

IDENTIFICATION DES PRIORITÉS  
POUR LA CONSERVATION  
DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

*(Termes de référence du Consultant en biologie)*  
*par Dr OUMAR DJIMADOUM*  
Vétérinaire

janvier 1998

---

<b><u>SOMMAIRE</u> :</b>	Pages
<b>Introduction</b>	4
I. Approches biogéographiques du Tchad	5
1.1.1 La zone saharienne	5
1.1.2 La zone sahélienne	6
1.1.3 La soudanienne à soudano-guinéenne	7
II. Les ressources biologiques à l'état sauvage au Tchad	10
2.2.1. La végétation	10
2.2.2. La faune	12
2.2.3. La faune piscicole	13
2.2.4. Le Statut de protection des espèces sauvages	15
2.2.5. Les causes majeures de dégradation des ressources biologiques	17
III. Les Critères prioritaires pour la conservation	20
3.3.1. Les espèces endémiques	20
3.3.2. La richesse spécifique	26
3.3.3. Les espèces rares menacées ou en voie de disparition	28
3.3.4. Les espèces uniques clef de voûte menacées de disparition	32
3.3.5. Les plantes médicinales	33
IV. Les efforts déployés pour la conservation	35
4.4.1. Le réseau des aires protégées	35
4.4.2. Le tableau Synoptique des principales aires protégées	36
4.4.3. Intégration des aires protégées dans le processus de Développement	38
4.4.4. Les comportements religieux traditionnels dans les rapports entre l'homme et la nature	39
4.4.5. Les contraintes	40
V. Propositions et recommandations	41
Conclusion	43
Bibliographie	44

## Annexes

Annexe : 1	Terme de référence	46
Annexe : 2	Rapport de mission de visite de terrain	47
Annexe : 3	Carte de la faune sauvage	48
Annexe : 4	Carte de la réserve de la biosphère du Lac-Fitri	49
Annexe : 5	Carte des zones bioclimatiques du Tchad	50
Annexe : 6	Carte des aires protégées du Tchad	51
Annexe : 7	Carte des communautés biologiques et des zones Protégées	52
Annexe : 8	Carte d'infestation des sautériaux au Tchad en 1989	53
Annexe : 9	Carte de pressions démographiques qu'exercent les agropasteurs à la périphérie du parc national de Manda	54
Annexe 10	Liste des espèces ligneuses du parc national de Zakouma	55
Annexe 11	Liste des oiseaux du Parc National de Zakouma.	56
Annexe 12	Carte de la végétation du Tchad 1 <sup>ère</sup> décade août 97	57

## **INTRODUCTION**

La diversité biologique s'applique à la description de l'ensemble des organismes vivants sur la planète, dans leur spécificité et variabilité spatiale. Et se définit en terme de gènes, d'espèces et d'écosystèmes qui constituent la base de la survie de l'espèce humaine par leurs interactions. Les plantes, les animaux et les micro-organismes en interagissant entre eux et avec l'environnement physique au sein des écosystèmes sont à la base du développement. Cette profusion de ressources biotiques soutient les moyens d'existence et les aspirations de l'homme et lui permet de s'adapter aux variations de ses besoins et de l'environnement.

Le présent rapport national sur la biodiversité au Tchad dont les termes de référence sont susmentionnés et ci-joints en annexe, est une étude basée sur l'analyse documentaire. Des investigations sur certains sites ont été opérées pour compléter les informations documentaires vestustes ainsi que des observations de visu, notamment à la réserve de la faune de l'Aboutelfan dans le Guéra et celle de la biosphère du Lac Fitri dans la Batha, dont le rapport de mission ci-joint.

Cette évaluation ne se veut exhaustive et devrait se poursuivre ultérieurement sur le terrain par d'autres études et enquêtes plus approfondies. Les documents consultés ont été produits par les institutions publiques, parapubliques, les Organisations Non Gouvernementales (ONG), les missions, les instituts, les centres de recherches... travaillant pour le compte de l'environnement et du secteur agricole entre autres. Cette étude qui concerne l'ensemble du territoire national est une évaluation des ressources biologiques d'une manière globale, et la tendance évolutionniste de ces ressources en vue de leur protection et conservation dans le temps et dans l'espace.

La présente étude est articulée de la manière suivante :

- i) Approches biogéographiques du Tchad
- ii) Les ressources biologiques à l'état sauvage au Tchad ;
- iii) Les critères prioritaires pour la conservation ;
- iv) Les efforts déployés pour la conservation ;
- v) Les propositions et recommandations.

## I. APPROCHES BIOGEOGRAPHIQUES DU TCHAD

Le Tchad est situé entre le 7<sup>e</sup> et le 24<sup>e</sup> degrés de latitude Nord et les 13<sup>e</sup> et 24<sup>e</sup> degrés de longitude Est, il s'étend sur une superficie de 1.284.000 Km<sup>2</sup>. Il est entièrement enclavé entre le Cameroun, le Nigeria et le Niger à l'Ouest, la République Centrafricaine au Sud, le Soudan à l'Est et la Lybie au Nord.

Il se caractérise par trois grandes zones écologiques correspondant aux principales divisions bioclimatiques.

### 1.1.1. LA ZONE SAHARIENNE

Elle s'étend depuis le Nord jusqu'à l'isohyète 100 mm de pluviométrie annuelle de manière très irrégulière ne permettant pas à la végétation de se développer. Celle-ci est donc présente dans les stations particulières bénéficiant des conditions écologiques favorables : lits d'oueds, plaines d'épandage, zones d'affleurement de la nappe. Les principales caractéristiques des régions biogéographiques les plus importantes sont : le Tibi, Toro Djoura, le Bahr El Gazel, Borkou (Faya), Gourou, Ounianga (Erdi) et l'Ennedi.

Dans le Tibesti, on trouve une végétation culminale résiduelle à 3200 m, *Dichrocephala tibestica* (Composée) sur petites pelouses humides dans les lappiaz volcaniques. Pour le reste de la région, les principales espèces se présentent en fonction des aspects morpho-pédologiques :

1. Hamada inutilisée : pas ou peu de végétation

2. Hamada greuseuse : *Acacia flava* (Mimosée); *Panicum turgidum* (Graminée) commun en dessous de 1800 m. Dans les lits d'oueds du Borkou, la végétation ligneuse (arbres et arbustes) sont : *Acacia raddiana*, *A. Tortilis*, *A. flava*, *A. ehrenbergiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Capparis decidua*, *Maerua crassifolia*, *Boscia senegalensis*.

3. Dans les dunes et zones sableuses, nebkas, lits d'oueds sablonneux, on trouve une végétation psammophile pâturée :

- *Cornula monocantha* (Chénopodiacée), espèce commune dans les nebkas ;
- *Aristida pungens* (Graminée), espèce commune sur les sables au dessous de 1200 m ;
- *Aristida acutiflora*, lisière méridionale du Borkou, très abondante dans les lits d'oueds sablonneux et les nebkas ;
- *Aerva persica* (Amaranthacée), espèce fréquente dans les banquettes.

a) C'est le domaine de la faune désertique dominée par la présence des ongulés :

- l'oryx algazelle (*Oryx gazella dammah*) ;
- l'addax (*Addax nasomaculatus*) ;
- gazelle dama (*Gazella dama*) ;
- gazelle dorcas (*Gazella dorcas*) ;
- gazelle leptocère (*Gazella leptoceros*)

dont le stock serait gravement épuisé pour la conservation, ainsi que les prédateurs: guépard (*Acinonyx jubatus*), léopard (*Panthera pardus*), les hyènes rayées et tachetées (*Hyena hyena et Crocuta crocuta*). Chaque année à la fin du mois de septembre et au début du mois d'octobre, on trouve autour de la zone d'inondation du Ouadi Lydeye et Ouadi Achim les oiseaux migrateurs venant d'Europe. Les autruches et outardes y étaient très fréquentes, les reptiles sont représentés par le varan du désert (*Varanus griseus*). Le scorpion tchadien le plus dangereux (*Andractorus australis*) se trouve dans la région de Faya où ses piqûres peuvent être mortelles.

De nombreux témoignages écrits faisaient état de la présence de certaines espèces de poissons dans les Ouaddis et mares permanentes du Tibesti.

La zone saharienne occupe 47 % du territoire et une population estimée à 1,2 % y habite.

### 1.1.2. LA ZONE SAHELIENNE

Elle est comprise entre les isohyètes 800 mm et 200 mm, elle occupe une position centrale et couvre grossomodo les régions du Kanem, du Batha, de Biltine, du Ouaddai, du Salamat, du Guéra, du Chari-Baguirmi et du Lac-Tchad. La saison des pluies y dure en moyenne 3 à 4 mois.

La végétation y est caractérisée par deux types de formations :

a) La savane arbustive, occupant la partie Sud et où dominent suivant les sols, *Acacia senegal*, *A. scorpioides*, *A. seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, avec un tapis herbacé composé d'Andropogonées. Les aires colonisées par *Calotropis procera* et *Hyphaene thebaica* représentent d'anciennes jachères.

b) La steppe (ou pseudo-steppe), située dans la partie Nord se caractérise par des formations ligneuses très ouvertes composées essentiellement d'*Acacia senegal*, *A. tortilis*, *Combretum spp*, et *Balanites aegyptiaca*, le tapis graminé relativement important est dominé par les Aristidées.

c) La faune de cette zone est très représentative des savanes africaines et toutes les espèces y étaient représentées en permanence par les :

- éléphant (*Loxodonta africana*)
- hippopotame (*Hyppopotamus amphibius*)
- buffle (*Syncerus caffer*)
- girafe (*Giraffa camelopardalis*)
- les antilopes ubiquistes (*Hippotragues, bubales, damalisques, cobs defassa*, cobs de buffon, cobs des roseaux, ourebis et les cephalophes de grimm) et le grand koudou.

1° - On y rencontre la famille des félidés :

- lion (*Panthera leo*),
- léopard (*Panthera pardus*)
- guépard (*Acinonyx jubatus*)

- 2° - La famille des hyénidés :
- hyènes tachetée (*Crocuta crocuta*)
  - hyènes rayées (*Hyena hyena*)

- 3° - La famille des canidés :
- lycaon (*Lycaon pictus*)
  - serval (*Felis serval*),....

d) L'avifaune est très florissante dans la zone qui est fréquentée par les espèces paléarctiques dont les aires d'hivernage sont les lacs Tchad et Fitri. 70 espèces s'y arrêtent chaque année, notamment les Anatidés comme la sarcelle d'été (*Anas Querquedula*), ou le canard pilet (*Anas acuta*) et des scolopacidés, particulièrement le chevalier combattant (*Philomachus pugnax*) mais aussi beaucoup d'autres oiseaux d'eau comme le héron cendré et pourpré, l'échasse blanche (*Himantopus himantopus*), l'ibis sacré (*Threskiornis*), les cigognes blanches et noires, la grue couronnée (*Balearica pavonina*).

e) Les reptiles sont représentés par les espèces aquatiques des lacs, cours d'eaux et marécages d'eau douce, ce sont les crocodiles du Nil (*Crocodylus niloticus*) et le varan du Nil (*Varanus niloticus*), les tortues sont représentées par la tortue sillonnée ou tortue géante du sahel (*Testudo sulcata*). Le python de *sebae* (*Python sebae*) se rencontre le plus souvent au voisinage des cours d'eau ; de même que les amphibiens : Grenouille taureau (*Rana catabyana*), grenouille verte (*Rana esculenta*), ...

f) Les ressources halieutiques de la zone sont abondantes et diversifiées.

On trouve dans les lacs Tchad et Fitri ainsi que dans les cours d'eau et marécages toute une gamme de poissons dont les espèces les plus représentatives sont :

- *Protopterus annectus*, *Tilapia galilea*, *Tilapia nilotica*, *Schilbe mystus*, *Entropius niloticus*, *Synodontis sp*, *Alestes*, *Polypterus sp*, *Mormyrus sp*. Le Sahel occupe 43 % de superficie, c'est la zone pastorale par excellence.

### 1.1.3 - LA ZONE SOUDANIENNE A SOUDANO-GUINEENNE

Elle correspond à la frange méridionale du pays, et située entre les isohyètes 800 mm à 1200 mm et couvre les régions du Mayo-Kebbi, la Tandjilé, les Lognes Occidental et Oriental et le Moyen-Chari. La saison pluvieuse y dure généralement du mois de mai au mois de novembre.

La végétation comprend trois types de formations :

a) La forêt claire, bordant la frontière centrafricaine et dominée par les légumineuses et les combretacées .

b) La savane arborée forestière caractérisée par les genres *Daniella*, *Khaya*, *Anogeissus*, *Prosopis*, *Isobertinia*, *Parkia* et *Azelia* (Analyse du Secteur forestier du Tchad et proposition, CILSS, juillet 1986, page 4) et dans les jachères le paysan conserve *Buttyrospermum parkii*, (*Vitelaria paradoxa*) *Daniella oliveri* et *Khaya senegalensis*.

c) La savane soudanienne à combretacées occupe le Bassin du Salamat, les bassins moyens du Chari et du Logone et se caractérise par la dominance, dans la strate arborée de *Combretum glutinosum*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Acacia sieberiana* et *Faidherbia albida*.

d) Dans la savane soudanienne on rencontre des peuplements d'antilopes : composés d'espèces strictement dépendantes de l'eau et au régime alimentaire consommateur de fourrage grossier essentiellement porté sur la strate herbacée.

- bubale (*Alcelaphus buselaphus*), il s'agit de :
  - \* bubale major (*Alcelaphus b. major*) à l'Ouest du Logone
  - \* bubale de lelwel (*A. b. lelwel*) à l'Est du Logone
- le céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*) présent le long des galeries forestières, en nombre beaucoup plus restreint que *Sylvicapra grimmia* ;
- l'ouébi (*Ourebia ourebi*) serait largement répandu au Sud du 11<sup>e</sup> parallèle Nord ;
- l'éland de derby (*Tragelaphus derbyanus*)
- le buffle africain (*Syncerus caffer*), deux sous espèces étaient présentes au Tchad :
  - \* le buffle nain de savane (*S. c. nanus*) au Sud et au Sud-Ouest du Lac-Tchad;
  - \* le buffle équinoxial (*S. c. aequinoctialis*) au Sud-EST du Lac-Tchad.

e) L'avifaune est riche et variée avec des espèces terrestres et aquatiques :

- l'autruche (*Struthio camelus*), la grande outarde (*Otis arabs*), les marabouts (*Leptotilos crumeniferus*), les pintades communes (*Numida meleagris*), ...
- le chevalier combattant (*Philomachus pugnax*), le heron melanocephale (*Ardea melanocephala*), la cigogne épiscopale (*Ciconia episcopus*) et le dendrocygne veuf (*Dendrocygna viduata*).

f) Les reptiles sont présents par les familles des varanidés, des crocodilidés qui vivent au voisinage des fleuves, des lacs, des cours d'eau et des marécages où elles se nourrissent des amphibiens, des crustacés et des mollusques.

f) Les ressources halieutiques de cette zone sont abondantes, car toutes les espèces communes du bassin tchadien y sont capturées. Il s'agit des familles des Mormyridae, des Citharinidae, des Characinidae, des Cyprinidae, des Clariidae, des Mochocidae, des Centropomidae (Serranidae), des Cichilidae, des Gymmarcidae, des Polypteridae, des Osteglossidae, des Lepidosirenidae.

La zone soudanienne couvre 10 % de superficie du pays et 46 % de la population nationale y habite.

*(Les cartes à l'annexes 5 et 7 illustrent les différentes zones biogéographiques et bioclimatiques, ainsi que la distribution des ressources naturelles qui les composent dans leurs diversités zonales)*

## **II - LES RESSOURCES BIOLOGIQUES A L'ETAT SAUVAGE AU TCHAD**

### **2.2.1. LA VEGETATION :**

La végétation du Tchad est caractéristique des zones bioclimatiques qui la sous-tendent.

Les forêts naturelles couvrent une superficie évaluée à 16.540.000 hectares soit 12,88 % du territoire national. Une étude réalisée par la FAO, (M. N. Keita) en 1982 a estimé la superficie totale des formations naturelles à 31.170.000 hectares réparties en :

- forêts denses et galeries forestières : 3 500 000 ha
- forêts claires et savanes boisées : 4 970 000 ha
- formations arborées : 10 200 000 ha
- formations arbustives : 12 500 000 ha

soit 24,27 % de superficie du pays couvert par les forêts. Cependant le potentiel ligneux reste encore mal connu.

#### **A - Les Formations de la zone saharienne :**

D'après une étude diagnostique de la dégradation de l'environnement du Bassin conventionnel du Lac-Tchad, novembre 1989, le Tchad se trouve dans la région saharo-sindienne et soudano-zambezienne de l'Afrique. La région saharo-sindienne partage un développement évolutionniste avec l'Arabie, l'Iran et l'Inde. La végétation comprend des types de groupements végétaux suivants :

a) Zone d'épandage sableuses, pelouses denses à graminées annuelles (*Aristida* sp), et arborescence lâche où domine largement *Acacia flava*, accompagné d'*Acacia raddiana*. La strate herbacée comprend : *Panicum turgidum* et les Aristidées.

b) Zone d'épandage limono-sableuses des principaux lits d'oueds, savane à *Cenchrus biflorus*, à strate arborée où dominant *Acacia raddiana*, *A. flava*, *Capparis decidua*, *Boscia senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Calotropis procera* et *Maerua crassifolia*. Ces espèces se rencontrent dans quelques vallées privilégiées où la nappe phréatique n'est jamais très profonde. La strate herbacée comprend *Cenchrus biflorus*, *Panicum turgidum*. Le potentiel de ce domaine est estimé 568 espèces rencontrées dans le Tibesti, d'après P.Quézel, (P. Quézel 1959), désert absolu.

#### **B - Le domaine sahélien :**

Il traverse toute l'Afrique de l'Atlantique à la Mer Rouge avec des liens à la végétation de l'Afrique du Sud et même de l'Asie. Il y a environ 1200 espèces (500 à 1 500 espèces par 10 000 km<sup>2</sup>), d'après une étude diagnostique du bassin conventionnel du Lac Tchad, (1989). La strate arbustive de la steppe est très clairsemée et les ligneux les plus communs dans la zone sont : *Acacia raddiana*, *Leptadenia*, *pyrotechnica* et *Commiphora africana* ; cette dernière est très affectée

par la sécheresse. La densité des ligneux est variable, plus élevée sur les sables fixes, les espèces citées sont accompagnées d'ubiquistes, tels *Balanites aegyptiaca*, *Maerua Crassifolia*, *Ziziphus mauritiana* et *Calotropis procera*. La steppe herbacée sahélienne est pourvue de vivace telle *Panicum turgidum* se développant sur sable grossier qu'elle fixe en formant de grosses touffes. D'autres vivaces sont représentées par *Stipagrosti uniplunis*, *Aristida pallida*, *Cymbopogon schoenanthus* et *Cyperus jeminicus*. Le tapis herbacé annuel composé essentiellement des graminées sont : *Tragus berteronianus*, *Enneapogon spp*, *Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis*, une espèce d'affinité saharienne est très fréquente. Il s'agit de *Molkiopsis ciliata*, tandis que *Gisekia pharnacioides* traduit une pluviosité faible et irrégulière. L'approche sahélo-soudanienne se manifeste par le passage d'une steppe arbustive locale à une steppe arborée où les combretacées dominent : *Combretum glutinosum*, *Terminalia avicennioides* et *Anogeissus leiocarpus* ainsi qu'un autre ligneux *Sclerocarya birrea*, entrecoupés des épineux. *Acacia senegal* sur les sables, *A. seyal* et *A. nilotica* dans les dépressions temporairement inondées. Les herbes vivaces sont l'*Andropogon gayanus*.

### **C - Le domaine soudanien :**

Il est caractérisé par une végétation naturelle de type savane arborée, les ligneux sont de haute taille, denses, sans que les cimes soient jointives. La strate herbacée est haute, composée de graminées vivaces et annuelles qui forment un tapis herbacé continu qui durcit rapidement en saison sèche. Le Bassin Conventionnel du Lac Tchad (1989) a estimé entre 1 000 à 2 000 espèces végétales par 10 000 Km<sup>2</sup> et qu'il y a probablement plus de 2 750 espèces dans cette zone.

On y trouve la savane à *Anogeissus leiocarpus* et *Guiera senegalensis* caractéristique, qui traduit l'utilisation agricole de cette savane. On y observe plusieurs espèces d'acacias, il n'y a qu'une strate herbacée vivace à base de *Schizachyrium exile* avec par endroits, *Brachiaria xantholeuca* et *Pennisetum pedicellatum*.

- La savane à *Anogeissus leiocarpus* et *Acacia ataxacantha*, avec une utilisation agricole forte, aussi trouve-t-on *Balanites aegyptiaca*. La strate herbacée est formée de *Hyparrhenia spp* annuelle et vivace : *H. bagirmica*, *H. barteri* et *H. involucrata*.

- La savane à *Combretum spp* la strate arbustive est caractérisée par la présence de plusieurs espèces de *combretum* : *C. nigricans*, *C. binderianum*, *C. molle* et *C. Glutinosum*, la strate basse est à *Pennisetum pedicellatum* et *Schizachyrium exile*. La strate haute est composée de *Anogeissus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea*, *Terminalia avicennioides*, *Albizzia chevalieri*, *Sterculia setigera* et *Prosopis africana*. La strate herbasse est composée de *Combretum spp*, *Piliostima reticulata*, *Hymenocardia acida* et *Strychnos spinosa*, la strate herbacée est vivace et dominée par *Andropogon gayanus* qui après défrichage se développe sur jachère les espèces annuelles sont : *Hyparrhenia spp*, *Eragrostis tremula*, *Pennisetum pedicellatum*, *Brachiaria ramosa*, *Pandiaka hendelotii*. (l'annexe 10 donne la liste des espèces ligneuses trouvées au Parc National de Zakouma). (la carte de l'annexe 12 de la première décade août

97, montre les différentes végétations du Tchad : végétation dense, végétation moyenne, végétation émergente et le sol nu selon la répartition bioclimatique et biogéographique).

### 2.2.2. LA FAUNE :

La faune sauvage est une richesse sous-estimée et surexploitée en Afrique francophone en général et au Tchad en particulier. Pour la population, elle est une source traditionnelle de la chasse, donc son exploitation n'était pas limitée. Cette surexploitation de la faune combinée avec une occupation des savanes par les agriculteurs et éleveurs ont diminué fortement les effectifs de la faune sauvage. Au début du 20<sup>e</sup> siècle on a démarré avec la création des réserves naturelles et des zones de chasse, puis les parcs nationaux. La chasse moderne pour les trophées a remplacé la chasse traditionnelle, des chasseurs étrangers généralement Occidentaux louent les zones de chasse et moyennant frais d'abattage, ils sont autorisés à chasser ; ils prennent en général les trophées et la viande est donnée aux villageois. C'est dans ce contexte historique qu'il faut situer l'évolution de la dégradation alarmante de la faune sauvage du Tchad. En effet, il n'y a pas si longtemps, le Tchad possédait dans un cadre naturel une grande faune très représentative aux origines très diversifiées, variées et riches :

- Origine paléarctique
- Origine méditerranéenne
- Origine saharienne
- Origine tropicale
- Origine cosmopolite.

A l'exception peut-être de quelques invertébrés, un dixième de la faune tchadienne est menacé de disparition.

a) Ce sont les grands mammifères qui sont les plus en danger car, ils subissent une réduction continue de leurs effectifs depuis des nombreuses années. Ainsi beaucoup se trouvent aujourd'hui dans une situation très précaire qui en l'absence de revirements, risque fort de les mener progressivement vers l'extinction.

- Nombreux sont ceux qui ne subsistent plus que dans les aires protégées ; c'est le cas par exemple du lion (*Panthera leo*), de la girafe (*Giraffa camelopardalis*), du guépard (*Acinonyx jubatus*), de l'Hippopotame (*Hippopotamus amphibius*), de l'autruche (*Struthio camelus*), de l'addax (*Addax nasomaculatus*), de l'oryx algazelle (*Oryx gazella dammah*), ... Ainsi au Tchad, les aires protégées deviennent toutes proportions gardées de véritables îlots de conservation de la faune dans un océan de dégradation des ressources naturelles.

b) La petite faune par contre résiste relativement bien à l'emprise humaine et à la dégradation des habitats. Certaines espèces peuvent même proliférer dans les terroirs agricoles, trouvant dans les champs et jachères leurs niches écologiques de prédilection.

c) Les oiseaux subissent une dégradation plus discrète que celle des mammifères, mais elle n'est pas moins grave. Le principal facteur responsable, c'est la disparition des habitats, surtout les massifs forestiers et les plaines isolées par les feux de brousse et les zones humides par les sécheresses. La prédation directe semble exercer une pression moins forte sur les oiseaux que sur les mammifères ; cependant, on ne connaît pas avec précision au Tchad, l'impact du commerce de certains oiseaux sur les populations sauvages à l'exemple de la chasse à l'outarde (*Otis arabs*) avec le faucon (*Falco peregrinus*).

Les dernières données de l'UICN (1990) (red list of threatened animals), évaluent à 146 le nombre d'espèces d'oiseaux africains menacés de disparition. Les auteurs ne s'accordent pas sur les chiffres et les définitions mais ils sont unanimes sur la tendance à la dégradation de l'avifaune africaine.

d) Les invertébrés des zones humides :

Un certain groupe d'invertébrés sont représentés dans les bassins tchadiens et les zones humides :

- Spongiaires (éponges)
- Plathelminthes (vers plats) ; regroupent les douves et les ténias
- Nématelminthes (vers ronds) ; des nombreux parasites des végétaux, des animaux et de l'homme.
- Rotifères (vers d'eau douce de très petite taille)
- Annelides (vers à corps segmentés en anneaux : sangsues des rivières, cours d'eau et marigots)
- Mollusques qui comprennent notamment :
  - \* les gastéropodes (escargots, limaces)
  - \* les lamellibranches (coquillages)
- Arthropodes qui comprennent :
  - \* les arachnidés (araignées)
  - \* les crustacés (crabes, mais aussi des espèces microscopiques)
  - \* les myriapodes (mille pattes)
  - \* les insectes.

*(La Carte de l'annexe 3 de la faune illustre la richesse de la densité et de la distribution des mammifères du Tchad des années 70. Depuis sous les effets naturels et anthropiques conjugués, cette faune subit une régression continue d'années en années à tel enseigne que certaines espèces précieuses sont menacées ou en voie d'extinction), de même que l'annexe 11 de la liste des oiseaux de Zakouma et Siniaka Minia donne à titre indicatif la richesse et la diversité des oiseaux de cette zone.*

### 2.2.3. LA FAUNE PISCICOLE :

Le bassin Tchadien contient une des zones de pêche d'eau douce les plus productives de l'Afrique. Le réseau hydrographique se repartit entre les bassins des fleuves Logone et Chari avec leurs plaines d'inondation, le Lac Tchad et les petits lacs intérieurs ( Fitri, Iro, Léré et d'autres moins importants) abritent à peu près 136 espèces de poissons recensées notamment par Blache en 1962.

Le contexte hydrobiologique dans la reproduction piscicole est marqué par la saison des pluies et l'inondation des plaines du Sud qui offrent de nombreux lieux de reproduction herbeux, permettant une dispersion assez grande des poissons, en même temps qu'une croissance rapide de la plupart des espèces. Pendant la saison froide qui va du mois de décembre à janvier, le processus de reproduction et de croissance de la plupart des espèces halieutiques, notamment celui des Lates niloticus est stoppé (Benech, 1974 ; Moreau, 1982). Pendant la saison des pluies, le Logone est relié par le Mayo-Kebbi au bassin du Niger. La barrière faunistique entre les deux bassins est formée par les chutes Gauthiot, en amont du Lac Tréné.

Certaines espèces repérées au pied des chutes, comme l'Arius gigas, sont absentes en amont.

Dans les grands fleuves, Logone et Chari, Blache (1964) distingue trois faciès qui abritent chacun des faunes piscicoles assez spécifiques :

- les fonds rocheux dans les biefs supérieurs ;
- les fonds sableux dans les cours moyens et inférieurs et ;
- les fonds vaseux qui sont les plus abondants dans les cours inférieurs.

Les plaines d'inondation couvrent d'immenses superficies, notamment la zone des Bahr Salamat et Azoum où l'espèce Protopterus annectens fait l'objet d'importante capture pendant les périodes d'assèchement.

Les eaux des plaines d'inondation sont riches en matières organiques et minérales (cendres des feux de brousse, des déjections de troupeaux) et les alevins s'y développent dans des très bonnes conditions. La productivité atteindrait au minimum 50 kilos à l'hectare d'après Blache.

Le tableau suivant révèle les paramètres de tendance de pêche (Aperçu de la pêche au Tchad « Les gens du poisson » série évaluation CCE n° 6 Bruxelles février 1996, page 66).

#### Saisons hydrobiologiques

<b>Mi-novembre à janvier</b>	<b>février à avril</b>	<b>mai à juillet</b>	<b>août à mi-novembre</b>
Hautes eaux 2 à 3 mois	Décrue 3 mois	Basses eaux 3 mois	Crue 3 à 4 mois
Migration latérale	Migration de retour vers le fleuve	Concentration des poissons, migration longitudinale	Reproduction des poissons
Plaines d'inondation, croissance des juvéniles	-	-	-
Pêche peu active	Pêche active	Pêche très active	Pêche réduite

#### 2.2.4. STATUT DE PROTECTION DES ESPECES SAUVAGES :

L'ordonnance n° 14/63 du 28 mars 1963, qui réglemente la chasse et la protection de la nature, interdit formellement la chasse ou la capture y compris celle des jeunes et le ramassage des œufs, sauf aux porteurs de permis scientifiques et dans le cas de légitime défense, des espèces sauvages dont la liste suit :

##### a) Animaux intégralement protégés

#### 1. Mammifères :

Famille	S/Famille	Noms Communs	Noms Scientifiques
Bovidae	Néotraginae	Oréotrague sauteur	Oretragus oretragus (Zimmerman)
Bovidae	Tragelaphinae	Sitatunga	Tragelaphus spekei
Bovidae	Hippotraginae	Oryx algazelle	Oryx gazella dammah (Oken)
Bovidae	Tragelaphinae	Grand Koudou (au Nord du 16è parallèle)	Tragelaphus strepsiceros (Pallas)
Equidae	Hippotraginae	Ane sauvage	Equus asinus somalicus (P.L. Sclater)
-"-	-"-	Addax	Addax nasomaculatus
Elephantidae	Proboscidae	Eléphant (pointes de moins de 5 kg)	Loxodonta africana (Blumenbach)
-	-	Genette fossane	Genetta fossa fossa (Schreber)
Girafidae	Girafinae	Girafe	Giraffa camelopardalis (Linné)
Felidae	Acinonychidae	Guépard	Acinonyx jubatus (Schreber)
-	-	Lamantin	Trichechus senegalensis
-	-	Pangolin géant	Manis gigantea
		Oryctérope	Orycteropus afer (Pallas)
Rhinocerotidae	-	Rhinoceros blanc	Ceratotherium simum (Burchell)
-"-		Rhinoceros noir	Diceros bicornus (Linné)

#### 2. Oiseaux :

Famille	Noms communs	Noms Scientifiques
Accipitridae	Bec en sabot	Balaeniceps rex (Gould)
-	Messenger serpenteaire	Sagittarius serpentarius (Miller)
-	Comatibis chevelu	Comatibis eremita (Linné)
Accipitridae	Autruche	Struthio camelus (Linné)
-	Tous les vautours	

### 3. Reptiles

Famille	Noms Communs	Noms Scientifiques
Crocodylidae Varanidae	Crocodile du Nil Varan du Nil Python sebae	Crocodylus niloticus Varanus niloticus Python sebae

#### b) Animaux partiellement protégés :

Certains animaux dont la liste suit, sont protégés d'une façon partielle sur toute l'étendue du territoire. Leur chasse ou leur capture, y compris celle des jeunes et le ramassage des œufs, n'est autorisé que dans certaines limites au titulaire de certains permis. Dans tous les cas, les femelles des animaux partiellement protégés sont considérées comme étant intégralement protégées

### 1. Mammifères

Famille	S/ Famille	Noms Communs	Noms Scientifiques	
Bovidae	Bovinae	Buffle de savane Buffle de forêt	<i>Syncerus caffer</i> (Sparman) <i>Syncerus caffer nanus</i>	
	Tragelaphinae	Elan de Derby	<i>Tragelaphus derbianus</i> (Gray)	
	Alcelaphinae	Damalisque	<i>Damaliscus korrigum</i> (ogilby)	
	Alcelaphinae	Bubale major	<i>Alcelaphus major</i> (Blyth)	
	Antilopinae	Gazelle dama	<i>Gazella dama</i>	
		Gazelle dorcas	<i>Gazella dorcas</i>	
		Gazelle leptocère	<i>Gazella leptoceros</i>	
		Gazelle à front roux	<i>Gazella rufifrons</i>	
		Tragelaphinae	Grand Koudou (au Sud du 16 <sup>e</sup> parallèle)	<i>Tragelaphus strepsiceros</i>
		Hippotraginae	Hippotrague rouan	<i>Hippotragus equinus</i> (Desmaret)
	Reduncinae	Cobe de buffon	<i>Kobus kob</i> (Erxleben)	
		Cobe onctueux	<i>Kobus de fassa</i> (Rüppel)	
		Cobe des roseaux	<i>Redunca redunca</i> (Pallas)	
Tragelaphinae		Guib harnaché	<i>Tragelaphus scriptus</i> (Pallas)	
Felidae		Felinae	Lion	<i>Panthera leo</i> (Linné)
	Panthère ou léopard		<i>Panthera pardus</i> (Linné)	
	Serval		<i>Serval serval</i>	
	Servalin		<i>Felis leptailurus</i>	
	Mouflon à manchettes		<i>Ammotragus lervia</i> (Pallas)	
Elephantidae	Proboscidae	Eléphant (pointes de plus de 5 kg)	<i>Loxodonta africana</i> (Bluembach)	
Hippopotamidae		Hippopotame	<i>Hippopotamus amphibius</i>	

## 2. Oiseaux :

Famille	Noms Communs	Noms Scientifiques
Ardéïdae	Héron garde bœufs Aigrette garzette Aigrette intermédiaire Grande aigrette	<i>Bubulous ibis</i> (Linné) <i>Egretta garzetta</i> (Linné) <i>Mesophoeys intermedis</i> (Wagler) <i>Casmerodius alba melano-</i> <i>Rhynchus</i> (Wagler)
Threskiornithidae	Marabout	<i>Leptotilos crumeniferus</i> (Lesson)
Pelicanidae	Grand calao	<i>Bocorvus abyssinicus</i> (Boldaent)
Cicomüdae	Tous les pélicans Jabiru	Genre <i>Pelicanus</i> <i>Ephippior hynchus senegalensis</i>

### 2.2.5. LES CAUSES MAJEURES DE LA DEGRADATION DES RESSOURCES BIOLOGIQUES :

#### a) Causes naturelles :

##### 1. La sécheresse et ses effets :

Depuis 1969, règne dans les pays du sahel une sécheresse endémique, les déficits pluviométriques dues à des mauvaises répartitions des précipitations perturbent gravement l'équilibre de la biodiversité.

Les sécheresses qui s'accumulent d'années en années induisent des effets sur les espèces animales, végétales et piscicoles qui se traduisent par :

- la mortalité ;
- les perturbations des fonctions physiologiques (une sous-alimentation prolongée entraîne des troubles de la reproduction et un défaut d'engraissement).
- l'avortement embryonnaire ou parade physiologique, (l'animal élimine dans les premières semaines son embryon pour limiter ses besoins).
- le retard de puberté, ...

##### 2. Les épizooties et autres pathologies de la faune sauvage

- la peste bovine de 1984 qui a fait des centaines de milliers de morts chez les bovidés de l'espèce domestique n'a pas épargnée leurs congénères sauvages.

- la rage rurale à laquelle les lagomorphes sont très sensibles.

- la fièvre aphteuse à laquelle les artiodactyles sont exposés notamment la famille des suidés,

- les maladies parasitaires...

### **3 - Les acridiens ravageurs des cultures vivrières et des plantes :**

Quelques uns de ceux qui infestent périodiquement la zone sahélienne retiennent l'attention, ce sont les suivants :

- les oiseaux mange mil (*Quelea quelea*) ;
- les sautéiaux (*Oedaleus senegalensis*) ;
- les criquets migrants (*Locusta migratoria migratoroïdes*) ;
- les criquets arboricoles (*Anacridium melanorhodon* et *Anacridium wernerellum*)
- les criquets puants (*Zonocerus variegatus*),

causent d'importants dégâts écologiques à certaines essences forestières d'importance telles que les acacias et les balanites en particulier dans les zones sahéliennes, ainsi que les cultures vivrières et les pâturages.

*(La carte en annexe 8 indique la présence des sautéiaux dans la zone sahélienne et une poche dans la zone soudanienne notamment dans le Moyen-Chari en 1989 où leur présence avait causé d'énormes dégâts dans l'équilibre écologique)*

Les causes naturelles qui provoquent trois symptômes de changements irréversibles sont les suivantes :

- i) le manque de réserve de semences restant dans le sol ;
- ii) la mort des souches, le déracinement des arbres, et la perte des cimes d'arbres ;
- iii) le piétinement intense par le cheptel qui rend le sol compact et empêche la régénération.

#### **b ) Causes anthropiques**

##### **1. Les activités agropastorales :**

Réduisent les habitats de la faune en faveur de l'élevage, de l'agriculture et de l'urbanisme surtout dans les zones soudanienne et sahélo soudanienne. Les besoins en bois d'une population accrue (bois de chauffe ou de construction) accentuent encore ces effets de destruction de la forêt, principalement dans les zones où le processus étant déjà en marche, les arbres se raréfient. Cette situation a évidemment des conséquences sur la faune qui ne peut plus subsister et les hommes soumis à des périodes de famine.

## **2. Le braconnage :**

Cette activité assez répandue, notamment dans les régions des aires protégées était traditionnellement pratiquée pour la viande de brousse, à l'aide d'armes rudimentaires : arcs, sagaies, pièges...

Actuellement le braconnage a pris une nouvelle dimension avec l'introduction des armes modernes de guerre à la faveur des conflits intervenus dans le pays. Il est devenu une spéculation financière, pratiqué par des groupes organisés pour le commerce de l'ivoire, les cornes de rhinocéros, les œufs d'autruche et les peaux des reptiles.

## **3. Les feux de brousse :**

Les feux de brousse sont un phénomène des savanes de tout le Tchad, ils sont surtout violents dans le Sud et le Centre du pays. En général les feux de brousse sont allumés par l'homme, les raisons principales pour brûler la végétation sont :

- le nettoyage des pâturages de vieilles tiges des graminées pour faciliter l'accès aux jeunes repousses ;
- l'éradication des parasites tels que les tiques, vecteurs des maladies et des plaies par leurs piqûres au bétail ;
- l'amélioration des pâturages par l'élimination des arbustes ;
- l'ouverture de la végétation pour la chasse ;
- le sentiment de plaisir sans raison valable.

L'intensité des feux dépend de plusieurs facteurs, dont le moment et l'époque de l'année. Les feux sont peu violents tôt le matin, au début de la saison sèche (feux précoces) et violents à midi à la fin de la saison sèche (feux tardifs).

### *a) Les effets de feux brousse*

Les effets directs des feux de brousse sont énormes par la perte de fourrage. La microflore et la microfaune souffrent le plus, la faune est directement brûlée, soit attrapée par les oiseaux (milan, guépier, rollier), soit tuée par les températures élevées.

Les feux de brousse peuvent parcourir des dizaines de kilomètres à partir d'un seul foyer laissant le sol déjà en parti découvert totalement nu et exposé à l'érosion.

**4.** Les conflits politico-militaires qui avaient déstabilisé les structures étatiques pendant un certain temps ont occasionné le massacre de la faune à grande échelle.

### III. LES CRITERES PRIORITAIRES POUR LA CONSERVATION :

#### 3.3.1. LES ESPECES ENDEMIQUES :

Selon (UICN, 1990) « une espèce endémique est une espèce qu'on ne trouve que dans un endroit et nulle part ailleurs. Cela signifie que si cette région perd son couvert végétal et donc sa faune, l'espèce s'éteint du moins dans la nature ».

##### a) Mammifères

D'après les études de (l'U.I.C.N. sur le Sahel, 1989 p. 96), il y a au Tchad 131 espèces de mammifères dont 3 sont endémiques au plan régional et menacées de disparition. (Chardonnet 1995) parle d'environ 2 espèces endémiques, ce sont :

1. **Le rhinoceros noir** (*Diceros bicornis*) :
2. **Les lamantins** (*Trichechus senegalensis*) :

##### b) Les oiseaux :

Il est impossible de les décrire, car leur nombre est très élevé, cependant l'endémisme est faible.

1. **Prinia aquatique** (*Prinia fluviatilis*) est une des dernières espèces endémiques découvertes sur les rives du Lac Tchad (Chappuis et al. 1989 et 1992), elle est considérée comme menacée de disparition (Stuart et al. 1990).

##### c) Les reptiles :

Selon (l'UICN, 1989) il y a une espèce endémique parmi les reptiles présents au Tchad. Jean Tilho note dans la série connaissance du Tchad (CNAR, 1986), qu'il existait au BET un curieux petit saurien des rochers pouvant atteindre jusqu'à 60 cm de longueur et, dont la queue au lieu d'être lisse comme celle des lézards est dentelée comme celle des crocodiles, sa chair est très estimée par les populations locales.

##### d) Les poissons :

(La Banque Mondiale, 1994) révèle l'existence de 16 espèces de poissons endémiques dans les Ouadis et Lacs de la partie septentrionale du pays ; la brièveté du temps d'études, n'a pas suffi pour mener des recherches poussées dans ce sens. Cependant, environ 14 espèces de poissons endémiques ont été dénombrées pendant cette étude, liste non exhaustive.

- 1) *Rhabdalestes brevidorsalis* (Pellegrin, 1921), distribution n'est connue que du bassin du Lac Tchad et du Mayo Kebbi.

Source : *Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest Tome I* (Paugy, 1990) édition ORSTOM/MRAC.

- 2) *Mormyrus cashive* typiquement du bassin tchadien (Blache, 1964) ;

- 3) *Mormyrops engystoma* (espèce typique de faune tchadienne en provenance du bas Congo). (Pellegrin)
- 4) *Hepsetus odoe* une seule espèce en Afrique et présente dans le bassin tchadien, très rare et unique.
- 5) *Hydrocyon somonorum* (1954), espèce nouvelle pour la faune tchadienne ;
- 6) *Alestes baremose tchadense* n. Sp. (Blache et Miton, 1960) ;
- 7) *Alestes dageti* endémique du Lac Tchad (Blache et Miton 1960) ;
- 8) *Mochocus brevis* espèce nouvelle pour la faune tchadienne ;
- 9) *Arius gigas* endémique du Lac Binder-Léré ; espèce vulnérable, est en voie de disparition car facilement capturée en raison de sa grande taille à l'état adulte.
- 10) *Petrocephalus bane tchadensis* genre *Petrocephalus* (Blache et Miton 1960)
- 11) *Citharinus niloticus tchadensis* ;
- 12) *Auchenoglanis occidentalis tchadensis* ;
- 13) *Heterotis niloticus* une seule espèce dans le bassin tchadien.
- 14) *Nothobranchius rubroreticultus*

e) Les plantes :

Le bassin conventionnel du Lac Tchad dans une étude en 1989, relève dans la partie saharienne 16 plantes endémiques environ, 40 dans le Sahel et environ 900 dans la partie soudanienne. (Brenan, 1978) estime à 50 le nombre d'espèces endémiques dans la Flore du Tchad. Nos investigations nous ont permis de déceler environ 71 espèces endémiques qui sont :

1. *Dichrocephala tibestica* (composée) habite vers 3 200 mètres sur petites pelouses humides dans les lappiaz volcaniques de l'Emi Koussi.
2. *Rauwolfia* sp. (Apocunacée), grand arbre, très rare, particulier à l'Ennedi, le long des falaises avec beaucoup d'humidité.
3. *Adina microcephala* (Rubiaceae), arbre ou arbuste de l'ennedi au voisinage de l'eau.  
Source : Agrotechnik, 1990 Inventaire des ressources agro-sylvo-pastorales du Borkou – Ennedi – Tibesti, rapport final 128 p. plus annexes, cartes. N'Djaména, Bureau des Nations Unies pour la Région soudano sahélienne.

a) Plantes endémiques du Tibesti (Quézel, 1959) famille Graminae

- 1) *Stipa tibestica* Maire, plantes dans les pelouses rocailleuses dans toute la zone comprise entre Tarso, Yéga et Tarso Voon au dessus de 2 300 m.
- 2) *Tripogon tibesticum* de Miré Gillet et Quézel Tarso Yéga 2 200 m.
- 3) *Oroptium tibesticum* Gillet et Quézel (loc. cit.) pelouses rases près du trou au natron 2 200 m

b) Famille Caryophyllaceae

- 1) *Spergularia tibestica* Quézel et Moumier (in Bull. Soc. Hist. Nat. Af. Du Nord 1958), zones d'épandages sur le versant méridional du Toussidé 2 200 m.

c) Famille Papilionaceae :

- 1) *Lotus tibesticus* Maire commun sur les tarsos entre Goubone et Soborom.

d) Famille Geraniaceae :

- 1) *Erodium malacoides* (L) Willd. Ssp. *Garamantum* Maire var. *tibesticum* Maire commun en montagne au dessus de 2 200 m ; Tarso, Yéga, Voon, Toussidé.

e) Famille Composeae :

- 1) *Phagnalou tibesticum* Chevassut et Quézel ssp. *Tibesticum* Quézel. Rocailles dans le cratère de Tarso Voon.
- 2) *Tibestica lanuginosa* Maire Trou au natron.
- 3) *Sonchus tibesticus* nov. Sp.
- 4) *Amphinomia riouxii* constitue un type très spécial qui doit être considéré sans doute comme un paléo-endémique local.
- 5) *Avena tibestica* Sommet, l'Emi Koussi
- 6) *Festuca tibestica* Sommet, Emi Koussi
- 7) *Agrosti tibestica* Sommet Emi Koussi

f) Plantes endémiques du Tibesti (P. Quézel 1957) :

- 1) *Tripagon tibesticum* Emi Koussi entre 2 100 et 2 500 mètres dans les banquettes humides, elle est rare en fleurs en septembre – octobre.
- 2) *Eragrostis paposa* nov. Sp. (Duf) Stend. Differt. Herbe vivace verte à souche cespiteuse dense, Emi Koussi dans les pelouses rases des lappiaz volcaniques à 3000 – 3 300 mètres.
- 3) *Chloris tibestica* nov. Sp. Plante annuelle à feuilles courtes glabres, Emi Koussi à l'étage de l'Acacia stenocarpa où il est rare, 2000 m.
- 4) *Heleocharis tibestica* nov. Sp. Plante vivace vert glauque, habite bord des eaux marécageuses : Borkou, Kaorchi, Bedo, Tigui (de Miré 1949 !)
- 5) *Clematis tibestica* nov.sp. plante à souche ligneuse, habite étage montagnard entre 2 100 et 2 400 mètres.
- 6) *Kosteletz borkouana* nov. Sp. Herbe ou abrisseau vivace pouvant atteindre 1 mètre de haut, à tiges arrondies habitat : Borkou, Tigui auprès des sources et dans les mares, rare.
- 7) *Lotus Borkouanus* nov. Sp. Plante annuelle dressée, atteignant 50 cm de haut, à tiges herbacées. Habitat : Borkou, Kirdimi, autour des sources où elle est rare.
- 8) *Erodium oreophilum* nov. Sp. Plante vivace épaisse, habitat : Emi Koussi dans les lappiaz volcaniques où elle paraît rare 3 100 – 3 300 mètres.
- 9) *Epilobium mirei* nov. Sp. Plante habitant le Borkou autour des marécages.
- 10) *Foeniculum scoparium* nov. Sp. Plante vivace très odorante, habitat Emi-Koussi.

- 11) *Pentas tibestica* nov. Sp. Buisson sous frutescent, magnifique espèce très abondante sur l'emi Koussi à 2 100 et 2 500 mètres fleurit en septembre et octobre.
- 12) *Oldenlandia toussidana* nov. Sp. Plante couchée ou pendante, à longues tiges décumbantes vertes habite le Pic toussidé (3 000 – 3 200) abondante.
- 13) *Celsia tibestica* nov. Sp. Plante vivace à souche ligneuse. L'Emi Koussi 1 800 – 2000 m.
- 14) *Trichodesma giganteum* nov. Sp. Plante vivace de l'Emi-Koussi, dans les thalwegs 2 000 et 2 400 m.
- 15) *Nepeta mirei* nov. Sp. Plante vivace de l'Emi-Koussi dans les lappiaz volcaniques du sommet où elle est abondante à 3 100 et 3 400 mètres.
- 16) *Walhenbergia tibestiica* nov. Sp. Petite plante dressée rameuse dès la base.
- 17) *Dichrocephala tibestica* nov. Sp. Plante herbacée ou sous ligneuse à la base habite les lappiaz volcaniques de l'Emi-Koussi.
- 18) *Artemisia tilhoana* nov. Sp. Plante buissonnante pouvant atteindre 1 m 50 de haut, ligneuse jusque dans ses rameaux. Habite tous les sommets du Tibesti au-dessus de 2 800 mètres.
- 19) *Helichrysum monodianum* nov. Sp. Magnifique plante sur les sommets de l'Emi-Koussi à 3 100 – 3 300 m.
- 20) *Pluchea crenata* nov. Sp. Plante buissonnante pouvant atteindre 1 m 50 de haut, ramifiée dès la base habite les ravins rocaillieux encaissés sur les flancs méridionaux et occidentaux de l'Emi-Koussi, où elle est localement abondante entre 2 300 à 2 700 m.
- 21) *Polygala murati* J. Felix, Plante endémique du Ouaddaï et de l'Ennedi.
- 22) *Verbana dalloniana* P. Quézel, Plante prostrée en coussinet aux feuilles bipinatifides densément velues, habitat, l'Ennedi.

g) Plantes endémiques du Sahel :

- 1) *Panicum laetum kunth*, graminée des zones passagèrement inondées qui a pu trouver refuge dans les zones de débordement des grands fleuves (Chari).
- 2) *Trichoneura mollis* (kunth), Eckm, vicariant occidental de *Trichoneura arenaria*.
- 3) *Brachiaria distichophylla* Stapf ; propres aux sables mouillés par les pluies.
- 4) *Astrochlaena lachnosperma* (Choisy) Hallier,
- 5) *Trichopteryx annua*

- 6) *Tephrosia lupunifolia* D.c. ont atteint le Nord du Nigéria.
- 7) *Ipomoea blépharosepala* Hochst ex. A. Rich
- 8) *Leptadenia heterophylla* (Del.).
- 9) *Acacia mellifera* abondant le long de l'Ouadi Rimé et que (Murat, 1961) a trouvé aux abords du Lac Fitri.
- 10) *Oldenlandia noctiflora* Hiern, assez abondant dans les pâturages, est une plante grêle et filiforme d'autant plus difficile à repérer que ses fleurs ne s'ouvrent que la nuit.
- 11) *Geigeria acaulis* Benth. Et Hook.
- 12) *Hyparrhenia baguirmica* (une graminée)

La flore sahélienne, en se répandant sur les sables fixés, a fait appel aux genres des régions voisines. Leur origine asiatique est à envisager, une forte empreinte asiatique caractérise la flore sahélienne (H. Gillet, 1961)

Source : H. Gillet *Flore sahélienne Tchadienne, un essai d'analyse biogéographique* 16 février 1961.

Plantes endémiques du Tibesti :

Source : *Nouvelle contribution à la flore du Tibesti* P. Quézel 1959 édition la typo – litho et Jules Carbonel p. 33.

#### h) Plantes endémiques aquatiques du Lac Tchad :

Le fait est bien connu que beaucoup de plantes aquatiques, ou des zones humides, ont une vaste répartition. Cependant, des cas particuliers existent, c'est le cas d'endémisme du Lac Tchad.

- 1) *Aponogeton fotianus* J. Raynal (Aponogetonaceae) décrite en 1969, appartient à un genre difficile qui a fait l'objet d'une monographie en 1985, elle n'est connue que d'un échantillon (le type nomenclatural) ;
- 2) *Dysophylla tisserantii* Pellegrin (Lamiaceae) trouvée au Tchad en 1964 ;
- 3) *Louisiella fluitans* Hubb. et Léonard (Poaceae) décrite en 1952 ;
- 4) *Scholleropsis lutea* H. Perr. (Pontederiaceae) connue au Tchad depuis 1969 ;
- 5) *Cyanotis axillaris* (L.) J.A. et J. H. Schult (Commelinaceae) Syn. *Amischophacelus axillaris* (L.) Rao et Kamm. Découverte au Tchad en 1969 ;
- 6) *Aldrovanda vesiculosa* L. (Droseraceae)

- 7) *Trapa natans* L. (Trapaceae)
- 8) *Aeschynomene* (Fabaceae)
- 9) *Commiphora quadricincta* présent au Tchad et au voisinage du Niger ;
- 10) *Cornulaca monocantha* et *C. aucheri*, espèces très recherchées par les dromadaires.

Source : Jean Pierre Lebrun, (quelques plantes remarquables de la région du Lac Tchad p. 37 – 38. Atlas d'élevage du Bassin du Lac Tchad. CIRAD/C.T.A. 1996).

Le tableau ci-après résume la diversité endémique des espèces nationales :

Principaux groupes Taxonomiques	Nombre d'espèces estimées		Espèces endémiques		Espèces endémiques menacées (UICN,1989)
	Sources Internationales (UICN, 1989)	Etudes Nationales 1997	(UICN, 1989)	Etudes Nationales 1997	
1. Mammifères	131	131	3	3	1
2. Oiseaux	496 à 500 (bassin conventionnel du Lac Tchad, 1989)		1 (Atlas bassin lac Tchad, 1996)	1	1
3. Reptiles	5	5	1	-	1
4. Poissons		136	16 (Banque Mondiale, 1994)	14	-
5. Flore	1 600	4 318 (diverses sources)	50	71	11

### 3.3.2. LA RICHESSE SPECIFIQUE :

#### A - La zone saharienne

##### a) La Végétation

D'après (P. Quézel, 1959), les sommets du massif du Tibesti constituent une station refuge très remarquable pour la flore méso-xérophile qui s'est répandue sur tout le Sahara pendant les phases humides du quaternaire récent. L'Emi Koussi à 3415 m a encaissé au fond de ses diaclases de l'eau ou du moins l'humidité du sol qui persiste toute l'année et permet le développement d'une flore extrêmement remarquable de mousses, de Ptéridophytes et de Phanérogames qui ne se retrouvent nulle part ailleurs sur le massif.

## b) La faune

Les ongulés sauvages spécifiques de cette région sont :

Addax (*Addax nasomaculatus*), Oryx algazelle (*Oryx gazella dammah*), gazelle dama (*Gazella dama*), gazelle dorcas (*Gazella dorcas*), gazelle leptocère (*Gazella leptoceros*) Mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia*) Ane sauvage (*Equus asinus somalicus*) ainsi que des Chats sauvages (*Félix libyca*).

## **B - La zone sahélienne**

### a) La Végétation

La végétation spécifique des rives du Lac Tchad dont beaucoup de dépressions sont natronnées, portent une flore de graminées spécifiques :

*Sporobolus helvolus*, *S. spicatus*. Les bordures sableuses sont occupées par des cypéracées (*Cyperus sp* ; *Scirpus sp*), et des graminées (*Cynodon dactylon*, *Imperata cylindrica*). Ces espèces se développent dans la zone de battance entre les hautes eaux et les basses eaux. Sur les rives se développent également des « bordures flottantes » à *Vossia cuspidata* et *Ludwigia spp* ; ainsi que *Cyperus papyrus*. Les hauts fonds sableux développent une végétation à *Phragmites australis*. Une légumineuse, *Aeschynomene elaphroxylon* est caractéristique du Lac Tchad, son bois très léger sert de flotteur. Les eaux peu profondes et calmes renferment des herbiers à *Potamogetum schweinfurthii*.

### b) La faune

Elle est constituée de Sitatunga (*Tragelaphus spekei*), qui vit sur les rives et les îles du Lac Tchad.

Loutrés à cou tacheté et à joues blanches (*Loutra maculicollis* et *Aonyx capensis*) sont des espèces aquatiques du Lac-Tchad sur lesquelles on dispose peu d'informations.

## **1. L'avifaune**

Le Lac Tchad est situé sur la route de migration, très importante pour les espèces paléarctiques :

Un dénombrement aérien réalisé en janvier 1987, montre son importance, puisque 512.500 pilets (*Anas acuta*), 400.000 sarcelles d'été (*Anas querquedula*) et 128.000 chevaliers combattants (*Philomachus pugnax*) avaient alors été comptés (Smith et Piersma, 1994). Chaque année ces oiseaux migrateurs ainsi que les oiseaux d'eau venant d'Europe séjournent par centaines de milliers aux Lacs Tchad et Fitri.

## **C - La zone soudanienne**

### **a) La Végétation**

La région comprise entre le Chari à l'Est et la Pendé (Logone Oriental) à l'Ouest renferme deux massifs importants encore intacts :

- la forêt du haut Bogoto qui s'étend du Bahr Sara à l'Ouest à la Sido à l'Est, soit sur environ 125 Km de large et 40 Km de long, c'est à dire représentant une superficie de 500.000 hectares ;

- la forêt classée de Yamodo et ses alentours, qui s'étend sur 100 Km de large et 40 Km de long, représentant 400.000 hectares. Si on y ajoute les petits massifs isolés, des galeries, les lambeaux de forêts, on peut estimer à 1.000.000 d'hectares la superficie forestière de la région. L'omniprésence de *Daniella oliveri*, confère à ces peuplements un important volume de grumes en puissance (Analyse du Secteur forestier du Tchad, CILSS, 1986).

Il existe quelques 50 à 60.000.000 pieds producteurs de karité (*Buttyrospermum parkii*) dans la zone soudanienne (Mayo-Kebbi, Tandjilé, les deux Logones et le Moyen-Chari) (CILSS, 1986).

### **b) La faune**

Les espèces remarquables de cette zone sont :

Lamantin (*Trichechus senegalensis*), Elan de Derby (*Tragelaphus derbianus*), Pangolin géant (*Manis gigantea*), Orycterope (*Orycteropus afer*)...

### **c) La faune piscicole**

L'espèce *Arius gigas* (Ariidae) vit spécialement en amont des chutes Gauthiot

d) Les amphibiens sont présentes dans toutes les zones humides du Sud du pays.

## **3.3.3. LES ESPECES RARES MENACEES OU EN VOIE DE DISPARITION**

### **1. Mammifères**

#### **a) Le Rhinocéros noir (*Diceros bicornis*) :**

Seul représentant de l'ordre des Périssodacyles dans toute l'Afrique centrale, constituant ainsi une espèce très rare résidant au Tchad. En 1948, le naturaliste Grommier écrivait « le rhinocéros noir existait encore récemment au Ba-Ili, entre le Logone et le Chari, notamment dans le pays Ngam, mais je redoute que là aussi il n'ait disparu » .

Par la suite, plusieurs auteurs font état de son existence antérieure, mais émettent de plus en plus de doute qu'ils y vivent encore au Tchad. Le rhinocéros noir du Tchad appartenait à la sous-espèce *D.b. longipes* qui est au seuil de l'extinction, elle a disparu du Tchad sans doute en 1984 et de la RCA en 1988 constatent Planton en 1991, puis Chardonnet en 1993. La réserve de Siniaka Minia avait été classée pour sa protection et dernièrement, on y signalait la présence de deux couples.

b) Le Rhinocéros blanc (*Ceratotherium simum*), se trouve dans la même situation que son congénère noir. Le Tchad fait partie de l'aire de répartition du rhinocéros, ou les populations de cette espèce relativement importantes se repartissaient entre le Salamat, le Guéra et le Nord Est du Chari-Baguirmi. Elles constituaient un attrait touristique et de Safaris de chasse d'une très haute classe. Vers les années 60, la chasse illégale de ces animaux inquiétait d'où la transformation de la zone en une réserve de faune appelée, « réserve de Siniaka-Minia » pour la préservation de ces spécimens.

Au cours des années 70, le commerce des cornes du rhinocéros était florissant sur le marché international provoquant par la même occasion un braconnage généralisé dans toute l'Afrique. Le Tchad, de par sa situation géographique était devenu la plaque tournante de ce commerce illicite et attractif. Les premiers recensements effectués en 1974 dans la réserve de Siniaka-Minia et ses environs ont révélés une situation dramatique : six (6) couples de rhinocéros seulement ont été identifiés, la stratégie actuelle serait :

i) Premièrement, de connaître avec précision, le statut, la répartition et les habitudes migratoires actuels du rhinocéros au Tchad ; car certains renseignements indiquent qu'au mieux un très petit nombre d'individus subsisterait dans le pays. Il est à craindre que l'effectif ne soit en dessous d'un minimum viable, selon le principe de la conservation biologique, même si des accouplements ont lieu dans ces conditions, la dérive génétique sera d'autant plus forte que l'effectif est faible.

ii) Deuxièmement, il faudrait envisager la programmation de propagation des captivités à élever ex-situ et la reproduction naturelle assistée. La concrétisation des projets de réserves de faune de Beïnamar et de Larmanaye serait des habitats répondants en plus de la réserve de Siniaka-Minia.

c) Oryx Algazelle (*Oryx gazella dammah*) :

Fait partie des espèces des antilopes de la faune désertique du Tchad qui vivait dans ces zones rocheuses entrecoupées de Ouadis (cours d'eau semi-arides) et des dunes de sables mortes, des gueltas petits étangs permanents sur fond rocheux en groupes relativement importants par ci - par là. Les réserves de faune de Ouadi-Rimé – Ouadi Achim et de Fada Achei ont été classées pour assurer leur protection entre autres.

Le braconnage a pris de l'ampleur depuis 1972 avec l'introduction des armes de guerre du fait des conflits armés par les militaires et les nomades. Il y a eu ensuite la prolifération des puits, points de concentration du bétail et des véhicules, tout terrain, qui ratissent la région à longueur de journées pourchassant les animaux sauvages jusqu'à épuisement. A cela vient s'ajouter la chasse traditionnelle aux filets pratiquée par les populations riveraines. La commission sur la survie des espèces de (l'UICN, 1990), a noté que ces réserves du Tchad abritent le dernier groupe d'Oryx algazelle viable au monde. Le recensement de la population est la première des activités à entreprendre en vue de connaître l'effectif et leur rayon migratoire dans la zone d'habitat afin de mieux élaborer un programme de protection et de conservation.

d) L'âne sauvage (*Equus asinus somalicus*) est un âne redevenu sauvage, vivant dans la zone saharienne du Tchad, notamment dans les réserves de faune désertique de Ouadi Rimé - Ouadi Achim où l'on ne dispose d'aucune information sur son évolution depuis une décennie.

e) Le guépard (*Acinonyx jubatus*)

Espèce erratique, préfère les plaines et les steppes rocailleuses parsemées de buissons et d'arbustes. Sédentaire, s'éloignant peu des points d'eau, se nourrit des antilopes et des gros oiseaux au sol. Son effectif est estimé dans le Parc de Zakouma en 1988 - 1989 entre 10 et 15 têtes. Son aire de distribution s'étend de la zone saharienne à la savane sahélo-soudanienne où l'on est sans informations sur son évolution. Il est protégé dans tous les pays d'Afrique, car l'espèce est en voie d'extinction.

f) Elan de derby (*Tragelaphus derbianus*)

Autrefois son aire de répartition s'étendait largement dans le Logone oriental et le Moyen-Chari où il vivait en abondance. Aujourd'hui, il serait confiné à l'intérieur des parcs et réserves, notamment celui de Manda créé initialement pour sa conservation. Il est braconné pour ses trophées prestigieux et sa chair très appréciée.

g) Gazelle leptocère (*Gazella leptoceros*) pourrait exister dans le massif de Termit très mal connue, très dispersée et très rare, son observation relève de l'exploit zoologique (Atlas d'élevage du Bassin du Lac Tchad, 1996).

h) L'addax (*Addax nasomaculatus*)

Antilope dont l'aire de distribution s'étend du 17<sup>e</sup> au 24<sup>e</sup> parallèle Nord ne compte plus aujourd'hui que quelques centaines de têtes au Tchad.

i) Le lion (*Panthera leo*)

Espèce ubiquiste qu'on rencontrait autrefois dans toutes les régions du Tchad, a pratiquement disparu. Des informations recueillies long de l'année dans la réserve de faune du Bahr Salamat (1993 - 1995) font état de leur nombre qui ne doit pas excéder la cinquantaine. Ces animaux souffrent de la chaleur et se réfugient sous les frondaisons les plus épaisses pendant la journée et ne sortent que la nuit.

j) Le léopard ou panthère (*Panthera pardus*) rarement aperçu même dans les parcs et réserves mais le plus souvent entendu la nuit. L'abondance et l'omniprésence des babouins laisse penser que le léopard, considéré comme leur principal prédateur est peu abondant, à l'instar des lions, sa discrétion explique peut-être la plus grande rareté des observations.

k) Le bubale (*Alcelaphus buselaphus*) vivrait éventuellement dans la frange la plus méridionale où il n'est jamais fréquent ; c'est une espèce en voie de disparition selon Chardonnet (1996).

Deux sous espèces sont observées çà et là au Tchad, il s'agit de :

- bubale major (*Alcelaphus b. major*)
- bubale de Leiwel (*A.b. Leiwel*).

l) La Girafe (*Giraffa camelopardalis*), elle est dépendante de la savane à Acacia seyal. Elle est braconnée pour son toupillon, on ne la rencontre plus que dans les réserves de faune.

## **2. Les oiseaux**

a) L'autruche (*Struthio camelus*) était fréquente dans le Kanem et dans tout le Batha vers les années 70, actuellement son effectif est très réduit et confiné dans le Parc de Manda et la réserve de faune de Binder-Léré. Cette espèce est fortement menacée, à la prédation des autruchons par les chacals particulièrement importante, s'ajoutent les méfaits du braconnage pour sa chair très appréciée, ses oeufs comme objets d'art vendus au touristes, sa graisse est recherchée et utilisée en médecine traditionnelle.

## **3. Les reptiles**

a) Le varan du désert (*Varanus griseus*) activement pourchassée en raison de sa chair, de sa peau qui sert à la fabrication des sacs et de sa tête considérée comme talisman.

## **4. Les poissons**

a) Hepsetus odoe est la seule espèce en Afrique et présente dans le Bassin Tchadien, elle préfère les eaux très calmes et sa reproduction s'effectue aux hautes eaux.

b) Hydroncyon leneatus est une espèce assez rare dans le Bassin Tchadien.

c) Gymnarcus niloticus, espèce carnivore qui se reproduit aux hautes eaux dans les végétations aquatiques, sa chair est sans arêtes et très appréciée pour cela.

d) Polypterus bichir bichir, espèce abondamment pêchée pendant la période des crues des fleuves Chari-Logone des années 70, est devenue rare au point de disparaître pendant des années avant de réapparaître cette année en 1997 où elle est vendue au marché de N'Djaména.

e) *Alestes baremoze*, espèce prisée est devenue rare par l'assèchement des zones de pêche, l'augmentation du nombre des pêcheurs, et l'utilisation des mailles de plus en plus petites pour les captures.

## 5. Les plantes

a) *Commiphora africana* et *commiphora quadricinta* sont des espèces végétales très affectées par les sécheresses et regressent considérablement de ce fait.

b) *Rauwolfia sp* (*Apocunacée*) est un grand arbre, très rare, particulier à l'Ennedi, qu'on rencontre le long des falaises avec beaucoup d'humidité.

c) *Sclerocarya birra* est une espèce en nette regression dans le Sahel en raison de ses multiples sollicitations dans l'utilisation de bois de chauffe, de la fabrication de tabourets, desalebasses, des mortiers et des pilons.

d) *Aristida stipoides* est une graminée très rare du Tibesti.

### 3.3.4. LES ESPECES UNIQUES, CLEF DE VOUTE, MENACEES DE DISPARITION

a) *Le lamantin* (*Trichechus senegalensis*) :

Les lamantins existent en Floride, les Antilles, l'Amazonie et en Afrique de l'Ouest, où ils sont en voie de disparition. Cette espèce de mammifère aquatique vit dans la région de Mayo-Kebbi, précisément dans la réserve de faune des Lacs Binder – Léré – Tréné, il est intégralement protégé au Tchad où il est aussi menacé de disparition.

Peu d'études témoignent de l'existence de Lamantin au Tchad, les études précédentes mentionnent leur existence dans les rivières Chari, Bamingui et Bahr Keïta. Certaines informations plus récentes nient leur présence dans le Lac-Tchad alors que d'autres démontrent leur dépendance vis à vis du Lac (Reynolds et O'Dell, 1991). Aucune donnée précise concernant la taille de la population n'est disponible, cependant des échantillons tissulaires de lamantins ont été collectés auprès de la population locale par Jonathan Salkind en 1996 pour des analyses dans les laboratoires de l' « U.S. Fish & Wildlife Service National Forensics Laboratory » à Ashland (Oregon), outil indispensable pour l'étude des populations.

Les plus grandes menaces qui pèsent sur les lamantins des lacs Binder – Léré – Tréné sont :

- le braconnage, essentiellement pour leur huile vendu à des prix exorbitants au Nigéria voisin 10 à 15.000 F CFA le litre (Salkind, 1996). On lui prête des vertus thérapeutiques pour la virilité.

- la précarité de leurs habitats, les rend vulnérables à certains chasseurs traditionnels expérimentés et vicieux.

Comme mesures immédiates de lutte contre le braconnage, c'est de renforcer l'effectif du personnel en lui dotant des moyens logistiques (bateaux, motos, mobylettes), en sus de son traitement lui allouer des primes de risques afin de lui soustraire à d'éventuelle tentation de corruption.

Eriger la réserve en biosphère de zone humide comme patrimoine mondial.

### 3.3.5. LES PLANTES MEDICINALES

On estime que plus de 75 % de la population tchadienne, notamment rurale a recours à la médecine traditionnelle dont la prestation est faite à base des plantes. Deux espèces végétales sont particulièrement utilisées. Il s'agit de :

- *Solenostemma argeli*, localement appelé « Baki » dans le BET, dont les autochtones utilisent les feuilles en infusion comme succédané de thé ; c'est un remède contre les courbatures. Cette plante délaissée par tous les animaux se rencontre dans tout l'Ennedi.

- *Securidac longepedunculata*, appelée « Palet » en langue Sara dans la zone méridionale du Tchad est une espèce soudano-guinéenne. La poudre de l'écorce des racines est utilisée contre les céphalées en prise nasale. Elle est fortement sternutatoire (provoque l'éternuement), la plante est aussi utilisée contre les morsures de serpents.

Les plantes médicinales les plus couramment utilisées sont les suivantes :

Noms Scientifiques de l'espèce et Noms en arabe local	Usages thérapeutiques
1. <i>Acacia albida</i> (Mimosaceae) Haraze	Orexigène, fortifiant, antidiarrhéique, anti-inflamatoire (fièvre, maux de dents et panaris)
2. <i>Acacia raddiana</i> (Mimosaceae) Talha	Vermifuge, antifongique, antioedémateux
3. <i>Adansonia digitata</i> (Bombacaceae) Kalkouka	Antidiarrhéique, antalgique, antirachitique, Fortifiant, antiasthmatique
4. <i>Allium sativum</i> (Liliaceae) Thoum	Anti-inflamatoire, antiseptique, vermifuge, hypotenseur
5. <i>Anogeissus leiocarpus</i> (Combretaceae) Sa'hab	Antidiarrhéique, antifongique (externe) teania fuge, febrifuge
6. <i>Azadirachta indica</i> (Meliaceae)	Antipaludique, anti-inflamatoire, vermifuge.
7. <i>Balanites aegyptiaca</i> (Balanitaceae) Hidjilite	Antalgique, vermifuge, anti-inflamatoire.
8. <i>Boscia senegalensis</i> (Capparidaceae) Morr	Astringent, antalgique (arthrose et courbature)
9. <i>Calotropis procera</i> (Asclepiadaceae) Ochoro	Antibiotique (caries dentaires et dermatose), antalgique (morsures des serpents ou piqûres de scorpions)
10. <i>Capsicum frutescens</i> (Solanaceae) Chetté Dougag	Febrifuge, revulsif, stomachique, vermifuge, expectorant
11. <i>Cassia occidentalis</i> (Caesalpinia) Kinkéliba	Anti ictérique, anti bactérien externe
12. <i>Citrus limonium</i> (Rutaceae) Chadar Leimoune	Conjonctivites, hypotenseur, bechique, carminatif
13. <i>Cucumis prophetarum</i> (Curcubitaceae) Faggous Marfa	Febrifuge pour volaille
14. <i>Datura metel</i> (Solanaceae) 40 oiseaux (non populaire)	Caries dentaires, conjonctivites oculaires
15. <i>Eucalyptus camaldulensis</i> (Myrtaceae) Safarmot	Antiseptique (affections respiratoires), sudorifique, expectorant
16. <i>Euphorbia hirta</i> (Euphorbiaceae) Am Al – lu bun	Antidysentérique, anti-ictérique, antalgique
17. <i>Ficus thonongii</i> (Moraceae)	Antirachitique, astringent
18. <i>Hyphaena thebaica</i> (Palmae) Doum	Hypotenseur, antiseptique
19. <i>Khaya senegalensis</i> (Meliaceae) Mouraï	Dermatose, gastralgie
20. <i>Leptadenia hastata</i> (Asclepiadaceae) Chaaboub	Mycoses, affections urinaires
21. <i>Mangifera indica</i> (Anacardiaceae) Mango	Mycoses buccales, gastralgies
22. <i>Pennisetum americanum</i> (Linneaceae) Doukun	Antipaludique, anthelmintique
23. <i>Phaseolus vulgaris</i> (Papilionaceae) Loubia	Anti-fongique, dépuratif
24. <i>Psidium goyava</i> (Myrtaceae)	Antidiarrhéique
25. <i>Punica granatum</i> (Punicaceae)	Vermifuge, antidysentérique
26. <i>Sesamum indicum</i> Soum-soum	Emollient, fortifiant, céphalalgie avec vertiges
27. <i>Sterculia setigera</i> (Sterculiaceae) Dah	Douleurs stomacales, rougeole
28. <i>Tamarindus indica</i> Ardep	Bronchite, Varicelle, contre poison
29. <i>Vitex doniana</i> (Verbenaceae) Amdougoulgoul	Affections respiratoires, caries dentaires, antilepromateux, asthénie
30. <i>Ziziphus mauritiana</i> (Rhamaceae) Naback	Anti-inflamatoire
31. <i>Carica papaya</i> (Caricaceae)	Véritable arbre pharmacie : constipation, maux de tête, gastro-entérite, ictère, paludisme, toux,...

#### IV. LES EFFORTS DEPLOYES POUR LA CONSERVATION

##### 4.4.1. RESEAU DES AIRES PROTEGEES

Au Tchad, les Parcs Nationaux, les réserves de faune et autres sites ont au moins eu le mérite de demeurer dans la mesure du possible d'importants refuges pour une reproduction « in situ » des espèces animales et végétales ; dans un contexte de dégradation accélérée de l'environnement.

Le pays dispose de 131 841 km<sup>2</sup> d'aires protégées dont :

- 4 140 km<sup>2</sup> de parcs nationaux ;
- 110 800 km<sup>2</sup> de Réserves de faune ;
- 14 931 km<sup>2</sup> de forêts classées et ;
- 1 970 km<sup>2</sup> de réserve de biosphère (Plan de conservation de l'éléphant au

Tchad. Direction des Parcs et Réserves des Faunes, octobre 1991) correspondant à environ 10 % du territoire national. La superficie totale des aires protégées donne une première indication sur la validité du réseau en place, et le taux de 10 % est jugé indispensable par le PNUE pour freiner la tendance à l'épuisement des espèces.

a) Les Centres de conservations externes (reproduction (*ex situ*) du Tchad sont :

1. la station des semences améliorées de Gassi, qui est une banque des graines céréalières sélectionnées pour la zone sahélienne.
2. l'Institut de recherche agronomique de Bébidja, qui est également une banque des graines et des plantes fruitières sélectionnées pour la zone soudanienne.
3. le Laboratoire de recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha (production et conservation des vaccins bactériens : (1 254 000 doses en 1986 – 1987), et virologiques : (8 087 500 doses 1986 – 1987).
4. le jardin botanique scientifique du Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR) de N'Djaména est un arboretum.
5. Le musée national de N'Djaména est un centre national de collection d'archéologie et de paléontologie.

#### 4.4.2 Le tableau synoptique des principales aires protégées

Dénomination	Date d'Etablissement	Situation géographique	Superficie (ha)	Etat d'Entretien
<b>A. Parcs Nationaux :</b>				
1. <u>Zakouma</u>	7 mai 1963	10° 60' et 11°, latitude Nord et 19° 32' et 20° longitude Est, altitude 250 et 500 mètres	300 000	Bon, réaménagé
2. <u>Manda</u>	19 mars 1965, catégorie D II, Secteur : Sud	9° 20' et 9° 60' latitude Nord, et 17° 72' et 20° 32' longitude Est, altitude 250 – 500 mètres	114 000	Bon, réaménagé en 1992
<b>B. Réserves de faune</b>				
1. <u>Barh Salamat</u>	29 février 1964, catégorie IV, Secteur : Sud-Est	9° 64' et 11° 52' de latitude Nord, et 18° 52' et 20° 32' longitude Est, altitude 250 – 500 mètres	2 060 000	Bon, réaménagé
2. <u>Siniaka-Minia</u>	17 mai 1961, catégorie IV, Secteur : Sud-Est	10° 80' et 10° 72' de latitude Nord, et 17° 72' et 18° 60' longitude Est, altitude 500 et 1000 mètres	426 000	Bon, réaménagé
3. <u>Aboutelfan</u>	20 mai 1974, catégorie IV, Secteur : Centre	11° 60' et 12° 28' de latitude Nord, et 18° 60' et 19° 21' de longitude Est, altitude entre 500 et 1000 mètres.	110 000	Aucune infrastructure de surveillance adéquate à l'intérieur de la Réserve
4. <u>Binder-Léré</u>	24 mai 1974, catégorie IV, Secteur : Sud-Ouest	9° 44' et 9° 84' latitude Nord, et 14° 16' et 14° 72' longitude Est, altitude 280 et 500 mètres	135 000	Bon, possible évolution en réserve de biopère en zone humide
5. <u>Ouadi-Rimé – Ouadi – Achim</u>	10 mai 1969, catégorie IV, Secteur : Nord	13° 80' et 17° 60 latitude Nord, et 17° 64' et 20° 72' de longitude Est, altitude entre 0 et 250 mètres	8 000 000	Dégradation écologique et faunistique, situation mal connue depuis une décennie
6. <u>Fada Archei 1)</u>	7 octobre 1967, catégorie IV, Secteur : Centre	16° 60' et 17° 20' latitude Nord, et 21° 16' et 21° 56' longitude Est, altitude entre 500 et 1000 mètres	211 000	Aucune information précise depuis 1979

7. <u>Mandalia</u>	2 octobre 1967, catégorie iV, Secteur : Ouest	11° 24' et 11° 84' latitude Nord, et 15° 00' et 15° 24' longitude Est, altitude entre 250 et 500 mètres	138 000	Critique pression démographique braconnage, surpâturage...
C. Réserve de Biosphère				
1. <u>Lac-Fitri</u>	2 octobre 1989	12° 50' Nord et 17° 30' Est, altitude environ 280 et 500 mètres	500 000	Aucune infrastructure n'est encore mise en place pour la gestion

(La carte des aires protégées en annexe 6 indique la répartition et l'implantation des aires protégées, c'est à dire les principaux parcs nationaux et réserves de faune sur l'ensemble du territoire national).

b) Domaines de Chasse (zones cynégétiques) :

### 1. Douguia :

Domaine de chasse privé, classé le 4 avril 1975 a une superficie de 59 400 ha est en bon état et jouit d'une gestion relativement bonne.

### 2. Aouk :

Classé en 1957, couvre une superficie de 74 000 ha, a subi d'énormes dégâts pendant les événements intervenus dans le pays.

Le Tableau ci-dessous présente le pourcentage de distribution des aires protégées par zones bioclimatiques

Zones Bioclimatiques	Superficie en km <sup>2</sup>	Superficie des aires protégées en ha	Pourcentage des aires protégées
zone saharienne	600 000	8 211 000	13,68
zone sahélienne	350 000	3 084 000	8,81
sahélo-soudanienne	200 000	2 486 000	12,43
zone soudanienne superficie	130 000	249 000	1,91
forêts classées		593 000	4,56

#### 4.4.3. INTEGRATION DES AIRES PROTEGEES DANS LE PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

La présence d'une aire protégée est le plus souvent mal ressentie par les populations riveraines qu'elles en ont souvent été chassées et il existe un vif sentiment de spoliation. Cette situation a provoqué beaucoup d'incompréhensions, de révoltes et de comportements prédateurs, l'espace protégé faisant l'objet de multiples convoitises de la part des pasteurs transhumants, des braconniers, des défricheurs, ou de mouvements rebelles. Pour résoudre le problème de la pression des populations, il faut les gagner à la cause de la conservation des zones protégées au tour desquelles elles vivent.

Ainsi, tout en renforçant la volonté et la capacité de contrôle, on pourrait tenir plus largement compte des besoins et intérêts des populations dans la formulation des réglementations et des méthodes de gestion. Les communautés voisines des sites protégés peuvent pâtir des contraintes qui leur sont imposées dans l'utilisation des ressources, aussi faut-il leur trouver des compensations peut être sous forme de plans de développement locaux, des projets d'apiculture pour les récolteurs de miel, de l'aquaculture pour les pêcheurs... de manière à leur assurer un revenu plus régulier en dehors des aires protégées, ou par la création d'une zone tampon susceptible de produire un revenu local et de protéger « le noyau » de la réserve. Plus les populations locales participent aux plans de conservation/développement ; plus ces plans auront des chances de réussir. Sensibiliser, informer, former et éduquer les populations alentour sur le bien fondé de la conservation des ressources naturelles dans l'enceinte des zones protégées. La gestion des zones protégées combinée aux initiatives locales en faveur du développement est considérée comme un facteur capital pour la survie à long terme de ces zones. Il faut s'éloigner du concept purement « préservationniste » des aires protégées pour adopter une démarche qui intègre tous les intérêts en présence. Initier une série de projets pilotes intégrés axés sur les aires protégées où s'exerce la pression des communautés locales (Zakouma, Manda, Aboutelfan, Fitri, Binder-Léré, Bahr Salamat...) d'autant plus que les populations poursuivent leur rapide croissance. Aussi longtemps que la croissance démographique sera supérieure à la croissance économique basée sur les ressources actuelles, des pressions s'exerceront en vue d'exploiter des nouvelles terres.

*(Les cartes en annexes 4 et 9 montrent les pressions démographiques et anthropiques qu'exercent les agropasteurs sédentaires et transhumants par leur présence constante autour du Parc nation de Manda et de la réserve de la biosphère du Lac Fitri)*

#### 4.4.4. LES COMPORTEMENTS RELIGIEUX TRADITIONNELS ENTRE L'HOMME ET LA NATURE

Il est intéressant de noter qu'il y a des systèmes de protection, conservation qui passent par le religieux. Dans toutes les religions traditionnelles des ethnies du Tchad, il existe des espaces sacrés nécessaires à la réalisation des rituels. Ce sont en général des forêts sacrées qui peuvent se limiter à un bosquet ou couvrir plusieurs dizaines de km<sup>2</sup>. Quand un endroit est sacré, on cesse de cueillir, de brûler, de détruire et cela a évidemment comme conséquence de protéger la faune et la flore. Beaucoup d'espèces menacées de disparition se trouvent ainsi sauvées par ce biais.

##### 1. Comment se constituent les espaces sacrés :

Le constat d'une chose, d'un événement considéré comme inhabituel amène le témoin à consulter un divin qui va interpréter ce signe comme la manifestation de telle ou telle divinité. Un culte va être rendu à ce lieu et le processus de sacralisation se mettra alors en place. Or dans les choses inhabituelles qui peuvent intriguer, susciter la curiosité, il y a très souvent des plantes rares et c'est pourquoi les arbres sacrés sont si souvent des espèces en voie de disparition. Au delà du village, dans ce qu'on appelle la brousse, plus on s'écarte, plus l'environnement va être chargé, dangereux parce que non humanisé. Pour aller à la chasse, il va falloir accomplir des rituels de protection. Ce n'est donc pas n'importe qui, à n'importe quel moment qui peut partir tuer un éléphant par exemple. Pour avoir le droit de tuer un animal, il est nécessaire de passer par une série de rituels complexes. Ce qui rend le cas très rare, voire exceptionnel pour certaines espèces et va dans le sens de la protection de l'animal. Selon la tradition Moundang, le Chef du lac ou de la rivière doit donner sa bénédiction avant que toute chasse ou pêche ne commence. Aucune chasse ou pêche n'est permise avant que le Chef de village ne soit déplacé au bord de la rivière et n'ait ordonné aux animaux et poissons de se laisser prendre. Le rituel a lieu pendant la nuit et une lanterne est allumée en signe de départ pour la chasse ou la pêche.

##### 2. Importance culturelle des arbres et arbustes

Selon Hans-jürgen Von Maydell dans arbres et arbustes du Sahel, les arbres très grands et très âgés sont souvent des sujets d'admiration, de vénération et de manifestations religieuses dans une région où la végétation arborescente est en général plutôt de petite taille, rabougrie et rare, les arbres géants retiennent d'autant plus l'attention. Il n'est pas étonnant par exemple que le baobab *Adansonia digitata*, qui compte parmi les représentants les plus grands et les plus âgés du règne végétal du Sahel soit respecté ou craint comme le siège des esprits ou des forces naturelles considérables. C'est aussi le cas de *l'Acacia albida* et des grandes espèces de figuiers et éventuellement de *Celtis integrifolia* et de *Khaya senegalensis*. La vénération témoignée à d'autres espèces résulte toujours de leur utilité particulière, spécialement celles fournissant des médicaments ou des poisons comme *Annona senegalensis*.

#### 4.4.5. LES CONTRAINTES

##### 1) Les contraintes liées au milieu :

Le Sahel est par définition une lisière dont l'équilibre socio écologique est très fragile. L'expansion démographique galopante, les sécheresses successives et endémiques, les feux de brousse, les braconnages, les modes d'exploitation du milieu (coupes et émondages abusifs, cultures itinérantes, surpâturages, ...) sont autant de facteurs qui limitent le développement équilibré et durable des ressources biologiques naturelles du Tchad.

##### 2) Les contraintes institutionnelles :

La contrainte institutionnelle fondamentale qui s'exerce sur le département de la protection de la faune est l'inadéquation entre l'ampleur de la tâche et les moyens d'y faire face :

a) l'insuffisance du personnel, si celui-ci était exclusivement affecté à la gestion des réserves de faune et de forêts classées, il y aurait un technicien pour environ 100 000 ha.

b) les moyens de fonctionnement (financiers et matériels) sont insignifiants par rapport à l'ampleur de la tâche. Cette disproportion entre les moyens mis en oeuvre (humains, financiers et matériels) et l'inquiétant problème du braconnage s'explique par l'instabilité politique qui avait caractérisé le pays jusqu'à une récente date, mais aussi par la place accordée au secteur de l'environnement dans le cadre général du développement économique et social.

c) l'absence d'une structure chargée de la recherche sur la faune et la flore rend encore plus difficile le développement des moyens techniques adaptés pour réaliser les objectifs visés.

d) le manque des connaissances sur les ressources biologiques, leur état actuel et leur tendance évolutive constitue une contrainte majeur.

e) Les populations n'apprécient pas encore le bien fondé et le rôle des aires protégées, ainsi que celui des services chargés de leur protection. Cet état d'esprit est imputable à l'accent qui a toujours été mis sur la répression au détriment de la sensibilisation, de l'information et de la formation comme unique moyen de protection et de conservation de la nature.

## **V. PROPOSITIONS ET RECOMMANDATIONS**

1. La lutte contre la désertification, le braconnage, les feux de brousse, la coupe abusive des bois de chauffe doit être cohérente, dynamique, continue dans le temps et dans l'espace et basée sur une approche globale et des actions intégratives.

2. Inscrire la restauration des équilibres socio-écologiques dans le cadre global de la reconstruction et du développement économique et social durable du Tchad.

3. Etudier les possibilités de privatisation de gestion des aires protégées afin de mieux assurer une meilleure conservation des ressources biologiques en s'inspirant de l'exemple de certains pays comme l'Afrique du Sud et le Kenya,...

### a) L'amélioration des connaissances :

1. Connaître l'étendue, la composition et la dynamique de l'état général des ressources biologiques du Tchad avec précision (espèces végétales, animales et génétiques), afin de disposer d'une base rationnelle des données fiables sur le potentiel actuel de ces ressources.

2. Créer un cadre et promouvoir la recherche comme instrument privilégié d'une gestion intégrative au bénéfice des populations riveraines « game ranching » et tourisme cynégétique.

### b) Recommandations :

1. Améliorer la protection et la gestion des aires protégées par l'augmentation des effectifs du personnel de surveillance, le budget et les équipements modernes adaptés ;

2. Définir un plan de protection de l'éléphant du Tchad à partir des données locales et internationales (Transfrontière RCA, Cameroun et Soudan) ; afin d'établir des couloirs de migration des éléphants et d'aménager leur territoire pour mieux organiser la lutte antibraconnage en coordination avec les pays voisins;

3. Faire un inventaire des ressources biologiques du pays ;

4. Etudier la réalisation d'un projet pilote par la création d'un « ranch à gibier » à l'exemple du modèle développé à Nazinga au Burkina Faso ;

5. Envisager et/ou soutenir la candidature du Lac Binder-Léré comme réserve de biosphère et site de la convention de Ramsar, pour son importance en tant que zone humide ;

6. Concrétiser les projets des réserves de faune proposées dont celles de N'Dam et Larmanaye situées dans la partie soudanienne et qui sont relativement riches en faune notamment par la présence de petits troupeaux d'éléphants ;

7. Etudier les possibilités de réintroduction du rhinocéros noir, si cette espèce s'est réellement éteinte du Tchad ;

8. Ouvrir une école de faune à Manda pour la formation et le recyclage des agents de surveillances des aires protégées ;

9. Vulgariser les salines artificielles enrichies en compléments minéraux vitaminés susceptibles de contribuer à l'amélioration de la physiologie de reproduction des femelles herbivores dans les parcs et réserves de faune.

10. Réviser à la hausse de manière sensible, les taxes d'abattages sur tous les animaux sauvages, afin de dissuader les chasseurs sportifs, et que les recettes servent à entretenir les aires protégées ;

11. Instaurer des taxes de pêche aux pêcheurs professionnels étrangers qui opèrent dans les lacs Tchad et Fitri ;

12. Mise en défens périodique des zones de pêche dans les lacs Tchad et Fitri en interdisant toute pêche pendant un certain temps pour permettre aux poissons de se reproduire.

## CONCLUSION

En 1980, René DUMONT écrivait dans l'Afrique étranglée « la protection de l'environnement exigerait une vaste campagne d'éducation généralisée, au même titre que l'hygiène ou la malnutrition ».

Sans contestation possible, la cruelle urgence de conserver les ressources naturelles ne se résoudra que par l'émergence d'un citoyen tchadien conscient des problèmes et prêt à agir, or qu'est ce qui peut mieux le former que : la sensibilisation, l'information et l'éducation.

A son niveau, le simple tchadien ne rejette pas à priori la conservation de la faune et de la flore, mais le quotidien prime et l'empêche de prendre le recul nécessaire pour se poser des questions.

Trop longtemps l'écologie a paru aux africains et singulièrement aux tchadiens comme une idée occidentale venant s'opposer à leur existence. Il n'est pas en effet, facile de faire comprendre à un paysan dont les éléphants détruisent régulièrement les récoltes que ces pachydermes doivent être protégés. Seule une approche constante à long terme basée sur une sensibilisation, information, formation, éducation avec une pédagogie participative à laquelle il est au début, au centre et à la fin peut lui permettre de préserver l'équilibre des écosystèmes dont il est parti intégrante. Ces propos peuvent être illustrés par un exemple réconfortant qui mérite d'être soutenu. En effet, il existe dans la région de Pala près du village Torok, trois mares qui abritent une population de crocodiles (*Crocodylus niloticus*) en croissance et ceci grâce à la volonté et à la surveillance personnelle du Chef de village de Goïgoudoum. (Atlas d'élevage du Bassin du Lac Tchad, 1996).

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Agrotechnik, 1990 inventaire des ressources agro-sylvo-pastorales du Borkou – Ennedi – Tibesti, rapport final 128 p. plus annexes, cartes N'Djaména, Bureau des Nations Unies pour la région Soudano- Sahélienne ;
2. Analyse du Secteur forestier du Tchad et propositions. Comité Inter-Etats de lutte contre la sécheresse au Sahel juillet 1986 p. 65 ;
3. Atlas d'élevage du bassin du Lac Tchad CIRAD/CTA 1996 ;
4. Arbres et arbustes du Sahel : Hans – Jürgen Von Maydell GTZ 1990 ;
5. Biodiversité, le fruit convoité numéros spécial n° 19 octobre – novembre 1993. Le courrier de la planète.
6. Etude préliminaire sur le lamantin (*Trichechus senegalensis*) du Tchad 17 p. 1996. Jonathan H. Salkind ;
7. Etudes de l'U.I.C.N. sur le Sahel, 1989 ;
8. Lignes directives aux fins d'établissement des monographies nationales sur la diversité biologique P.N.U.E., Nairobi, Kenya Na 93-7659 ;
9. Le bassin conventionnel du Lac Tchad. Une étude diagnostique de la dégradation de l'environnement Novembre 1989.
10. La faune sauvage africaine, la ressource oubliée Tomes I et II. Commission européenne 1995 p. 415 ;
11. Les poissons du bassin du Lac Tchad et du bassin adjacent du Mayo Kebbi Etude systématique et biologique. Blache D. 1964 ORSTOM. Paris 483 pages ;
12. Manuel des plantes médicinales tchadiennes guide des plantes médicinales populaires et leurs emplois J. Brent Frisen et D. Youssouf Sidiki N'Djaména, 1994 ;
13. Nouvelle contribution à la flore du Tibesti. P. Quézel p. 33 Edition « la typo-litho et Jules Carbonel 1959 » ;
14. Programme de réhabilitation et de gestion de la faune, Tchad. Ministère du Tourisme et de l'Environnement, 1986 ;
15. Plan de conservation de l'éléphant au Tchad. Direction des Parcs et Réserves des Faunes octobre 1991.
16. Projet de conservation du patrimoine nationale en zone Sud Commission des Communautés Européennes Bruxelles octobre 1986. République du Tchad/ Ministère du tourisme et de l'Environnement ;

17. Projet FAC / réhabilitation du Parc National de Manda. Rapport d'activités par Chai Norin Août 1996 ;

18. Rapport d'activités 1993 – 1995 – Direction des Parcs Nationaux et Réserves de Faune : Philippe Dejace ;

19. Rapport de mission du 28 juin au 1<sup>er</sup> juillet à Naïrobi (Kenya), conservation du rhinocéros, Dolmia N'DIKIBAYE 1993 p. 10 ;

20. Rapport annuel 1986 – 1987 laboratoire de recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha mars 1988 p. 320 ;

21. Technologies to maintain biological diversity congress of the United States Office of Technology Assessment DC Washington 1987.