pays. Plusieurs d'entre eux accompagnèrent les membres de notre équipe lors de visites dans des régions concernant cette étude. Nos remerciements collectifs et individuels aux personnes dont les noms suivent:

Cit. Djogo Basome	Secrétaire d'Etat, pour l'Environnement, Conservation de la Nature, et Tourisme.
Cit. Masankene Dumbul	Directeur, Direction du Tourisme et Hôtellerie, DECNT
Cit. Kasela bin Kembolo	Ex-Délégué Général à l'Office National de Pêche
Dr. P. Hennequin	Ingénieur des Eaux et Forêts, Conseiller à la Direction Gestion Ressources
Cit. Luketa Shimbi	Directeur des Services Généraux
Cit. Mady Arule	Chimiste, Chef de Division de la Surveillance Continue de l'Environnement et Salubrité
Cit. Mbusu	Directeur de Planification et Programmes DECNT
Cit. Nlendi	Directeur de la Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables

Cit. Kanu Mbizi	Directeur du Service Permanent d'Inventaire et d'Aménagement Forestier (SPIHF)
Cit. Gombo Eunda Mat	Chef de Division, Service National de Reboisement
Cit. Mbo Kendi Afiza	Directeur du Contrôle et de l'Inspection, DECNT
Cit. Kabeya Mukenyi	Directeur de l'Assainissement, DECNT
Dr. Mankoto ma-Mbaelele	Directeur Scientifique et Technique, Institut Zaïrois pour la Conservation de la Nature (IZCN)
Dr. Onfine Katiese	Président Délégué Général, IZCN
Dr. Y. Duvivier	Délégué Général, Office National du Tourisme
Cit. Mayemba	Chef de Division, Tourisme et Hôtellerie
Cit. Zola Kuandi	Chef de Bureau, Tourisme et Hôtellerie
Prof. Jean-Pierre LaPerches	Faculté des Sciences UNAZA
Dr. Boduga Etikatika	Directeur, Jardin Zoologique et Botanique de Kinshasa
Cit. Malekani Mbakulirahi	Chef de Service, Jardin Zoologique et Botanique de Kinshasa
Cit. Ngoma Tsasa	Ingénieur Forestier, Service National de Reboisement, DECNT
Cit. Bieseka Monkanza	Ingénieur Technicien, Service National de Reboisement, DECNT

9

II. BASE DES RESSOURCES NATURELLES

Ressources Physiques

Géographie 1/

La République du Zaïre est un pays essentiellement entouré de terres, situé au centre de l'Afrique équatoriale. Il possède 40 km de littoral sur l'océan Atlantique et est bordé à l'ouest par l'enclave de Cabinda en Angola et la République Populaire du Congo, au nord par la République Centrafricaine et le Soudan, à l'est par l'Ouganda, le Ruanda, le Burundi et la Tanzanie, au sud-est par la Zambie et au sud par l'Angola. Ayant une superficie de 2.344.885 km², c'est le troisième pays d'Afrique par ordre de grandeur. Le Zaïre peut être divisé en trois grandes régions géographiques selon le terrain et la végétation: la cuvette centrale, les hautes terres du nord et du sud, le graben africain et les hautes terres de l'est (Carte 1).

La Cuvette Centrale. Le réseau fluvial du Zaïre (ou Congo) et de son bassin constitue la caractéristique dominante du Zaïre qui donne au pays une certaine unité géographique. Le bassin, connu sous la dénomination de "cuvette centrale", couvre une superficie de 800.000 km², soit environ le tiers du Zaïre. La cuvette, large et plate, forme une légère dépression dans le socle continental africain. C'est la plus distincte des nombreuses dépressions situées entre le Sahara au nord, l'Atlantique au sud et à l'ouest, et les hautes terres à l'est. Il se peut qu'elle ait été autrefois une mer intérieure dont les vestiges sont les lacs Tumba et Mai-Ndombe. La topographie et la formation géologique sont en forme de bassin, indiquant une tendance persistante à l'affaissement dans cette partie du continent, affaissement compensé par un soulèvement correspondant aux bords du bassin (d'où le nom de "cuvette"), particulièrement dans l'est et dans le sud-est. Les bords de la cuvette ont une élévation de 1.500 m au sud, de 1.000 m au nord et à l'ouest, et de presque 3.000 m à l'est. Le fond du bassin a une altitude moyenne de 400 m, le lac Mai-Ndombe marquant le point le plus bas à 338 m. Les plaines monotones et plateaux en terrasses du bassin ont parfois des élévations allant jusqu'à 700 m, telles que la zone vallonnée près de Zongo et Mobayi-Mbongo dans le nord. La cuvette est remplie d'alluvions provenant des affluents du Zaïre, tels que l'Ubangui, le Lualaba et le Kasaï.

De vastes dépressions se manifestent par endroits le long du fleuve Zaïre, donnant lieu à des régions marécageuses. On suppose que quelques-unes de ces dépressions sont d'anciens lacs qui ont passé du type endoréique au type exoréique et sont devenus des

---

1/ Cette section est un extrait presque textuel du Rapport de la Première Phase (LC, 1979).

REGIONS GEOGRAPHIQUES

CARTE 1

marécages à la suite de changements climatologiques (de sec à humide) et de l'apparence d'un émissaire à la cuvette centrale. La dépression du Kamelondo dans le nord du Shaba, par exemple, est un marécage d'environ 10.000 km² qui est inondé lors de la saison des pluies des débordements de différents affluents. Une autre dépression de ce type est la région du Lac Bangweulu dans le nord de la Zambie, qui se déverse dans le réseau du Lualaba-Zaïre par le Luapula, le lac Moero et le Luvua. La dépression du Bangweulu s'étend sur 4.150 km² et a une altitude de 1.148 m. Le bassin versant du Bangweulu-Luvua a une superficie de plus de 218.000 km².

Les Hautes Terres du Nord et du Sud. Ces régions font partie d'un cercle de hauts plateaux pour la plupart entrecoupés et de quelques zones montagneuses peu importantes entourant complètement la cuvette centrale, qui recueille leurs eaux. Les hautes terres du sud couvrent presque un tiers du pays. La partie nord de cette région s'incline du sud au nord, commençant à environ 1.000 m, avec une dénivellation d'environ 500 m à l'approche du bassin. Dans le sud-est, les sommets des plateaux du Shaba, légèrement plus élevés, et les montagnes basses, dominent la région entière et s'étirent vers le nord jusqu'au Lukuga. Une petite partie du Zaïre à l'extrême sud-est se trouve dans le bassin fluvial du Zambèze, qui draîne vers l'océan Indien. L'escarpement du nord du plateau d'Angola s'élève au sud-ouest. La région côtière du Zaïre, prolongement des hautes terres du sud qui plonge abruptement jusqu'au bord étroit de la mer, se trouve à l'extrême ouest. Cette région côtière comporte une plaine relativement basse qui s'avance vers l'intérieur du pays à partir de l'océan Atlantique jusqu'aux hautes terres de Bangou-Mokaba; celles-ci sont profondément sillonnées par le Zaïre et ses affluents se dirigeant de la cuvette centrale vers l'Atlantique. Les hautes terres du nord sont formées des plateaux ondulés de l'Ubangui-Uélé, s'élevant jusqu'à 900 m, où elles rencontrent l'extrémité nord-ouest des hautes terres de l'est. Cette région et celle des Monts Bongo dans la République Centrafricaine, forment la ligne de partage des eaux entre les bassins hydrographiques des réseaux du Nil, du Zaïre et du Lac Tchad.

Les Hautes Terres de l'Est et le Graben Africain. Le graben africain occidental et les hautes terres marquent la fin du bras ouest de l'ensemble des plateaux africains de l'est (partie du grand graben), une dépression s'étendant de façon discontinue de la vallée du Zambèze au centre du Mozambique vers la Mer Rouge au nord. Le long du Zaïre, la dépression comprend les lacs Moero, Tanganyika, Kivu, Idi Amin et Mobutu qui sont séparés l'un de l'autre par des plaines situées entre des chaînes de hautes montagnes. Le lac Tanganyika est une dépression en forme d'auge qui atteint une profondeur de plus de 1.400 m, ce qui le place au deuxième rang mondial pour la profondeur. Sa surface, à 779 m d'altitude, s'étale à plus de 150 m en dessous des terres environnantes, lesquelles sont profondément entaillées par les cours d'eau coulant vers le lac.

Les hautes terres de l'est du Zaïre, que dominent les Monts Mitumba, longent parallèlement le fossé tectonique et s'étendent sur 1.500 km à partir de l'extrémité sud du Shaba au sud de Lumbashi

jusqu'au-dessus du lac Mobutu. C'est la région la plus haute du pays, avec des altitudes de 1.000 à 5.000 m. Le plateau de l'est fait aussi partie de cette région.

Les sommets enneigés du massif du Ruwenzori forment le point le plus haut de la région. Cette chaîne longe parallèlement le fossé tectonique, vers lequel elle descend en pente raide. La descente vers les hautes terres de l'Ouganda occidental est plus graduelle. A sa base, la chaîne mesure 120 km de long. Le sommet est formé de six massifs montagneux distincts séparés par des cols et des vallées fluviales profondes.

Les Monts Virunga (ou Nufumbiro) sont formés d'une chaîne de volcans qui étendent leurs champs de lave de l'ouest à l'est sur quelques 80 km, à travers le graben du Zaïre jusqu'au Ruanda et Burundi. S'étalant entre les lacs Kivu au sud et Idi Amin au nord, ils séparent le bassin de drainage du Nil de celui du Zaïre. Les lacs Kivu et Tanganyika se jettent donc dans l'Atlantique par les affluents du Zaïre, et les lacs Idi Amin et Mobutu dans la Méditerranée par le Nil. Des huit volcans principaux, le Nyamulagira, le Nyiragongo et le Mikeno se trouvent au Zaïre. Le Karasimbi, à 4.507 m, le plus haut des sommets, se situe sur la frontière du Zaïre et du Ruanda, et le Sabinio à la jonction des frontières du Zaïre, du Ruanda et de l'Ouganda. Le cratère du Mikeno a disparu et l'érosion a formé un relief dentelé. Cependant, les champs de lave du Nyamulagira et du Nyiragongo restent actifs, et des coulées de lave successives ont même atteint le lac Kivu. Des éruptions importantes sont survenues en 1912, 1938 et 1948.

Pluviosité. Comparé à l'Afrique dans son ensemble, le Zaïre reçoit une abondance de pluies. Virtuellement chaque région du pays reçoit au moins 100 mm de précipitations par an, la partie centrale de la cuvette et le Kivu en recevant plus de 2.200 mm (voir la Carte 2).

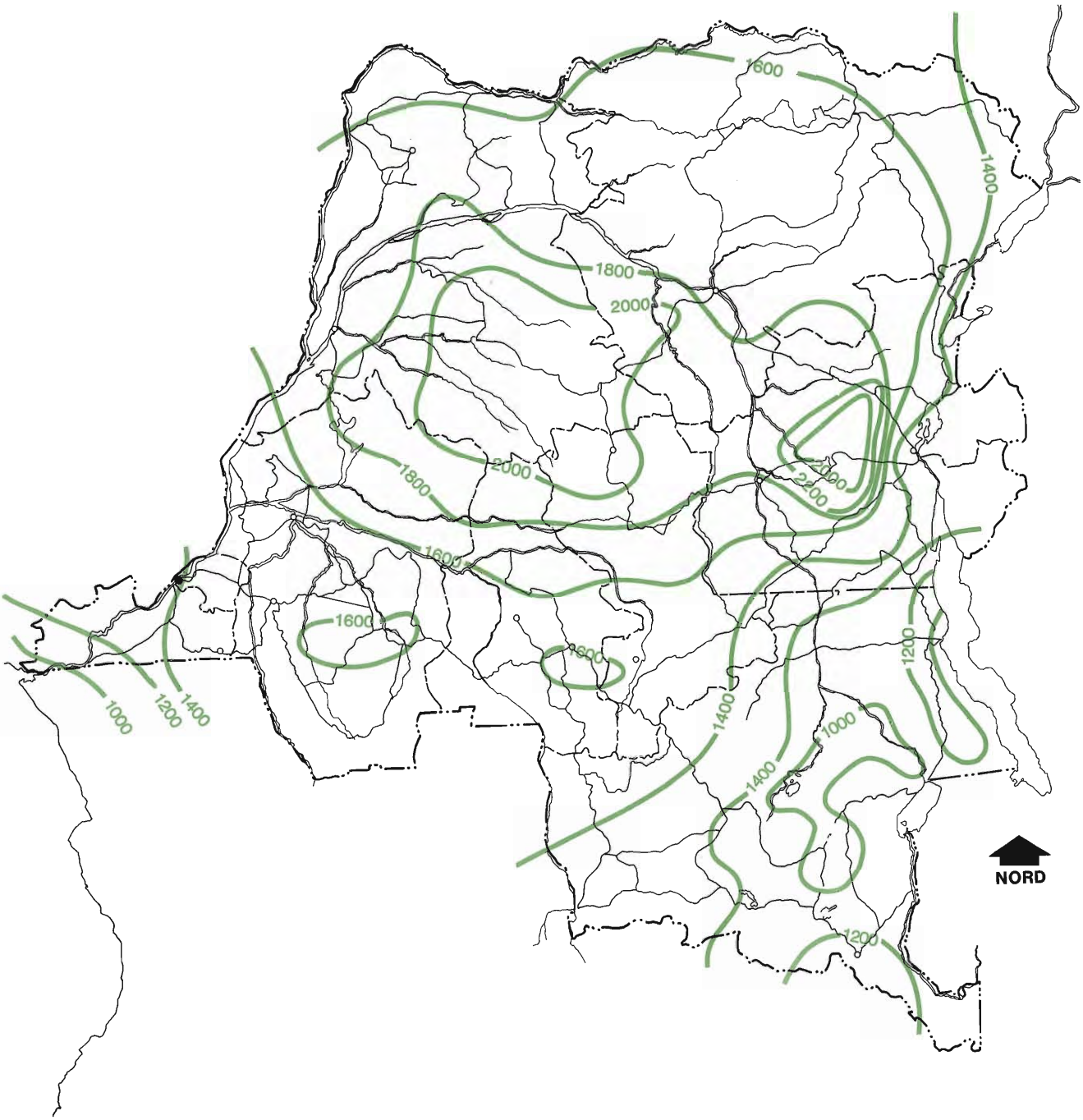
L'ensemble du pays a des saisons sèches de brève à moyenne durée (périodes de moins de 50 mm de précipitations par mois), la plus longue durant plusieurs mois dans l'extrémité sud du Shaba (Kabala, 1975). En général, la saison sèche se raccourcit à mesure qu'on approche de l'équateur.

Eaux de surface. Vu sa forte pluviosité, le pays est riche en eaux de surface, possédant à l'intérieur de ses frontières la majeure partie d'un des grands réseaux hydrographiques du monde, le Zaïre. Environ 62% des 3.222.000 km² du bassin du Zaïre se trouvent à l'intérieur du pays.

Prenant naissance dans les hautes terres de la Zambie, au sud de la région du Shaba au Zaïre, le fleuve Zaïre se dirige vers le nord en coupant le Shaba et le Kivu jusqu'à Kisangani dans le Haut-Zaïre, et ensuite vers l'ouest par le Lisala en Equateur et graduellement vers le sud-ouest jusqu'à l'Atlantique à Banana dans le Bas-Zaïre.

CARTE 2

PLUVIOSITE



Selon les usages, on appelle le cours supérieur du fleuve, en amont de Kisangani, le Lualaba-Zaïre; Marlier (1973) le considère comme l'affluent principal du Zaïre. A l'intérieur du pays, le bassin versant supérieur est composé des marécages de la dépression du Kamelondo, qui contient plusieurs zones d'eau dépourvues de végétation et peu profondes considérées comme des lacs. Parmi celles-ci, le lac Upemba a une superficie de quelques 500 km² et une profondeur moyenne d'environ 5 m (Aubray, 1976). Les autres "lacs" de la dépression du Kamelondo sont le Kabwe, le Kabale et le Kisale, ainsi que de nombreuses zones plus petites d'eau non-obstruée. Aubray rapporta que ces zones avaient une superficie totale aux alentours de 1.200 km² et une profondeur moyenne de moins d'un mètre. Ces plans d'eau sont, aux dires de Marlier (1973), fortement envahis de plantes aquatiques et s'intègrant aux régions marécageuses régulièrement inondées de la dépression du Kamelondo. Y compris les plans d'eau permanents, la dépression s'étend sur 10.000 km².

La qualité de l'eau des lacs de la dépression du Kamelondo fut étudiée par Bard (1973), qui fournit les chiffres suivants du Tableau II-1:

Tableau II-1

QUALITE DE L'EAU DES LACS DE LA DEPRESSION DE KAMOLONDO

Conductivité	255 µmhos
Température superficielle	23,5 à 33,0°C
pH	6,4 à 8,0
Calcium	20,6 à 42,3 mg/l
Magnésium	2,9 à 17,3 mg/l
$HCO_3 + CO_3$	1,80 à 3,33 méq/l
SiO_2	68 à 144 mg/l
PO_4P	41 à 65 ugm/l

Deux relativement grands lacs artificiels se trouvent dans le bassin versant supérieur du Lualaba-Zaïre: le lac Mwadingusha, autrement appelé Lac Tchangalele, ayant une superficie de 390 km² et une profondeur moyenne de 2,6 m, et le lac Nzilo dont la superficie est de 280 km² et la profondeur moyenne de 5 m. D'après Bard, la conductivité des deux lacs est de 400 µmhos et le pH du lac Mwadingusha est de 8,0.

Dans l'est du Shaba, à l'est de la dépression du Kamelondo, se trouve le lac Moëro, un grand lac sur la frontière zambienne. Approximativement 40% de sa superficie de 4.720 km² se situe au Zaïre. L'élévation de la surface est de 930 m, et sa profondeur

moyenne de 8 m (Aubray, 1976). Bard donne les données suivantes sur la qualité de l'eau du lac Moëro: (Tableau II-2).

Tableau II-2

QUALITE DE L'EAU DU LAC MOERO

pH	6,4 à 9,3	
Matières solides en solution	76	mg/l
Sodium	4,5	mg/l
Potassium	1,25	mg/l
Calcium	7,5	mg/l
Magnésium	5,1	mg/l
HCO_3 et CO_3	0,8	méq/l
Chlore	5,0	mg/l
Sulfate	3,7	mg/l

La température superficielle annuelle du lac Moëro est en moyenne 25°C, variant de 22,5 à 27,5°C (Aubray, 1976). A la différence des lacs plus profonds du graben (le Tanganyika et le Kivu), ce lac peu profond ne se stratifie pas 1/. A son extrémité la moins profonde, celle du sud, le lac est couvert de papyrus. D'après Aubray, il supporte une biomasse importante de phytoplancton.

Le lac Moëro est alimenté à son extrémité sud par le Luapula, qui prend sa source dans un grand marécage aux alentours du lac Bangweulu en Zambie et dans le bras sud-est de la région du Shaba. Le lac Moëro se déverse ensuite dans le réseau hydrographique du Lualaba-Zaïre en passant par le Luvua.

Deux des lacs du grand graben, le Kivu et le Tanganyika, contribuent aussi au réseau fluvial du Lualaba-Zaïre. Ils se trouvent tous deux partiellement au Zaïre. Le lac Kivu se déverse au sud, par le Rusizi, dans le lac Tanganyika, qui, à son tour, se déverse dans le Lukuga au niveau de la ville de Kalemie. Le Lukuga rejoint le Lualaba juste au sud du Kabalo.

La superficie totale du lac Kivu est de 2 700 km², dont 1.700 km², soit 63%, se trouvent au Zaïre. Il s'agit d'un lac

---

1/ Un lac stratifié possède des couches d'eau horizontales bien distinctes qui ne circulent ni ne se mélangent jamais complètement.

profond et stratifié, ayant une teneur minérale très élevée, une profondeur maximum de 490 m et une profondeur moyenne de 240 m (Aubray, 1976). La tranche oxygénée supérieure, ou épilimnion, descend à une profondeur de 50 à 60 m, en dessous de laquelle se trouve la tranche inférieure, ou l'hypolimnion, qui est fortement minéralisée. Celle-ci contient jusqu'à 1.430 parties pour million de minéraux en solution et des quantités importantes de méthane, lequel est commercialement récupéré (Marlier, 1973). Aubray estime la quantité de méthane récupérable à 5.500 millions de mètres cubes.

Les données suivantes sur la qualité de l'eau du lac Kivu sont fournies par Bard (1973), (Tableau II-3).

Tableau II-3

QUALITE DE L'EAU DU LAC KIVU

Conductivité	1.240	à	4.000	µmhos
pH	9,1	à	9,5	
Matières solides en solution	975	à	1.020	mg/l
Sodium			129	mg/l
Potassium			85	mg/l
Calcium			21,2	mg/l
Magnésium			84	mg/l
$HCO_3 + CO_3$			16,4	méq/l
Chlore			31	mg/l
Sulfate			15	mg/l
Silicate			9	mg/l
Nitrogène exprimé en nitrate			41	µg/l
Phosphore exprimé en phosphate			39	µg/l

Quoique dilué à une salinité de 600 parties pour million par de petits affluents, le Rusizi reste la principale source de minéraux du lac Tanganyika.

Ayant une superficie totale de 34.000 km² et une profondeur moyenne de 572 m, le lac Tanganyika est le deuxième Grand Lac africain par ordre de grandeur (après le lac Victoria qui est beaucoup moins profond) et la troisième grande masse d'eau intérieure du monde (après la mer Caspienne et le lac Baïkal). Le point le plus profond du lac, à 1.470 m sous la surface, se situe à presque 700 m en-dessous du niveau de la mer. Le lac est totalement dépourvu d'oxygène en-dessous d'une profondeur de 100 à 200 m, selon la saison. On a tendance à croire qu'il n'y a qu'un échange très lent entre les couches inférieure et supérieure d'eau; mais Hecky et ses collègues (1981) font remarquer qu'il existe en fait un mouvement des eaux inférieures vers les eaux de surface dans le bassin du sud, aussi bien qu'une déstratification saisonnière et brève permettant aux riches eaux de fond de se mêler quelque peu aux eaux de surface.

La stabilité apparente de stratification, le manque de substances nutritives dans ses tranches superficielles, la transparence de son eau et l'absence de plancton firent d'abord classer le lac Tanganyika parmi les lacs oligotrophiques (faiblement alimentés en substances nutritives). La productivité élevée des poissons cependant, en plus de l'absence de différences prononcées dans la qualité de l'eau entre l'eau superficielle et l'eau plus profonde (à part les gaz dissous) et l'évidence croissante d'une productivité hétérotrophe (bactérienne) soutenue par des substances nutritives emmagasinées dans les eaux profondes (Hecky et ses collègues, 1981) suggèrent un régime limnologique et biologique complexe et encore mal connu.

Bard (1973) fournit les informations suivantes sur la qualité de l'eau du lac Tanganyika (Tableau II-4).

Le débit total du système du Lualaba-Zaïre peut être déterminé à partir des données hydrologiques limitées disponibles (Lempicka, 1971). Il est exprimé dans le Tableau II-5.

Tableau II-4

QUALITE DE L'EAU DU LAC TANGANYIKA

Conductivité	520 à 610 µmhos
pH	7,3 à 7,8
Sodium	57 mg/l
Potassium	37 mg/l
Calcium	9,8 mg/l
Magnésium	43,3 mg/l
$HCO_3 + CO_3$	6,71 méq/l
Chlore	26,5 mg/l
Sulfate	5 mg/l
Silicate	0,38 mg/l

Tableau II-5

DEBITS MOYENS DU RESEAU DU LUALABA-ZAIRE

Station de jaugeage	Représentant des écoulements provenant de:	Débit annuel moyen (m^3/sec)
Mulongo	Dépression de Kamelondo et lacs en amont	569
Kiambi	Lac Moëro et depression de Bangweulu	669
Kalemie	Lacs Kivu et Tanganyika	env. 100 ca
	TOTAL	env. 1.440 ca

Entre le confluent du Lukuga et du Lualaba-Zaïre, près de Kabalo et de Kindu, à environ 500 km en aval, le débit annuel moyen augmente jusqu'à 2.213 m^3/sec. A Ubundu, à 400 km plus en aval, il s'accroît jusqu'à 6.282 m^3/sec, ceci dû principalement à trois grands affluents de la rive droite: le Lowa, l'Ulindi et l'Elila, trois fleuves relativement courts et provenant d'une région à forte pluviosité. A

Kisangani, limite sud du Lualaba-Zaïre et début du Zaïre propre, le débit annuel moyen est d'environ 6 380 m³/sec et la largeur du fleuve est de 630 m.

Les chutes de Stanley, au sud de Kisangani, comportent sept cataractes et marquent la limite navigable du cours supérieur du Zaïre. Ce cours intermédiaire du fleuve s'écoule de l'ouest au sud-ouest sur un trajet de 1.600 km jusqu'à un point au nord de Kinshasa. Ce tronçon passe par la partie centrale la plus plate de la cuvette. Un peu en aval des chutes de Stanley, le fleuve se ramifie en de nombreux cours d'eau, séparés par des îles. Des affluents importants de la rive gauche dans cette zone sont le Lomami, le Lulonga, le Ruki et le Kwa (Kasaï) 1/, dont les bassins, à l'exception d'une partie du Kwa-Kasaï supérieur, se trouvent au Zaïre.

Venant de la droite (côté nord) s'y mêlent le Sanga et l'Ubangui. Ce dernier, doté d'un bassin de 777.000 km², est considéré par Marlier (1973) comme le premier affluent du Zaïre par ordre de grandeur après le Lualaba-Zaïre. A Bangui, à 500 km en amont de son confluent avec le Zaïre, l'Ubangui a un débit annuel moyen d'environ 4.000 m³/sec (Lempicka, 1971). L'Ubangui et le Shanga, lequel a un débit en excès de 1.800 m³/sec, assurent approximativement 14% du débit total du fleuve Zaïre.

Près du confluent de l'Ubangui et du Zaïre, se trouve une basse région de forêts marécageuses couvrant quelques 45.000 km². Deux lacs se situent dans cette plaine d'inondation: le lac Tumba, juste à l'est du confluent des fleuves, et le lac Mai-Ndombe, à peu près à 100 km au sud.

Le lac Tumba a une superficie d'environ 700 km² et une profondeur moyenne de seulement 3,5 m. La superficie du lac Mai-Ndombe est de 2.300 km² et sa profondeur moyenne de l'ordre de 5 m (Aubray, 1976). Les deux lacs reçoivent, selon les rapports, l'écoulement des "eaux noires" de la forêt marécageuse. D'autres réseaux tropicaux d' eaux noires se caractérisent par de l'eau acide (pH peu élevé), une carence de substances nutritives et de fortes concentrations de tanins et d'acides humiques. Les lacs Tumba et Mai-Ndombe subissent des fluctuations annuelles d'environ 3 m et la température de l'eau de surface varie de 27 à 32°C (Marlier 1973; Aubray, 1976).

Le Kwa-Kasaï collecte les eaux d'un bassin versant de quelques 900.000 km² et débite en moyenne 1.200 m³/sec (Marlier, 1973). Près de son confluent avec le Kwa-Kasaï, le Zaïre voit son lit se rétrécir à une largeur de 800 à 1.000 m. Cette région de "chenaux" est considérée comme la limite la plus basse du Moyen-Zaïre; et à Kinshasa commence le Bas-Zaïre. Juste au-dessus de Kinshasa et de Brazzaville, le fleuve se sépare en deux bras encerclant l'île de Mbamou, qui se trouve dans le territoire de la République Populaire

---

1/ Traditionnellement, le tronçon de ce fleuve en dessous du confluent du Kasaï et du Lukemie est appelé le Kwa; la carte de 1980 de l'Institut Géographique du Zaïre ne mentionne pas ce nom.

du Congo. Les rives opposées de cet endroit, appelé le Pool Mlebo sont à 23 km l'une de l'autre, et le plus large bras, celui de gauche, fait 10 km de large. A Kinshasa, le fleuve fait seulement 1,7 km et à 400 km en aval, à Matadi, il n'a que 450 m de large. Dans cette section étroite en dessous du Pool de Stanley, des rapides et des cataractes rendent la navigation impossible. En aval de Matadi, le fleuve s'élargit de nouveau avant de se jeter dans l'Atlantique. A la différence de beaucoup d'autres grands fleuves, le Zaïre présente un delta relativement étroit. Le débit annuel moyen à son embouchure (à Banana) est, selon Lempicka (1971), de 40.604 m^3/sec.-

Outre le réseau du fleuve Zaïre, ce pays partage deux lacs importants avec l'Ouganda: les lacs Idi Amin (autrefois lac Edward) et Mobutu Sese Seko (autrefois lac Albert). Le premier a une superficie de 2.240 km^2, dont 72% au Zaïre, et une profondeur moyenne de 30 m. Aubray (1976) note que ce lac a de fortes concentrations de minéraux, et Bard (1973) fournit les informations suivantes sur la qualité de l'eau (Tableau II-6):

Tableau II-6

QUALITE DE L'EAU DU LAC AMIN

Conductivité	900	à	925 µmhos
Température superficielle			26°C
Matières solides en solution			521 mg/l
pH	8.5	à	9.3
Sodium			110 mg/l
Potassium			9.0 mg/l
Calcium			12.4 mg/l
HCO + CO			9.85 méq/l
Chlore			36 mg/l
Sulfate			31 mg/l
Silicate			31 mg/l
Nitrogène exprimé en nitrate			24 µmg/l
Phosphore exprimé en phosphate			18 µmg/l
Total de phosphore			127 µmg/l

Le lac Mobutu est surtout alimenté par le lac Idi Amin par l'intermédiaire du fleuve Semliki. Il a une superficie de 5.270 km², dont 40% se trouvent au Zaïre, et une profondeur moyenne de 25 m (Aubray, 1976). Sa température en surface est de 27°C, semblable à celle du lac Idi Amin, et il est trop fortement minéralisé. A son extrémité sud, là où le Semliki dépose ses sédiments, se trouve un marais à papyrus. Le Nil Albert est l'émissaire du lac Mobutu.

Utilisations des terres et végétation

Les utilisations des terres et la végétation seront traitées conjointement, car les activités humaines affectent la couverture végétale naturelle et, en retour, sont affectées de même de façon continue. Une fois la formation végétale naturelle modifiée, l'utilisation des terres par l'homme détermine le tapis végétal, même s'il n'occupe pas vraiment la terre, soit pour la cultiver, soit pour l'habiter, soit pour d'autres raisons. Le temps nécessaire pour le reboisement naturel d'une terre tropicale n'est pas connu (aucune région sur terre n'a été étudiée assez longtemps); mais Richards (1952) pense qu'il pourrait prendre plusieurs siècles.

Formations naturelles de plantes

Le Zaïre se trouve dans deux zones floristiques principales: la région guinéo-congolaise, formation de forêts humides, et la région soudano-zambézienne, zone de forêts sèches ("miombo") et de savanes. La région guinéo-congolaise s'étale sur 40 à 50% du pays. Certaines parties de la forêt humide de la basse plaine peuvent être qualifiées de forêt verte ombrophile. Les forêts ombrophiles sont habituellement des forêts mixtes, où sont dispersés ça et là de petits massifs d'une seule espèce. Les estimations des réserves de forêts ombrophiles du Zaïre s'échelonnent entre 750.000 km² (75 millions d'hectares) et 1.100.000 km² (110 millions d'hectares). En incluant les 200.000 km² (20 millions d'hectares) de forêts miombo, ces chiffres montent à 950.000 km² et 1.300.000 km², respectivement. Si l'on considère qu'il existe un million de kilomètres carrés de forêts ombrophiles (chiffre généralement reconnu), le Zaïre possède plus de la moitié des régions de forêts ombrophiles existantes en Afrique tropicale et probablement près d'un dixième du biome entier de forêts ombrophiles (Meyers, 1980). L'étendue de la forêt primaire au Zaïre n'est pas connue en raison de l'absence d'informations. Le centre et les zones humides du massif n'ont guère été touchés par l'homme et il reste encore de vastes régions de forêts vierges.

Forêt humide. La forêt guinéo-congolaise est une "forêt humide", ainsi que Richards la définit (1952), si l'on considère que sur la majorité de la Cuvette Centrale, la saison sèche dure cinq mois et a moins de 100 mm de précipitations mensuelles. On trouve une forêt verte ombrophile dans les basses plaines des îles éparses, principalement là où les précipitations dépassent 2.000 mm annuellement.

La forêt humide guinéo-congolaise (appelée soudano-guinéenne par Aubreville, 1950) a été étudiée à une grande échelle dans la Réserve de Shasha, au Nigéria. C'est une formation luxuriante contenant des milliers d'espèces. La forêt présente trois futaies, au-dessous, une broussaille, et plus bas encore, des plantes herbacées et des sauvageons. La futaie dominante "A" donne l'image d'un dais irrégulier d'arbres géants - 35 à 45 m de haut, de l'espèce Chlorophora, Diospyros, Entandrophragma, Guarea, et autres. La futaie intermédiaire "B" se compose d'arbres de 20 à 25 m de haut, dont les sommets se rejoignent ou se séparent. La futaie "C" a des arbres de 10 m environ.

La futaie inférieure de cette forêt se compose de jeunes essences de la haute futaie "A", et d'arbres adultes d'espèces adaptées à l'ombre. L'étage de broussaille, dans la zone d'étude de Richards, présentait plus de jeunes pousses que de broussailles, et, comme dans beaucoup de forêts vertes tropicales, l'accès en était facile et la vue bien dégagée.

Forêt de Montagne. A des altitudes plus élevées de 1.000 à 2.500 m, ou au-delà, on rencontre une formation de forêt humide légèrement différente, le régime des pluies étant plus considérable et plus régulièrement distribué. Les espèces d'arbres des basses terres y sont représentées par des essences de montagne. Des fougères arborescentes (Cyathea) et des conifères tropicaux (Podocarpus) sont rencontrés dans cette formation. A une altitude de 2.500 à 4.000 m, dans les monts Ruwenzori et Virunga, on rencontre une forêt Hagenia.

Forêt marécageuse. Une vaste superficie à l'ouest de l'Equateur et au nord du Bandundu, ainsi que la région adjacente de Likuala, au nord-est de la République Populaire du Congo, est couverte d'une forêt marécageuse et clairsemée dont les espèces sont celles des forêts humides et peuvent être submergées. Elle ressemble en apparence à la forêt humide guinéo-congolaise, mais la voûte de feuillage est moins serrée à tous les niveaux (LC, 1979).

Végétation alpine. Dans les Montagnes de Ruwenzori, les volcans de Virunga, et les régions similaires du Kenya et de la Tanzanie, existent des groupes de formations végétales différenciées qui sont liées à des conditions spéciales de température, de pluviosité et de sols. Au-dessus du niveau de la région boisée de Hagenia, se trouve un groupe de fourrés denses de bambous (2.500 à 2.900 m), et, plus haut (2.700 à 4.000 m), des landes de bruyères (Ericacées). La végétation typique à 4.000 ou 5.000 m est la savanne de Dendrosenicio ou de Senicio. Ces plantes, ainsi que les espèces herbacées qui les entourent, s'adaptent au froid et à l'humidité des hautes altitudes. De façon curieuse, certaines sont des membres géants de familles comme les Ericaneae et Compositae qui ont très peu de membres arborescents en existence ailleurs.

Savannes secondaires. De grandes étendues situées au sud du Zaïre sont couvertes de savannes qu'on croit représenter un "climax" d'incendie. La forêt originale a disparu depuis longtemps et les

22

incendies répétés ont empêché toute formation forestière (Richards, 1952; LC, 1979) de prendre pied dans ces zones. Les herbes dominantes sont le Panicum maximum, le Pennisetum purpureum et l'Imperata cylindrica.

Région boisée de Miombo. Une région boisée clairsemée typique couvre la plus grande partie du Kenya, de la Tanzanie, de la Zambie et du sud du Zaïre. Malaisse (1978) rapporte que la région boisée de miombo couvre 11% du Zaïre. On la trouve dans les régions où la pluviosité est de 750 à 1.200 mm et où la saison sèche dure 5 à 6 mois. On appelle le miombo également "Brachystegia - Julbernardia - Isoberlinia". Le terme "miombo" est dérivé du nom kinyanwezi; du Brachystegia boehmi, espèce commune de ce type forestier (Lind et Morrison, 1974).

La région de miombo est une forêt à deux futaies, où les cîmes des arbres dominants sont de 14 à 18 mètres au-dessus du sol, et celles de seconde futaie ont 8 à 12 mètres de haut. Les cîmes de la haute futaie se rejoignent ou sont légèrement séparées l'une de l'autre.

Bien que souvent on emploie le terme "climax d'incendie" en parlant du miombo, les arbres dominants ne sont pas exceptionnellement ignifuges et des incendies annuels ont tendance à le transformer en savannes. Un climax de forêt sèche, appelé "muchulu" se produit dans des régions ayant échappé aux incendies sur plusieurs dizaines d'années.

Ressources forestières.

Quoique leur aspect botanique soit bien connu, les forêts du Zaïre n'en présentent pas moins des lacunes au niveau de la répartition des espèces, le volume sur pied et les récoltes possibles. Les informations quantitatives disponibles représentent principalement des estimations générales provenant de chiffres d'exploitation forestière passée. La Banque Mondiale et la FAO (Food and Agriculture Organisation) effectuèrent en 1978 une étude générale de la sylviculture au Zaïre. Des renseignements épars sont également disponibles dans des publications de l'Institut National d'Etudes et de Recherches Agronomiques (INERA) et de l'ancien Institut National d'Etude Agronomique du Congo (INEAC).

Un programme d'inventaire et d'aménagement forestier actuellement (1981) en cours, dirigé par la "Canadian International Development Agency" (CIDA) et le Service Permanent d'Inventaire et d'Aménagement Forestier (SPIAF), a fourni des renseignements recueillis dans la forêt du Mayumbe (Bas-Zaïre) et sur quelques 50.000 km² dans la cuvette centrale. La Phase I de l'étude (1976 à 1981) concernait l'inventaire forestier, l'amélioration de l'organisation du SPIAF, et (avec la participation d'une compagnie locale de produits forestiers, FORESCOM) l'élaboration de directives économiques et physiques pour l'exploitation rationnelle des forêts tropicales. Un deuxième programme (Phase II) quinquénnal fera l'inventaire de 120.000 km²

additionnels et poursuivra les études du rendement forestier. La Carte 3 présente le plan de repère des parcelles forestières à inventorier.

Volume des ressources. Malgré le manque d'informations concernant les ressources en bois d'oeuvre exploitables, il est évident que le Zaïre contient d'énormes régions forestières. Selon les estimations, la cuvette seule contient environ 100 millions d'hectares de forêts (Kaplan, 1978; LC, 1979), dont 60 millions jugés économiquement exploitables. Compte tenu des ressources connues pour le reste du pays, la région forestière peut être représentée par le Tableau II-7.

Tableau II-7

REGION FORESTIERE

Cuvette centrale, forêts denses et humides	101.000.000	ha
Bas-Zaïre (Forêt du Mayumbe, 1969)	240.000	ha
Forêts-Galeries éparses, surtout le long des cours d'eau	760.000	ha
Forêts de montagne denses	300.000	ha
Bois miombo (Shaba)	20.000.000	ha
TOTAL	122.300.000	ha

Les estimations du volume de bois d'oeuvre exploitable varient selon ce que l'on considère les espèces et tailles utilisables. Le SPIAF a identifié plus de 100 espèces d'arbres originaires du Zaïre ayant une valeur exploitable et les a classés en quatre catégories (voir l'Annexe A) d'après leurs propriétés physiques, leur disponibilité et leurs utilisations commerciales connues. Les résultats initiaux de l'inventaire de la CIDA dans la région de l'Equateur (5.300.000 ha) indiquent que les 60 millions d'hectares dans la cuvette ont une productivité potentielle annuelle de 9 à 10 millions de mètres cubes, à supposer une période de rotation de 70 à 80 ans (LC, 1979). En l'absence de programmes actifs de reboisement, et avec les méthodes actuelles d'exploitation des forêts tropicales qui sont écologiquement désastreuses, il est douteux qu'une régénération significative puisse s'effectuer en si peu de temps.

Les 250.000 hectares de la forêt du Mayumbe ont été exploités à outrance pendant les années '60, de sorte que la production du bois est limitée depuis 1969. Le défrichement agricole s'est ajouté à l'extraction du bois pour épuiser fortement cette ressource. Si l'abattage continue toujours en excédant fortement le reboisement naturel, la région du Mayumbe cessera bientôt de constituer une

ressource importante. Les forêts secondaires de Terminalia, Xylopia et Gossweilerodendron fourniront une productivité moins importante.

Les forêts denses de montagne du Kivu et de l'Ituri représentent une ressource inexploitable étant donné les problèmes de topographie, d'altitude (2.000 à 2.400 m) et de distance jusqu'aux marchés. Ces forêts ont la propriété appréciable d'empêcher l'érosion du sol en ralentissant le ruissellement des pluies torrentielles.

Les bois miombo ont un haut pourcentage d'arbres de peu de valeur pour la construction à cause de leur courte taille et de la façon dont poussent leurs branches. Les bois miombo au Shaba sont représentés par des espèces comme le Brachystegia, le Julbernardia et l'Isoberlinia qui ont une grande qualité charbonnière. On trouve aussi de nombreux arbustes comestibles et plantes herbacées. D'autres spécimens de cette formation ont des propriétés médicinales.

Production du bois d'oeuvre. En dépit de ses vastes ressources forestières, le Zaïre n'a pu les exploiter jusqu'ici à leur juste mesure. Dans le courant des années '70, l'industrie forestière ne produisait guère plus de 500.000 m³ de bois ronds par an, dont un quart seulement était exporté. En 1977, l'exportation de 126.700 m³ représenta moins de 1% des exportations agricoles totales (LC, 1979), soit seulement 0,3% du Produit National Brut (PNB).

L'Office National des Bois (ONB) collecta les informations concernant la production commerciale du bois jusqu'en 1977, date à laquelle une réorganisation administrative remit cette responsabilité au Département de l'Environnement. Les informations de l'ONB (Tableau II-8 et II-9) intéressent uniquement la production du bois contrôlée par des permis d'abattage, l'enregistrement des ventes et des permis d'exportation. Le nouveau climat politique et le relâchement des règlements peuvent avoir changé la proportion de la production totale comprise dans le système des permis, de sorte que les informations devraient être considérées seulement comme des estimations d'ordre général. Les chiffres ne tiennent pas compte de l'exploitation forestière qui a lieu sans permis officiels, et qui est supposée représenter une partie importante de la production commerciale totale. La Division de la Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables n'a ni le personnel suffisant sur le terrain ni les moyens de transport adéquats pour contrôler ou même chiffrer l'exploitation forestière.

Tableau II-8

PRODUCTION INDUSTRIELLE DES BOIS RONDS

1975 à 1977 (m^3) 1/

Produit		1975	1976	1977
Bois de sciage				
Usage local		98.300	63.900	64.400
Exportation		16.300	14.200	25.900
	Total	114.600	78.100	90.300
Bois de placage				
Usage local		14.400	7.800	6.100
Exportation		3.700	---	2.400
	Total	18.100	7.800	8.500
Produits divers				
Usage local		6.900	6.810	9.900
Exportation		2.100	2.500	---
	Total	9.000	9.310	9.900
	TOTAL	141.700	95.200	108.700
Contre-valeur en bois ronds (R)		332.000	215.000	247.000
Bois ronds exportés		2.000	57.000	56.000
PRODUCTION TOTALE DE BOIS RONDS		334.000	272.000	303.000

Même en admettant des inexactitudes dans les informations disponibles sur la production forestière, il est évident que les ressources en bois du pays sont sous-exploitées. Le bas niveau de production actuel est dû à l'emplacement de ces ressources et au coût du transport. Dès 1980, des régions facilement accessibles, telles que la Forêt du Mayumbe, avaient été intensément exploitées, laissant seulement les régions d'accès difficile, donc coûteuses à exploiter, de la cuvette. Atteindre ces régions demandera des investissements importants d'aménagement routier, des engins de terrassement lourd et des véhicules. De fortes augmentations du coût du carburant ont rendu le transport des blocs lourds de sciage très coûteux; et même en considérant une hausse générale des prix du bois d'oeuvre sur le marché international, le Zaïre aura une mauvaise position compétitive sur le marché international tant que d'autres pays comme l'Indonésie et le Brésil auront des ressources en bois facilement disponibles. Les investissements étrangers dans l'industrie forestière du Zaïre sont lents à venir.

1/ Fourni par l'Office National des Bois.

Tableau II-9

CONSOMMATION NATIONALE DU BOIS ET DES PRODUITS DU BOIS

1975 à 1977 (m^3) 1/

	1975	1976	1977
Production Totale Locale (R)	282.000	179.000	176.000
Importations (tonnes)			
Bois de sciage	60	1.740	80
Bois de placage	500	870	180
Produits divers	1.850	700	700
Contre-valeur en bois ronds (R)	8.600	11.800	3.400
CONSOMMATION TOTALE	290.600	190.800	179.400

1/ Fourni par l'Office National des Bois.

Le développement de routes viables par tous les temps dans la Cuvette sera coûteux en raison d'une forte pluviosité, des grandes étendues de terrain humide et de larges cours d'eau. D'importants investissements de capitaux initiaux dans les routes et des coûts élevés d'entretien se traduiraient par une attente de plusieurs années avant que l'exploitation des forêts ne soit établie, et plus longtemps encore pour qu'elle soit rentable. L'utilisation de camions forestiers sur le réseau routier actuel entraînerait des coûts larvés de détérioration des routes ou un coût réel d'entretien supplémentaire.

Production de bois de chauffe. Le bois de chauffage et le charbon de bois (appelés communément bois combustible) procurent l'unique source de chauffage de pratiquement toutes les familles rurales du Zaïre, et à peu près 70% des ménages urbains (Boute et de Saint-Moulin, 1980). En raison de son volume et de son poids (proportionnellement à l'énergie disponible), le bois de chauffage est en général coupé à proximité du lieu de consommation. Pour autant que les ressources disponibles près des marchés urbains importants sont utilisées, les fournisseurs de bois de chauffage se tournent progressivement vers le charbon de bois, qui offre une production d'énergie plus grande par unité de poids et devient ainsi compétitif en prix à mesure des distances de transport. L'abattage de bois combustible, ainsi que le défrichement pour d'autres raisons, avaient dès 1980 pratiquement supprimé la ressource forestière dans un rayon de 60 à 100 km autour de Kinshasa et à des distances comparables d'autres villes. Avec l'accroissement des distances de transport et l'augmentation des coûts du carburant, la famille urbaine doit dépenser une partie de plus en plus importante de ses

revenus en combustibles pour des fins domestiques. Le personnel du Service National de Reboisement (SNR) nous informa en 1981 qu'un sac de 20 kilos de charbon de bois coûtait 35 zaïres à Kinshasa. La consommation annuelle de charbon de bois par habitant a été estimée à 74 kilos en 1980, sans changement prévu jusqu'en 1985. Le SNR estima la demande nationale en charbon de bois à 415.600 tonnes (T) en 1980 contre 498.900 T en 1985. Ces chiffres sont compatibles avec ceux du Commissariat au Plan (Boute et de Saint-Moulin, 1980) qui établit le tableau suivant, basé sur une estimation de l'accroissement prévu de la population urbaine, (Tableau II-10).

Les estimations données au Tableau II-10 ne représentent que des chiffres minima, basés seulement sur 14 grandes villes. La Banque Mondiale (1980) et le Bureau du Président (1974) estimèrent que 40% de la population du Zaïre est urbaine (et le pourcentage va croissant) de sorte que les chiffres urbains totaux pour 1980 et 1985 peuvent être le double de ce qui est indiqué plus haut. Dans ce cas, la demande urbaine totale en charbon de bois serait plus proche de 900.000 MT en 1985.

Tout le charbon de bois à usage domestique est produit dans des fours qui sont des fosses creusées à même la terre, méthode traditionnelle mais plutôt inefficace répandue dans toute l'Afrique, l'Asie et l'Amérique Latine. Le four opère à 25% ou 30% de sa capacité, selon la compétence de l'opérateur, produisant environ 1 tonne de charbon de bois pour chaque tonne de bois brûlée. Généralement, le bois brûlé pour le chauffage est composé de branches trop petites pour en faire du charbon de bois. Vangu-Lutete (1979) estime que les fours à charbons brésiliens exigent 0,35 m^3 de bois pour produire 35 kilos de charbon de bois. Sur cette base, les estimations de demande urbaine en charbon de bois à savoir 500 à 900.000 T pour 1985 exigeraient environ de 4,5 à 8 millions de mètres cubes de bois. La majorité continuera de provenir des bois secondaires ou des jachères, mais toutes ces exigences concernant le bois de combustion et le charbon de bois contribueront inévitablement à la disparition des forêts.

Tableau II-10

ESTIMATION DE LA CONSOMMATION DE CHARBON DE BOIS
DANS LES VILLES PRINCIPALES DU ZAIRE

1980 et 1985

Ville	1980		1985	
	Population (milliers)	Charbon de bois (milliers de tonne)	Population (milliers)	Charbon de bois (milliers de tonnes)
Kinshasa	2.410,6	178,0	3.302,7	243,0
Bandundu	78,5	5,8	84,0	6,2
Boma	128,7	9,5	137,0	11,0
Bukavu	209,9	15,0	225,0	17,0
Kananga	434,0	32,0	463,0	34,0
Kikwit	179,0	13,0	191,0	14,0
Kinsangani	325,0	24,0	344,0	26,0
Kolwesi	191,8	14,0	203,0	15,0
Likasi	245,3	18,0	259,0	19,0
Lubumbashi	643,5	47,0	679,0	50,0
Matadi	190,6	14,0	202,0	15,0
Mbandaka	200,6	14,8	215,0	16,0
Mbuji-Mayi	388,0	29,8	414,0	31,0
Zongo	20,0	1,5	22,0	1,7
TOTAUX	5.435,0	416,4	6.740,7	498,4

Agriculture

L'agriculture du Zaïre consiste en deux systèmes distincts: la culture de subsistance et l'exploitation commerciale. Approximativement 70% de la population, soit 3 millions de personnes en 1978, pratiquent la culture traditionnelle de subsistance. Dans les terres forestières pauvres de la Cuvette, les agriculteurs de

subsistance doivent s'adonner au nomadisme agricole; mais dans les terres plus fertiles de la savane et dans les sols volcaniques des hautes terres de l'est, les mêmes champs peuvent être utilisés pendant plusieurs années.

L'agriculture commerciale emploie près de 30% de la main-d'oeuvre totale, soit 350.000 ouvriers agricoles travaillant à mi-temps et à plein-temps, en 1970. L'exploitation agricole commerciale est sévèrement entravée du fait que les meilleures terres se trouvent dans la moitié est du pays, loin des marchés internes majeurs et des centres d'exportation. La politique des prix du Gouvernement, les augmentations des impôts, les difficultés liées au réseau de transport, et le manque de presque tous les matériaux essentiels à une production agricole à grande échelle (engrais, pesticides, véhicules et pièces détachées, équipements de moisson et de conditionnement) ont fortement réduit le taux de croisssance souhaité de la production agricole et ont également diminué la production de certaines cultures importantes destinées à l'exportation (Département de l'Agriculture et du Développement Rural, 1980).

Agriculture traditionnelle

L'agriculteur nomade cultive en même temps quatre à six parcelles, chacune d'environ 0,5 ha, les alternant entre les phases de défrichement, d'écobuage, de culture, et de jachère. Dans les régions forestières de la Cuvette, une parcelle sera exploitée pendant deux ou quatre ans, après quoi, une production déclinante, due à l'appauvrissement du sol et au nombre croissant de problèmes d'insectes (principalement les fourmis), rend nécessaire de la laisser en jachère. La végétation qui s'y installe est formée de brousses denses, d'espèces qui retiennent les substances nutritives et enrichissent de nouveau le sol, permettant ainsi leur recolonisation.

La principale culture de subsistance varie quelque peu selon la région mais le manioc est sans aucun doute la denrée alimentaire la plus répandue; en moyenne, près de 10 millions de tonnes par an (Kaplan, 1979). Dans la région du Shaba et certains endroits du Kivu, on cultive plutôt le maïs. De petits agriculteurs dans l'Equateur occidental et le long du Lualaba-Zaïre dans la sous-région de Maniema au Kivu cultivent du riz. Le millet et le sorgho s'avèrent des denrées importantes dans les zones de savanes, où la saison de culture est plus courte. Dans quelques régions forestières, on favorise les pommes de terre et les patates. Les plantains et les bananes sont cultivés dans tout le Zaïre, surtout au Kivu.

Agriculture Commerciale

Les grandes cultures des marchés internes de même que ceux d'exportation sont le caoutchouc,le cacao, le thé, le café, le sucre et les palmes à l'huile. En plus grande partie, elles proviennent de

plantations de quelques centaines à quelques milliers d'hectares, mais le coton, le tabac, et de plus en plus, le café, sont cultivés par de petits exploitants.

Les produits des palmiers à l'huile, principalement l'huile de palme et l'huile de noix étaient, jusqu'aux années '70 la principale exportation. Durant les années '50 et '60, leur production atteignait une moyenne de 200.000 MT/an, mais, en 1976, elle était tombée à 136.000 MT (Kaplan, 1979).

Cette baisse est attribuée au fait que l'on ne remplace pas les arbres trop âgés, au manque de crédits d'investissements, à la pénurie de main-d'oeuvre et d'équipements, et de personnel d'encadrement expérimenté dans les raffineries moins importantes, aux prix bas artificiellement imposés par le gouvernement, à l'insuffisance du transport et à la lenteur des prises de décisions dans le Département de l'Economie Nationale. Les exportateurs ont, par conséquent, tendance à s'engager dans l'exportation illicite afin d'obtenir un meilleur prix, et ces exportations ne sont donc pas déclarées.

Des baisses parallèles pour des raisons semblables ont lieu sur les marchés du caoutchouc (les exportations ayant chuté de 40.000 MT à 6.900 MT entre 1959 et 1979), du cacao (diminuant de 6.000 MT en 1971 à 3.500 MT en 1979) et du thé (passant de 6.900 MT en 1970 et 1971 à 2.710 MT en 1979). Quelques produits, notamment la quinine et le coton, ont atteint des niveaux d'exportation fort élevés au milieu des années '70, mais ont subi une chute à la fin de la décennie. La production de graines de coton s'est exprimée par 68.282 MT en 1973, alors qu'en 1979, ce chiffre n'est monté qu'à 18.252 MT. Parmi les raisons invoquées pour expliquer ce phénomène on trouve les différences de prix par rapport aux récoltes de denrées alimentaires, la malhonnêteté des acheteurs de l'Etat, le manquement ou le retard à fournir les semences, le mauvais état des installations de traitement, et la dégradation du réseau de transport.

La Banque Mondiale (1975) a fourni des hypothèses des niveaux de production des principales cultures de 1980 à 1990, basées sur les tendances du début de la décennie '70. Ces estimations prévoient des augmentations significatives lors des années 80 pour la plupart des récoltes, allant parfois jusqu'à doubler ou tripler la production. Le Département de l'Agriculture et du Développement Rural estime que la majeure partie des principaux produits agricoles restera aux bas niveaux ou n'augmentera que très légèrement si des programmes spécifiques ne sont pas mis en oeuvre.

Vulgarisation Agricole

Des programmes d'assistance et d'éducation des fermiers concernant les méthodes culturales sont concentrés à Kinshasa et dans les capitales régionales. Ils manquent de personnel technique, d'équipements, d'ouvrages de référence, de moyens de transport et de fournitures de bureau.

Ressources écologiques

Faune sauvage

La faune indigène figure parmi les ressources naturelles les plus riches du Zaïre. Les grands mammifères de pâtures, les carnivores tels que les lions et les léopards, et les primates tels que les gorilles de montagnes, constituent un point d'attraction touristique qui pourrait, avec une infrastructure appropriée, faire rentrer des devises étrangères (Kabala, 1976). En supposant une exploitation adéquate, la faune sauvage pourrait fournir une source soutenue de protéines dans ce pays pauvre en protéines animales. Ces faits avaient déjà été reconnus à l'époque coloniale et la chasse avait été alors réglementée. Le Gouvernement actuel a continué d'appliquer ces règlements et les a même renforcés. De plus, de 1925 à 1970, on a créé sept parcs nationaux d'une superficie de 600 à 36.000 km². L'Institut National pour la Conservation de la Nature (INCN) fut créé au sein du gouvernement pour gérer ces parcs et réglementer la chasse dans les zones de gibier. Cette agence fut placée par la suite sous le DECNT et son sigle changé en IZCN (Zaïrois remplaçant "National").

Caractéristiques de la Faune

Tout comme la végétation du pays, la faune sauvage est très bien connue taxologiquement, bien qu'un nombre de controverses restent à régler. Certaines études de ces vingt dernières années ont été consacrées à des problèmes bien définis, tels que l'écologie du gorille de montagnes, mais, dans l'ensemble, on connait mal les populations d'animaux sauvages.

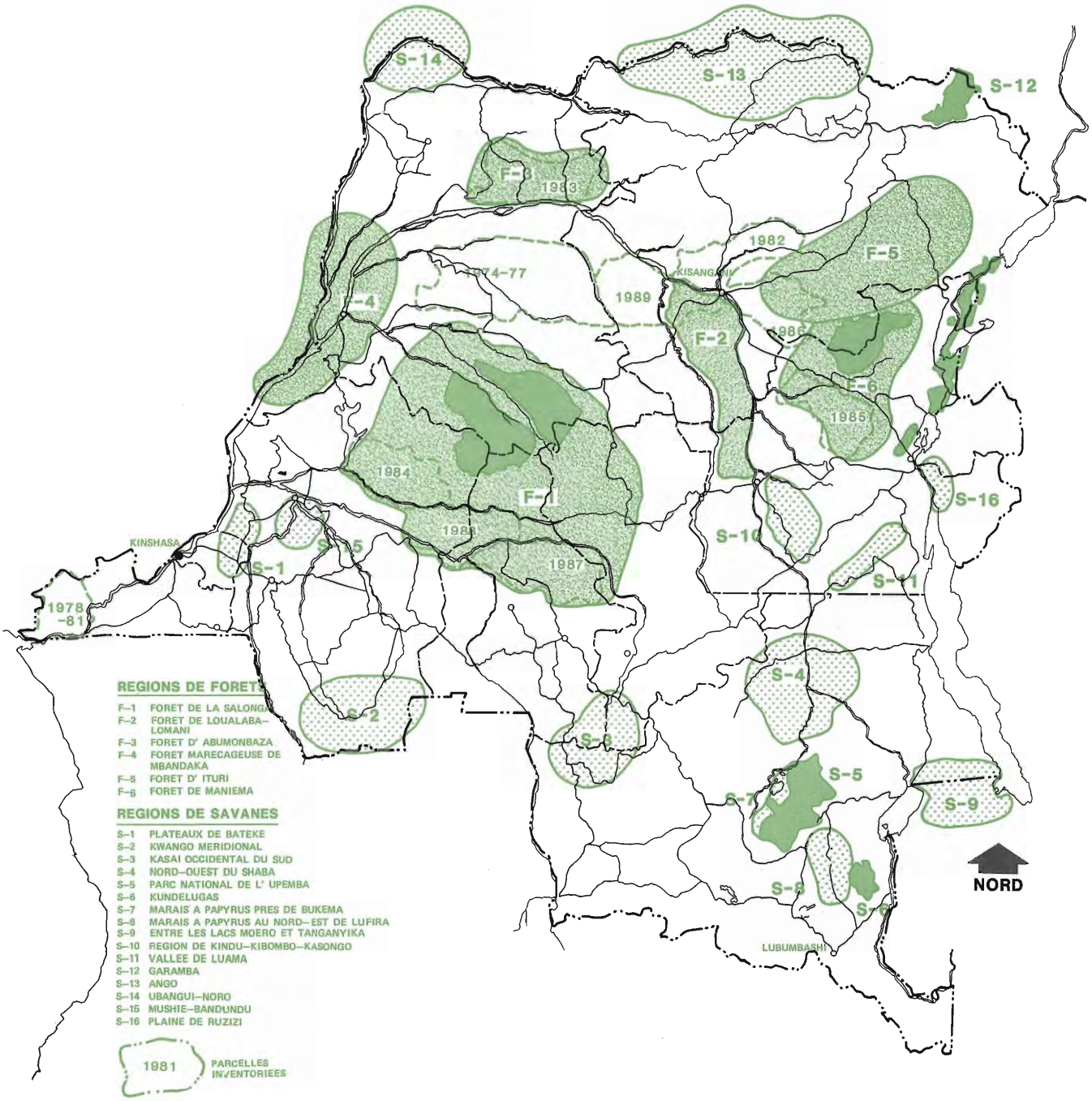
On peut établir une grande différentiation faunique entre les écosystèmes de la forêt et de la savane, même si ce sont là des écosystèmes intermédiaires dont les conditions d'habitat sont souvent particulières. La majorité des animaux qui ont un intétêt spécial du point de vue scientifique ou conservation sont spécifiquement différenciés pour la haute forêt ou pour la savane.

Les grandes zones forestières possèdent des ressources fauniques appréciables furent définies par Verschuren en 1975 de la façon suivante: (voir Carte 3)

1. Forêt de la Salonga. Il s'agit d'une vaste étendue de 80.000 km² de forêt équatoriale humide, située au sud de l'Equateur, au nord du Bandundu et au nord du Kasai Occidental. Elle contient les 36.000 km² du Parc National de la Salonga. Cette forêt est, en majeure partie, intouchée, mais plusieurs portions au sud du parc national ont été désignées pour être inventoriées par la CIDA/SPIAF en 1984, 1987 et 1988, et il se pourrait que leur exploitation s'ensuive. Selon Kabala (1976), cette forêt contient une faune luxuriante et non cataloguée, composée des suivants:

REGIONS DE GRANDES FORETS ET DE SAVANES

CARTE 3



- Antiopes des forêts, comme le Bongo (Boocercus euryceros), et le Sitatunga (Tragelaphus spekei).

- Céphalophes (Sylvicapra et Cephalopus)

- Singes, très nombreux.

- Chimpanzés nains (Pan paniscus), espèce rare de chimpanzés de petite taille, considérés par de nombreuses autorités comme une espèce distincte, par d'autres comme une sous-espèce des P. Troglogytes. Espèce en danger d'extinction selon l'IUCN (1976).

- Eléphants, dont les espèces spécifiques sont incertaines. Kabala rapporte la présence de l'éléphant nain, parfois considéré comme une espèce distincte (Loxodonta pumilio).

2. Une vaste étendue de forêt mal connue entre les rivières Lualaba et Lomani, dans le Haut-Zaïre méridional, au sud de Kisangani. La faune qui l'habite est inconnue, mais elle est probablement similaire à celle de la Forêt de la Salonga.

3. Forêt d'Abumonbazi. C'est une forêt située nord de la rivière Zaïre, près de Lisala, au nord de l'Equateur. Elle sera inventoriée par le CIDA/SPIAF en 1983, ce qui pourrait faciliter le contrôle de la coupe du bois par le Gouvernement. Cette forêt se trouve dans le territoire d'habitat de l'Okapia (Okapi Johnstoni), un parent de la girafe habitant les forêts et qui est peu connu. Bien que rare, l'IUCN ne considère pas cette espèce en danger (1978).

4. Des forêts marécageuses près de Mbandaka, en Equateur occidental, couvrant la plaine d'inondation du Zaïre et pénétrant dans la République Populaire du Congo. Elles sont pratiquement dépeuplées de tout habitant et inconnues. On peut supposer qu'elles contiennent une faune de marécages, ou faune aquatique comme le Sitatunga.

5. Forêt d'Ituri. Forêt à l'est du Haut-Zaïre qui est mieux connue grâce aux études poursuivies actuellement sur les relations entre les pygmées, qui l'habitent, et la faune d'une part, d'autre part les magbetus, à qui les pygmées fournissent de la viande. Selon Dr. George A. Petrides (prés comm., 1981), les mangbetus font pression sur les pygmées d'Ituri pour que ces derniers leur fournissent du gibier en quantité de plus en plus grande, ce gibier étant vendu ensuite dans le commerce.

6. Forêt de Maniema. Portion de forêt au centre du Kivu destinée à être inventoriée en 1985 par le CIDA/SPIAF.

Verschuren a identifié environ 20 zones de savane et de bois miombo, à l'intérieur ou à l'extérieur du parc national et de la réserve à gibier qui contient encore (1975) toutes sortes de populations de faune sauvage.

1. Plateaux de Bateke. Cette région est si proche de Kinshasa qu'elle constitue une grande attraction pour l'exploitation du bois de chauffe. Reliée à la capitale par de bonnes routes, elle est d'accès facile aux braconniers qui transportent aisément leur chasse vers les marchés voisins. Verschwern (1975) signale la présence de lions dans cette région.

2. La partie sud de la sous-région du Kwango dans le Bandundu. Cette région est aussi menacée par le braconnage. Elle contient une sous-espèce rare de buffle, le buffle de Simpson (Syncerus caffer simpsoni).

3. Une zone clairsemée à population rare du sud du Kasaï occidental (3) et du nord-ouest du Shaba (4) renferme quelques espèces d'animaux, dont l'élan d'Afrique orientale (Taurotragus oryx pattersonianus).

5. Les parcs nationaux de l'Upemba et des Kundelungu, dans la région du Shaba, sont connus pour leur fortes concentrations de grands mammifères. Kabala (1976) fournit une liste de la faune de mammifères où l'on trouve de nombreux grands félins et antilopes. Il souligne également que le secteur nord de l'Upemba est victime d'incursions illégales de braconnage constituant un véritable danger. La faune des Kundelungu fut sévèrement décimée pendant les émeutes civiles du début des années '60, mais semble maintenant s'être bien rétablie (Kabala, 1976).

7. Dans les grands marais à papyrus dans le centre-sud du Shaba à l'est du fleuve Lualaba entre Bukama et Malemba-Nkulu (7) et le long du Lufira au nord-est de Likasi (8) se trouvent paraît-il de nombreux troupeaux d'éléphants et de sitatungas.

9. Le long de la frontière zambienne, entre les lacs Tanganyika et Moëro, il y a de toute évidence une faune importante due principalement aux plaines non-exploitées entre les lacs de la Zambie.

10. Dans la plaine boisée de miombo dans le Kivu central à l'est du fleuve Lualaba-Zaïre, dans les régions de Kindu, Kibombo et Kasongo, on peut trouver un grand nombre d'éléphants. Aucune étude de la faune n'a été faite.

11. La vallée de Luama à l'est de Kasongo à l'extrême sud du Kivu est une région relativement inaccessible où il existe de nombreux éléphants, pukus (Kobus vardoni) et autres faunes de mammifères.

12. Une zone dans la région extrême-nord du Haut-Zaïre qui s'étire le long de la frontière du Soudan et de la République Centrafricaine et qui possède une savane peu habitée, peuplée d'une riche faune sauvage. A l'extrémité-est de cette région se trouve le Parc National de la Garamba (4.910 km²), et, à l'ouest, une région beaucoup plus vaste, d'une superficie de plus de 15.000 km², réservée au futur Parc National de l'Ango. Dans ces deux régions existe encore bon nombre de rhinocéros blancs (Ceratotherium simum) considérés en voie de disparition, mais la proximité des frontières du Soudan et de la République Centrafricaine rend le contrôle du braconnage très difficile.

15. Une zone de savane entre Mushie et Bandundu au nord-ouest de la région de Bandundu réputée contenir une faune abondante. Si tel en est le cas, le site mérite d'être étudié car sa proximité de Kinshasa (250 km) rend le braconnage attrayant pour le marché de la viande.

16. Le plaine de Ruzizi, au nord du Lac Tanganyika, où, selon Verschuren, la faune jadis abondante "a presque entièrement été exterminée". Il se peut qu'il reste des crocodiles et des hippos.

Verschuren remarque que la vie animale sauvage a complètement disparu là où les hommes ont modifié la végétation. Dans le Kivu oriental l'agriculture intensive a fait fuir les plus grands animaux bien que quelques-uns survivent dans les parcs nationaux protégés tels que ceux de Virunga de la Maïko et Kahuzi-Biega.

Animaux Rares et en Voie de Disparition

Les Red Data Books de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses Ressources (UICN, 1972-78) comportent les listes internationalement reconnues des espèces d'animaux sauvages en voie de disparition. Tous les animaux indiqués dans les Red Data Books ne se trouvent pas dans une situation de danger immédiat; quelques-uns sont classés comme "vulnérables" ou "menacés". Ces désignations et les recommandations qui les accompagnent se basent sur les meilleures informations disponibles sur la répartition de chaque espèce, leur nombre, leur écologie, leur comportement et leur histoire récente.

L'éléphant africain, par exemple, est commun et on suppose qu'il en existe plus de 1.300.000 spécimens. Quoiqu'il soit protégé par la loi sur la majeure partie de son territoire, il est intensément chassé pour son ivoire; son nombre finit par diminuer dans la plupart des régions. Cette espèce est classée "menacée".

La décennie de '70 connut l'instauration de plusieurs accords internationaux visant à décourager le commerce d'animaux menacés et de leurs produits. Ces accords, chacun constituant une "Convention on International Trade in Endangered Species" (Convention du Commerce

International pour Espèces en Voie de Disparition) ou CITES, obligent les nations signataires à prendre des dispositions afin de réduire les importations et exportations de ces animaux, de leurs peaux, cornes, ivoires ou autres produits provenant de la chasse des espèces en voie de disparition.

Le Zaïre est signataire des trois conventions CITES. Selon cet accord, 21 espèces de mammifères, d'oiseaux et de reptiles se trouvant au Zaïre sont protégées contre le commerce international (Tableau II-11). Parmi ces espèces, seulement huit sont considérées comme vulnérables, menacées ou en voie de disparition par l'UICN; les autres sont sauvegardées par la CITES-II.

Chimpanzé, Pan troglodytes. Cet animal, décrit comme "un primate adaptable et couvrant un vaste territoire" par l'UICN (1972) est intensément chassé à travers son territoire malgré la protection légale qui existe dans tous les pays qu'il habite. L'UICN le considère comme "vulnérable". Au Zaïre, la sous-espèce P.T. schweinfurthi se trouve dans les parcs nationaux des Virunga, de la Garamba et du Kahuzi-Biega (Kabala, 1976), ainsi que dans quelques autres régions forestières. Il semble n'exister aucune information sur les populations de chimpanzés au Zaïre.

Le chimpanzé habite des régions de formations végétales très variées, allant des forêts de plaines humides aux forêts de montagne à 3.000 m d'altitude et la savane boisée clairsemée. Les raisons de son déclin sont la chasse clandestine, y compris la pratique qui consiste à abattre les femelles adultes afin de procurer de jeunes chimpanzés vivants pour les jardins zoologiques, et pour la recherche scientifique (même pour les domestiquer) et le déboisement de l'habitat forestier.

Chimpanzé nain, Pan paniscus. Ce spécimen, semblable au P. Troglodyte mais plus petit, est propre au Zaïre. C'est un animal forestier timide et "vulnérable" (selon l'UICN) en raison de la destruction de son habitat et de la chasse par l'homme. Kabala (1976) le classe dans les parcs nationaux des Virunga et de la Salonga et dans une région de forêt non-déboisée dans la zone de Lopori-Bolombo-Lombo de l'Equateur. A la suite d'une étude (non-publiée) par Kano, l'UICN (1976) recommanda la protection de cette région. D'après les Red Data Books, le chimpanzé nain aurait été exterminé dans le parc de la Salonga, ceci dû en partie à la chasse par les gardes forestiers. Le IZCN rapporte que le petit nombre de cette espèce au Salonga est dû à la nature marginale de l'habitat (Katise, pers. comm. 1982).

Tableau II-11

ANIMAUX ZAIROIS PROTEGES PAR LES CONVENTIONS CITES a/

Nom latin	Nom anglais	Nom français c/
Pan troglodytes b/	Chimpanzee	Chimpanzé
Pan paniscus b/	Pygmy Chimpanzee	Chimpanzé nain
Gorilla gorilla b/	Gorilla	Gorille
Manis temmincki	Scaly Anteater	Pangolin
Lycaon pictus b/	African Wild Dog	Lycaon
Felis serval	Serval	Serval
Panthera pardus b/	Leopard	Léopard
Acinonyx jubatus b/	Cheetah	Guépard
Loxodonta africana	African Elephant	Eléphant africain
Orycteropus afer	Aardvark	Oryctérope
Ceratotherium simum b/	Square-lipped Rhinoceros	Rhinocéros blanc
Diceros bicornis b/	Black Rhinoceros	Rhinocéros noir
Cephalophus monticola	Blue Duiker	Céphalophe bleu
Kobus leche b/	Lechwe	Lèchwe
Falco perigrinus	Peregrine Falcon	Faucon pèlerin
Sterna balaenarum	Damara Tern	Sterne des Baleiniers
O. T. tetraspis	African Dwarf crocodile	Crocodile nain africain
O.T. osborni	Zairian Dwarf crocodile	Crocodile nain zaïrois
Crocodilus cataphractus	African slender-snouted crocodile	Gavial africain
Crocodilus niloticus	Nile crocodile	Crocodile du Nil

Gorille, Gorilla gorilla. Le plus grand des primates, le gorille est habituellement divisé en deux sous-espèces: le gorille de l'ouest (ou de plaine), G.g. gorilla, et celui de l'est (de montagne), G.g. beringei. La répartition et la condition de celui de

---

a/ Sources: Convention du Commerce International pour Espèces en voie de disparition, Faune et Flore, Annexe 1, Liste des animaux en voie de disparition.

b/ Vulnérable, menacé ou en voie de disparition selon les Red Data Books.

c/ Mammifères d'après Kabala (1976); oiseaux d'après Serle et Morel.

l'ouest sont assez incertaines, mais il semble être plutôt rare au Zaïre quoique des populations importantes en existent au Cameroun, au Gabon et dans la République Populaire du Congo.

Le gorille de montagne se trouve surtout dans les forêts denses de montagne de bambous et d'Hagenia, et parfois dans les forêts secondaires où il se nourrit de végétation basse. Dans les parcs nationaux du Zaïre (Virunga, Kahuzi-Biega et Maïko) il semble être assez bien protégé de la chasse et autres nuisances causées par l'homme. La raison pour laquelle la sous-espèce est considérée comme "en voie de disparition" par l'UICN est que leur nombre est bas et incertain, la population totale est éparse, et que cet animal est extrêmement sensible aux perturbations apportées par l'homme. Verschuren remarque que des groupes isolés de gorilles sont recontrés également dans des îlots de forêts dans le Kivu et le Haut-Zaïre (Maniema). Les jeunes gorilles valent plus de 10.000 dollars sur le marché international, en dépit du fait qu'aucun jardin zoologique réputé n'achèterait un gorille capturé à l'état sauvage.

En 1974, les gorilles habitant le Parc National des Virunga, et les forêts avoisinantes du Zaïre comptaient 275 spéciments, (UICN, 1976) et des estimations postérieures indiquèrent des chiffres plus bas et en baisse continuelle. La population du parc de Kahuzi-Biega était supposée être stable avec un chiffre compris entre 200 et 250. Pour le Zaïre, le Ruanda et l'Ouganda, il semble que l'on se soit arrêté au chiffre 500 pour la population totale de gorilles de montagne.

Pangolin, Manis temmininckí. Les pangolins, ou fourmiliers à écailles, sont une famille très répandue de mammifères insectivores caractérisés par leur carapace d'écailles. Ils sont tués à des fins comestibles dans beaucoup de régions, mais il semble qu'ils sont fréquemment chassés pour être empaillés et vendus aux touristes.

Chien sauvage d'Afrique, Lycaon pictus. Le chien sauvage d'Afrique, animal social, est considéré comme "vulnérable" par l'UICN, étant largement décimé par les propriétaires de bétails et également parce que leurs proies, surtout les animaux de pâtures, se font aussi moins nombreux.

Le chien sauvage habite les savanes d'Afrique au sud du Sahara. Dans la plupart des parcs nationaux où il existe, il est assez bien protégé, depuis que les vieux préjugés à l'égard de ce chasseur très efficace changent. Une étude scientifique récente (Sinclair et Norton-Griffiths, éd, 1979) a démontré que cette espèce est un élément important de l'écosystème des plaines qui maintient un équilibre naturel parmi les populations d'animaux de pâtures.

Serval, Felis serval. Ce félin de taille moyenne, très répandu dans la savane boisée de l'Afrique centrale et orientale, est surtout chassé pour sa fourrure. On le trouve dans la plupart des régions de savane du Zaïre, mais aucun renseignement n'existe concernant sa population. Il est qualifié protégé selon la CITES-II.

Léopard, Panthera pardus. Bien que le plus répandu des gros félins, le léopard n'en est pas moins très chassé dans sa région. L'UICN le considère comme "vulnérable". Il est chassé pour sa peau, qui est encore utilisée pour les manteaux dans plusieurs pays d'Europe, et est considéré comme nuisible dans la plupart des régions d'Afrique rurale. Même dans les nations ayant co-signé les documents de la CITES, l'application en est souvent entravée par les politiciens et administrateurs, certains étant en fait engagés dans le commerce des peaux. La demande internationale de peaux de félins tachetés reste forte, et les efforts faits par l'"International Fur Trade Federation" pour contrôler le traffic des espèces vulnérables et en voie de disparition ont rencontré un succès inégal. La France, l'Italie, l'Espagne, la Suède et le Japon refusent constamment de respecter les restrictions imposées par l'IFTF (UICN, 1976).

Au Zaïre, où d'importantes populations de léopards existent encore dans la forêt équatoriale et dans les bois miombo, on a calculé un spécimen tous les 3 à 5 km² d'habitat (UICN, 1976). Le nombre de léopards dans les bois miombo varie considérablement en fonction de l'activité des braconniers et du nombre des proies. L'utilisation du léopard comme emblème national du Zaïre, sa peau étant portée par le Président, n'encourage probablement pas la conservation de l'espèce.

Guépard, Acinonyx jubatus. La race de ce gracieux félin d'Afrique est supposée comporter moins de 15.000 spécimens, dispersés ça et là d'une manière éparse dans les régions de savanes sur l'ensemble du continent au sud du Sahara. Aucun recensement réel n'est disponible, mais l'UICN (1976) avance le chiffre de "300 ou moins au Zaïre". Le guépard est limité aux régions de savanes à herbes courtes et de brousses, où subsistent de petits herbivores. Sa population décroît d'un bout à l'autre de sa zone d'habitation, amenant l'UICN à le considérer comme "menacé". Ce déclin semble être dû à une combinaison d'éléments tels que la perte d'habitat, la raréfaction des espèces servant de proies, la compétition des autres carnivores, et surtout le fait d'être chassé par l'homme. Ce dernier facteur vient de la croyance parmi beaucoup de fermiers que le guépard tue le bétail (ce qu'il fait très rarement), et du prix élevé de sa peau sur le marché international.

Kabala (1976) note que le guépard est présent dans les Parcs Nationaux de l'Upemba et des Kundelungu mais absent des Virunga et de la Garamba. De tous les animaux que le touriste peut rencontrer, cette espèce est la plus prisée et elle ajoute une valeur touristique à un site.

Eléphant, Loxodonta africana. Bien qu'encore très abondant sur la plupart de son habitat, l'éléphant est vraiment sous la pression des braconniers, des agriculteurs et des exploitants des terres en général. La plus grande menace à court terme, spécialement pour la race de savane (L.a. africana), vient du fait qu'il est tué pour son ivoire. Même les pays signataires de la CITES ont du mal à supprimer le commerce illégal d'ivoire, et au Zaïre c'est un marché tout à fait courant. Un commerce d'ivoire bien organisé continue à fleurir au

40

Zaïre, en dépit de tentatives périodiques pour le contrôler (voir Chapitre IV, ci-dessous).

Ironiquement, la protection des éléphants de savane dans les parcs nationaux pose d'autres problèmes inhérents à l'écologie de l'espèce. S'ils deviennent nombreux, les éléphants ont tendance à détruire leur propre habitat, déracinant et abattant les arbres à un taux de rapidité tel que la végétation n'a pas le temps de se reformer. Cette situation a probablement toujours existé et exercé un contrôle naturel sur la densité de la population d'éléphants. Toutefois, dans les parcs, l'écosystème est habituellement trop petit pour absorber une telle destruction et, dans une situation incontrôlée, de fortes variations à long terme pourraient l'affecter. Sans contrôle de leur nombre, les éléphants des parcs peuvent quitter ces zones, aller vers les régions agricoles et causer des dégâts considérables. La réponse à de telles sorties est habituellement le "cropping" ("l'éclaircissage"), soit l'abattage contrôlé de bêtes choisies pour réduire la population, afin que l'écosystème puisse la supporter.

Oryctérope, *Orycteropus afer*. Le "cochon de terre", comme son nom l'indique, est un mammifère fouisseur docile. Il est très répandu dans les zones de savanes d'Afrique. Sa présence dans la CITES vient de ce qu'il est considéré comme une des espèces en déclin. Au Zaïre on le trouve dans les Parcs Nationaux des Virunga, de la Garamba, de l'Upemba et des Kundelungu (Kabala, 1976) et il n'apparaît pas être en grand danger.

Rhinocéros blanc, *Ceraterotherium simum cottoni*. Le rhinocéros blanc se classe en deux sous-espèces. Celle du sud, *C.s. simum* fut presque exterminée au 19e siècle mais fut protégée tant et si bien (réinsertion d'animaux captifs à la vie sauvage) qu'il est considéré maintenant hors de danger.

Le rhinocéros blanc est considéré comme "en voie de disparition" par l'UICN. Son habitat comprend des parties du Soudan, de la République Centrafricaine, de l'Ouganda et du Zaïre. Des estimations récentes (UICN, 1976) indiquent une population totale de 500 à 1.000 animaux, parmi lesquels 400 dans le Parc National de la Garamba. On suppose qu'il en existe 100 en Ouganda, dans la Réserve de Chasse d'Ajaï et dans le Parc National de Kabalega; les populations dans la Réserve de Shambe, au Soudan et dans la République Centrafricaine sont, paraît-il, réduites.

La menace principale pour le rhinocéros, quelle que soit son espèce, est le braconnage pour sa corne, qui a une valeur incroyable dans les pays asiatiques où elle est réputée aphrodisiaque. Dans certains pays arabes la corne est très estimée pour les manches de poignards, et la demande a augmenté du fait de l'opulence croissante résultant des prix élevés du pétrole.

Rhinocéros noir, *Diceros bicornis*. Cette espèce, qui souffre également de la chasse pour les mêmes raisons que le rhinocéros blanc, est plus largement réparti en Afrique et généralement moins en

voie de disparition. Il est considéré comme "menacé" par l'UICN. Apparemment, on ne l'a pas aperçu au Zaïre depuis 1954 (Institut National pour la Conservation de la Nature, dans l'UICN, 1978).

Céphalophe bleu, Cephalophus monticola. Les céphalophes sont un groupe d'antilopes de forêt, petites et timides. On ne connaît pas grand chose de leur nombre et de leur écologie. L'inclusion du céphalophe bleu dans la liste de la CITES-II vient sa forte diminution dans plusieurs des huit pays africains où il est présent. Son statut au Zaïre n'est pas connu, mais on peut présumer que son nombre sera proportionné au nombre de forêts tropicales qui resteront en existence. Verschuren rapporte qu'ils sont abondants dans les forêts du Zaïre.

Lèchwe, Kobus leche. On peut rencontrer deux sous-espèces de cette antilope de marais au Zaïre: le lèchwe rouge (K.l. leche), qui se rencontre en abondance dans le sud et l'ouest du Zaïre (Angola, Botswana, sud-ouest de l'Afrique, Zambie) et le lèchwe noir (K.l. smithemani), qui est limité aux marais du Bangweulu et des marais avoisinants en Zambie, et peut-être également autour du lac Moëro. Verschuren le croit toutefois absent du Zaïre. Verschuren (1975) rapporte que des reconnaissances aériennes entre 1970 et 1974 ont montré à une large concentration de lèchwes rouges (5.000 à 10.000 ou même 15.000) sur une étendue d'environ 100 km² près de Kabengele ou autour des lacs de Lualaba.

Ces deux sous-espèces de lèchwes habitent les bords humides ou inondés des lacs; un tel habitat est vulnérable en cas de sur-inondation ou de sécheresse. Selon l'UICN (1972), il n'y a pas de renseignements quantitatifs sur la situation de cette espèce au Zaïre.

Faucon pèlerin, Falco peregrinus. Ce faucon, mondialement répandu, vit sa population s'effondrer pendant les années '50 et '60, ce qui amena à le déclarer en voie de disparition. Plusieurs écologistes attribuèrent son déclin à l'utilisation massive de pesticides, en particulier d'hydrocarbures chlorurés, mais d'autres facteurs semblent être intervenu. Cette espèce se trouve au Zaïre en migration et il est peu probable qu'il soit sévèrement affecté par les pratiques agricoles actuelles.

Petite sterne, Sterna balaenarum. Cette petite hirondelle vit en colonies le long de la côte sud-ouest de l'Afrique. On ne la rencontre que rarement le long de la côte du Zaïre.

Crocodiles nains, Osteolaemus t. tetraspis et O.t. osborni. Cette race est très répandue en Afrique au sud du Sahara dans les rivières d'eau douce et dans les lacs. L'espèce zaïroise (O.t. osborni) se trouve uniquement dans la région nord-est du pays. Ces deux espèces sont relativement petites, mais elles sont chassées pour leur peau, leur viande, et leurs oeufs. La destruction de l'habitat à cause de l'importante utilisation de l'eau douce des lacs, et de ce fait une plus grande exposition à l'homme, sont les

42

Figure 1. Plantation d'eucalyptus près de Goma. Bien que le bois de chauffe soit en grande demande, on exploite ces arbres pour le bois d'oeuvre.

Figure 2. Poisson salé (Tilapia) séchant au soleil dans le village de pêche de Vitshumbi, sur la rive orientale du lac Idi Amin.

facteurs qui contribuent au déclin de cette espèce, considérée "en voie de disparition".

Gavial africain, Crocodylus cataphractus. Ce crocodile très peu connu, considéré par l'UICN comme "en voie de disparition", est réparti de manière dispersée dans les estuaires, lacs et rivières du Sénégal à l'Angola. Au cours des vingt dernières années, il s'est raréfié dans tous ses territoires, ceci étant largement la conséquence de chasses intensives pour leur viande et leur cuir. Comme la plupart des autres crocodiles, il est généralement considéré comme nuisible. Néanmoins, il est protégé en tant qu'espèce de la Classe B par l'"African Conservation Convention" et est enregistré dans la CITES-I.

Crocodile du Nil, Crocodylus niloticus. Dans plusieurs états africains, rapporte l'UICN (1975), le crocodile du Nil n'a pas de protection légale, sauf quand il vit dans des réserves de faune sauvage. Cependant l'UICN le considère "vulnérable", comme la plupart des autres crocodiles, car son nombre a décliné dans tous les territoires qu'il occupe. La cause de ce déclin est principalement la chasse à outrance pour le marché mondial du cuir. La population de crocodiles peut sans doute soutenir un "moissonnage" annuel substantiel, mais des études sont nécessaires pour déterminer les nombres qui peuvent être prélevés sans "dégarnir les stocks".

La Piscifaune

La piscifaune du fleuve Zaïre et de ses affluents n'est que partiellement décrite, mais on compte à son nombre près de 1.000 espèces. Roberts (1973) conclut que la faune du bassin hydrographique du fleuve Zaïre figure parmi les plus riches du monde. L'espèce prédominante est l'Ostariophysi, surtout l'importante famille de Characoidea (15% des espèces enregistrées), de Siluroidea (poisson-chat, 23%) et Cyprinoidea (16%). Les lacs du graben sont biologiquement connus pour leur faune de la famille Cichilidae, dont beaucoup ont des formes spéciales qui n'existent nulle part ailleurs. Le lac Tanganyika est connu pour des espèces biologiquement intéressantes et commercialement importantes, telles que le Stolothrissa tanganicae et le Limnosthrissa miodon.

Ainsi que le décrit Beadle (1974, une stabilité écologique relativement durable, une grande diversité d'habitats, des périodes d'isolation prolongées, ont caractérisé le bassin et sa piscifaune, résultant en l'évolution d'un nombre considérable de poissons endémiques. Ainsi, dans la Cuvette Centrale au cours lent, les poissons à trompe (famille des Mormyrides) sont le groupe dominant. Dans les grands marécages, les poissons à poumons (Protoptères) sont particuliérement adaptés, donc abondants. Les nombreuses chutes d'eau et les torrents de rivière (chutes de Stanley, sauts et rapides au dessous de Kinshasa, Portes d'Enfer et autres), ont résulté en des adaptations biologiques à ce genre d'habitat et en l'apparition d'espèces endémiques groupées en sept familles (Kneriidae, Cyprinidae, Amphiliidae, Mochokidae, Clariidae, Cichlidae, et

44

Mastacembelidae), selon Beadle. Parmi les espèces peuplant les torrents, on trouve des adaptations telles que des bouches à suçoir, des corps aplatis, des nageoires hypertrophiées, la disparition d'organes respiratoires auxiliaires (chez les Clariidae), et, chez certaines espèces, la perte des yeux. Le réseau du haut Lualaba-Zaïre est isolé du fleuve Zaïre par des chutes et des rapides et contient de nombreuses espèces de poissons endémiques, ainsi que de nombreuses espèces zambéziennes, ce qui s'explique par le fait que ce segment de réseau était jadis relié au Bassin supérieur du Zambère. De plus, on trouve, dans le Bassin du haut Lualaba-Zaïre, des espèces de poissons semblables à celles du Nil, ce qui indique une relation passée avec son bassin versant. Il se peut que les Portes d'Enfer aient été le point de capture du Lualaba-Zaïre par le Zaïre, résultat du redressement et de l'action volcanique qui forma le graben, probablement durant l'époque Pliocène. Il existe également des éléments de la faune soudanienne (Nil) dans le lac Tanganyika.

La rivière Ubangi, un des grands affluents du Zaïre au Nord, contient des espèces communes au Bassin du Chad, tandis que la rivière Kasai, au sud, montre des traces d'anciens branchements avec le haut Zambèze, tout comme ceux du haut Lualaba-Zaïre.

En résumé, la dimension et la stabilité temporelle du Bassin du Zaïre, combinées avec les phénomènes géologiques et les branchements intermittents à d'autres réseaux, ont résulté en une piscifaune dont la complexité ne le cède en premier qu'au réseau fluvial le plus grand du monde, à savoir l'Amazone. Cette piscifaune est d'une importance ultime en tant que ressource naturelle du Zaïre, à la fois de par sa valeur scientifique et de par sa valeur alimentaire pour les populations.

Les Pêcheries

La pêche au Zaïre est d'une importance majeure vu les ressources considérables des eaux intérieures.

Les ressources piscicoles du Zaïre sont classées en catégories suivantes:

1. Pêche maritime;

2. Pêche fluviale - le Zaïre et ses affluents

3. Pêche lacustre - ex. lacs Tumba, Mai-Ndombe, Upemba, et même Moëro;

4. Pêche dans les lacs artificiels - ex. lacs Nzilo et Mwadingusha;

5. Pêche dans les lacs du graben - lacs Tanganyika, Kivu, Idi Amin et Mobutu

6. Pisciculture.

L'Office National de Pêche (ONP), qui subit actuellement une réorganisation et sera transféré au Département de l'Environnement, du Tourisme et des Ressources Naturelles, fournit des informations pour cette étude. L'ONP estime la potentialité piscicole pour l'ensemble des eaux intérieures du Zaïre à un minimum de 375.000 T par an, alors que la production potentielle des eaux marines est de 20.000 MT par an. La production potentielle aquicole n'est pas comprise dans ces estimations puisque l'aquiculture n'est pas encore bien développée. Les estimations de l'ONP concernant la production potentielle et réelle pour les six catégories de pêches sont données au Tableau II-12:

Tableau II-12

PRODUCTION POTENTIELLE ET REELLE DE LA PECHE ZAIROISE

Ressources	Estimation de production T/an	Production potentielle T/an
Marine	1.000	20.000
Fluviale	60.000	120.000
Lacustre: lacs alluviaux	13.500	43.500
Lacustre: lacs artificiels	6.000	8.500
Lacustre: lacs du graben	30.000 à 35.000	203.000
Pisciculture	?	?
TOTAUX	110.500 à 115.000	395.000

Il est évident qu'aucune de ces ressources piscicoles n'est pleinement exploitée à l'heure actuelle. En fonction du pourcentage du potentiel actuellement exploité, les ressources marines et les pêcheries des lacs du graben paraissent les plus sous-exploitées. Ceci est significatif car elles représentent la plus grande et la quatrième par ordre d'importance, respectivement, des six ressources identifiées, et étaient à une époque les plus développées des pêcheries. La pêche fluviale est un cas spécial, car non seulement la production potentielle de cette ressource complexe est mal connue, mais le chiffre de la production actuelle n'est qu'une estimation. Une bonne partie de la pêche fluviale est consacrée à la consommation au Zaïre ou est semi-commerciale; elle est fortement localisée et pratiquement impossible à évaluer d'un point de vue quantitatif. Il est pourtant évident que, quoique les ressources des rivières n'aient pas été bien étudiées, leur potentiel de production est grand.

Deux analyses détaillées ont été faites récemmemt sur les ressources piscicoles du Zaïre (par les experts-conseils Aubray, 1976 et Bard, 1973). Ces études établissent la base de la discussion qui s'ensuit.

Pêche Maritime. Le littoral zaïrois ne mesure que 40 km de long, et la majeure partie des eaux côtières du pays repose dans le fossé profond creusé par le fleuve Zaïre. Cette zone présente une productivité moins intéressante pour les pêcheurs indépendants que les zones du plateau continental des pays environnants. Malheureusement, l'élargissement récent des eaux territoriales jusqu'à 300 km ne permet pas l'accès des eaux du plateau continental aux pêcheurs zaïrois.

D'après Aubray, les espèces de poissons marins les plus exploitées au Zaïre sont celles données au Tableau II-13.

Tableau II-13

LES ESPECES DE POISSONS MARINS LES PLUS EXPLOITEES

Genre	Nom commun	Nom anglais
Arius	Mâchoirons	Sea catfish
Morgus	Dorades roses	Sea bream
Pomadys	Dorades grises	Sea bream
Polynemus	Capitanes	Threadfish
Cynoglossus	Soles	Sole
Otolithus	Bars	Bass/sea perch

Autrefois, une flottille de 11 chalutiers, de 20 mètres à 60 mètres, partait du Zaïre pour la pêche en mer. L'opération était dirigée par la Société des Pêches Maritimes du Zaïre. En 1981, cependant, il ne restait qu'un chalutier en service (ONP, communication personnelle).

A peu près 300 pêcheurs indépendants pratiquent la pêche dans les eaux côtières au large de Banana et de Vista, utilisant des pirogues, des sanglons, et des seines.

Pêche Fluviale. Dans le réseau hydrographique du fleuve Zaïre la pêche est diffuse, variée et menée à un niveau semi-commercial ou de subsistance. Des nasses, casiers, lignes et seines sont utilisés. On estime à 50.000 le nombre des pêcheurs d'activité commerciale (Kaplan, 1979).

Les principales espèces pêchées sont:

Tableau II-14

LES PRINCIPALES ESPECES FLUVIALES EXPLOITEES

Nom savant	Nom local
Mormyrops deliciosus	Nzanda
Hydrocyon goliath	Mbenga
Distichodus faciolatus	Mboto
Citharinus congicus	Lompongo
Caecobarbus sp.	Mbrokoso
Labeo velifer	Elolo, Mompongo
Labeo lineatus	Monganza
Gephyroglanis congicus	Mosombo
Eutropius grenfelli	Lilangwa
Lates niloticus	Nzabi, Kapiteni
Tilapia sp.	Mabundu
Chrysithys wagenaari	Nkamba
Auchenoglanis occidentalis	Mpoka
Protopterus dolloi	Nzombo
Citharinus gibbosus	Mayanga
Clarias lazera	Ngolo

Lacs des Plaines d'Inondation. Les lacs de la dépression du Kamelondo comprennent, d'après Bard (1973), une population de plus de 8.000 pêcheurs indépendants et commerciaux ayant une cinquantaine d'embarcations motorisées et plus de 4.000 pirogues. Des seines, sanglons, filets fixes, et des lignes sont utilisés. Le principal poisson pêché est le Tilapia, qui est vendu au marché sous forme salée ou fumée, principalement à Lubumbashi. Bard estime que la prise totale est de l'ordre de 4.000 MT par an.

Les lacs Tumba et Mai-Ndombe sont, selon Aubray (1976), les principales sources de poissons; aucune information sur la production, les espèces pêchées, le nombre de pêcheurs ou l'équipement utilisé n'est donnée.

Le lac Moëro d'après certains rapports, eut autrefois une production piscicole s'élevant à 18.000 MT par an, dont 65% (disons 12.000 T/an) venant des eaux zaïroises (Aubray, 1976). Quelques 2.000 pêcheurs, dont la plupart utilisent des pirogues, pêchent dans le lac Moëro à l'aide de sanglons, de lignes et de filets fixes. La majeure partie de la prise comporte des poissons tels que les Tilapia, Alestes, Chrysichthys, Hydrocyon, Auchenoglanis, Barbus, Labeo et quelques Mormyridae. La pêche est vendue fraîche, salée, ou fumée, le marché principal étant la région autour de Lubumbashi.

Lacs Artificiels. D'après Bard (1973), le lac Mwadingusha soutient quelques 400 pêcheurs qui attrapent environ 450 MT/an de poissons, dont la plupart sont des Tilapia. Les poissons sont vendus, surtout à l'état frais, à Likasi. Quoiqu'il y ait aussi presque 400 pêcheurs sur le lac Nzilo, la production ne s'y élève paraît-il, qu'à 153 MT/an. Leur pêche est vendue fraîche ou fumée, principalement à Kolwezi.

Lacs du Graben. Dans les lacs du graben la pêche a été étudiée plus intensément que dans tout autre secteur de ressources aquatiques à l'intérieur du Zaïre. Autrefois, les lacs fournissaient une importante pêche commerciale, mais la production des eaux du Zaïre a considérablement baissé ces dernières années.

Le lac Tanganyika abrite une piscifaune très variée de plus de 200 espèces, mais sa pêche est basée presque exclusivement sur deux petits membres de la famille des harengs, Clupeidae, Stolothrissa tanganicae et Limnothrissa miodon, tous deux appelés "ndakala", et sur leurs prédateurs, des poissons plus gros du genre Lates. Les ndakalas se nourissent de plancton et ont un cycle de vie court (d'environ 6 à 18 mois); leurs déplacements dans le lac sont apparemment liés aux périodes de production maximale de phytoplancton.

Les ndakalas sont pêchés la nuit, à l'aide d'une lampe qui les attire. L'équipement se compose de dragues, filets levants et pour la pêche industrielle, de seines à poche. La méthode traditionnelle est d'utiliser une drague à partir d'une pirogue, ce qui est une méthode encore largement usitée. Quelques progrès dans le domaine de la prise ont été réalisés en faisant un catamaran de deux pirogues et en employant une traîne.

Des seines à poche industrielles, et des embarcations d'une longueur minimum de 12 mètres, furent introduites sur le lac Tanganyika en 1958, et, en 1975 on pouvait en dénombrer 16 sur les eaux du Zaïre. En 1975, les bateaux furent nationalisés, selon Aubray, et leur nombre actuel est nettement réduit (Hall et son équipe, 1975).

Les ndakalas sont vendus soit frais soit séchés. La plupart de la pêche provenant des alentours d'Uvira, à l'extrémité nord du lac, est vendue fraîche, alors qu'à Baraka et Fizi, elle est séchée en quantités importantes (Hall et son équipe, 1975). Aubray (1976)

estima l'ensemble de la pêche de 1975 à 22.000 MT/an, alors que l'ONP donne pour la même année le chiffre de 14.800 MT/an.

Le lac Kivu, avec son eau fortement minéralisée et sa grande quantité d'eau anoxique, produisant du méthane et de l'eau hypolimnétique, ne fournissait que des pêches limitées et n'était pas considéré comme une ressource importante. Les deux espèces de ndakalas furent cependant introduites dans le lac pendant les années 1958, 1959 et 1960, (Collart, 1974) et le Limnothrissa est maintenant bien établi. Bard (1973) rapportait que seuls quelques pêcheurs locaux et indépendants étaient actifs et prenaient essentiellement des Tilapta et quelquefois, avec des filets levants, des ndakalas. Selon l'ONP, la pêche du ndakala augmente en partie du fait de l'extraction du méthane à des fins commerciales. On avance un chiffre de production annuelle de 1.700 MT. Le lac Idi Amin (Edward) produit entre 1.500 et 3.000 MT/an (ONP; Aubray, 1976; Bard, 1973) avec à peu près 300 pêcheurs travaillant dans les eaux zaïroises. Quelques-uns d'entre eux habitent des villages à l'intérieur du Parc National des Virunga. Les pricipales espèces rencontrées sont les tilapia nilotica, Barbus altianalis, Bagrus docmac, Clarias lazera, Protopterus aethipticus.

Les embarcations incluent des pirogues (avec ou sans moteurs hors-bord) et des chalands à moteur. Les plus petits bateaux utilisent des manets et les chalands, de grandes sennes.

Le lac Mobutu produisit 10.000 MT de poissons en 1959. En plus des 600 pirogues appartenant aux familles de pêcheurs, il y avait 14 unités industrielles, chacune comprenant 5 à 10 bateaux qui étaient remorqués chaque nuit vers des endroits de pêche bien déterminés. Des manets de 500 à 1.000 m de long étaient utilisés. Les espèces prédominantes étaient des Lates, des Hydrocyons et des Alestes distichodus.

Des estimations récentes de la production de poissons du lac Mobutu font apparaître un léger déclin avec le chiffre de 9.000 MT/an. Aubray (1976) estima à 18.000 le nombre de pêcheurs sillonnant les eaux zaïroises du lac.

Pisciculture. En 1960, le Zaïre possédait environ 4.200 ha de viviers, qui ont produit un total de 1.300 MT de poissons (une moyenne d'à peu près 300 kg/ha). La production de ces viviers a apparemment baissé pendant les années '60 et '70, surtout à cause d'un manque de soutien du Gouvernement. Ce n'est que tout récemment que de nouveaux programmes de pisciculture ont été institués, et ceci avec un grand succès.

Vers le milieu des années '70, les volontaires de l'U.S. Peace Corps commencèrent à développer des viviers dans la zone du Bulungu, qui se trouve dans la région de Bandundu. Des succès s'ensuivirent rapidement et le programme fut élargi, grâce à des subventions de l'USAID, à d'autres parties du Bandundu et du Kasaï occidental. A présent, le programme continue à connaître un bon succès et il est prévu de l'étendre, avec une assistance de vulgarisation, aux régions

Figure 3. Village de pêche d'Ishango, sur la rive méridionale du lac Idi Amin, dans le parc national des Virunga.

Figure 4. Camp pour touristes à Rwindi, parc national des Virunga. Les visiteurs doivent amener leur propre voiture, mais les moyens d'hebergement sont excellents et on leur fournit des guides.

de Kinshasa, Kasangulu, Madimbu, et Mbanza-Nyungu. Des agents zaïrois de vulgarisation sont formés dans le but de remplacer petit à petit le personnel de l'U.S. Peace Corps. Le programme s'appelle "Projet de Pisciculture Rurale" et est attaché au Département de l'Agriculture et du Développement Rural du Ministère de l'Agriculture. Un centre de formation et de recherche est en cours d'implantation à Gandajika au Kasaï oriental.

Bien qu'aucun chiffre n'ait été communiqué concernant le nombre de viviers ayant été développés à la suite de ce projet, et qu'il n'y ait pas non plus d'informations concernant la production, on rapporte que les résultats sont bons et que les pisciculteurs n'ont aucun mal à vendre la marchandise produite au-delà de leurs besoins personnels, même à quai. L'équipe du projet rapporte que quand un vivier s'est développé avec succès dans une région, les voisins se mettent souvent à construire leur propre vivier.

Parcs Nationaux et Réserves Naturelles

Les parcs nationaux, avec leurs beaux paysages et leurs riches populations de grands animaux, constituent l'attrait touristique principal du Zaïre, et fournissent également, à un degré fort variable, la protection de la faune sauvage dont le nombre diminue. Ces parcs assurent également des terrains propices aux recherches scientifiques. Le système des parcs et des réserves de chasse nationaux est vaste et bien établi, ayant débuté en 1934 avec la création du Parc National Albert (actuellement des Virunga) suivi en moins de cinq ans par celle de la Garamba (1938) et de l'Upemba (1939). Au moment de l'indépendance du Zaïre, le système des parcs s'étendait sur 2.300 km². Quatre nouveaux parcs furent créés en 1970, portant la superficie totale à 70.260 km², et deux ans plus tard à 70.800 km², avec l'agrandissement du Parc National du Kahuzi-Biega de 60 à 600 km².

Les emplacements des sept parcs sont illustrés sur la Carte 3 et leurs caractéristiques sont décrites dans le Tableau II-15.

Tableau II-15

PARCS NATIONAUX DU ZAIRE

Nom	Région	Année de création	Base légale	Superficie
Virunga	Kivu	1925	Décret	8.000
Garamba	Haut-Zaïre	1938	Décret	5.000
Kahuzi-Biega	Kivu	1970	O.-l. 70/316 1/	600
Kundelungu	Shaba	1970	O.-l. 70/317	1.200
Maïko	Kivu	1970	O.-l. 70/312	10.000
Salonga	Equateur	1970	O.-l. 70/318	36.000
Upemba	Shaba	1939	Décret	10.000
			TOTAL	70.800

1/ Ordonnance-loi.

L'administration des parcs et réserves nationaux est du ressort de l'Institut Zaïrois pour la Conservation de la Nature (IZCN), qui est sous la tutelle de la DECNT. La maison-mère établit les directives administratives concernant le personnel, les salaires et l'exploitation des biens immobiliers. L'IZCN fut créé en 1978 (par l'Ordonnance-loi 78/190) pour succéder à l'Institut National pour la Conservation de la Nature (INCN). La précédente organisation, créée en 1967 (par l'Ordonnance-loi 67/514), avait les responsabilités suivantes:

- assurer la protection de la flore et de la faune du Zaïre;
- créer et diriger les centres des recherches scientifiques ayant rapport à la conservation et au tourisme.

L'IZCN est dirigé par un Délégué Général, qui est assisté par un Conseil d'Administration et un Comité de Direction. Quatre Conseils d'Administration se partagent les différentes tâches de l'Institut: administration, finances, science et technologie, personnel.

Parc National des Virunga. Situé dans les Monts Virunga le long du graben africain, le Parc National des Virunga est le plus ancien des parcs de l'Afrique, ayant été créé en 1925 sous le nom de Parc National Albert. Celui-ci comprenait les 8.090 km² du parc zaïrois actuel ainsi qu'une région contiguë plus petite au Ruanda.

Le Parc National des Virunga est partout reconnu comme l'un des plus beaux parcs au monde. Il renferme des volcans en activité et des volcans éteints, des champs de lave de divers âges, le massif du Ruwenzori dont les sommets les plus hauts se trouvent à 5.000 m, et une diversité de formations végétales. La combinaison des différentes altitudes avec l'emplacement du massif du Ruwenzori au point où se rencontrent les zones floristiques soudano-guinéennes et de l'Afrique orientale, résulte en diverses espèces végétales fort intéressantes, dont beaucoup particulières à la région.

La flore se diversifie de l'extrémité sud du parc, où règne la savane avec des incursions de forêt fluviale, à l'extrémité nord, où une forêt sèche fermée est dominée par l'Euphorbia dawei. La remarquable diversité d'espèces végétales et animales du Parc National des Virunga constitue son principal attrait aussi bien touristique que scientifique. Von der Becke (1976) énumère plus de 70 espèces de grands mammifères observés dans le parc. Un certain nombre d'entre elles, telles que le gorille de montagne et beaucoup de félins, ne sont que rarement aperçues par les touristes; d'autres constituent l'attrait principal du point de vue touristique. Les formations végétales et les mammifères y évoluant furent étudiés par Verschuren (1976) et par Mankoto (1978). Kabala (1976) donne quelques chiffres des populations des principaux mammifères dans le Tableau II-16.

Tableau II-16

POPULATIONS DES MAMMIFERES
DU PARC NATIONAL DES VIRUNGA a/

Espèce	Plaine du sud	Plaine de la Semliki	Forêt du nord
Gorille de montagne	------	-------	300
Lion	300	-------	-------
Eléphant	800	500	2.000
Hippopotame	Total de toutes les régions:		30.000
Phacochère	3.000	-------	-------
Potamochère	1.000	-------	-------
Antilope (toutes les espèces)	15.000	3.000	-------
Buffle	10.000	1.000	-------

a/ Source: Kabala (1976).

Les chiffres ci-dessus indiqués ne devraient être pris qu'à titre indicatif puisqu'ils ne résultent pas d'un réel dénombrement. Mankota (1981, communication personnelle) avança le chiffre de 40.000 comme représentant la population des cobs, mais même ceci n'est qu'une estimation.

Les installations touristiques sont assez bien développées, mais le touriste se trouvant sans moyen de transport personnel devra faire face à des frais de transport extrêmement élevés. Un excellent hôtel moderne à la Rwindi, près de l'extrémité sud du parc, assure une base confortable à partir de laquelle on peut faire des excursions sur les routes et pistes du parc. Des guides officiels obligatoires sont mis à la disposition des visiteurs pour une somme modique afin de les guider et assurer leur protection. Outre le camp de la Rwindi, on trouve des stations à Rumangabo, un peu plus au sud, et à Mitsora, à l'extrémité nord du parc. Il y a aussi une station de recherches à Lulimbi, sur les rives orientales du lac Idi Amin, qui sert de centre de recherches pour l'ensemble des parcs nationaux. Les études en cours (1981) à la station de recherches de Lulimbi comprennent une étude de la végétation et des formations herbeuses, une étude de l'écologie de l'hippopotame, et des études des oiseaux régionaux et migrateurs. Ces dernières, dans leur douzième année, ont fourni des renseignements importants sur la migration des oiseaux eurasiens par la capture d'oiseaux bagués de l'hémisphère nord et le baguage systématique des oiseaux qui, par la suite, sont repris pendant leur période de couvaison. A ce jour, plus de 40.000 oiseaux ont été ainsi bagués à Lulimbi.

Parc National de la Garamba. Figurant parmi les trois premiers parcs nationaux, le Parc National de la Garamba se situe dans le coin nord-est du pays, longeant la frontière soudanaise. Ses 4.910 km² englobent des savanes denses, boisées et arbustives. Le long de la rivière de l'Uélé et de ses affluents s'érigent des forêts-galeries impressionnantes.

Le Parc National de la Garamba est riche en nombreuses espèces de faune sauvage de plaine, y compris plusieurs spécimens en voie de disparition, dont le plus important, au point de vue mondial de la conservation, le rhinocéros blanc, (*Ceratotherium simum cottoni*). En 1963, peu après l'indépendance, un recensement indiqua une population totale de rhinocéros blancs de 3.000 specimens (Kabala, 1976). Quatre ans plus tard, Curry-Lindahl estima qu'il n'en existait pas plus de 50, chiffre dont doute Kabala. Quel que soit le chiffre réel, les autorités compétentes sont d'accord pour reconnaître que le braconnage et les perturbations civiles des années '60 ont fait des ravages. En 1972, on en recensait 121. En 1976, cependant, une étude du parc par la FAO indiqua le nombre de 400, ce qui doit représenter plus de la moitié de la population totale de cette sous-espèce. Un grand nombre de jeunes bêtes fut observé lors du recensement de 1976, indiquant une population saine et croissante (Savidge, Woodford et Croze, 1976, dans l'UICN, 1978).

Le recensement de 1972 du Parc National de la Garamba donna les chiffres suivants (Tableau II-17) concernant les grands mammifères, (Kabala, 1976):

Tableau II-17

LES GRANDS MAMMIFERES DU PARC NATIONAL DE LA GARAMBA

Nom commun	Nom Savant	Population
Colobe magistrat	Colobus polykomos	14
Cynocéphale	Papio doguera	64
Lion	Panthera leo	73
Léopard	Panthera pardus	7
Hyène	Crocuta crocuta	33
Eléphant	Loxodonta africana	5.033
Hippopotame	Hippopotamus amphibius	24
Phacochère	Phacochoerus aethiopicus	1.335
Rhinocéros blanc	Ceratotherium simum	121
Giraffe	Giraffa camelopardalis	284
Antilope rouanne	Hippotragus equinus	69
Cob	Kobus kob	1.809
Puku	Kobus defassa	1.639
Bubale	Alcelaphus lelwel	2.094
Antilope des roseaux	Redunca redunca	209
Oribi	Ourebia ourebia	141
Buffle	Syncerus caffer	9.130

Il faut prendre les chiffres du recensement de 1972 avec réserve puisqu'ils semblent favoriser des animaux, tels que l'éléphant et le buffle, qui sont les plus évidents à répérer. L'importance du recensement réside dans le nombre considérable de certaines espèces, telles que la giraffe et le rhinocéros blanc, qui ne se trouvent nulle part ailleurs qu'au Zaïre, dans la présence de plusieurs

espèces en voie de disparition ou menacées comme le rhinocéros, le lion, le léopard et l'éléphant.

Le Parc National de la Garamba n'est pas très fréquenté par les touristes, recevant habituellement moins d'un dixième du nombre de visiteurs du Parc National des Virunga et seulement un tiers du nombre se rendant au Parc National du Kahuzi-Biega (Office National du Tourisme, 1980). Néanmoins, Kabala pense que le Parc National de la Garamba présente un potentiel considérable si on le considère comme une partie du circuit des parcs du secteur nord qui comprendrait la forêt de l'Ituri, le lac Mobutu et la plaine de Kasenyi.

Parc National du Kahuzi-Biega. Bien qu'il soit le plus petit des parcs nationaux du Zaïre, le Parc National du Kahuzi-Biega vient deuxième rang derrière les Virunga pour la fréquentation touristique. Situé dans la région du Kivu à environ 50 km de Bukavu, ce parc de 600 km² jouit d'un accès facile, d'une végétation attrayante et d'une richesse en grands mammifères. Son principal attrait est sans aucun doute la population des gorilles de montagnes, dont quelques groupes se sont si bien habitués à la présence de l'homme qu'il est possible de s'en approcher (voir, par exemple, le récit de Matthiessen, 1981). La population totale de gorilles dans ce parc est estimée à 250 et on la croit stable (UICN, 1975).

Une étude du gorille de montagne fut commencée en 1978, subventionnée par "World Wildlife Fund", "African Wildlife Leadership Foundation", "Fauna and Flora Preservation Society" et "People's Trust for Endangered Species".

La réserve du Kahuzi-Biega est mieux fournie en personnel que la plupart des autres parcs, ayant un effectif de 40 personnes travaillant à temps complet sur le site. Il n'y a pas d'aménagements hôteliers (vu sa proximité de Bukavu), mais il existe un camp de base pour les gardes forestiers et les guides.

Parc National des Kundelungu. Dans la région du Shaba, à environ 170 km de la ville de Lubumbashi, se trouve un parc boisé à végétation herbeuse qui s'étend sur 2.200 km². Il consiste en une série de hauts plateaux sillonnés par la rivière Lofoi et ses affluents. La végétation principale est la savane boisée, appelée "miombo", et des forêts-galeries le long des rivières. Des falaises hautes de 400 m le long de la vallée de la Lufira et les chutes de la Lofoi de 342 m, constituent un panorama pittoresque.

La faune des Kundelungu est assez bien connue (inventoriée par Kabala, 1976) et comprend le chien sauvage d'Afrique (Lycaon pictus), le léopard (Panthera pardus) et le guépard (Acinonyx jubatus), tous trois étant considérés "vulnérables" par l'UICN (1978). Les ongulés sont particulièrement bien représentés tout comme le sont les primates. Le Parc National des Kundelungu est le seul parc du Zaïre ayant une importante population de zèbres (Equus burchelli boehmi). Il comprend aussi de larges populations très variées d'antilopes.

Sa proximité de Lubumbashi, centre urbain principal, le caractère découvert de sa végétation, et le nombre important de gibier ont attiré les chasseurs professionnels aux Kindelungu (UICN, 1975). A ce jour, le personnel du parc n'a été ni suffisamment nombreux ni assez bien équipé pour contrôler le braconnage.

Le tourisme a été languissant ces dernières années. Kabala (1976) rapporta que plus de 300 touristes ont visité le parc en 1972, alors que l'ONT n'en dénombra que 42 et 96 pour 1978 et 1979, respectivement. La baisse pourrait être attribuée au système d'enregistrement d'informations; mais quels que soient les chiffres exacts, ce vaste parc est clairement sous-utilisé.

Parc National de la Maïko C'est un grand parc de 10.000 km² pratiquement non-aménagé, situé à la limite du Kivu et du Haut-Zaïre. Kabala (1976) le considère comme étant l'une des six forêts primaires encore vierges de toute l'Afrique. Entre la forêt ombrophile de plaine de la Cuvette Centrale et la forêt de montagne des hautes terres orientales, cette forêt dense et humide se trouve entre 700 et 1.300 m d'altitude.

L'absence total de routes, une très forte pluviosité (il n'y a pas de saison sèche) et son éloignement des villes ont protégé la Maïko et sa faune des incursions de l'homme. Parmi la faune de la Maïko, on trouve trois des animaux les plus rares du Zaïre: le gorille de montagne (Gorilla g. beringei), l'okapi (Okapia johnsoni) et le paon zaïrois (Afroparo congensis). D'autres animaux représentés sont les céphalophes et les sylvicapres, petites antilopes de forêt, et des éléphants et buffles de forêt.

Il n'y a aucune installation touristique dans le parc, mais deux stations de recherches scientifiques se trouvent près d'Epulu et à Gangala na Bodio.

Parc National de la Salonga. A l'extrémité sud de la région de l'Equateur et dans les secteurs nord du Bandundu et du Kivu occidental, se trouve ce grand parc forestier de 36.000 km². Il consiste en deux sections séparées par une bande de terre de 40 km de large. La partie nord, entre les rivières Lomela et Loile, consiste en un plateau légèrement découpé qui s'incline dans un axe est-ouest, d'une élévation de 530 m et à 350 m. La section méridionale, bordée par les rivières Luilaka et Lula tombe d'une altitude de presque 700 m dans le sud-est à environ 350 m dans le nord-ouest.

Ce parc est entièrement couvert de forêts équatoriales de trois types distincts: marécageux, fluvial et sec (UICN, 1975). La section nord est caractérisée par une végétation herbeuse, couvrant des clairières allant parfois jusqu'à plusieurs centaines d'hectares d'étendue et appelées localement "botoka-djoku" ou "bain d'éléphant". La partie sud a des formations herbeuses plus clairsemées appelées "esobe".

La faune de la Salonga est composée de nombreuses espèces adaptées à l'habitat forestier. Parmi les plus intéressantes on trouve:

- Chimpanzé nain, Pan (troglodytes) paniscus. Cette espèce ne se trouve qu'au Zaïre, principalement dans les forêts primaires et secondaires. Kabala (1976) note sa présence dans la Salonga quoique l'UICN le considère disparu dans ce parc.

- Eléphant de forêt, Loxodonta africana cyclotis. C'est une sous-espèce de l'éléphant d'Afrique, plus petite que le L.a. africana et différente de celui-ci de par la forme de sa tête, sa taille et la position des défenses.

- Eléphant nain, Loxodonta africana pumilio. La situation taxonomique de cette espèce, ainsi que son écologie et sa répartition, sont extrêmement incertaines. Dorst et Dandelot (1969) pensent que le L.a. pumilio peut représenter seulement les spécimens plus petits de l'éléphant de forêt, mais Kabala (1976) signale les éléphants nains comme étant particulièrement nombreux dans le secteur sud de la Salonga.

- Paon zaïrois, Afropavo congensis. Quoiqu'étant en voie de disparition ou menacé, ce membre peu connu de la famille des faisans est rarement rencontré. Matthiessen (1981) a trouvé très peu de gens au Zaïre ayant vu cet oiseau timide. L'UICN (1975) indique sa présence dans le Parc National de la Salonga.

Il y a relativement peu d'aménagements touristiques à la Salonga; l'ONT indique qu'il n'y avait aucune visite touristique en 1978 et 1979. Son accès est limité et les déplacements à l'intérieur du parc sont restreints à cause du manque de routes. La surveillance par l'administration s'effectue largement à partir des rivières, avec des pirogues équipées de moteurs hors-bord. Le quartier général du secteur nord est à Mondjoku, petite ville près de la rivière Loile; celui du parc entier et de la partie sud se trouve à Monkoto. Le parc avait un effectif de 52 personnes en 1974 (UICN, 1975), dont le conservateur, le chef de poste, 30 gardes forestiers et 20 ouvriers.

Parc National de l'Upemba. Situé dans la partie centrale de la région du Shaba, ce vaste parc fut créé en 1939 et comprend environ 10.000 km² (9.500 km² selon l'UICN, 1971). La savane couvre la majeure partie du terrain, avec des forêts-galeries le long des cours d'eau. D'importantes régions de bois miombo s'y trouvent également. Le lac Upemba, vaste et peu profond, s'étale à la limite nord-ouest de l'Upemba, les deux-tiers se situant en dehors du parc. Ainsi que d'autres lacs de la dépression du Kamelondo, ce lac offre au parc un vaste système de biotopes aquatiques. La rivière Lufira, en coupant le centre du parc, sépare le plateau Kibara, au nord-est, et le plateau Biano, au sud-ouest.

La Population Humaine

Le peuple zaïrois, représentant plus de 200 groupes linguistiques et ethniques, possède un héritage ethnique, religieux et culturel riche, varié, et souvent en conflit. Le nombre et les caractéristiques exacts de la population ne sont pas connus et les estimations sont variables et contradictoires. La source officielle des informations démographiques nationales actuelles est un recensement administratif effectué en 1970; le recensement démographique le plus récent eut lieu de 1955 à 1957. La population du Zaïre en 1980 est estimée à 26.377.000 habitants (Boute et de Saint Moulin, 1978). Le taux de croissance lui-même est en train d'augmenter rapidement d'un taux annuel de 2,0% au début des années '50 à environ 2,8% aujourd'hui. On s'attend à ce que la population augmente de près de 80%, atteignant quelques 44 millions de personnes, d'ici l'an 2000.

Répartition et Déplacements

La densité démographique, si elle est répartie proportionnellement sur toute la superficie du Zaïre, soit sur 2.300.000 km², s'avère relativement basse, c'est-à-dire d'une moyenne d'approximativement 12 habitants par kilomètre carré en 1980. Cela représente une augmentation importante par rapport au chiffre de 1970 qui était de 9,2. La répartition démographique, pourtant, est si irrégulière que ces moyennes ne sont pas significatives. Il existe de grands écarts démographiques non seulement entre les zones urbaines et rurales, mais aussi entre les zones rurales de différentes régions.

La majeure partie du Zaïre est peu peuplée. Les régions caractérisées par des sols médiocres, de grosses chaleurs et une humidité élevée sont estimées n'abriter que 5 personnes par kilomètre carré. Parmi ces régions figurent les marécages de la cuvette centrale, les forêts équatoriales denses, la savane des hautes terres du nord du Haut-Zaïre et des parties de la savane du sud. Les savanes des hautes terres du sud, de la côte atlantique jusqu'au centre du pays à Mbuji-Maiji dans l'ouest du Kasaï oriental, sont plus fortement peuplées, de l'ordre de 25 habitants par kilomètre carré.

Il existe une autre zone de population rurale dense dans les hautes terres du Kivu oriental, où les sols volcaniques riches et les précipitations favorablement distribuées résultent en des productions élevées au moyen des méthodes agricoles traditionnelles. Les sols fertiles et le climat tempéré ont rendu cette région attrayante aux Européens, et la compétition pour les terrains de premier choix est apparue au début de la période coloniale, augmentant encore la densité démographique. L'appropriation par de grands exploitants agro-industriels et des planteurs, de terres d'exploitation agricole et pastorale de premier choix, outre l'attrait des récoltes payantes, menèrent à une pénurie de terres, à l'érosion des sols et à la sous-

alimentation des paysans. Au début de 1937, il y avait déjà plus de 100 habitants par kilomètre carré (Bashizi, 1978).

L'orientation vers de plus fortes densités se fait ressentir dans les villes avec une grande acuité. Même à l'heure de l'Indépendance en 1960, le Zaïre etait un des pays les plus industrialisés de l'Afrique du sud du Sahara ainsi qu'un des plus urbanisés, ayant approximativement un million de travailleurs, soit à peu près 13% de la force de travail masculine, occupant des emplois salariés. La croissance des populations dans les villes excède de beaucoup celle des campagnes dans son ensemble. Les populations urbaines augmentent au taux annuel de 6 à 8%, ce qui représente plusieurs fois le taux de croissance national. L'émigration des masses rurales vers les villes en est une raison principale, mais la baisse de la mortalité infantile urbaine explique aussi cette différence. En 1973, environ 25% de la population zaïroise habitait la ville, et même les estimations optimistes, supposant une baisse de 60% du taux de croissance urbaine, placent quelques 47%, à peu près 14,8 millions des 50 millions d'habitants, dans les zones urbaines en l'an 2000 (Boute et de Saint-Moulin, 1978).

Groupes Ethniques et Langues

Le nombre exact de groupes ethniques et de langues parlées au Zaïre est sujet à de nombreuses discordes parmi les spécialistes. La "Carte Ethnographique du Congo" (Boone, 1961) identifie 250 dialectes; Mufuta (1974) en trouve 450. La grande diversité des cultures a été regroupée en 12 blocs culturels (Vansina, 1966). Quatre des principaux groupes linguistiques de la famille Grand Niger-Congo se trouvent au Zaïre (Greenberg, 196_): les langages bantus parlés par la vaste majorité des zaïrois (à peu près 80%), et l'adamwa-oriental, soudanais-oriental et soudanais-central, parlés dans les régions du nord du pays.

Quatre langages bantus sont couramment parlés et constituent les langues officielles nationales utilisées en exclusivité dans les écoles primaires de l'Etat pendant les deux premières années dans leurs régions respectives. Le français, cinquième langue officielle, est introduit lors de la troisième année. Les langages bantus sont:

- Le Lingala, langue commerciale prenant ses origines sur le fleuve Zaïre dans l'Equateur, est la langue officielle des forces armées et est couramment parlée dans la capitale et dans le Haut-Zaïre.

- Le Kikongo, langue de l'ancien royaume du Kongo qui s'étendait de l'Angola au Congo-Brazzaville, se parle couramment dans le Bas-Zaïre, le Bandundu et la capitale.

- Le Tshiluba, langue de l'important peuple Luba, est usitée dans le Kasaï et dans la zone riche en cuivre du Shaba. C'est aussi la langue des habitants du Kiluba (très proches) habitant les parties nord et centrale du Shaba.

6!

- Le Swahili, la plus ancienne des langues commerciales, se parle dans les régions orientales du Haut-Zaïre, du Kivu et du Shaba. Les habitants du Kasaï la comprennent aussi, à cause de l'influence des migrants revenant de la zone de mines de cuivre. Alors que le dialecte local, le kingwana, est fortement différent du swahili est-africain, l'intelligibilité mutuelle facilite la communication internationale.

Il y a deux exceptions aux informations ci-dessus: dans la sous-région du Kasaï oriental, la langue locale, le kitetela, est enseignée dans les écoles; et à Mbandaka, capitale de la région de l'Equateur, le lomongo est la langue d'instruction.

Les principaux groupes culturels, c'est-à-dire, les peuples ayant les mêmes éléments de structure sociale, de culture matérielle et de vision du monde, comprennent:

- Les Mongos de la cuvette centrale du Zaïre.
- Le groupe lega à Maniema dans le Kivu.
- Les bergers-agriculteurs des hautes terres orientales.
- Les populations du Shaba oriental: venant de Bemba, Hemba et Lunda.
- Les Lundas eux-mêmes.
- Les Lubas dans le haut Kasaï et au Shaba.
- Les groupes tio et kuba dans le bas Kasaï.
- Les groupes yaka, mbala, pende et lenda dans la région du Kwango-Kasaï.
- Les Kongos du Bas-Zaïre.
- Les peuples non-bantus du Haut-Zaïre, appartenant à 3 groupes linguistiques différents: zande, mangbetu et alur.
- Les groupes de Pygmées restants, dont on suppose que les ancêtres ont été les premiers habitants des forêts équatoriales et des forêts de montagne.

Les traditions culturelles restent fortes chez tous ces groupes, même après la déracinement des régions d'origine. Parmi les citadins dont les familles habitent la ville depuis plusieurs années, les célébrations familiales et communautaires marquent des évènement significatifs du point de vue culturel, tel que les naissances (surtout pour la naissance de jumeaux), les mariages, les enterrements, les remises de diplômes et les communions. De telles occasions provoquent des grands rassemblements de famille, et les liens sociaux s'accompagnent d'échanges économiques de toutes sortes.

Beaucoup d'aspects de la culture moderne zaïroise remontent à des traditions anciennes. Les structures sociales avant la colonisation comprenaient des groupes organisés en états territoriaux et des sociétés de villages autonomes basées sur la parenté. Ce que l'on appelle "la ceinture matrilinéaire" de l'Afrique Centrale traverse le sud du Zaïre; les communautés du nord étaient principalement patrilinéaires dans leur appartenance au groupe. Les différences d'âge, de sexe, de richesses et de descendance influençaient le rang social dans une mesure qui variait selon les groupes.

Tous, excepté les Pygmées, s'adonnaient à l'agriculture, dans la plupart des cas basée sur de longs cycles de rotation des jachères. Quelques-uns étaient bergers, et d'autres, habitant au bord des rivières ou dans des villages lacustres, étaient pêcheurs. Les travaux manuels étaient la tâche d'artisans spécialisés; dans quelques groupes, le commerce des métaux, du sel, du poisson, des noix de cola et autres produits, avec des communautés éloignés remontait aux temps anciens. La métallurgie du fer et du cuivre était considérablement développée.

Dans quelques groupes, la condition de la femme était très élevée, surtout dans des groupes matrilocaux tels que les Balembas au sud-est du Shaba, où les femmes restaient avec leur famille après le mariage. Les femmes étaient non seulement chefs et conseillères, mais des femmes ordinaires avaient le droit de prendre part aux discussions.

Maladies et Santé

Les gens du Zaïre souffrent des maladies et des parasites communs à la plupart des pays d'Afrique. Le Service de la Santé Publique, comme tant d'autres agences gouvernementales, manque de fonds, d'informations sur la répartition et la fréquence des maladies, et son personnel est très limité. Des soins médicaux actualisés ne sont accessibles qu'à une fraction infime des classes citadines pauvres, encore moins aux pauvres des campagnes.

Le fardeau des maladies et des parasites est encore accentué par la sous-alimentation, qui augmente les taux de mortalité de nombreuses maladies particulièrement chez les nouveaux-nés et les vieillards. Non seulement la ration calorique est-elle au-dessous du minimum recommandé par les médecins, mais le pourcentage de protéines du régime alimentaire est insuffisant.

L'équipe du CEP n'a pas trouvé de chiffre sur la fréquence d'aucune maladie au Zaïre, et il leur fut fréquemment répété que tout chiffre pouvant exister ne saurait être qu'une vague estimation. Le tableau des maladies et parasites qui suit est pris à Hunter et al. (1976), et au compte-rendu de la Phase I (LC, 1979).

Malaria. On rencontre au Zaïre trois espèce de malaria, la plus prévalente étant le *Plasmodium falciparum*. Les populations citadines tout autant que rurales en sont fortement infectées. On rapporta un

taux d'infection national de 20 pour cent à l'équipe CEP. Les programmes de lutte anti-moustique sont très rares et consistent généralement en pulvérisation des domiciles au DDT. Par bonheur, on n'a pas constaté au Zaïre de résistance de la part des moustiques aux hydrocarbures chlorurés, pas plus qu'on n'a trouvé de mouches de Plasmodium immunes au"Chlorquin".

Trypanosomniase. La "maladie du sommeil" est très répandue au Zaïre, particulièrement au Bas-Zaïre oriental, à l'Equateur, dans le Haut-Zaïre, les Kasais et le Shaba du Nord (LC, 1979). La taxologie, et l'épidémiologie de cette maladie sont complexes et mal connues (Ormerod, 1976). Le protozoaire infectieux, ou Trypanosoma gambiense selon Hunter et al., 1976 mais, selon Ormerod, T. congolense, est transmise par plusieurs espèces de mouche tsé-tsé (principalement la Glossina palpalis, et la G. tachnoides). Une seconde espèce de trypanosome, le T. Rhodesiense, est rencontrée dans les régions de savane de la Tanzanie, de la Zambie et autres pays d'Afrique orientale et on présume qu'il en existe également dans des régions semblables du Shaba. Il est transmis par le G. morsitans, le G. palidipes et le G. Synnertoni. La variété gambienne n'affecte pas d'animal connu; la variété rhodésienne affecte les moutons, les singes et l'antilope.

La Trypanosonmiase est une maladie progressive du système nerveux qui fait que le malade dépérit sur une période de mois, ou parfois même d'années, sous l'effet d'une fièvre lente et d'une détérioration du système nerveux par l'action du système lymphatique, aboutissant au coma et à la mort. La cause actuelle de la mort peut être la sous-alimentation amenée ou accentuée par la maladie.

Schistosomiase (Bilharzia). Le Zaïre a la distinction équivoque d'être le dépositaire de trois maladies causées par le Schistosome à savoir: la schistosomiase intestinale (causée par le schistosoma mansoni), la schistosomiase des voies urinaires (due au S. haematobium), et la variété intermédiaire (due au S. intercalatum). Ces trois maladies ont une pathologie quelque peu différente, mais des cycles biologiques similaires. D'autres schistosomes, tels que le S. mattheei et le S. rodhaini dont les porteurs sont les bovins, les rongeurs et les chiens, infectent l'homme parfois de façon très épidémique. On a rapporté des cas au Zaïre (Hunter et al., 1976). Les schistosomes sont des annélides du sang qui attaquent les tissus, et causent éventuellement la mort.

Les cycles biologiques des trois grandes espèces de schistosomes sont similaires. Les oeufs, relâchés dans les urines ou dans les selles des individus contagieux, éclosent dans l'eau douce et deviennent des "miracidia" nageurs. Ces derniers doivent, dans les 24 heures environ qui suivent leur éclosion, trouver une hélice aquatique d'une certaine espèce. Les "miracidia" s'implantent dans les tissus de leur hôte et se transforment en "sporocyste-mère", dont chacune produit un grand nombre de "sporocystes'filles". Celles-ci se réfugient vers les gonades de l'hélice aquatique ou elles produisent des centaines de milliers de "cercariae", (cercaires nageuses à queue fourchue). Les cercaires abandonnent l'hélice

aquatique et demeurent dans l'eau, flottant sur la couche de surface ou reposant au fond, jusqu'à ce qu'elles en ressortent sur la peau humaine. Les cercaires s'enfouissent sous la peau humaine et pénètrent dans les veinules périphériques du réseau sanguin. Elles passent dans les gros vaisseaux et se rendent au foie. Après une période de croissance rapide, le mâle et la femelle s'accouplent, les oeufs sont rejetés dans les urines et les selles, et le cycle recommence.

La schistosomiase est difficile à contrôler sans un programme généralisé, qui comprend le contrôle des hélices aquatiques, des mesures d'hygiène et le traitement hospitalier. Hunter et al., (1976) rapportent un taux d'infection de plus de 50% au Zaïre. Les risques de la schistosomiase grandissent avec certains progrès, par exemple de meilleures conditions écologiques, ou des aménagements où l'eau contenant des hélices aquatiques infectées de schistosomes est accessible aux hommes pour y patauger ou s'y baigner.

Onchocercose. La cécité des rivières, comme on appelle communément la maladie causée par le ver filaire onchocerca volvulus est transmise par la piqûre d'une mouche noire de l'Afrique tropicale, généralement la simulium damnosum. Cette mouche se rencontre à proximité des petits cours d'eau bien oxygénés. La maladie est très répandue dans les villages du Kasai oriental (LC, 1979). La cécité affecte un certain nombres d'individus qui en sont atteints; Anderson et al. (dans Hunter et al., 1976) rapporte que jusqu'à la moitié des adultes habitant une communauté guatémaltèque étaient aveugles. Puisque la maladie ne fait qu'empirer à mesure que les parasites filaires s'accumulent dans le corps humain, les vieillards sont plus susceptibles d'être aveugles que les jeunes.

Filariose Bancroftienne. La manifestation la plus commune de cette maladie répandue dans les tropiques, l'enflure des membres, lui fait donner le nom d'éléphantiasis". En fait, ce n'est là qu'un des symptômes les plus rares, mais des plus spectaculaires, de la maladie dans sa phase clinique. Le parasite Wuchereria bancrofti est transmis par la piqûre de près de 70 espèces de moustiques. Les premiers symptômes apparaissant dans les trois mois environ qui suivent, sont rarement détectés, ou attribués à une autre maladie quelconque; ils consistent en la rigidité d'un des membres, enflure, douleur ou enflammation de ce membre ou de la région scrotale. Le système lymphatique est souvent atteint, et c'est ce blocage progressif du système lymphatique, auquel le corps réagit en produisant de nouveaux tissus, qu'est attribuée l'enflure des jambes, du scrotum ou de la poitrine.

L'étendue de l'infection due au W. bancrofti au Zaïre n'est pas connue, mais, sans doute, elle atteint de grandes proportions vu le nombre de moustiques et le peu d'effort fait pour identifier ou isoler les cas. On peut voir les victimes de l'éléphantiasis mendier au coin des rues de Kinshasa.

La lèpre. Les médecins préfèrent appeler "maladie de Hansen" cette maladie progressive de la peau, des nerfs et des muqueuses causée par la bactérie Mycrobacterium leprae. Elle est très répandue dans les tropiques et sous-tropiques; elle est hyperendémique au Zaïre où l'on rapportait une infection de l'ordre de 11,6 pour cent en 1968 (Hunter et al., 1976). C'est là un chiffre considérablement plus élevé que les chiffres de 0,15 à 0,20% contenus dans le rapport de la Phase I (LC, 1979).

La lèpre a, depuis les temps historiques, répandu la peur parmi les gens sains. Des études récentes ont toutefois démontré que la maladie est bien moins contagieuse qu'on ne le croit généralement. Elle se communique par contact direct principalement, et les individus qui présentent des plaies ouvertes (c'est le cas de la majorité des enfants du Zaïre) sont susceptibles de la contracter s'ils sont mis en contact avec le léprome, ou lésion granuleuse de la peau du lépreux. Les débuts de la maladie sont si graduels et présentent si peu de symptômes extérieurs que son diagnostic est difficile. C'est une maladie rarement mortelle en elle-même, mais des effets secondaires tels que la tuberculose pulmonaire et la néphrite sont des causes relatives fréquentes de mort.

Le pian. Hunter et al. (1976) décrit le pian comme une maladie chronique et aigüe à rechutes, infectieuse, contagieuse, non vénérienne, causée par des spirochètes "Treponema pertenue". Il est commun dans les pays d'Afrique tropicale où les soins médicaux sont médiocres ou inexistants. Le pian est principalement une maladie cutanée, mais elle peut s'accompagner de dégénération des os et des cartilages dans ses phases avancées. Rarement mortelle, elle décime l'individu et le rend susceptible aux autres infections, car le corps se couvre de lésions.

Autres infections bactérielles. La dysentrie et autres désordres intestinaux sont très répandus, et la gastro-entérite (ou diarrhée) est la cause majeure de la mortalité infantile.

La peste. La peste est endémique, mais rarement signalée. La maladie a deux manifestations: murine, ou répandue par les rongeurs (principalement les rats) et "sylvaine", ou répandue par les rongeurs sauvages. La bactérie Yersinia pestis (ex., Psaturella) est transmise à l'homme par les puces des rongeurs et peut être transférée par la puce ordinaire (Paulex irritans) d'une personne à l'autre.

La fièvre typhoïde et la fièvre paratyphoïde. La fièvre typhoïde et la fiéevre paratyphoïde sont très répandues en Afrique tropicale, y compris le Zaïre. On les attribue souvent à l'eau impure ou aux aliments souillés, les bactéries (Salmonella typhi) et S. paratyphi) étant trouvées dans les excréments des individus contagieux.

La rougeole. Parmi les enfants au-dessous de cinq ans, la rougeole est une des quatre causes majeures de mortalité infantile. La cause directe de la mort sont les complications pulmonaires, mais la sous-alimentation, particulèrement la carence de protéines ou

kwaskiorkor est le facteur contribuant habituel. La mort affecte pour la plupart les enfants dont le poids est au-dessous de celui de leur âge de 10% ou plus (Hunter et al., 1976).

Fièvre jaune. Cette maladie virienne, transmise par les moustiques du genre Aedes et autres, est signalée rarement au Zaïre, peut-être parce que c'est sous sa forme "sylvaine" qu'elle se présente et qu'elle est rare dans les milieux urbains. Zaïre se trouve dans la zone de fièvre jaune endémique et on peut prévoir de nombreux cas, puisqu'il n'y a pas de programme complet de vaccination.

Autres infections viriennes. La rage est endémique en Afrique tropicale, avec des cas enregistrés au Zaïre chaque année (Hunter et al., 1976). L'hépatite infectieuse est une autre maladie mal diagnostiquée mais très répandue.

III. EXPLOITATION DES RESSOURCES

Administration

L'exploitation des ressources naturelles du Zaïre a subi plusieurs phases durant et suivant la période de colonisation, passant de l'exploitation sans limite à l'utilisation réglementée. Dans cette section, nous examinerons la structure administrative actuelle qui gère les ressources, et nous ferons ressortir quelques orientations et besoins futurs.

Situation actuelle

A la fin de l'année 1981, la gestion et la protection des ressources naturelles du Zaïre étaient en période de réorganisation. Le Département de l'Environnement, Conservation de la Nature, et du Tourisme (DECNT) venait d'être confié de nouvelles responsabilités, certaines sections d'autres agences lui ayant été ajoutées.

Le DECNT avait été établi en 1975, aux termes de l'Ordonnance - Loi No.75-231, en tant qu'agence centrale chargée de la conservation et de l'exploitation des ressources naturelles. C'était une extension de l'Institut National pour la Conservation de la Nature, formé en 1969 pour protéger la faune sauvage.

Avec ces réorganisations récentes et continuelles, le DECNT a la responsabilité de nombreuses activités d'exploitation des ressources, jadis l'apanage d'autres agences telles que le Département de l'Agriculture et le Ministère des Travaux Publics. A la fin de 1981, le DECNT était chargé des suivants:

- Ressources en Eau
  - Pêcheries, maritimes et fluviales.
  - Utilisation domestique, qualité de l'eau

- Ressources en Terres
  - Sols
  - Exploitation forestière
  - Faune sauvage
  - Parcs et réserves nationaux
  - Zones vertes, reboisement et pépinières
  - Habitation et urbanisme
  - Assainissement rural et urbain
  - Contrôle de la pollution industrielle

Plusieurs de ces domaines tombaient sous la responsabilité d'autres agences avant 1981, à quelle date, ils furent transférés sous la responsabilité du DECNT. Particulièrement la gestion et la protection de la faune sauvage, maintenant sous l'Intitut Zaïrois pour la Conservation de la Nature (succédant à l'INCN), les pêcheries sous l'Office National de la Pêche; l'exploitation forestière, sous l'Office National du Tourisme. En réunissant, sous une seule agence, ces responsabilités diverses, le gouvernement espérait rationaliser leur administration et favoriser les échanges entre ces domaines communs.

Problèmes non résolus

Consolider la plupart des activités d'exploitation des ressources naturelles sous le DECNT sans doute résoudra bien des problèmes qui étaient jadis dûs à la fragmentation des responsabilités. Il n'en demeure pas moins vrai que des problèmes demeurent toujours non résolus principalement les suivants:

- Disponibilités. Les imperfections budgétaires ont sévèrement handicapé les agences dans l'accomplissement de leurs objectifs avant la consolidation avec le DECNT. Les disponibilités à court terme sont toujours difficiles, mais le DECNT est actuellement en train d'étudier la possibilité d'obtenir des fonds à partir des ressources-mêmes, par exemple lever un impôt sur les produits forestiers.

- Formation Professionnelle. Il continue d'exister une pénurie de personnel administratif et technique qualifié, particulièrement sur le terrain. Certaines agences étrangères d'aide financière comme FAO, USAID, et le Peace Corps, cherchent des solutions à court terme à ce problème, mais un programme soutenu d'éducation dans l'aménagement des ressources et une formation administrative sont nécessaires.

- Communication. L'échange d'informations au sein du DECNT, et entre le DECNT et autres agences dont les décisions affectent les ressources naturelles, demeure léthargique, mais au moins le problème est reconnu et on essaie d'y remédier.

- Informations sur les ressources. Le manque d'informations sur l'importance et la composition de la plupart des ressources, et sur les taux d'exploitation, est un gros obstacle quand il s'agit d'établir des programmes de gestion. Certains de ces programmes, comme l'inventaire forestier SPIAF, essaie d'y remédier. Il faut faire beaucoup plus.

- Priorités. L'aménagement des ressources souvent envisagé comme une entrave à l'extraction ou autres consommations par l'usage des ressources, semble être incompatible avec les gains socio-économiques immédiats. C'est là un conflit qui peut être réel en ce qui concerne les profits individuels d'un petit segment de la population. Toutefois, et peu d'aministrateurs le nieraient, la

gestion efficace des ressources renouvelables est une nécessité si l'on veut empêcher que la majorité de la population ne subisse des préjudices d'une grande étendue. La seule solution à ce problème semble être d'éduquer et le public et les officiels responsables, leur expliquant les dures vérités de l'exploitation des ressources, de leur épuisement et de leur restitution.

Education

Exploitation Globale

La responsabilité de la planification et de l'administration de l'éducation est l'apanage de deux organismes gouvernementaux: le Département d'Enseignement Primaire et Secondaire et le Département d'Enseignement Supérieur et de Recherche Scientifique. Dans leur secteur respectif, ils ont la responsabilité de la planification, de l'affectation des fonds et du bon fonctionnement des écoles et des universités.

Ecoles Primaires et Secondaires

En 1971, environ 3 millions d'enfants, dont 65% d'un âge correspondant à l'école primaire, étaient inscrits dans les écoles primaires (INS, 1979). En 1975, ce chiffre était de 3,5 millions, soit à peu près le même pourcentage. Puisque l'augmentation indiquée est proportionnelle à l'augmentation estimée de la population sur l'intervalle de 4 ans, le chiffre peut être une approximation extrapolée des estimations de l'ensemble de la population plutôt qu'un chiffre empirique. Les inscriptions dans les écoles secondaires sont passées de 264.350 à 446.000 pendant la même période, à peu près 8% des enfants d'un âge correspondant à l'école secondaire.

Les écoles les plus cotées demeurent celles des missions et sont très fortement concentrées à Kinshasa et dans les capitales régionales. Les écoles rurales tendent à être des constructions de fortune, faites des matériaux disponibles et dépourvues de commodités.

En 1962, 31% de la population adulte pouvait lire et écrire le français; en 1979 (Kaplan), ce chiffre était tombé à 15%. L'instruction, dans les écoles primaires, est d'abord donnée dans la langue africaine locale, et le français est introduit la troisième année. Les matières étudiées dans les écoles primaires visent à préparer les élèves pour l'école secondaire, alors que les études de l'école secondaire conduisent à l'université. Pour répondre au fait que beaucoup d'étudiants n'étaient pas capables de terminer le programme d'études classiques de 12 ans, une loi fut adoptée qui incorporait un programme d'études techniques dans les écoles pour former des ouvriers spécialisés plutôt que des "intellectuels". Ceux qui poursuivent le cycle des "humanités" peuvent passer à l'éducation

supérieure. Ce cycle comprend six sections, ou divisions, des arts libéraux: agronomie, biochimie, littérature, enseignement, mathématiques et physique, et sciences sociales.

En général, il y a très peu d'instruction pratique de l'hygiène ou de la santé à quelque niveau que ce soit, et rien sur les ressources naturelles ou la conservation.

La formation pédagogique varie énormément selon l'endroit, mais en général la qualité des enseignants passe pour médiocre. Les diplômés des écoles secondaires et même ceux qui n'ont achevé que quatre des six années d'école secondaire, peuvent devenir instituteurs primaires.

Les enseignants de l'école secondaire sont formés dans des centres spéciaux appelés Instituts Supérieurs Pédagogiques, et dans les universités nationales, pendant trois à cinq ans après leurs études secondaires. Les salaires des enseignants sont bas et leur paiement est irrégulier dans beaucoup de régions.

Enseignement Supérieur

Avant l'indépendance, il y avait trois universités au Congo: le Lovanium à Kinshasa dirigé par l'église, l'Université Officielle du Congo à Lubumbashi, et l'Université Libre à Kisangani. Celles-ci furent réunies pour former l'Université Nationale du Zaïre (UNAZA). Les universités étaient spécialisées, ne comprenant chacune que certaines facultés en exclusivité; une université n'avait pas le droit de proposer un cours qui tombait sous le domaine d'une autre université. Les facultés de droit, de médecine et d'économie se trouvaient ainsi à Kinshasa; les facultés de médecine vétérinaire, d'ingénierie, des arts et lettres, de la géologie et des sciences politiques et sociales étaient à Lubumbashi; et les facultés d'agriculture, de biologie et de pédagogie se situaient à Kinsangani. Egalement compris dans le système de l'UNAZA, on trouvait des instituts supérieurs, dans de nombreuses villes plus petites et dans les villes universitaires.

Quelques problèmes administratifs survinrent à force d'essayer de centraliser une université dont les campus se trouvaient éloignés l'un de l'autre de plus de mille kilomètres. Les divisions du système, en outre du désir d'autonomie de la part des administrateurs des campus, menèrent au mécontentement, et en 1981, le Conseil Exécutif décréta que les trois campus seraient autonomes. Chacun est en train de réétablir un programme d'études complet, un corps enseignant et de nouveaux locaux, laquelle tâche demandera bien quelques années. Malheureusement, toutes les universités souffrent d'un manque de fonds et sont souvent critiquées pour leur mauvaise gestion financière.

L'accès à l'université, autrefois basé sur les résultats des examens d'entrée, est actuellement basé sur les notes reçues pendant l'école secondaire (un étudiant recevant des notes de 60 ou plus

sur 100 a automatiquement droit à l'admission à l'université). Cependant, en pratique ce critère n'est pas strictement appliqué, quelques élèves étant admis avec une note de moins de 60 et d'autres, ayant des notes plus élévées, étant refusés.

Deux types de diplômes sont remis dans les domaines ayant rapport à l'exploitation rationnelle des ressources naturelles: le "graduat" après trois ans, et la "licence" après cinq ans, dont le cycle de trois ans, plus deux ans d'études spécialisées. Ces diplômes correspondent aux études d'agriculture, de biologie et de sociologie rurale. Les diplômes d'ingénierie, de médecine et de médecine vétérinaire sont remis après un programme d'études de six ans.

A présent (1981), plusieurs établissements proposent des cours d'écologie, conservation des ressources naturelles, utilisation des terres, et santé publique. Le programme d'études restreint de l'UNAZA limite ces domaines à une minorité d'étudiants plutôt que de les offrir aussi à tous comme vue d'ensemble des questions d'ordre public dont bénéficieraient les autres disciplines. En effet, il n'y a aucun cours englobant tous ces sujets.

En 1981, les étudiants en droit au campus de Kinshasa, par exemple, pouvaient choisir dans leur première année de licence, un cours facultatif sur "Le domaine de l'Etat, l'aménagement du territoire et l'urbanisme". Dans leur dernière année, ils pouvaient suivre un cours facultatif sur la législation de l'environnement. Les étudiants en pharmacie sont obligés de suivre un cours de santé publique et d'hygiène dans leur deuxième année de "graduat".

Dans les domaines plus directement liés aux sciences de l'environnement, les cours, en 1981, s'orientaient davantage vers l'exploitation rationnelle des ressources. Les étudiants de géographie à Lubumbashi suivaient un cours intitulé "La protection des versants et la conservation des sols" en troisième année, et pendant leurs études pour la licence, ils pouvaient se spécialiser en écologie ou en conservation des ressources naturelles. Les futurs sociologues et anthropologues étaient exposés à l'écologie et à la planification urbaine dans leur troisième année, et les futurs sociologues pouvaient choisir un cours facultatif d'écologie et des systèmes agraires pendant leur quatrième ou cinquième année. Quant aux études de médecine vétérinaire, l'écologie et la climatologie étaient étudiées en première année; la conservation, l'immunologie et les problèmes de rapports entre l'homme et l'animal, en deuxième année.

Un nouveau programme d'études post-licence et interdisciplinaires dans les sciences de l'environnement fut approuvé en 1981 par le Commissaire d'Etat de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Proposé d'abord par le groupe de Coopération Belge, ce programme avait été à l'étude pendant cinq ans, au cours desquels les fonds belges cessèrent d'être disponibles. Une nouvelle aide financière est maintenant recherchée. Ce programme de deux ans consiste en un cours du soir de gestion de l'environnement sous la direction d'un conseil scientifique à l'UNAZA/Kinshasa, avec la

participation de représentants du campus de Kinsangani, de l'IBTP et d'autres organisations. Son but est de former des spécialistes dans des domaines non-environnementaux, capables d'appliquer la perspective écologique à toute une gamme de fonctions de planification et de gestion.

L'Institut des Sciences Agricoles de Yangambi dans le Haut-Zaïre proposa le programme d'étude englobant le plus largement les sciences de l'environnement qu'on puisse trouver au Zaïre en 1981, mis à part les cours de géographie. Il englobait la conservation des sols, l'écologie et la conservation générales, et l'écologie animale appliquée. L'Institut de la Construction et des Travaux Publics proposait des cours d'urbanisme et d'hygiène, et l'Institut Supérieur des Techniciens Médicaux (ISTEM) offrait des cours de santé publique en partie de leur programme d'étude para-médicale.

La formation des techniciens forestiers, jadis dispensée à l'UNAZA/Kinshasa, a lieu depuis 1978 à l'Institut des Sciences Agricoles. Le manque de professeurs qualifiés résulta en une cessation presque totale de la formation forestière. La CIDA a commencé un programme pour former des étudiants zaïrois en sylviculture au Canada, mais ceci n'a pas encore comblé la pénurie de techniciens forestiers. Jusqu'à ce qu'un personnel qualifié soit disponible, il sera impossible de mettre en oeuvre un plan d'aménagement des forêts.

Plusieurs universités, des gouvernements et des établissements privés étrangers ont des accords de coopération et d'échange techniques avec l'UNAZA. Parmi ceux-ci, on trouve le United States Fulbright Program, Rockefeller Foundation et plusieurs universités disposant de subventions de l'USAID. Les gouvernements belge, français et allemand, parmi d'autres, ont d'importants programmes dans plusieurs domaines. Il existe aussi quelques programmes de coopération technique avec d'autres pays en voie de développement.

Les programmes des Etats-Unis et du Canada dans les domaines piscicole et sylvicole, respectivement, ont été mentionnés ci-dessus. L'assistance concernant la pêche et effectuée par le U.S. Peace Corps subventionné par l'USAID, comportait surtout une formation pratique. Le programme des CIDA/SPIAF comprend la formation théorique au Canada et pratique au Zaïre.

IV. PROBLEMES DE L'ENVIRONNEMENT

Introduction

Les principaux problèmes écologiques du Zaïre se rangent dans deux catégories générales: ceux qui affectent la vie humaine et l'utilisation actuelle des ressources d'une part, d'autre part ceux qui exercent un effet nuisible sur l'utilisation future des ressources à moins que des mesures correctives ne soient prises bientôt. A ces problèmes peut être ajouté celui de l'exploitation à outrance de certaines ressources. Sans exercer généralement un effet nuisible directement sur une ressource, la sous-exploitation d'une ressource mène souvent à en sur-exploiter une autre pour répondre à la demande, créant ainsi un impact écologique secondaire.

L'identification des problèmes de l'environnement entraîne l'identification des priorités concernant les utilisations des ressources, car il n'y a pas de valeurs universelles qui établissent l'importance d'une ressource ou le degré d'exploitation "le meilleur". Dans ce rapport, nous tenterons d'évaluer les problèmes liés aux ressources dans le contexte des objectifs nationaux du Zaïre, tels qu'ils ont été présentés dans la presse et par les Zaïrois qui nous ont assisté dans cette étude. D'après ces informations, nous pouvons identifier deux problèmes d'environnement très répandus: le déboisement et le braconnage, qui affectent fortement les ressources nationales tout en répondant à la demande d'un produit naturel. Nous pouvons également identifier plusieurs autres problèmes, à un niveau plus local mais néanmoins important pour ceux qui en sont concernés. Il s'agit de la dégradation de la qualité de l'eau, l'érosion des sols, et la pollution atmosphérique urbaine. Quant à la troisième catégorie, la sous-exploitation des ressources, nous discuterons des difficultés affectant l'exploitation rationnelle et efficace des ressources piscicoles importantes du Zaïre.

Certains aspects sociaux du Zaïre ont surgi à plusieurs reprises sous forme de contraintes dans l'exploitation et l'utilisation efficaces des ressources. Nous passerons en revue ces facteurs avant de les examiner plus à fond en tant que problèmes individuels.

- Transports. L'absence de moyen de transport routier efficace, due aux insuffisances du réseau routier, du nombre de véhicules et de leur entretien, présente un obstacle majeur à la mise en valeur rationnelle des ressources et à l'application des règlements. L'inefficacité des systèmes de transport fluvial et aérien contribue aussi à ces difficultés.

- Manque de planification. La tendance à démarrer des projets avant d'en examiner suffisamment les alternatives et sans en identifier toutes les exigences, résulte en des aménagements coûteux, mal situés, mal pourvus en personnel, et/ou rendus inopérables du fait de l'indisponibilité d'éléments essentiels.

- Lacunes d'informations sur les ressources. Les caractéristiques de la plupart des ressources naturelles du Zaïre, exception faite des ressources minérales, sont mal connues, et leur taux d'utilisation ou de dégradation l'est encore moins. Sans une connaissance plus approfondie des ressources, un plan d'exploitation rationnelle est impossible.

- Corruption. Le Président Mobutu Sese Seko a appelé la corruption "le mal zaïrois" (Newsweek, 1981). Le détournement manifeste de fonds et autres pratiques illégales ont d'autres effets que sur les projets directement concernés; sachant que les fonds ont de fortes chances d'être détournés, les administrateurs honnêtes hésitent à entreprendre des projets sur lesquels ils ne pourront pas exercer de contrôle direct. Etant donné que cette corruption atteint jusqu'aux hauts échelons politiques (voir plus loin, le chapitre sur le braconnage, par exemple), il est particulièrement difficile de rectifier cet aspect de la mauvaise exploitation des ressources. En outre, la bureaucratie gouvernementale, empêtrée dans l'acquisition et la protection des fonds, y consomme le temps qui devrait être consacré à la planification et l'exécution des projets.

- Lois et décrets sans subventions. Le gouvernement zaïrois, comme tout autre gouvernement, a tendance à prendre des mesures législatives et administratives, telles l'établissement d'organismes, l'adoption de règlements ou le choix de limitation d'utilisation des terres (ex. les parcs), sans y consacrer les fonds nécessaires pour en assurer le succès. On pourrait soutenir qu'il vaut mieux avoir des lois codifiées et des terres réservées, mais l'expérience mondiale démontre qu'une certaine complaisance se crée chez les hauts fonctionnaires gouvernementaux qui signalent avec fierté leurs projets sur papier tout en ignorant les réalités, à savoir la perte et la dégradation des ressources.

Problèmes Spécifiques

Pollution des Eaux

Les problèmes liés à la qualité des eaux naturelles se situent d'habitude dans les zones urbaines; ailleurs ils sont rarement d'une importance suffisante pour empêcher l'utilisation usuelle des eaux. A l'intérieur et à proximité des villes, pourtant, la contamination est endémique et représente, de fait, la principale source de maladies.

Quelques problèmes de pollution industrielle devraient être mentionnés puisqu'ils démontrent à quoi s'attendre lorsqu'une industrie utilisant l'eau s'installe dans une nouvelle région. La rivière Lufira, entre Likasi et le lac Mwadingusha, est signalée être fort polluée par les déchets des mines, comme le sont quelques tronçons d'autres rivières au Shaba. D'après Kabala (1976), la raffinerie de pétrole de Kinalo a provoqué quelques problèmes de

qualité de l'eau. La pollution industrielle/urbaine a aussi été notée à Maluku, sur le fleuve Zaïre en dessous de Kinshasa.

Le problème de qualité d'eau le plus répandu mais relativement ignoré, quoique présent dans toutes les agglomérations urbaines du pays, est la contamination des petits cours d'eau par l'apport des excréments humains, déversés sans traitement dans des égoûts à ciel ouvert. La pratique d'uriner et de déféquer directement dans les petits cours d'eau pose également un problème, car ces mêmes eaux servent aux riverains en aval à laver , à se baigner et même à boire.

Le problème urbain de qualité d'eau, aggravé par l'explosion effrénée des villes, est commun à la plupart des pays en voie de développement. L'infrastructure urbaine ne s'est pas suffisamment développée pour répondre aux besoins sanitaires des pauvres. Ceux-ci sont attirés dans les villes par l'espoir d'y trouver de meilleurs emplois et une plus grande aisance, mais ils finissent par s'entasser dans des cités insalubres sans eau potable et sans système d'évacuation des eaux d'égoût. Les maladies communiquées par les vecteurs et par l'eau sont à l'état rampant dans de telles conditions; c'est la cause principale de mortalité chez les enfants et les adultes. Ces conditions d'insalubrité ne sont pas réservées qu'aux pauvres; même dans des quartiers résidentiels anciennement habités par les européens, on trouve des égoûts à ciel ouvert, des fosses sceptiques bouchées et des mares d'eau stagnante contaminée.

Erosion du Sol

De nombreuses pratiques agraires utilisées au Zaïre de façon généralisée entraînent des risques élevés d'érosion du sol. Dans une région de haute pluviosité, la disparition d'une végétation dense, la culture sur des pentes escarpées, la construction de routes sans écoulement convenable, tout cela peut causer une érosion sévère. Une certaine érosion du sol s'est produite, particulièrement sur les collines escarpées des Hautes Terres de l'Est (aux alentours de Bukavu, par exemple). Le problème jusqu'ici n'est pas trop grave, sans doute à cause du caractère de la saison des pluies. Celle-ci, en effet, arrive graduellement dans la plupart des régions, permettant aux graines dormantes de former des racines qui soutiennent le sol lors des fortes pluies qui s'ensuivent.

Dans les savanes sujettes aux incendies annuels, l'érosion attaque les terrains aplanis et les pentes douces, les pluies attaquant le sol exposé entre les touffes d'herbe. A mesure que la saison s'avance, les touffes repoussent et comblent même parfois les zones érodées.

Figure 5. Début d'érosion à Kivu. Les pentes escarpées défrichées pour la culture sont susceptibles d'être emportées par les prochaines pluies d'orage.

Figure 6. Peaux de bêtes protégées, vendues ouvertement sur le marché public du centre de Gama, dans la région de Kivu. Le tapis noir et blanc contre l'arbre est en peaux de singes Lolumbus. A droite, les marchands de peaux tannées de caracal.

Déboisement

Quand on considère l'immensité des ressources forestières au Zaïre, il est difficile de réaliser l'importance du déboisement en tant que problème de l'environnement. Plusieurs aspects de l'exploitation forestière telle qu'elle est actuellement pratiquée, font présager du futur sous un jour plus noir qu'il n'apparait au premier coup d'oeil.

- La haute forêt tropicale, bien que considérée généralement comme une ressource renouvelable, se régénère si lentement dans des conditions naturelles qu'elle doit être considérée pratiquement comme perdue une fois déboisée.

- Sous certaines conditions pédologiques et pluviales, l'érosion peut modifier l'aspect d'un terrain déboisé jusqu'à le rendre définitivement inutilisable. On trouve ces conditions dans les montagnes de l'est.

- Là où la forêt équatoriale est déboisée, le changement de la biomasse et le lessivage des substances nutritives du sol ne font que retarder la repousse de la végétation.

- Les feux de brousse causés par les populations locales pour des raisons multiples, empêchent aux jeunes plants de prendre pied. Les quelques incendies qui suivent immédiatement le déboisement initial détruisent les résultats de l'ensemencement naturel et limitent la végétation à des broussailles et herbes ignifuges.

- Le pâturage excessif et les incendies de prairies en vue de produire de nouvelles pousses tendent à empêcher le reboisement naturel là où est le bétail.

- La distribution relative des populations et des forêts, et la forte demande en bois combustible dans les villes, a provoqué une pénurie d'arbres autour des centres de populations. L'abattage continu de la végétation arbustive empêche le renouvellement de celle-ci et agrandit toujours plus loin le rayon de déboisement.

De tous les aspects mentionnés plus haut, le manque de bois combustible se présente clairement comme un problème immédiat et difficilement soluble. Le déboisement s'étend maintenant jusqu'à 100 km autour de Kinshasa. A l'intérieur de cette limite quelques repousses d'arbres permettent de satisfaire une toute petite fraction des besoins en énergie de la population. Au fur et à mesure que la ville se développe (Tableau II-9) et que la demande totale s'accroît, les fournisseurs de bois combustible devront aller de plus en plus loin de la ville pour couper des arbres. L'augmentation des coûts de transport favorisera la vente du charbon de bois, un combustible plus léger mais qui revient plus cher en terme de production de chaleur. L'augmentation du coût du combustible, en plus d'autres nécessités comme la nourriture et

l'habillement imposera une épreuve supplémentaire aux habitants des villes ayant de modestes revenus.

Disparition de la Faune Sauvage

Le problème le plus sérieux affectant les ressources en faune sauvage du Zaïre est sans aucun doute la chasse illégale souvent à des fins commerciales, autrement dit le braconnage. Le phénomène est géographiquement si étendu et si profondément ancré dans la culture que l'on ne peut guère être optimiste quant à son contrôle dans un futur proche. En effet, au début du prochain siècle, les grands mammifères cesseront d'exister en dehors des parcs nationaux et même, sans un plus grand effort de protection, à l'intérieur de ceux-ci.

Aucun mammifère ni oiseau de moyenne ou grande taille au Zaïre n'est totalement protégé de la chasse, mais les plus grandes espèces sont les plus souvent exposées aux périls et sont les premières à disparaître. Le braconnage peut être classé en trois catégories fondamentales, selon la raison dominante, les cibles spécifiques et les mesures de contrôle distinctes.

Chasse pour la Subsistance. L'utilisation du gibier comme source fondamentale de protéine est une tradition bien établie parmi de nombreux groupes culturels du Zaïre. Quand la densité de la population était basse et l'habitat du gibier vaste, les populations animales pouvaient supporter une chasse considérable sans pour autant en voir leur nombre diminuer. Avec l'accroissement de la population humaine et la diminution de l'habitat naturel, la chasse des animaux qui restent augmente au delà de leur rythme de reproduction.

La destruction de l'habitat a lieu initialement au moment du défrichement des terres pour des fins agricoles ou autres. La repousse qui s'installe pendant les périodes de jachère ne fournit pas l'habitat suffisant à la plupart du gibier; quelques espèces cependant s'y installent au risque, elles aussi, d'être victimes de chasseurs. Dans certaines régions la végétation est brûlée par les résidents dans le but de faire fuir le gibier, même les plus petits animaux (Ngoma Tsasa, Service national de Reboisement, communication personnelle, 1981). De plus, cette deuxième végétation est continuellement dégradée par l'abattage du bois de combustion et le défrichement pour l'agriculture.

Il est douteux que la chasse pour la subsistance puisse affecter sérieusement les populations de faune sauvage dans les régions non-touchées par le braconnage. La rareté et le coût élevé des armes à feu et des munitions parmi les populations rurales restreignent la menace qui pèse sur le gibier local. Les populations de faune sauvage ont de plus fortes chances de diminuer par la perte de leur habitat que par la chasse de subsistance qui est minime.

Chasse pour le Commerce de la Viande. On nous a dit à plusieurs reprises que la chasse commerciale est une cause majeure de la disparition de la faune sauvage, qu'une importante partie de cette viande est vendue dans les grandes villes, et que les chasseurs professionnels bien organisés jouissent du soutien et de la protection de hauts fonctionnaires politiques. Comme dans beaucoup d'autres régions d'exploitation de ressources naturelles au Zaïre, ni le nombre d'animaux ni l'importance du braconnage ne sont chiffrés. Kaplan (1979) déclare que 80.000 T de gibier sont consommées annuellement, mais ne donne pas la source de cette estimation. On présume que ce chiffre tient compte de la chasse de subsistance. Le chiffre paraîtrait raisonnable et pourrait même en fait être bas puisqu'il signifie une consommation par habitant de seulement 3 kg par an. Cette estimation de 80.000 T voudrait dire que plus d'un million d'antilopes de taille moyenne (Kob) ont été tuées.

Ce genre de chasse est un commerce lucratif à frais généraux peu élevés. A la différence des propriétaires de ranch, le chasseur professionnel n'a pas d'investissements à faire dans l'aménagment de grands pâturages, la reproduction des bétails, ou les services vétérinaires. Il ne lui faut qu'une équipe réduite, quelques véhicules et des armes à feu. Ses frais spéciaux peuvent inclure des pots-de-vin pour les hauts fonctionnaires locaux, mais ceci est négligeable par rapport à ses bénéfices.

Outre les chasseurs qui fournissent la viande aux villes zaïroises, des chasseurs viennent d'autres pays, spécialement de l'Angola, du Soudan et de la République Centrafricaine, pour s'emparer de la faune zaïroise et repasser la frontière. Le Parc National de la Garamba et la sous-région de Bas-Uélé sont particulièrement vulnérables à de telles incursions (Mankoto, communication personnelle, 1981).

Braconnage Spécialisé. Une des formes les plus regrettables de la chasse illégale est celle faite pour des produits animaux spéciaux. Ceux-ci incluent des peaux, des cornes de rhinocéros, de l'ivoire, et des animaux vivants. Quelques-uns des mammifères les plus rares du Zaïre, tels que le rhinocéros blanc et le gorille de montagne, figurent parmi les espèces recherchées. Habituellement, les chasseurs ne prélèvent qu'une petite partie de l'animal, abandonnant les restes aux oiseaux et mammifères nécrophages.

La corne de rhinocéros a deux qualités qui lui donnent une grande valeur internationale: elle est hautement considérée aphrodisiaque en Chine (en poudre), et est très recherchée pour les manches de poignards dans les pays arabes. Cette situation économique est complexe vu que les deux marchés n'ont pas de points communs et sont en concurrence.

Les jeunes sheiks nouveaux riches, dans le but de faire étalage de leur richesse, paient des milliers de dollars pour les poignards à manche de corne de rhinocéros. Les deux espèces de rhinocéros sont considérées en voie de disparition par l'UICN.

Le braconnage pour l'ivoire concerne invariablement les éléphants, vu la faible valeur commerciale des autres formes d'ivoire. Quoiqu'il existe encore d'importantes populations d'éléphants au Zaïre, aucun recensement n'a été effectué et les chiffres élevés à ce sujet doivent être considérés comme de simples estimations. Il n'y a pas non plus de statistiques sur le nombre d'éléphants abattus annuellement ni sur les quantités d'ivoire exportées.

Le commerce de peaux se conduit plus ouvertement, bien que tous les animaux offerts soient saisis illégalement. Lors d'une visite en 1981, nous avons trouvé des tapis et gilets faits de peaux de colobes, de servals et d'antilopes vendus dans les rues de Goma dans la région du Kivu. On nous a dit que ces animaux étaient morts de "causes naturelles".

Bases du Problème. On nous a signalé que la chasse est une ancienne tradition culturelle pour beaucoup de Zaïrois et une occupation importante pour les mâles des régions rurales (Kaplan, 1979). Le manque général de protéines dans l'alimentation des gens des villes et des campagnes fournit une justification rationnelle à la consommation du gibier.

Une bonne partie de la chasse illégale, surtout celle à visant des produits autres que la viande, a une solide base économique, autrement dit, elle est extrêmement lucrative. Les marchés existent, au Zaïre et partout dans le monde, pour les produits animaux. La viande de gibier se vend à Kinshasa à Z5 le kilogramme. La valeur sur le marché des 80 millions de kilogrammes de viande (s'il fallait l'acheter, ce qui n'est pas toujours le cas) serait de l'ordre de Z400 millions. Même si on tient compte de la viande qui n'est pas mise sur le marché, ce chiffre indique une industrie importante.

La participation des hauts fonctionnaires politiques, des officiers de l'armée et d'autres personnages haut placés à la chasse commerciale rend particulièrement difficile le contrôle de cette activité. Dans un cas récent, le Citoyen Mbenza-Thubi, gouverneur de la région du Haut-Zaïre, et plusieurs de ses aides furent publiquement accusés d'avoir sollicité l'abattage d'éléphants et pris des dispositions pour la vente de l'ivoire (Essolomwa, 1981). L'affaire, qui devait produire 350 kg d'ivoire mais n'en fournit que 211 kg, consistait en un contrat spécial entre le gouverneur et un riziculteur appelé Shako, une caution, la remise de fusils pour les chasseurs, de permis pour le transport de l'ivoire et l'utilisation d'un véhicule policier à cet effet. En septembre 1981, aucune amende n'a encore été imposée pour ces crimes.

La chasse illégale à une grande échelle a d'importantes conséquences écologiques puisque tous les grands mammifères influent sur leurs écosystèmes et s'affectent les uns les autres d'une manière complexe que l'on comprend à peine (Sinclair et Norton-Griffiths, 1979). D'ailleurs, les aspirations du Zaïre à développer

une industrie touristique basée sur les parcs nationaux reposent sur l'abondance et la diversité actuelles d'une faune visible.

L'application des règlement de chasse en dehors de quelques parcs nationaux bien équipés en personnel est tout simplement impossible à l'heure actuelle. Même pour atteindre un degré de protection minime au Zaïre il faudrait d'importants apports d'assistance matérielle et technique de la communauté internationale. Les priorités actuelles du Zaïre concernent d'autres aspects de l'aménagement du territoire (ex. le réseau de transport, la santé publique) et on ne peut guère prétendre que ces causes sont moins importantes que celle de sauver le rhinocéros blanc. Malgré cette différence de priorités, les Zaïrois devraient prendre conscience du fait que les ressources en faune qui se gaspillent aujourd'hui pourraient s'avérer d'une plus grande valeur au développement national et à l'agrément de l'individu zaïrois à l'avenir.

Pêcheries

Il y a peu de problèmes environnementaux qui affectent sérieusement l'industrie de la pêche ou qui en découlent. L'"industrie" en tant que telle se pratique à un niveau qui n'est que légèrement au-dessus du niveau artisanal, et les contraintes à l'exploitation rationnelle de la ressource sont logistiques, économiques et sociales plutôt qu'environnementales au sens strict. L'Office National de Pêche (ONP) nous a indiqué quelques-uns de problèmes assaillant l'industrie de la pêche:

- Pénurie des matériaux de base, tels que le nylon pour la fabrication des filets et le sel pour la conservation des poissons. Ces problèmes sont logistiques et non pas économiques; les matériaux manquent.

- Manque d'embarcations marines, lacustes et fluviales et de pièces pour réparer celles existantes.

- Problèmes de ravitaillement de carburants.

- Manque de crédits à l'industrie de la pêche et indifférence de la part d'investisseurs potentiels.

- Absence d'une organisation centrale de pêcheurs artisanaux et industriels (ex. il n'y a aucun système cohérent d'étude d'organisation des marchés).

- Défaut de moyens de préservation des poissons mis à l'étal dans les marchés.

- Manque d'aménagement pour l'emmagasinage et le transport vers les marchés.

A cette liste peut être ajouté le manque de statistiques exactes, ce qui rend difficiles la planification et l'exploitation des ressources. Les seuls faits incontestables sont que les rendements actuels sont très en dessous de la capacité et que la production actuelle est substantiellement plus basse qu'auparavant.

De tous les problèmes mentionnés, ceux qui s'appliquent à la pêche artisanale sont assez simples: le manque de matériaux de base (le nylon pour faire des filets et des filets à un prix raisonnable surtout) et l'absence de moyens d'accès aux marchés locaux ou régionaux.

Quant à la pêche industrielle, la situation est plus complexe. Les problèmes d'équipements sont aussi importants, mais à une plus grande échelle; des embarcations en mauvais état et une pénurie de pièces de rechange. Les problèmes de gestion s'aggravent également; il y a un sévère manque de personnel qualifié dans les pêcheries ou capable de gérer des coopératives, une absence d'intérêt du secteur privé et des difficultés d'accès aux marchés.

Utilisations des Terres et Expansion Urbaine

L'augmentation de la population et le phénomène d'expansion urbaine qui s'y associe sont de problèmes complexes ayant des ramifications dans tous les aspects de la vie humaine. Les aspects sociaux, politiques et économiques de ces problèmes et leurs bases historiques dépassent l'envergure de ce rapport, mais certains des effets sur l'utilisation des terres et l'aménagement des ressources tombent sous la définition de l'environnement tel que présenté au début de cette étude.

L'expansion urbaine se réalise de deux façons: la migration à partir des zones rurales et des taux différentiels de mortalité et de natalité. Dans la plupart du Zaïre, les villes semblent offrir aux cultivateurs ruraux un niveau de vie plus élevé et des possibilités d'emploi. La stagnation d'une économie extrêmement extravertie basée sur l'industrie minière, en même temps que de grandes inégalités sociales concernant la distribution des ressources, mènent à la pauvreté sans cesse croissante de la majorité des Zaïrois. Les pauvres campagnards voient que les villes bénéficient de plus d'avantages. Kinshasa et, dans une mesure moins prononcée, Lubumbashi et d'autres villes de la zone minière, reçoivent des parts disproportionnées des ressources financières consacrées à l'éducation, aux services de santé et autres avantages. Par exemple, Kinshasa absorbe la majeure partie du budget national pour la santé publique, et la plupart des médecins du pays y résident. Cette disparité se reflète dans le faible taux de mortalité, ce qui, en retour augmente l'accroissement de la population urbaine.

Il n'y a aucun arrêt indiqué sur une nouvelle ligne d'autobus récemment inaugurée entre Lubumbashi et Likasi. Les campagnards y voient là un manque de considération et une nouvelle évidence de favorisation des villes.

Le dilemme du Gouvernement est que des efforts pour améliorer la qualité de la vie humaine ne manqueront pas de rendre les villes encore plus attrayantes. La solution est donc d'améliorer la qualité des services gouvernementaux et d'augmenter les salaires de la main-d'oeuvre dans les zones rurales. Ceci nécessitera une redistribution majeure des priorités du Gouvernement et suscitera une résistance des riches citadins qui contrôlent le Gouvernement.

Il existe, semble-t-il, dans les zones urbaines et dans la plupart des communautés rurales quelques citoyens fortunés capables de ou disposés à payer des services publics pour améliorer leur environnement. Malheureusement, aucun organisme gouvernemental n'existe pour entreprendre l'aménagement rationnel des ressources. La structure administrative qui est extrêmement centralisée est donc vulnérable à toutes sortes de détournements de fonds.

L'homme et le Programme de la Biosphère (MAB)

La désignation des limites des réserves d'après le programme MAB semble avoir favorisé de grandes firmes industrielles d'extraction et des personnages haut placés, aux dépends des communautés paysannes. Les chefs des communautés ont prévenu l'anthropologue social de l'équipe du CEP que les moyens d'existence de plusieurs milliers de paysans étaient menacés par les interdictions proposées par le personnel du MAB. De plus, il paraît qu'il existe des projets pour introduire des modifications qui n'ont pas été éprouvées dans le système de culture local, sans tenir compte des conditions écologiques, économiques et culturelles auxquelles le système actuel s'était adapté à travers les ans. Ces déficiences viennent du fait que les planificateurs du MAB ont négligé d'avoir prévu le concours d'un écologiste qualifié (aspects humains) de l'UNAZA ou d'un service d'ingénieur-conseil international.

V. RECOMMANDATIONS

Priorités

L'attribution des fonds de n'importe quelle société se base sur les priorités établies par ses dirigeants. Aucun grand pays, qu'il soit développé ou en voie de développement, n'a de ressources financières et humaines suffisantes pour tous les programmes dignes d'attention que puissent concevoir les planificateurs. Les programmes que le Gouvernement juge les plus importants, quelles que soient leurs raisons, reçoivent le plus de subventions; d'autres programmes, estimés moins importants, en reçoivent moins ou pas du tout.

Dans ce rapport, nous recommandons au Gouvernement du Zaïre des actions que nous estimons cruciales pour l'utilisation future des ressources ou le bien-être futur de son peuple. Beaucoup des problèmes, tels que la pénurie de plus en plus accentuée du bois combustible, sont des problèmes bien connus des pays en voie de développement. Des solutions aux plus sérieux des problèmes liés aux ressources sont cherchées par de nombreux gouvernements et organismes internationaux, avec plus ou moins de succès. Des solutions techniques existent pour la quasi-totalité des problèmes environnementaux des pays en voie de développement; le succès ou l'échec d'un programme donné dépend de la structure sociale et économique du pays concerné et de la compréhension de ces facteurs par les planificateurs.

Nous éviterons de dire catégoriquement que tel programme ou tel autre devrait commencer immédiatement. Quelques-uns auraient dû commencer depuis longtemps. Certains des problèmes concernant les ressources zaïroises s'empireront, que des mesures soient entreprises maintenant ou plus tard, et s'aggraveraient même aujourd'hui si action avait été prise il y a une décennie; ce qui souligne l'urgence de démarrer ces programmes (tels que le reboisement, qui nécessite plusieurs décennies avant d'arriver à maturation). Afin d'éviter des programmes accélérés, qui trop souvent souffrent d'une planification hâtive et de l'utilisation inefficace de fonds, des programmes de gestion des ressources devraient être mis en oeuvre aussitôt qu'un problème est identifié, puis élargis pour satisfaire à des objectifs réalistes une fois les premières difficultés inévitables surmontées.

Recommandations spécifiques

Eaux de surface

Plusieurs programmes visant à améliorer la condition des eaux de surface devraient être mis en oeuvre.

- Le Gouvernement devrait établir un programme pour alimenter en eau potable les habitants urbains et ruraux. Un tel programme

s'étalera sur des décennies. Il devrait commencer dans les villes où la qualité de l'eau est la pire, mais il ne devrait pas non plus négliger les zones rurales, surtout là où des problèmes spécifiques de qualité d'eau ont déjà été identifiés.

- Le Gouvernement devrait démarrer un programme à long terme de planification et de construction d'un réseau de collecteurs et de drains pour les principaux centres de populations. Ce programme fixerait des échéances réalistes pour améliorer les zones particulièrement affligées. Les lois exigeant des systèmes d'assainissement dans les nouveaux logements, lois fréquemment ignorées actuellement, doivent être strictement appliquées.

- Le Gouvernement devrait établir un réseau hydrologique et de contrôle de qualité d'eau qui soit fiable sans pour autant être complexe. En plus d'une planification importante pour assurer que les stations de prélèvement d'eau existantes y soient incorporées, le système entraînera une formation considérable des techniciens et administrateurs.

- Le Gouvernement devrait exécuter une analyse comparative des coûts et profits de la pollution de l'eau par l'industrie minière afin de déterminer si un certain degré de traitement de l'eau ne s'amortirait pas, si l'on considère la réduction de dommages environnementaux, de perte de terres et d'un autre côté l'amélioration de la santé publique.

- Le Département de l'Enseignement Primaire et Secondaire devrait incorporer aux programmes d'études l'hygiène corporelle et les pratiques sanitaires concernant l'eau. Cet effort comportera la publication et la distribution dans les régions rurales de pamphlets éducatifs.

- Le Gouvernement devrait développer les installations hydro-électriques existantes afin d'alimenter en énergie des zones rurales et de petites villes. De petites usines hydro-électriques se sont avérées fort efficaces au Zaïre, surtout lorsque la main-d'oeuvre locale est utilisée. Au fur et à mesure que le bois combustible se fait rare, l'électricité deviendra une source de chauffage de plus en plus économique.

Erosion des sols

La réduction de l'érosion des sols ne devrait pas être extrêmement coûteuse lorsque ses causes sont liées à de mauvaises pratiques agricoles. Au Zaïre, pourtant, l'érosion des sols résulte parfois des feux de brousse et d'un mauvais tracé des routes. Des programmes pour changer les attitudes des populations rurales vis-à-vis du déboisement, des utilisations des terres, de la construction des routes et de l'assainissement urbain serviront aussi à réduire l'érosion des sols.

Végétation

La dégradation des ressources forestières du Zaïre, y compris les zones de broussailles et de bois qui sont exploitées principalement pour leur bois combustible, dure depuis des décennies; il faudra donc un effort long et considérable pour renverser ce processus. Quelques mesures correctives sont déjà en cours, cependant, et des mesures supplémentaires devraient se concrétiser en une production améliorée.

Inventaire et classification. L'inventaire des CIDA/SPIAF fournit une bonne liste de ressources forestières existant dans des régions sélectionnées. Le Gouvernement devrait élargir cet inventaire et y ajouter des études de télémesures afin de déterminer le taux de déboisement dans diverses parties du pays. Ensuite, l'Office National des Bois devrait classer les terres forestières selon leurs possibilités d'exploitation.

Plan d'aménagement du territoire. L'abattage des forêts pour le bois de construction dans les sections inventoriées du pays ne devrait s'effectuer que selon le plan d'ensemble d'aménagement du territoire. Ce plan devrait exiger que des zones déboisées soient repeuplées et protégées. L'abattage ne devrait se faire que sous contrat entre l'exploitant forestier et le Gouvernement, lequel contrat stipulerait:

1. l'emplacement et le tracé de voies d'accès;

2. la responsabilité continue de la compagnie de garantir le reboisement;

3. le contrôle des incendies de forêts;

4. les limitations concernant les travailleurs itinérants.

Plan de mise en oeuvre. L'abattage du bois de construction suivant un plan d'aménagement devrait être contrôlé par le Gouvernement, afin d'assurer que le contractant respecte les stipulations du plan, y compris les limitations sur la zone déboisée, les espèces d'arbre abattues, la sécurité des ouvriers, l'emplacement des voies d'accès et leur construction, et le reboisement. Les inspecteurs de chantier doivent être soutenus par leur propre agence, par la police qui leur donne un pouvoir d'arrestation et un système judiciaire qui poursuive et punisse les coupables.

Agrandissement de l'agence l'ONB. L'ONB aura besoin d'un personnel administratif supplémentaire de même que sur le terrain, ainsi que des véhicules pour mettre en oeuvre les programmes ici recommandés. Des programmes de formation à l'UNAZA/Kisangani seront peut-être nécessaires si on veut qu'un personnel technique soit disponible au moment voulu. Tout ceci sera coûteux. Avec un bon contrôle des fonds, le programme s'amortirait par la perception des droits d'abattage provenant des contrats d'exploitation forestière.

Prise de conscience. La réduction des violations des forêts ne peut être réalisée que par l'éducation du public. Ceci nécessitera des programmes éducatifs dans les écoles primaires et secondaires (à l'aide de brochures fournies aux enseignants et aux élèves) et à une vulgarisation qui atteigne les adultes. Des annonces-choc à la radio et à la télévision seraient également bénéfiques.

Formation et Education. Le programme de formation en sylviculture, subventionné par la CIDA fournira des forestiers qualifiés au Zaïre. Afin de maintenir un nombre suffisant de forestiers qualifiés, le Gouvernement, par l'intermédiaire de l'ONB, devrait établir un vaste programme de sylviculture à un campus de l'UNAZA.

Reboisement. La récente "Conférence des Nations Unies sur les Sources d'Energie Nouvelles et Renouvelables" tenue à Naïrobi en août 1981, souligna le sérieux du problème du bois combustible en Afrique tropicale et ailleurs (Unasylva, 1981). Quelques études de cas, certains ayant eu des résultats positifs et d'autres négatifs, furent décrites par des participants. En général, les programmes couronnés de succès avaient comporté une formation intensive au niveau des villages. La protection des bois contre l'abattage par les gens des villages pose habituellement les problèmes les plus difficiles. A présent, l'ampleur et l'urgence du problème du bois combustible n'apparaissent pas être bien comprises par la plupart du personnel du DECNT.

Des projets de reboisement local aux niveaux communautaire ou individuel démontreraient à la population que ce genre d'entreprise est financièrement faisable.

Outre l'assistance de vulgarisation pour les individus ou communautés souhaitant entreprendre des plantations commerciales de bois combustible, l'ONB devrait développer et distribuer des manuels d'instruction pour la prévention des incendies de manière que les communautés et les individus puissent protéger leurs bois.

Nous considérons le projet de reboisement du plateau de Bateke comme une expérience pilote qui a prouvé la valeur des techniques de diversification des espèces d'arbres. Il est maintenant grand temps d'en faire un vrai projet de reboisement en augmentant la superficie à boiser d'au moins 5.000 ha par an. Ceci demandera un développement et une amélioration importants de tous les aspects des pépinières, aussi bien que des autres aspects de l'opération. Le financement du projet pourrait être fait par l'UNDP ou tout autre organisme international.

Le Projet Bateke devrait devenir un centre régional des ressources forestières où s'adresseraient les individus ou les communautés villageoises voulant commencer leur parcelle forestière, pouvant éventuellement fournir du bois de chauffage et du charbon de bois pour le marché de Kinshasa.

Faune Sauvage

Les programmes d'aménagement de la faune sauvage sont en compétition avec ceux des services de santé, d'agriculture, d'éducation, travaux de génie civil, et autres. Ce serait s'illusionner que de s'attendre à des fonds additionnels pour les parcs nationaux, la protection de la faune sauvage et la recherche scientifique avant que le standard de vie ne soit relevé dans l'ensemble, et que l'attitude du public ne change en ce qui concerne cette faune. Jusque là, nous conseillons que la politique gouvernant la faune sauvage repose sur les principes suivants:

- A court terme pour commencer, il faut surtout sauvegarder et renforcer ce qui a été acquis cette dernière vingtaine d'années dans la conservation de la faune sauvage. Dans le climat économique actuel, si on voulait élargir le domaine national des parcs,les fonds seraient insuffisants d'une part; d'autre part, il en résulterait une réduction de la protection déjà déficiente qui existe dans les parcs actuels. La seule exception: l'établissement du parc national à vicinité de Kinshasa, que l'on visite en un jour.

- A long terme, changements dans l'attitude du public. Pour cela, le gouvernement devrait instaurer un programme d'éducation sur la conservation, comprenant pour le moins les points suivants:

  - Enseignement des principes de la conservation dans les écoles primaires et secondaires, ce qui exigerait d'enseigner tout d'abord ces principes aux enseignants. On pourrrait utiliser des brochures illustrées.

  - Articles dans la presse nationale et locale, afin que les adultes prennent conscience de la valeur des ressources de faune sauvage pour la nation, ainsi que des problèmes de la conservation.

  - Nouvelle publication du journal "Léopard", jadis publié par l'INCN. Un plus grand format serait plus économique à imprimer. Le journal "Zoo-Leo" publié par le Zoo de Kinshasa vaut la peine d'être retenu.

  - Rénovation du jardin zoologique de Kinshasa. Une entreprise qui attire près de 200.000 visiteurs par an, mérite un soutien. Il faudrait des fonds pour la nourriture des animaux, actuellement pitoyable; pour remplacer les animaux, bâtir un puits-citerne pour améliorer la distribution d'eau; construire des cages et des abris; acheter des produits vétérinaires, et enfin entretenir le parc.

  - Comme alternative, le zoo présidentiel à l'ouest de Kinshasa devrait être ouvert au public, et il absorberait le zoo du centre-ville. Ainsi serait manifesté visiblement l'intérêt que porte le gouvernement à la conservation de la faune sauvage.

- L'Institut Zaïrois pour la Conservation de la Nature devrait établir un plan permanent d'aménagement des ressources naturelles. Ce plan établirait pour le moins:

  - Les recherches nécessaires à faire, comme les études des populations d'animaux rares. Les programmes seraient classés par ordre d'urgence et d'importance.

  - Problèmes de gestion, comme le contrôle du braconnage. Les solutions à ces problèmes ne tombent pas nécessairement sous la jurisdiction de l'IZCN, mais ils devraient, si possible, être définis.

  - Problèmes de personnel, tels que la pénurie de directeurs de cadre moyen bien formés. Lacunes dans leur éducation qu'il s'agirait de combler.

  - Acquisitions immobilières futures, selon l'urgence.

Pêcheries

Du fait des échecs précédents concernant l'exploitation des ressources piscicoles à une grande échelle, dont les causes ont été reconnues mais non solutionnées, nous recommandons, en ce qui concerne le futur immédiat, que le DECNT se concentre plutôt sur:

- Le soutien de projets moins ambitieux concernant le pêcheur autochtone artisan ou semi-industriel, en lui procurant des équipements plus efficaces et plus facilement disponibles, et un meilleur accès aux marchés.

- L'obtention d'informations de base plus fiables sur la quantité et le type de poissons pêchés, le traitement et la commercialisation, surtout en ce qui concerne la pêche fluviale.

- Dans tous les projets halieutiques, l'analyse soigneuse préliminaire des contraintes sociales et économiques locales.

L'importance des considérations socio-économiques ne peut trop être soulignée. La ressource est abondante, la technologie pour son exploitation bien connue, et la demande importante. L'adaptation de la technologie aux conditions locales n'est pas si simple, mais elle peut décider du succès ou de l'échec du projet. Les contraintes sur le développement, du pêcheur au consommateur, sont principalement socio-économiques.

Figure 7. Projet d'aquaculture du Peace Corps. Les deux hommes au centre de l'étang utilisent une seine pour échantillonner la réserve de poissons. Sur le bord, les deux hommes frappent l'eau à grand bruit pour chasser le poisson dans le filet.

Ressources humaines.

Si le programme de l'homme et de la biosphère doit remplir ses objectifs, avec un minimum d'impact écologique, il faudra adopter les principes suivants:

- La recherche MAB devrait suivre les pratiques internationales de recherche sur les sujets humains; les normes exigent leur consentement éclairé.

- Les chercheurs doivent éviter d'avoir recours à des règlements pour obliger les gens à suivre leurs recommandations, en particulier lorsque ces dernières n'ont pas été vérifiées sous les conditions locales.

- L'expansion et l'altération des systèmes agricoles doivent commencer avec la participation locale dès la définition du problème, et jusqu'à la réalisation finale.

- Lorsqu'il est nécessaire de déplacer les gens des zones centrales et des zones de "tampon" d'une réserve MAB, ils doivent avoir leur mot à dire dans la sélection de leurs nouveaux sites d'habitation. On obtiendra les nouveaux sites les plus attirants possible, et en leur fournissant les moyens de s'y rendre, de défricher la terre, matériaux de construction, équipement, nourriture et semences. On maintiendra ce soutien dans une mesure et sur une durée suffisantes pour assurer leur bien-être jusqu'à la nouvelle récolte.

- Dans l'avenir, on n'établira de réserves MAB qu'après une longue discussion publique avec les intéressés. On doit respecter les droits légitimes et les craintes des habitants de la région et prendre en sérieuse considération leurs observations et suggestions.

- Les administrateurs et les chercheurs dans des discipines autres que l'écologie devraient suivre des cours de formation en écologie humaine et en méthodes agricoles.

En somme, l'idée motrice derrière ces recommandations, c'est que ceux qui en sont le plus affectés, doivent avoir leur mot à dire dans l'élaboration et la réalisation du programme MAB. L'argument ressassé: que les gens du pays et leurs dirigeants "n'ont qu'un rudiment d'éducation et qu'ils ne saisissent pas le problème (Makwa, 1981) ne devrait pas être invoqué pour éviter d'utiliser des méthodes rationnelles et actualisées de planification. La participation du public s'est avérée bénéfique dans un projet communal mené par l'équipe UNAZA dans la Vallée de Lufira de Shaba (Schoepf, 1980), et de même pour un autre groupe dans la Réserve de Yangambi.

92

Bibliographie

Anonymous. 1981a. Zaîre: Don't underestimate Mobutu. Newsweek 33:14 (17 Aug 81).

_____ 1981b. Back to charcoal. The Economist 280 (7194) (17 Jul 81).

Aubray, R. 1976. Les peches du Zaîre. FAO, Rome.

Aubreville, A. 1933. La Fôret de la Cote d'Ivoire. Bull. Com. Afr. occid. fr. 15:205-261.

_____ 1950. Flore fôrestiere soudano-guineene. Paris, 523 pp.

Bard, J. 1973. Analyse de la production de poissons de certaines eaux continentales de la Republique du Zaîre. SATEL, BDPF, CTFT, Zaîre.

Bashizi, C. 1981. Le probleme foncière au Kiru: paysanerie et Salariat Agricole Rural au Bushi (ancien territoire de Kabare, Province du Kivu), 1920-1960.

Beadle, L. C. 1974. The inland waters of tropical Africa. Longman, London.

Boone, O. 1967. Carte ethnographique du Congo. Musée Terveuren, Ann. 37.

Boute, S. and L. de Saint Moulin. 1980. Perspective demographique regionale, 1975-1985. Gov't. de Zaîre, Dept. du Plan, Kinshasa.

Bureau du President 1974. Perspective demographique provisoire pour la Republique du Zaîre. Kinshasa.

Collart, A. 1974. Etude pour la preparation du projet "Jeunes Pecheurs Zaîre." Rapport a l'UNICEF sur la situation des peches au Zaîre (Kivu) et les groupements de jeunes pecheurs. UNICEF.

Departement de l'Agriculture et du Developpement Rural. 1980. L'agriculture zaîroise: situation courante et constraints. Bur. d'Etudes, Kinshasa, 62 pp.

Departement de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme. 1979. Principaux problemes de l'environnement au Zaîre, et strategie de gestion integree des milieux et des ressources. Conseil Executif, DECNT, 11 pp.

_____. 1980. Le tourisme en 1979. Off. Nat. du Tourisme, DECNT, 49 pp.

Dorst, J. and P. Dandelot. 1969. A field guide to the larger mammals of Africa. Boston, 267 pp.

Essolomwa, N-e-L. 1981. Grave affaire de trafic des pointes d'ivoire et du cafe. Elima, Kinshasa, 26 May 81, p. 1,7.

Greenberg, J. H. 1971. Nilo-Saharan and Meroitic. pp. 421-442 in Sebeok, T. A., ed. "Current Trends in Linguistics. Vol. 7. Linguistics in Sub-Saharan Africa." The Hague.

Hall, G. E., ed. 1975. An evaluation of proposed USAID project for improvement of Lake Tanganyika fishery resource in Zaîre. USAID Proj. Rpt.

Hecky, R. E. 1981. Relationship between primary production and fish production in Lake Tanganyika. Trans. Amer. Fish. Soc. 110:336-345.

Hunter, G.W., J. C. Swartzwelder and D. F. Clyde, eds. 1976. Tropical medicine. 5th ed., Philadelphia, 900 pp.

International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 1972-1979. Red Data Books. Morges, Switzerland.

Vol. 1 Mamalia
Vol. 2 aves (two Parts)
Vol. 3 Amphibia and Reptilia

_____ 1977. World Directory of National Parks and Other Protected Areas. Two vols. Morges, Switzerland.

Kabala, M. 1976. La conservation de la nature au Zaîre. Kinshasa, 312 pp.

Kaplan, I., ed. 1979. Zaîre, a country study. Washington, U.S. Gov't, Area Handbook Ser., 332 pp.

Library of Congress (LC). 1979. Phase I environmental profile of the Republic of Zaîre. Report for USAID, mimeo, 87 pp.

Lind, E. M., and M. E. S. Morrison. 1974. East African vegetation. London, 257 pp

Mafuta, M. 1974. Untitled communication. Actes du Colloque sur la Linguistique au Zaîre. UNAZA/Lubumbashi.

Mabiala-ma-Khete, C. Noel and G. Mercier. 1980. Stratification fôrestiere au territoire. SPIAF, Kinshasa, Cahier No. 2, 1ère Pt., 59 pp.

Makwa, P. 1981. Les activites humaines, leurs incidences et l'attitude da la population vis-a-vis de la Reserve de la Piosphere Valee de la Lufira. Doc No. 11, Colloque du MAP, Lubumbashi.

Malaisse, F. 1978. The miombo ecosystem. pp. 589-606, in UNESCO/UNEP/FAO, "Tropical Fôrest Ecosystems," Paris.

Marlier, G. 1973. Limnology of the Congo and Amazon Rivers. pp. 223-238 in Meggers, B. J., E. S. Ayensu, and W. D. Duckworth, "Tropical Fôrest Ecosystems in Africa and South America: A Comparative Review." Smithsonian Inst. Press, Washington.

Matthiessen, P. 1981. Peter Matthiessen's Africa. Book Three: Zaîre. Audubon Mag. 83(5):82-95 (Sept., 1981).

Ormerod, W. E. 1976. Ecological effect of control of African Trypanosemiasis. Science 191(4229): 815-821 (27 Feb 76).

Richards, P. W. 1952. The tropical rain fôrest: an ecological study. Cambridge University Press, 450 pp.

Roberts, T.R. 1973. Ecology of fishes of the Amazon and Congo Basins. pp. 238–254 in Meggers, B.J., E.S. Ayensu, and W.D. Duckworth, "Tropical Fôrest Ecosystems in Africa and South America: A Comparative Review." Smithsonian Inst. Press, Washington.

Schoepf, B. G. and C. Schoepf. 1980. Beyond farming systems research. Paper presented at Ann-Mtg. Amer. Anthro. Assoc., Wash. D.C.

Sinclair, A. R. E. and M. Norton-Griffiths, eds. 1979. Serengeti: Dynamics of an ecosystem. Univ. of Chicago Press, 389 pp.

Unasylva. 1981 Wood Energy. Special Edition, Pt. 1, 33(131); pt. 2, 33(133).

Vangu-Lutete, L. M. 1979. Le Zaîre et le probleme des combustibles ligneux. SPIAF, 75 pp.

Vansina. J. 1966. Introduction a l'ethnographie du Congo. Editions Universaires du Congo, Kinshasa.

Verschuren, J. 1975. Wildlife in Zaîre. Oryx 25-33, 149-163.

Von de Becke, J. P. 1977. Situation de gorille de montagne dans les volcans eteints Virunga. Leopard No. 5, INCN.

World Bank. 1975. The Economy of Zaîre. 5 vols., Washington, D.C.

_____ 1980. World Development Report 1980. Wash., D.C.

Annexe A

CLASSIFICATION DES ARBRES DE VALEUR COMMERCIALE

Catégories d'arbres de haute futaie

Cette liste est prise à une publication de l'Office National du Bois "Classification des Essences Forestières du Zaïre" (1979). Quatre catégories sont citées selon les critères suivants:

- Propriétés physiques et mécaniques qui se traduisent par une valeur commerciale.
- Disponibilité dans l'obtention de bois d'oeuvre primaire.
- Valeur marchande, en fonction du niveau de développement de l'industrie du bois.

Les quatre catégories de bois d'oeuvre commercial sont:

Catégorie I. C'est la catégorie de tous les bois destinés aux industries de construction et du meuble pour le marché international plutôt que national. Ces bois sont généralement destinés à l'ébénisterie; c'est donc leur valeur technologique qui les fait ranger dans cette catégorie.

Catégorie II. Ce sont les arbres de grande futaie utilisés dans le pays-même, bien que connus sur le marché international et parfois exploités pour l'exportation disséminée.

Catégorie III. Bois connus sur le marché international mais d'un intérêt économique limité qui rend leur commerce inactif. Toutefois, on les trouve et on les utilise localement.

Catégorie IV. Bois généralement inconnus commercialement, non pas par manque de valeur économique, mais simplement en l'absence d'études structurelles et techniques ou, si ces dernières existent, par manque de données disponibles.

97

CATEGORIE I

Nom Savant	Nom Commercial
Chlorophora excelsa	Kambala Iroko
Diospyros agrossis	Ebène
Diospyros alboflavescens	Ebène
Diospyros laurentii	Ebène
Diospyros mannii	Ebène
Diospyros mayombensis	Ebène
Diospyros yangambiensis	Ebène
Entandrophragma angolense	Tiama
Entandrophragma candolei	Kosipo
Entandrophragma cylindricum	Sapelli
Entandrophragma utile	Sipo
Gossweilerodendron balsamiferum	Tola
Khaya anthotheca	Acajou d'Afrique
Khaya grandifolia	Acajou d'Afrique
Kaya nyasica	Acajou d'Afrique
Milletia laurentii	Wenge
Morus masozygia	Kankate ou difou
Nesogordonia leplaei	Kotibé
Nesogordonia papaverifera	Kotibé
Oxystigma oxyphyllum	Tshitola
Pericopsis elata	Afrormosia ou Kokrodua
Terminalia superba	Limba

98

CATEGORIE II

Nom Savant	Nom Commercial
Afzella bipendensis	Doussié
Afzelia pachlioba	Doussié
Albizzia adiantifolia	Musase
Albizzia antunesiana	Musase
Albizzia coriaria	Musase
Albizzia ferruginea	Musase
Albizzia gilandinii	Musane
Albizzia glabrescens	Musane
Albizzia grandibracteata	Musase
Albizzia gummifera	Mepepe
Albizzia harveyi	Mepepe
Albizzia intermedia	Mepepe
Albizzia lebbeck	Mepepe
Albizzia shimperiana	Mepepe
Albizzia versicolor	Mepepe
Albizzia zygia	Mepepe
Amphimas Ferruginea	Bokanga
Amphimas pterocarpoides	Bokanga
Aningueria robusta	Aniengré
Anthonotha macrophylla	Kassusu
Autranella congolensis	Mukulungu
Celba pentandra	Fromager
Fagara aftissimi	
Fagara homblei	
Fagara kivuensis	

99

Fagara macrophyla	
Fagara mildbraedii	
Gambeya africana	Longhi
Gambeya lacourtiana	Longhi
Gambeya macrocarpa	Longhi
Gambeya oxyphyllum	Longhi
Gilbertiodendron dewevrei	Limbali
Guarea cedrata	Bossé ou bossasa
Guarea thompsonii	Bossé ouguarea diambi
Lebrunia bushei	
Nauclea diderrichii	Bilinga
Nauclea trilesii	Bilinga
Nesogordonia dewevrei	Kotibé
Ongokea klaineana (gore)	Angeuk
Paramacrolobium coeruleum	
Pterocarpus castelsii	Padouk
Pterocarpus soyauxii	Padouk
Pterocarpus tinctorius	Padouk
Staudtia gabonensis (stipitata)	Niové

100

CATEGORIE III

Nom Savant	Nom Commercial
Alstonia boonei	Emien
Alstonia congensis	Emien
Alstonia gilletii	Emien
Alstonia sp	Emien
Antrocaryon mannanii	Onzabili
Antiaris africana	Kirundu
Antiaris welwitschil	Ako
Blighia welwitschli	Axonog
Bosquela angolensis	
Brachystegia laurentii	Bomanga
Canarium schweinfurthii	Aiele
Celtis brieyl	Diana
Celtis soyauxii	Chia
Cleistopholis glauca	Sobu
Cleistopholis patens	Sobu
Copaifera mildbraedii	Bubinga ou Waka
Corynanthe paiculata	Tsania
Cynometra hankei	Nganga
Dacryodes buettneri	Igangaga
Dacryodes edulis	Igangaga
Dialium corbisieri	Eyoum
Dialium pachyphyllum	Eyoum
Diogoa zenkeri	
Drypates gossweileri	Kasinga
Entandrophragma palustre	

Erythrophleum suaveolens	Tali
Guarea laurentii	Diambi
Gulbourtia arnoldiana	
Gulbourtia demeusei	Bubinga
Hexalobus crispiflorus	Owui
Irvingia grandifolia	Olène
Julbernardia seretii	Mubangu
Klainedoxa gabonensis	Eveus
Laonea welwitschii	Kumbi
Lovea trichilioides	Dibetou
Mammea africana	Cboto
Maesopsis eminii	Esenge
Mitragyna stipulosa	Abura
Neutonia teucocarpa	
Parinari congolana	Sougue
Parinari glabra	Sougue
Parkia bicolor	
Pausinystalia pynaertii	
Pentaclethra macrophylla	Mubala
Petersianthus macrocorpus	Essia
Piotadeniastrum africanum	Dabema ou Sina-singa
Polyalthia suaveolens	Molinda
Pycnanthus angolensis	Llombe
Ricinodendron heudelotii	Essessang ou grimado
Scoodophloeus zenkeri	Divida
Sterculia tragacantha	
Strombosiopsis tetrandra	Botaka

Symphonia globuliera	Namil
Tessmania africana	Wamba
Thureanthus africana	Lusamba ou avodire
Triplochyton schleroxylon	Obeche
Uapaca guineensis	Bosenge

CATEGORIE IV

Tous les autres bois d'oeuvre commerciaux.