HAL
open science

Les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun entre politiques de conservation et pratiques locales

Gervais Wafo Tabopda

To cite this version:

Gervais Wafo Tabopda. Les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun entre politiques de conservation et pratiques locales. Sciences de l'Homme et Société. Université d'Orléans, 2008. Français. NNT : . tel-00333188v2

HAL Id: tel-00333188

https://theses.hal.science/tel-00333188v2

Submitted on 4 May 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIETE

LABORATOIRE CEDETE EA 1210

THÈSE présentée par :

Gervais WAFO TABOPDA

soutenue le : **9 septembre 2008**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université d'Orléans**

Discipline/ Spécialité : Géographie-Aménagement-Environnement

Les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun

entre politiques de conservation et pratiques locales

THÈSE dirigée par :

M. Jean-Marie FOTSING	Professeur, Université d'Orléans

RAPPORTEURS :

M. Aziz BALLOUCHE	Professeur, Université d'Angers
M. Gilbert DAVID	HDR, Chargé de Recherche, IRD de la Réunion

JURY :

M. Aziz BALLOUCHE	Professeur, Université d'Angers
M. Gilbert DAVID	HDR, Chargé de Recherche, IRD de la Réunion
M. Jean-Marie FOTSING	Professeur, Université d'Orléans
Mme Françoise GRENAND	HDR, Chargée de Recherche, CNRS
M. Jean-Marc ZANINETTI	Professeur, Université d'Orléans

A mes parents,

Ma reconnaissance pour votre amour et votre soutien de tous les instants

va au-délà des mots.

Merci pour vos encouragements et votre présence.

A toi Lydie pour tout ce que tu représentes pour moi.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE…….5

Chapitre I……...15

Les aires protégées : de la protection intégrale à la conservation concertée……15

Introduction..... 16
I.- L'aire protégée : concept, contenu et évolution 16
II.- Les aires protégées en Afrique et dans le contexte contemporain 30
Conclusion 42

Chapitre II……..44

Les aires protégées : réappropriation du discours international dans les pays en développement à l'instar du Cameroun……...44

Introduction..... 45
I.- La politique des aires protégées au Cameroun..... 45
II.- Politiques post-coloniales et typologie des aires protégées 59
Conclusion 77

Chapitre III……79

Approche méthodologique : données, outils et articulation générale……79

Introduction..... 80
I.-Du choix de la zone d'étude et des données utilisées 80
II.- Traitement des données images et mise en place du SIG..... 100
Conclusion 115

Chapitre IV……...117

Les réserves forestières et les pratiques paysannes……...117

Introduction..... 118
I.- Les particularités des réserves forestières 118
II.-Les populations locales et leurs pratiques..... 132
Conclusion 169

Chapitre V……170

Les parcs nationaux et les pratiques rurales……170

Introduction..... 171
I.- Les parcs nationaux de l'Extrême-Nord 171
II.- Les pratiques des populations locales dans les parcs nationaux 196
Conclusion 215

Chapitre VI……...217

Les enjeux de la conservation dans les pays en développement : la confrontation de logiques contradictoires……..217

Introduction..... 218
I.- Les courants de pensées et les politiques environnementales 218
II.- Les enjeux sociaux-économiques : un frein à la gestion des aires protégées ?..... 223

CONCLUSION GÉNÉRALE……..240

BIBLIOGRAPHIE……...248

1. Support papier 248
2. Support électronique..... 262

3. Sites Internet 264
Sigles et acronymes……..266
Liste des figures……...269
Liste des tableaux……271
Planches photographiques……..272
Annexes……273
ZONE DE 312
FORET..... 312
TABLE DES MATIÈRES……...321

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le XXe siècle a été marqué par une forte croissance démographique qui n'a épargné aucune région du monde. Cette croissance rapide de la population a eu des conséquences sur l'utilisation des ressources et suscité depuis le début des années 1970, la recherche de nouvelles stratégies de gestion de l'environnement au sens large. A cet effet, la communauté internationale a initié et animé plusieurs rencontres sur l'avenir des ressources de la planète. Aussi, les activités humaines sont-elles signalées aujourd'hui comme responsables d'importants changements sur l'environnement. La mise en lumière de certains aspects de ces transformations fait progresser la réflexion sur les changements globaux et leurs effets, notamment dans le domaine des sciences de la nature. Le rapport *Brundtland*, publié en 1988 par la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement sous le titre *Notre Avenir à Tous*, constitue l'une des premières interrogations sur la capacité de la planète à faire face aux effets d'une croissance démographique continue. Selon la FAO (Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), l'agriculture occupe plus de 60% des personnes actives en Afrique malgré un processus d'urbanisation croissante. A la faveur d'un taux d'accroissement naturel pouvant atteindre 3 % par an, on constate une extension sans précédant des surfaces agricoles et une réduction conséquente des ressources naturelles et de la biodiversité.

La biodiversité constitue aujourd'hui un enjeu mondial à la fois géopolitique et scientifique. La conférence des Nations-Unies tenue à Rio de Janeiro en 1992, baptisée « Sommet de la Terre », a marqué un tournant décisif dans cette quête d'une gestion « durable » des ressources de la Terre. La Convention sur la diversité biologique (CDB) adoptée à l'issue de cette conférence, représente l'outil principal de la vision prospective de la planète pour le XXIe siècle (Cf. Agenda 21 de la Convention sur la diversité biologique). Elle est inspirée par l'engagement croissant des scientifiques et de la communauté internationale en faveur de la conservation de l'environnement et du développement durable. L'une de ses mesures- l'article 8 de la convention- fait référence à la mise en place d'un système d'aires protégées. Ces aires protégées peuvent être à ce jour considérées à la fois comme le principal instrument de l'aménagement de la planète parce qu'elles occupent 12% des terres émergées, et comme l'instrument le plus universel de conservation des ressources (Aubertin, 2007). Les aires protégées constituent désormais un enjeu à la fois écologique, social

et spatial, en raison de la croissance des superficies classées depuis la fin des années 1950. Pourquoi ces espaces suscitent-ils autant d'intérêt ?

L'Union Mondiale pour la Nature (UICN) définit les aires protégées comme : « une portion de terre, de milieu aquatique ou de milieu marin, géographiquement délimitée, vouée spécialement à la protection et au maintien de la diversité biologique, aux ressources naturelles et culturelles associées ; pour ces fins, cet espace géographique doit être légalement désigné, réglementé et administré par des moyens efficaces, juridiques ou autres ». Elle les répartit en six catégories selon leurs objectifs de gestion et le type d'utilisation auxquels elles sont assujetties :

I- Réserve naturelle intégrale/Zone de nature sauvage ;

II- Parc national ;

III- Monument ;

IV- Aire de gestion des habitats/des espèces ;

V- Paysages terrestres/marins protégés ;

VI- Aire protégée de ressources naturelles gérée.

C'est depuis la seconde moitié du XXe siècle que les préoccupations relatives à la dégradation de l'environnement et à la disparition des espèces végétales et animales ont connu une nouvelle dimension qui a contribué à l'essor de la création des aires protégées dans le monde. Une cartographie récente montre que les aires protégées occupent 13% de l'espace national de 121 pays, entre 13 et 20% de la superficie nationale de 27 pays et plus de 20% du territoire national de 20 pays. Les pays de cette catégorie se situent essentiellement en Amérique du Sud [Équateur (52%), Colombie (72%) et Venezuela (61%)] et en Afrique [Zambie et Tanzanie (39%)] (Rodary et Castellaney, 2003). L'augmentation continue du nombre et de la superficie des aires protégées traduit la volonté de la communauté internationale de préserver l'environnement en limitant et en contrôlant les activités anthropiques dans des espaces encore considérés comme « naturels » ou d'importance environnementale en terme de biodiversité et d'espèces menacées ou en voie de disparition. Mais on peut se demander si la multiplication des superficies protégées constitue un gage pour la conservation des ressources de la planète. Les parcs et autres réserves naturelles se sont avérés être des moyens incomparables de la conservation de la nature, au moins lorsqu'ils ont été bien conçus et appropriés par les populations humaines des régions

concernées (Barbaut, R., 2007). Est-ce le cas dans toutes les aires protégées ? De nos jours, l'un des défis majeurs que pose le rôle supposé ou réel des aires protégées dans la conservation des ressources, est la capacité à évaluer l'apport de la protection de l'environnement sur la sauvegarde ou la restauration de celles-ci. Ces défis se posent avec acuitté dans les pays en développement dont l'économie est souvent fondée sur l'exploitation des ressources naturelles et donc consommatrice d'espace.

Dans la plupart des pays africains les aires protégées ont été créées à l'époque coloniale. Elles constituent depuis les indépendances, l'une des principales composantes de protection des ressources naturelles. Mais la législation sur les aires protégées dans ces pays a évolué sans grand changement jusqu'au début des années 1990. Cette évolution va connaître un tournant décisif au lendemain du Sommet de la Terre de 1992 à Rio, avec la modernisation des structures étatiques de gestion et la multiplication des superficies protégées. Par conséquent, le réseau d'aires protégées du Cameroun qui couvre 20 000 km², soit un peu plus de 4 % de la superficie totale du pays à la veille du Sommet de Rio, va être multiplié par quatre pour atteindre 75 000 km² en 2007. Ces aires protégées comprennent les réserves forestières, les réserves de faune, les parcs nationaux et les sanctuaires de faune (Wafo Tabopda, 2003). Au regard des conditions et circonstances de leur création, on peut se demander si ces espaces sont réellement protégés. Dans le nord du Cameroun, ce sont essentiellement des réserves forestières et des parcs nationaux qui couvrent 6 % (200 000 ha) des terres de cette région particulièrement sensible aux modifications du milieu sous l'effet des activités humaines par l'exploitation des ressources. Avec un climat sec et des ressources limitées, le Nord Cameroun est sujet à une pression humaine croissante du fait de la pauvreté des populations rurales qui n'ont pas d'autre alternative que d'exploiter les ressources existantes. Dans ce contexte, la création des aires protégées peut apparaitre comme un moyen indiqué de conservation de l'environnement. Cette idée fortement soutenue par les pouvoirs publics camerounais est-elle vérifiable sur le terrain face aux réalités locales ? Ce sont ces interrogations qui soutendent cette recherche.

Par son questionnement, notre recherche se situe à la confrontation de plusieurs logiques : celles des politiques de conservation au niveau international et leur déclinaison au niveau national et celle des pratiques des populations locales qui

vivent à l'intérieur et autour des aires protégées. De la sorte, elle se propose de déterminer, au travers des changements d'occupation du sol, les écarts entre les discours officiels et les comportements des populations locales. Or l'exploitation des ressources dans les aires protégées et aux alentours est une pratique courante, reconnue comme la manifestation la plus visible des actions des populations rurales. Celles-ci s'opposent le plus souvent à la logique de conservation qui sous-tend l'action des pouvoirs publics. Pourtant, les aires protégées du Nord Cameroun, représentent de véritables espaces de conservation de l'environnement au regard de leur singularité spatiale et du rôle qu'elles sont appelées à jouer dans le maintien de la biodiversité. Cependant, le manque de dialogue et de concertation entre les différents acteurs les expose à un double processus d'appropriation : une « appropriation » par les structures institutionnelles qui veulent en faire des espaces de protection et une « appropriation » par les populations rurales qui en font des espaces de production.

Les acteurs en présence sont donc multiples et leurs intérêts plus ou moins divergents. Ils agissent sur les espaces protégés selon leurs moyens ou leurs stratégies, et aussi en fonction des représentations qu'ils se font de la zone de conservation. Il s'en suit sur le plan spatial, des inégalités substantielles de leurs différents effets. Ces inégalités se traduisant par des écarts entre les ambitions réelles des acteurs et la dynamique du milieu considéré. Tout l'enjeu du développement durable réside dans l'évaluation et le suivi de ces écarts qui expriment la divergence des points de vue des acteurs sur les aires protégées.

Dans ce contexte, cette recherche se fixe comme objectif principal de déterminer à partir des dynamiques de l'occupation du sol, les effets du décalage qui existe entre les logiques des politiques publiques et les pratiques des populations locales dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. Pour cela nous proposons de répondre à la question principale suivante :

Comment mettre en évidence les divergences des logiques d'acteurs dans les aires protégées ?

Dans le cadre de cette réflexion, notre propos portera plus particulièrement sur la province de l'Extrême-Nord Cameroun (34 263 km², environ 2.500 000 habitants), en raison de ses particularités physiques et socio-économiques. Nos recherches

antérieures dans cette région, et notamment la réserve forestière de Laf-Madjam, nous montrent qu'elle constitue un exemple pertinent d'évaluation des interactions entre politiques publiques et pratiques locales. De plus, elle peut cristalliser tous les enjeux de développement durable et de conservation de l'environnement, en raison des pressions dont elle fait régulièrement l'objet ; les pressions pouvant être de type anthropique ou climatique.

Nous tentons alors de caractériser et d'analyser la dynamique de l'occupation du sol dans les aires protégées, puis d'évaluer les effets réels de la confrontation qui existe entre les politiques publiques et les logiques locales. Ce deuxième objectif soulève deux questionnements d'ordre méthodologique :

1- Comment et avec quels outils suivre et évaluer l'écart entre le discours officiel sur la conservation des aires protégées et les actions des populations locales au travers de leurs activités ?

2- L'analyse de la dynamique de l'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées constitue-t-elle une approche pertinente pour évaluer les interactions conservation/pratiques locales ?

De ce double point de vue, la méthode envisagée dans cette recherche s'articule sur les données spatiales, les données sociales (à caractère juridique) et les données d'utilisation de l'espace (les pratiques d'exploitation des terres). Les outils et méthodes à utiliser sont ceux de l'analyse socio-économique et ceux de l'analyse spatiale. L'analyse spatiale s'organise autour du traitement des données satellites et les systèmes d'informations géographiques (SIG). Bien que ce procédé soit prépondérant dans la construction de notre recherche, il n'en demeure pas moins que ce travail s'appuie davantage sur des méthodes d'analyse conventionnelles de la géographie : analyse de cartes, relevées de terrain et enquêtes socio-économiques. Au final, la méthode d'analyse envisagée s'articule en trois démarches complémentaires :

- L'analyse du discours qui porte sur les données d'archives, les recommandations et autres conventions internationales et la législation nationale en matière d'aire protégées.

- L'analyse multidate des données spatialisées qui autorise la mise en évidence des transformations spatio-temporelles de l'occupation du sol dans les aires protégées.

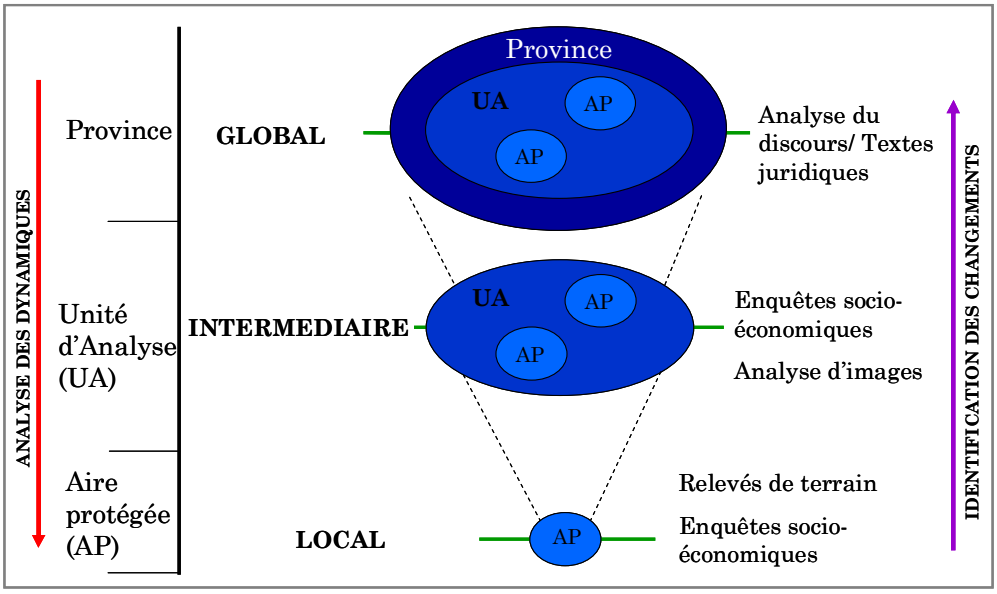
- L'exploitation des relevés de terrain pour la mise en correspondance des valeurs spectrales et radiométriques des données provenant des images satellites et les objets au sol est couplée aux enquêtes socio-économiques. Les enquêtes socio-économiques issues des recensements démographiques et des entretiens avec les différents acteurs, renseignent sur les activités des populations et les facteurs qui commandent les changements observés dans l'occupation du sol. Cet élément de la méthode d'analyse, facilite la mise en évidence des divergences entre les pouvoirs publics et les logiques locales dans les aires protégées.

Cette méthode générale prend en compte l'ensemble des informations fournies par les différentes sources de données. En partant de l'hypothèse que l'analyse de l'évolution de l'occupation du sol permet de spatialiser les incidences de confrontation conservation/pratiques locales dans les aires protégées, nous privilégions trois niveaux d'analyse **(Figure 1)** :

- Le niveau général qui est celui de la zone d'étude considéré globalement (Extrême-Nord) ; c'est celui de la description des dynamiques d'ensemble, de la délimitation des unités d'analyse et de l'analyse du discours officiel sur les aires protégées.

- Le niveau intermédiaire, celui de toutes les aires protégées considérées globalement comme unités d'analyse sans considération des catégories. C'est le niveau de restitution des informations issues des images satellites utilisées dans cette recherche. Ce niveau facilite le glissement entre le niveau général et le local.

- Le niveau particulier ou local qui est celui des aires protégées considérées individuellement est celui des relevés de terrain, des enquêtes socio-économiques et de l'accès aux détails. Le niveau local est celui des observations directes des dynamiques et de vérification des analyses des données images.



Réalisation Gervais Wafo Tabopda, 2007

Figure 1: Articulation des niveaux d'analyse et outils d'approche

Toutes les informations qui découlent de cette démarche multi-scalaire et les différents traitements réalisés, seront intégrées dans une base de données pour faciliter la production des cartes et la mise en évidence de l'évolution de l'occupation des terres et des facteurs qui participent à la dynamique des aires protégées.

Nous partons de l'hypothèse que l'articulation d'approches différentes est nécessaire pour l'identification des indicateurs de suivi et d'évaluation des rapports entre politiques publiques et pratiques locales à l'intérieur d'une aire protégée. Ainsi, pour compléter les objectifs de cette réflexion, nous identifions les indicateurs d'impact des politiques de conservation de l'environnement et les incidences sociales, économiques et écologiques de la création des aires protégées sur l'exploitation des ressources dans cette région du Cameroun. Ce faisant, nous verrons si les dynamiques d'occupation du sol permettent de juger de l'efficacité de la politique de protection de l'environnement dans les aires protégées retenues.

Dans cette optique, notre recherche affiche une double préoccupation à la fois thématique et méthodologique. Elle se propose donc d'analyser les facteurs socio-spatiaux autour de l'objet géographique « aire protégée ». En raison de la complexité des aires protégées et de leur situation à l'interface des milieux et des sociétés, nous

adoptons les méthodes d'analyse spatiale et celles de l'analyse anthropologique et sociétale au travers de l'observation participante.

Au final, notre recherche s'inscrit à l'interface de la géographie, des sciences environnementales et de la géomatique. L'interdisciplinarité de ce travail nous pousse à partir d'une vision générale des concepts centraux de cette étude pour aboutir à une analyse plus fine des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun comme terrain d'exploitation des ressources par et pour les populations rurales. Aussi, l'approche méthodologique qui sous-tend l'organisation de l'analyse assure le glissement entre le général et le particulier. C'est la raison pour laquelle ce mémoire s'organise en chapitres complémentaires et non en parties. Initialement, nous avons voulu l'organiser autour de trois parties, cherchant à privilégier la pertinence de la méthode utilisée. Cependant, le plan par partie nous a paru déséquilibré et incohérent. L'articulation définitive du mémoire en six chapitres a pour objectif de faciliter la fluidité de la lecture et une meilleure cohérence des niveaux d'analyse du général au local **(Figure 2)**.

A la différence des mémoires de thèse classiques en géographie, nous avons dérogé à la règle qui consiste à présenter d'entrée de jeu une carte de localisation sur la zone d'étude. Ce choix se justifie par le fait que nous avons voulu présenter l'objet d'étude dans son contexte le plus général, compte tenu de la place qu'il occupe désormais dans le champ de la conservation de l'environnement. Le terrain d'étude apparaît alors comme un exemple d'application de l'analyse globale.

Le premier chapitre qui est une sorte de prolongement de l'introduction générale tente de poser le problème des aires protégées dans le contexte des enjeux actuels de la conservation de l'environnement et du développement durable. Il s'agit principalement du cadrage conceptuel et théorique de l'objet d'étude pour dégager des pistes de l'applicabilité du concept d'« aire protégée » dans les pays en développement. Ce chapitre part de l'origine du concept pour aboutir à ses significations récentes en rapport avec les enjeux de la protection de l'environnement. Cette posture privilégie l'analyse des aires protégées à travers le temps et l'espace.

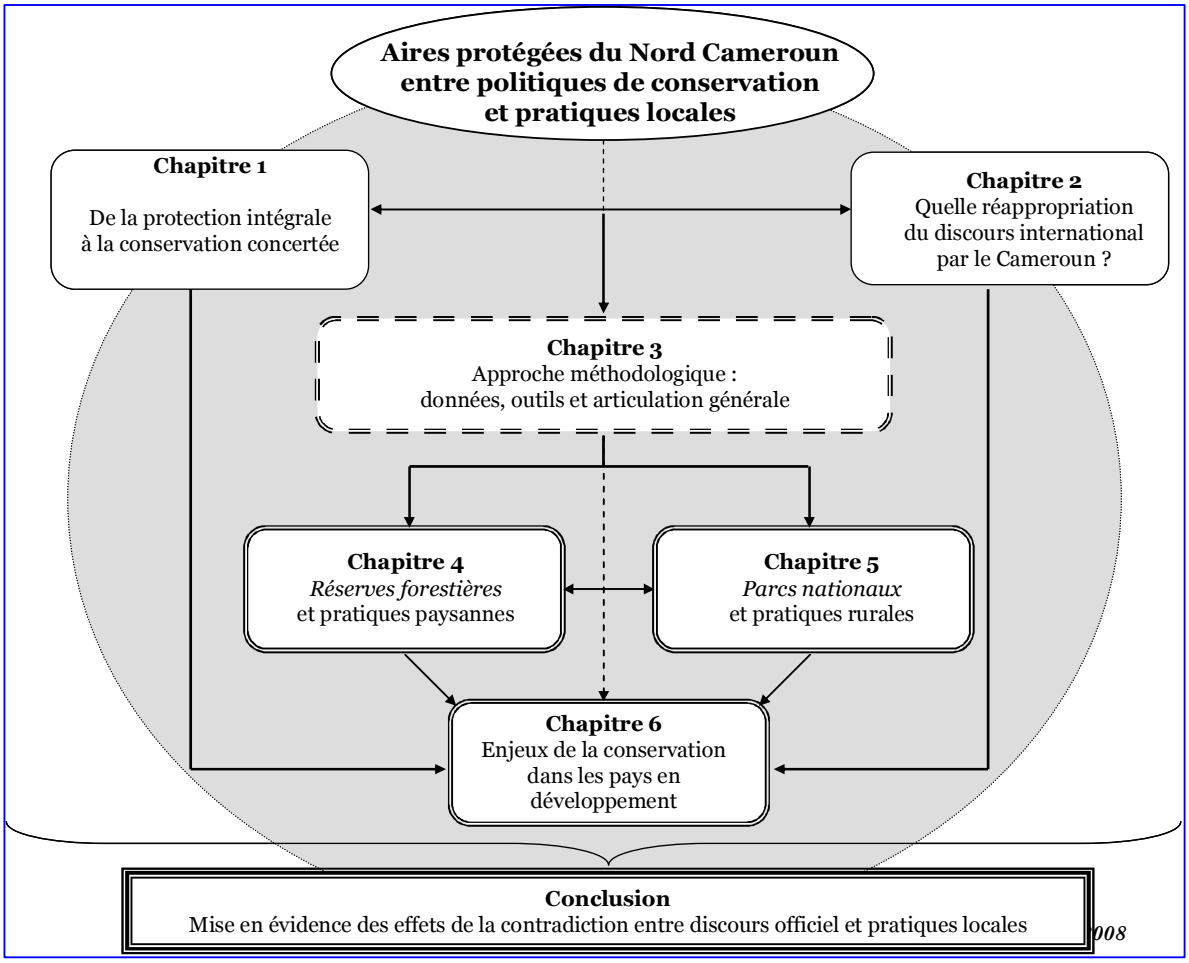


Figure 2: Structure et organisation des chapitres de la thèse

Le deuxième chapitre, dans la suite du premier s'attache à développer la réappropriation du concept d'aire protégée par les pays en développement notamment au travers du Cameroun. Le chapitre 3 qui porte sur l'approche méthodologique, présente d'abord la zone de l'étude et les unités d'analyse qui assurent la transition scalaire entre le niveau général et le local. En bénéficiant du changement d'échelle opéré au moyen des unités d'analyse, ce chapitre porte aussi sur la présentation des données, des outils et des méthodes mises en œuvre dans cette recherche. Il constitue une étape de transition entre le global et le local. C'est l'élément central du mémoire de thèse qui expose d'abord les raisons du choix des différents outils, présente ensuite les données disponibles et justifie enfin l'articulation de la méthode générale autour des éléments complémentaires. La combinaison des méthodes d'analyse assure la mise en cohérence des impératifs méthodologique et thématique. Ce chapitre un peu à part est à l'origine de la structuration de la thèse en chapitres, car il aurait été impossible de l'associer à d'autres chapitres pour en constituer une partie.

Les chapitres quatre et cinq sont consacrés à la situation dans les réserves forestières et les parcs nationaux. Ils présentent les cadres géographiques intermédiaires et les aires protégées étudiées. Les relevés au niveau local et les dynamiques socio-spatiales observées constituent des facteurs explicatifs du rapport politique publique/pratiques locales. Par conséquent, les chapitre 4 et 5 apportent des réponses à nos questions de recherche et soulèvent des insuffisances de l'analyse. D'où l'obligation de faire un chapitre de synthèse.

Le sixième et dernier chapitre constitue une synthèse de l'étude. Ce chapitre effectue une sorte d'aller-retour entre le local et le général. Il décrypte les divergences entre les pouvoirs publics et les populations locales dans les espaces protégées. Enfin, il nous montre l'importance de l'analyse spatiale comme outil d'aide à l'évaluation des politiques de conservation et propose une réflexion sur les enjeux de la conservation dans les pays en développement.

La conclusion générale retrace brièvement les tendances d'évolution de l'occupation du sol dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. Elles sont présentées comme conséquences du rapport politiques publiques/pratiques locales, à la suite d'analyse critique des résultats obtenus. A partir de ces résultats nous tirons des enseignements globaux pour identifier des pistes potentielles pour une gestion efficace des aires protégées

.

Chapitre I

Les aires protégées : de la protection intégrale à la conservation concertée

Introduction

Dans ce premier chapitre consacré à l'approche conceptuelle, nous tentons de montrer l'évolution du concept d'"aire protégée" et ses déclinaisons à travers le temps et l'espace. Ce chapitre qui, comme nous l'avons dit, prolonge l'introduction générale, vise d'abord à définir une aire protégée et ce qu'elle représente. Ensuite, il s'agit de montrer comment ce concept s'est construit au fil du temps et suivant les lieux. Enfin, de le décliner face à d'autres concepts proches ou synonymes (protection, conservation) face aux enjeux de la biodiversité et du développement durable. Pour y parvenir, nous allons d'abord partir des ouvrages spécialisés et solliciter les disciplines qui utilisent le concept.

I.- L'aire protégée : concept, contenu et évolution

Le concept « aire protégée » renvoie à un groupe nominal constitué du mot « aire » et du qualificatif « protégée ». C'est un groupe de mots complexes. Pour mieux comprendre cette complexité, il nous parait indispensable de définir d'abord chaque terme individuellement.

Une aire représente à la fois une "surface unie" (Dictionnaire Petit Larousse illustré, 2002), "une portion d'étendue qui désigne des surfaces d'extension plus ou moins mal définies d'un phénomène déterminé" (Les mots de la Géographie. Dictionnaire critique, 1998) et une zone, c'est-à-dire un espace spécialisé et caractérisé par un type particulier de phénomène (Dictionnaire de Géographie et de l'espace des sociétés, 2004). Une aire peut également être considérée comme un espace à métrique continue et contiguë (proche de « territoire »). D'une manière générale, l'« aire » appartient à la famille des descripteurs les plus généraux des types d'espace. L'espace initialement voué à des pratiques propres à des groupes d'individus peut dans certains cas être mis en protection.

Protéger veut dire mettre à l'abri de danger, d'incident ; garantir, préserver, défendre, selon Le Petit Larousse Illustré (2002). La « protection » est alors considérée comme *l'action de protéger ; ce qui protège, assure contre un risque, un danger, un mal* ; *l'ensemble de mesures destinées à protéger* (…). De tous les synonymes de protéger, celui que nous retenons est le terme « conserver ». Il se définit par : *maintenir en bon état, préserver de l'altération.* La « conservation »

renvoie à l'action de conserver, de maintenir intact, dans le même état ; état dans lequel une chose subsiste. Par conséquent, l'« aire protégée » est un concept d'interface qui se situe dans un espace donné.

I. 1. L'aire protégée : un concept avant tout spatial et juridique

Une aire protégée est d'abord un concept éminemment spatial. L'aire se rapporte à une surface qui peut être une portion d'espace aux limites plus ou moins précises, sur terre ferme ou sur les eaux (aires protégées marines). Une aire protégée, bien qu'inscrite dans un espace est inséparable du contexte sociétal dès sa mise en place, et ce, tout au long de son évolution. L'aire protégée est donc un « espace géographique classé ». Ce classement est un acte juridique qui scelle ou confirme un choix politique exprimé à un moment donné. Cette décision, en principe tient compte de la qualité des ressources et de l'organisation socio-économique des populations résidentes **(Figure 3)**.

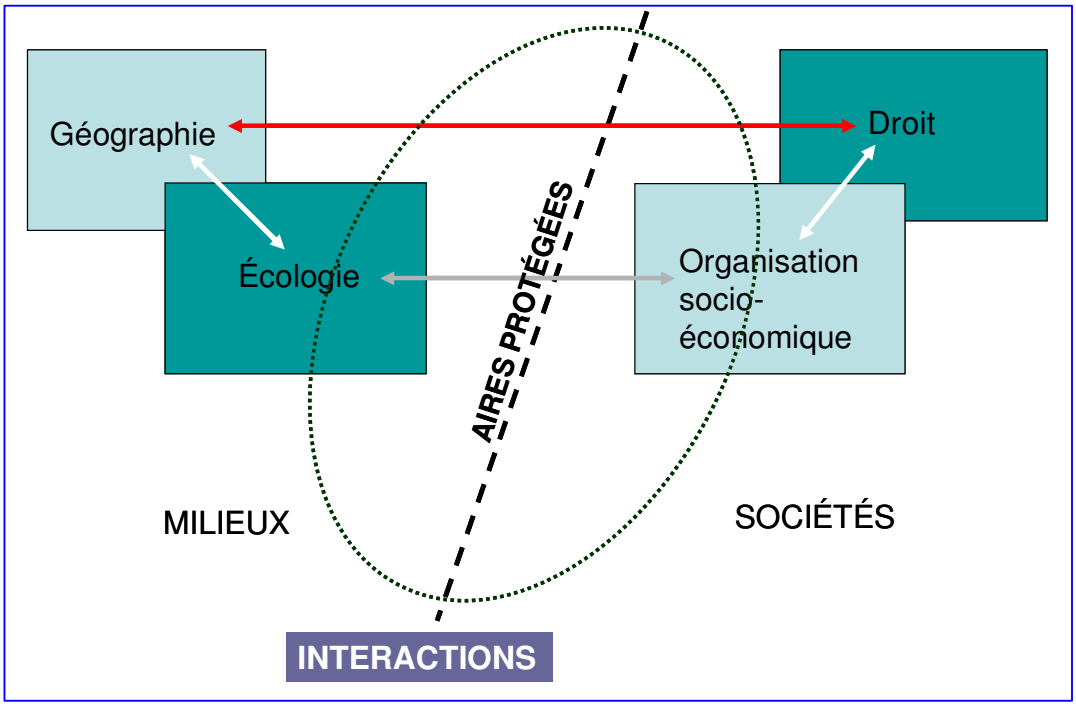


Figure 3 : Schéma simplifié des interactions entre milieux et sociétés dans une aire protégée

Le concept d'aire protégée fait appel à différentes disciplines qui relèvent de l'espace (géographie et écologie) et des sciences qui s'intéressent à la société et son organisation (droit, histoire et sociologie). Le recours à ces différentes disciplines

exprime la complexité du concept. Ainsi le concept d'"aire protégée" fait appel à un ensemble d'interactions entre le milieu, espace de l'aire protégée et les sociétés humaines qui vivent à l'intérieur ou à proximité de ces espaces. L'aire protégée est donc à la fois l'espace et la société. Ceci implique des dimensions spatiales, sociales et temporelles du concept. En plus des dynamiques propres de l'espace, l'implication de la société induit des modes d'utilisation. L'utilisation de l'espace étant susceptible de provoquer des modifications spatio-temporelles identifiables. D'où des déclinaisons possibles liées au statut juridique de l'aire protégée qui de fait impose la considération des différents acteurs.

L'acte juridique s'inscrit dans un espace donné, avec des objectifs fixés par la loi. La loi confère donc au territoire son statut. Le statut est conféré par la société à un espace constitué d'éléments divers et soumis à une protection. Ces éléments peuvent être des végétaux, des animaux et/ou des humains. C'est le statut qui va fonder et circonscrire la nature des interactions entre les différentes composantes de l'aire protégée. Ces composantes font à la fois appel aux éléments de la nature et de la société. Par ailleurs, cette notion implique divers acteurs et une hiérarchisation entre eux. Les actions qui sont menées peuvent avoir des impacts aussi bien sur la société que sur le milieu.

Une aire protégée renvoie à la fois à un contenant (l'espace) et un contenu (les espèces variables et les communautés humaines). L'aire protégée est un espace soumis aux pressions d'acteurs différents, ayant pour les uns un objectif de conservation et pour les autres un besoin vital. Il se pose alors un problème entre la conservation de la nature et la nécessité d'utilisation de l'espace dans une aire protégée **(Figure 4)**. Cette opposition, comme l'illustre la figure 4, débouche sur de nouvelles formes d'appropriation locales des espaces protégés. On se pose alors la question de savoir s'il n'est pas nécessaire de décrypter les effets de la confrontation des logiques d'acteurs dans les aires protégées et leur évolution.

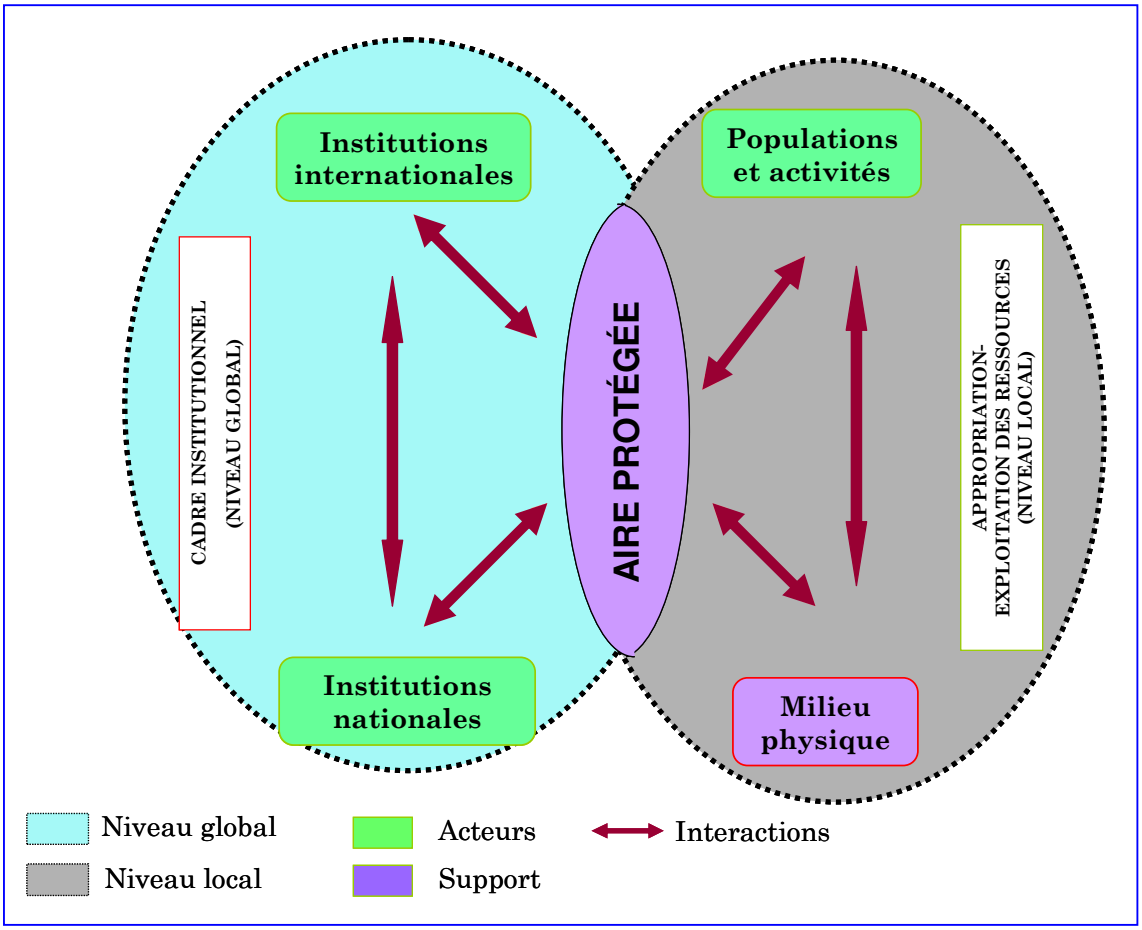


Figure 4 : Les composantes d'une aire protégée

Dans cette recherche, l'« aire protégée » est considérée comme un espace socialisé ou approprié, indépendamment de sa taille. Cette posture se justifie par le fait que l'aire protégée nous intéresse dans sa globalité, c'est-à-dire dans ses dimensions spatiales et sociales. Par ailleurs, pour décrypter les divergences qui animent le jeu des acteurs, il est indispensable de considérer les « aires protégées » comme un projet socio-spatial. Le sens donné à ce concept s'apparente à celui que les géographes donnent au « territoire » (Baud, et *al.*, 2003) que nous n'abordons pas dans le cadre de cette recherche. Néanmoins nous tentons d'analyser les conséquences des divergences de points de vue qui animent les acteurs en présence. Ces divergences pouvant être considérées comme des sources de conflits potentiels identiques à celles observées dans un processus de construction territoriale.

Dans les aires protégées des pays en développement, l'option de protection exogène prônée par les pouvoirs publics, se heurte dans la majorité des cas, à une option d'appropriation endogène de la part des populations locales. L'appropriation dans ce contexte repose sur des pratiques et une représentation de l'espace fondées sur les rapports séculaires qu'entretiennent les populations et leur milieu de vie. La contradiction entre la « protection » d'un côté et l'« appropriation/exploitation » de l'autre est de nature à compromettre la finalité des projets de l'« aire protégée ». Dans le Nord Cameroun par exemple, la complexité du système foncier actuel hérité d'une évolution récente et marqué par l'autorité traditionnelle ou par l'État, renforce la vulnérabilité des « aires protégées ». Cette situation les expose à d'éventuelles incursions, surtout dans un contexte marqué à la fois par le manque de terre d'une part et l'accroissement de la population d'autre part.

Les pénétrations le plus souvent observées dans les aires protégées peuvent aller de la simple cueillette à une installation permanente pour l'exploitation continue des terres et des ressources. En outre, les aires protégées subissent, en cas d'absence de surveillant, des pressions pouvant aller jusqu'à l'ouverture de fronts pionniers agricoles ou au braconnage de la faune et de la flore. Cette occupation illégale des zones protégées conduit inéluctablement à des transformations de l'occupation du sol. L'« aire protégée », malgré son statut, peut progressivement devenir le produit d'une société qui l'occupe et la met en valeur en fonction des ressources en présence et des contraintes du milieu naturel.

Dans cette recherche, il est question de mettre en évidence les effets de la confrontation des logiques d'acteurs : une logique de conservation des espaces protégées d'une part, et les pratiques locales d'autre part, en s'appuyant sur les situations observées dans les aires protégées de la province l'Extrême-Nord du Cameroun.

Le concept d'aire protégée implique aussi un balancement permanent entre l'espace et la société. C'est pourquoi l'évolution de l'espace est fonction du comportement des sociétés, donc des rapports qu'elles entretiennent avec l'espace. Ces rapports sont caractérisés par des liens plus ou moins étroits en fonction de

l'organisation sociale ou du fondement culturel propres à chaque groupe d'individus. Ceci étant, travailler sur les aires protégées implique d'abord de définir l'entrée ou les entrées préférentielles à partir desquelles on va pouvoir mesurer les transformations survenues au cours du temps.

Les entrées retenues vont faire appel à des outils susceptibles de faciliter l'interprétation des effets socio-spatiaux des divergences entre les logiques d'acteurs. Cependant, l'entrée retenue doit être adaptée à chaque type d'aire protégée car les traces des divergences ne sont pas les mêmes dans les différentes catégories d'aires protégées ; l'objet de la conservation pouvant induire des comportements spécifiques et des transformations particulières. Dans les réserves forestières par exemple, le centre d'intérêt c'est le couvert végétal ligneux. Il n'en est pas de même pour les parcs nationaux.

Dans cette recherche, nous serons régulièrement confrontés à des hypothèses variées. Il devient nécessaire de donner une définition plus précise du concept d'aire protégée, pour délimiter les contours de sa signification et celle de ses multiples déclinaisons en rapport avec les contextes locaux. Dans le cadre de ce travail, une aire protégée est « une réalité spatiale et sociale en construction permanente ». Elle peut être une réserve forestière ou un parc national qui possèdent un statut juridique tout en intégrant un plan d'aménagement local et une politique globale de conservation de l'environnement. Dans l'Extrême-Nord Cameroun, il s'agit des réserves forestières de Kalfou, Laf-Madjam, Mayo Louti et Zamay et des parcs nationaux de Kalamaloué, Mogozo-Gokoro et Waza.

Cependant, avant de montrer les interactions qui existent entre le milieu et les sociétés au travers de ces aires protégées, il nous semble important de revenir sur les principaux temps forts de l'évolution de ce concept.

I. 2. Origine et évolution de la protection des espaces

Il s'agit de présenter les fondements du concept d'aires protégées à partir des contextes philosophique, religieux et scientifique de leur mise en place. L'objectif étant de comprendre les facteurs de la diffusion des aires protégées dans le monde.

« Les aires protégées semblent être un phénomène nouveau du point de vue historique. Il se trouve cependant que le souci de protéger et de préserver des régions à ressources uniques et des sites sacrés a suscité l'enthousiasme humain depuis des millénaires. En 252 BC, l'empereur Asoka en Inde a établi des aires protégées pour mammifères, oiseaux, poissons et forêts. C'est le premier cas connu de protection financé par l'Etat »[1]. En l'an 125, l'empereur romain Hadrien, immortalisé par l'œuvre de Marguerite Yourcenar, prend un édit de protection en faveur des derniers cèdres du Liban qu'il classe dans le domaine impérial et interdit d'abattre (Pelt, 2004).

Ainsi, dès l'antiquité, l'évolution des connaissances en biologie instruit sur la fragilité de certains végétaux et animaux. Cette représentation de la fragilité des ressources est renforcée par la pression de certains tabous religieux et autres pratiques mystiques qui interdisent la mise en valeur de certains milieux jugés sacrés ; vallées drainées, bois ou forêts, pentes ou sommets de montagne.

Les formes améliorées d'aires protégées apparaissent à partir du XIVe siècle avec la création de la réserve de faune de Bialowieza en Pologne (Gwiazdowicz & Robakowski, 1996). Cependant, il faudra attendre le milieu du XIXe siècle pour voir la mise en place des formes les plus modernes d'aires protégées, avec par exemple, la création en 1853 de la réserve de forêt de Fontainebleau. Cette période marque aussi et surtout la naissance du modèle américain de la protection de la nature qui demeure à ce jour, la référence dans le domaine.

I. 2. 1. Le modèle américain de la protection de la nature

La construction du modèle américain tout comme ceux qui l'ont précédé, repose sur des fondements philosophiques, religieux et scientifiques qui ont depuis toujours soutenu l'évolution du concept d'« aire protégée ».

I. 2. 1. 1. Les fondements philosophiques, religieux et scientifiques des aires protégées

Les fondements philosophiques qui sont à l'origine de l'idée de conserver la nature semblent avoir émergé en Amérique à la fin du XIXe siècle. L'ouverture de

[1] Stuart Chape, directeur de la compilation des listes des aires protégées des Nations unies dans son discours lors de l'ouverture du Congrès de Durban le 8 septembre 2003, in *Rapport de la Commission Mondiale des Parcs 2003* (CMP).

la côte ouest des Etats-Unis avec notamment la loi autorisant l'exploitation minière (*Mining Law*) et celle autorisant l'installation des personnes (*Homestead Act*), vont susciter quelques critiques, en faveur de l'environnement, auprès de quelques membres influents de la société civile. Nous pouvons citer le Représentant John Fletcher Lacey de l'Iowa et le sénateur Henry Cabot Lodge du Massachusetts. Plusieurs approches philosophiques et conceptuelles sous-tendent les premières initiatives de création des aires protégées en Amérique (Wirth, 1980 ; Barbault 1997) :

Le préservationnisme romantique (1880) : mouvement philosophique qui défendait l'idée que la Nature avait en soi une raison d'être et une utilité qu'on ne pouvait pas réduire aux seuls gains économiques procurés à la société par cette Nature. Cette philosophie plaide alors pour la « protection des paysages » dans leur état « naturel » et « primitif ». Elle écarte les sociétés humaines qui apparaissent aux yeux de plusieurs activistes, comme les principaux responsables des modifications constatées aussi bien dans les campagnes que dans les villes (Wirth, 1980).

Le rapide accroissement urbain que connaît l'Amérique entre 1870 et 1900, pose également le problème de la conservation des espaces verts, avec l'émergence de la pollution dans les grandes villes. En effet, certaines villes ont vu leur population se multiplier par trois en 30 ans, à l'instar de New-York et Boston.

Le conservationnisme utilitariste (début du XXe siècle) : mouvement de pensée qui considère la Nature comme une source de ressources à conserver pour les besoins de la société. Cette troisième approche s'oppose à la perception mystique et religieuse de la Nature. Le courant conservationniste est aussi appelé « ressourcisme ». Il considère que la Nature se définit par son utilité ou par sa nuisance pour l'Homme. Il convient alors de faire un usage adéquat des ressources de la Nature en les distribuant honnêtement entre les utilisateurs et les consommateurs « pour le plus grand nombre et pour plus longtemps », en évitant tout gaspillage. Cette conception est proche de l'idée actuelle du « développement durable ». Ce mouvement est à l'origine des premières dispositions juridiques relatives à la protection de la nature, notamment du *National Parc Service*. La philosophie conservatrice a aussi participé à la création de cadres de réflexion scientifiques en matière de « conservation des paysages ». Charles C. Adams a par exemple écrit le Guide d'Étude de l'Écologie Animale (*Guide To The Study of Animal Ecology*) en 1913, tandis que Victor Shelford et Adams participaient à la

mise en place de la Société Ecologique Américaine (*Ecological Society of America*) en 1915.

L'écologie évolutive (1949) : approche considérant que la Nature est un système intégré, équilibré et dynamique. D'après cette approche, la conservation de la Nature relève de la responsabilité de l'Homme qui doit, pour ce faire, tirer parti des connaissances scientifiques issues des recherches en sciences écologiques et en sciences sociales afin de « mettre en œuvre une biologie de la conservation orientée vers l'objectif d'une biosphère durable » (Barbault, 1997). Les fondements scientifiques du concept d'« aire protégée » sont liés à la philosophie conservatrice des années 1900. Ils ont été mis en place par des écologistes, des botanistes et des biologistes. Les premières études ont porté sur des espèces animales en voie d'extinction, tels que le puma et le loup, ce qui a contribué à faire prendre conscience de l'impact des transformations des paysages. Face à l'intransigeance des préservationnistes, les scientifiques ont longtemps minimisé l'influence de l'Homme sur la nature. Pour cela, ils ont pris position face à ce qu'il est convenu d'appeler « l'équilibre des natures ». Pour eux ce n'est rien d'autre qu'une notion relative, car ne pouvant être un état idéal. Parlant de conservation, Shelford examine trois types de sanctuaires naturels : des réserves de recherche, des zones-tampons naturelles et des secteurs expérimentaux primitifs. Toutes ces désignations dépendent des degrés de perturbation relatifs et des buts visés par chaque décision de protection (Shelford, 1933 ; Sloan, 2002). De même, autour de 1926, Charles Adams a écrit sur "les degrés variables d'étendue sauvage" faisant des distinctions sur les niveaux d'influence de l'Homme sur le paysage. Cette approche a donné naissance en 1985 à la Société pour la biologie de la conservation qui a créé un journal scientifique spécialisé intitulé *Conservation Biology*.

En somme, l'idée de protection de l'environnement et des ressources trouve ses origines à une époque très lointaine. Les croyances religieuses, magiques ou spirituelles, ont à leur manière permis la constitution d'un patrimoine dans plusieurs endroits du monde. Ces patrimoines aujourd'hui jouent un rôle indéniable dans l'évolution des processus écologiques.

Les philosophies préservationnistes et conservationnistes ont eu un impact notable dans la prise de conscience de l'importance de l'étude des paysages, de leur suivi, de leur gestion et de leur conservation. C'est dans ce contexte que les premières aires protégées modernes ont vu le jour aux Etats-Unis d'Amérique.

C'est ce qui justifie en partie la posture adoptée dans cette recherche et la place centrale de l'évolution de l'occupation du sol comme principale composante du suivi des paysages.

I. 2. 1. 2. La mise en place des premières aires protégées

Les premières zones protégées modernes ont été constituées il y a plus d'un siècle à la frontière du Far West en Amérique du Nord, alors que les populations indigènes étaient chassées par les colons (MacNeely, 1992). L'Ouest américain était pourtant peuplé depuis des milliers d'années par des groupes ethniques très variés, mais restait une « terre sauvage à conquérir » aux yeux des immigrants européens. Pour pallier l'extinction du Bison de plaine, les conservationnistes ont proposé que Yellowstone devienne un refuge pour le grand gibier (Wirth, 1980).

I. 2. 1. 2. 1. Le Parc National de Yellowstone : le point de départ ?

Pour conserver au moins une parcelle d'espaces vierges, dans un état le plus naturel possible, le parc national de Yellowstone (8800 km²) a été créé le 1er mars 1872 dans le Wyoming, une zone précédemment occupée par les indiens Shoshone, Crow et Blackfoot. Un des principes fondamentaux du nouveau parc national était que personne - à l'exception du personnel du parc - ne devait y vivre en permanence (*ibidem*). C'est la naissance du modèle américain de la protection de la nature, encore appelé modèle de « protection intégrale » ou modèle du « parc national intact ». Il pourrait aussi s'agir du modèle « insulaire » de protection, car aucun contact n'est *a priori* toléré entre l'aire protégée et l'espace qui l'entoure. Les Etats-Unis ont répandu cette notion à l'intérieur et dans d'autres parties du globe.

Le parc national du Yellowstone (avec sa faune constituée de troupeaux de bisons estimés entre deux et trois mille, des ours gris ou noirs évalués à trois cent et des loups) marque le point de départ du concept d'aire protégée. A la différence du Parc d'État de Yosemite créé en 1864 par une session fédérale pour protéger la vallée de Yosemite et la grande plantation d'arbres de Mariposa, le prestige du Parc de Yellowstone réside dans sa superficie et la qualité de sa biodiversité. Ainsi, l'acte de création du Parc national de Yellowstone a été le centre de gravité de la politique américaine de protection et de conservation des ressources. Cette

politique inspirera plus tard l'ensemble de la législation en matière de gestion de l'environnement.

Alors que les parcs nationaux sont créés, d'autres structures sont mises en place par des privés, pour préserver la structure d'habitat magnifique des falaises et les ruines de Pueblo. Par ailleurs, la première structure de gestion des parcs (Le *National Parc Service*) voit le jour en 1917, soit 45 ans après l'application de l'acte de création de la "première" aire protégée.

I. 2. 1. 2. 2. Le National Park Service

Le *National Parc Service* (NPS) est institué en 1916 par Stephen T. Mather. Il a pour mission de préserver les territoires sous sa protection et le patrimoine américain (Wirth, 1980). Le NPS est une agence fédérale. Sa création a bénéficié d'une part du rôle de la société civile, et d'autre part, du renforcement de la protection des ressources. Sa mise en place comme bureau indépendant, marque la fin de l'autorité du Département de l'intérieur sur les espaces protégés. Le système d'administration des parcs nationaux est fondé sur trois grands principes : la protection intégrale, l'intérêt touristique et l'intérêt national de toute action dans les parcs et les monuments.

a) Rôle de la société civile américaine

L'idée de mise en place d'une législation sur la protection est émise par les scientifiques et les leaders de la société civile établis à Boston. Elle est par la suite diffusée au sein des sociétés savantes de Washington, New York, Denver, Santa Fe, et d'autres centres pendant les années 1880 et 1890. Les scientifiques sont principalement des historiens et soutiennent au départ l'idée de protection de « Monument national ». Ils réussissent par ailleurs à insérer cette notion dans la loi sur les Antiquités de 1906. Cette loi aura des conséquences profondes pour le système national de parc.

L'idée de « monument national » étend le principe de la loi sur les réserves forestières de 1891 aux antiquités et aux objets d'intérêt scientifique situés sur le domaine public. La loi de 1891 autorise par ailleurs le président des Etats-Unis à user de son pouvoir discrétionnaire "pour déclarer comme « monument national », toutes structures historiques et préhistoriques, ainsi que d'autres objets d'intérêt

historique ou scientifique" situé sur des terres possédées ou commandées par les Etats-Unis. L'acte interdit également l'excavation ou l'appropriation des antiquités sur la terre fédérale sans autorisation. La législation de la protection des ressources aux Etats-Unis a été fortement influencée par les historiens dont le souci était de préserver le patrimoine archéologique.

b) Du patrimoine à la ressource : une loi pour le devoir de mémoire

Le *National Park Service* (NPS) a évolué dans le sens de la patrimonialisation, en prenant en compte la préservation et la protection de toutes les structures pouvant être considérées comme patrimoine. Cette option est renforcée par la Loi 91-383, promulguée par le Président Nixon, le 18 août 1970. Cette loi considère les ressources dans un Système National de Parc (SNP) comme expressions cumulatives d'un héritage national simple qui contribue au rehaussement de la dignité nationale et devant être préservé et géré pour le bien de tout le peuple.

Le NPS s'organise autour du système national des parcs qui a le mérite de fournir une première classification des espaces protégés :

- le mémorial national (mis en place en 1776),
- les parcs militaires nationaux (1781),
- les parcs nationaux capitaux (1790),
- les ressources minérales (1832),
- les cimetières nationaux (1867),
- les parcs nationaux (1872),
- les monuments nationaux (1906).

Ainsi, le NPS apparaît comme le socle du cadrage juridique en matière de protection. Les premiers grands rassemblements à l'instar de la conférence de Londres du 8 novembre 1933 auraient beaucoup bénéficié de cette structure. La mise en place des premières aires protégées est simultanée dans les pays d'Amérique du Nord. L'Europe métropolitaine par contre, s'illustre par une lenteur dans l'appropriation des concepts de protection et d'aire protégée à la différence des Etats-Unis où l'on note de grandes avancées jusqu'à la Conférence de Londres.

I. 2. 2. Les aires protégées aux États-Unis d'Amérique entre 1872 et 1916

Entre 1872 et 1916, le concept de « parc national » sera défendu au Congrès américain par des lobbies naturalistes. Durant cette période quatorze parcs nationaux sont créés.

La Loi de 1891 votée par le Congrès américain sur les réserves forestières, fait une distinction entre la conservation de la forêt et la notion de Parc national. C'est probablement l'acte fondateur de la divergence qui existe entre les tenants du modèle de protection intégrale et ceux du modèle de conservation. En effet, les premiers considèrent que les réserves forestières ne sont pas des aires protégées. Cette assertion est aujourd'hui discutable au regard de leur statut actuel dans les pays en développement. La loi de 1891 autorise par ailleurs le président des Etats-Unis à créer par décret, les réserves forestières permanentes sur le domaine public.

En moins de seize ans les Présidents Cleveland, McKinley et plus particulièrement Roosevelt procèdent à la création de 159 réserves forestières nationales sur une superficie de plus de 75 millions d'hectares. En 1916, les Présidents Taft et Wilson autorisent le classement de 13 millions d'hectares supplémentaires, la création des parcs nationaux relevant de la compétence du Congrès. Chaque parc fait l'objet d'une loi individuelle, habituellement après de nombreuses années de travail. Néanmoins, à partir de cette date, de nouveaux parcs nationaux sont créés sur des sites particulièrement significatifs, notamment les montagnes, les lacs de cratère, les glaciers, les îles Hawaii et les Montagnes Rocheuses. Les parcs nationaux sont ainsi au nombre de 14 et couvrent une superficie de 2 375 000 hectares.

L'établissement des premiers parcs nationaux a fortement influencé l'attitude de la société civile américaine vis-à-vis de la nature. La vieille emphase coloniale sur l'exploitation rapide des ressources apparemment inépuisables se transforme, chez quelques Américains influents, en un réveil de conscience, la beauté et des merveilles de la nature (Wirth, 1980). Cette révolution écologique n'est pas circonscrite aux Etats-Unis. Elle va s'étendre à d'autres parties du monde, notamment en Afrique, en Amérique latine et en Europe.

I. 3. Le concept d'aire protégée dans le monde jusqu'à la Conférence de Londres de 1933

La mise en place du concept d'aire protégée est récente dans les pays européens. Si le premier parc national a été créé en 1872 (le parc de Yellowstone aux États-Unis), c'est bien plus tard que la volonté de création et de gestion des aires protégées s'est affirmée en Europe et en Afrique coloniale. Les philosophies qui soutiennent la mise en défens de certaines superficies dans ces régions sont presque les mêmes qu'aux Etats-Unis jusqu'à la conférence de Londres en 1933, avec certes quelques nuances. Les Etats-Unis en tant que pionniers ont bénéficié de l'appui de la société civile et des lobbies « préservationnistes » et « conservationnistes ». Il n'en sera pas de même pour les pays où les décisions émanent directement des gouvernants. On pourrait d'ailleurs penser à un phénomène de mode ou à une prise de conscience universelle de l'importance de la sauvegarde de la nature.

Le Canada crée le *Banff National Parc* en 1885 et le *Glacier National Park* en 1886. Dès 1911, il met place une structure équivalente au NPS américain pour l'encadrement de la politique de protection. En Amérique Latine par contre, le premier parc national, le Nahuel Huapí ne sera créé qu'en 1922 dans les forêts de la Cordillère australe en Argentine (Burkart, 1992).

En Europe, les premières manifestations de la protection de la nature sont notées en Suède avec la naissance des réserves de Sarek et Store Sjöfallet en 1909. La Suisse suivra avec la mise en place d'un parc national dans l'Engadine en 1915. En France, la Réserve zoologique et botanique de la Camargue fut créée en 1928 par la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN). A la différence du Canada et des Etats-Unis d'Amérique, la France ne dispose pas encore d'une législation en la matière. Excepté la réserve zoologique et botanique de la Camargue, la création du premier parc (la Vanoise) remonte à 1963, 3 ans après le vote de la loi sur les parcs nationaux en 1960.

En Australie, le concept d'aire protégée sera inauguré avec la naissance du *Royal National Park* en 1900. En Afrique du Sud, le processus est déclenché avec le classement en réserve de la *Sabie National Reserve* et la création du *Parc National*

Krüger en 1926. De proche en proche, ce concept s'étend dans le monde, et plus particulièrement en Afrique intertropicale sous domination coloniale.

En Chine, la création tardive de la réserve de Ding Hu Shan en 1956 dans la région de Guangdong, au sud, marque le départ d'un processus qui ne décollera effectivement qu'au début des années 1980. La dynamique actuelle est d'étendre la superficie des aires protégées. En dépit des contradictions qui existent entre la logique patrimoniale et la logique de survie immédiate, l'objectif est de créer 1200 réserves naturelles d'ici 2010 sur une superficie de 96 000 km² (Giroir com. Pers., 2005). La Chine a une réelle maîtrise de sa politique d'aires protégées.

II.- Les aires protégées en Afrique et dans le contexte contemporain

En Afrique, la mise en place des aires protégées s'est faite pendant la colonisation et sans prise en compte des us et coutumes locales. Ce continent nous intéresse à cause du contexte particulier qui a favorisé la mise en place des aires protégées d'une part, et de son évolution particulière d'autre part qui bénéficie de traités et des conventions.

II. 1. De la Conférence de Londres de 1933 à la Convention phytosanitaire de 1954

Dès le début du siècle, les puissances coloniales, préoccupées déjà par la destruction de la faune africaine, avaient signé, le 19 mai 1900 à Londres, un Traité ayant pour objet « *d'empêcher le massacre sans contrôle et d'assurer la conservation des diverses espèces animales vivant à l'état sauvage (...) qui sont utiles à l'homme ou inoffensives* »[2] (De Klemm, 1990).

Cette convention, non ratifiée, est suivie d'une autre, « assez semblable », adoptée le 8 novembre 1933 au cours de la conférence de Londres. Entrée en vigueur le 14 janvier 1936 après avoir été ratifiée par tous ses signataires, la convention de

[2] Cité par Cyrille de Klemm in Conservation *de la diversité biologique et droit* interna*tional,* document préparé pour le compte de l'U.I.C.N. à l'occasion du Séminaire international de formation en droit international de l'environnement de Limoges (6-12 novembre 1990) sur le thème : « La protection des espèces, des écosystèmes et de la diversité biologique », p. 100, voir surtout Alexandre Kiss, « Droit international de l'environnement », Paris, Pedone, 1989, p. 240. Étaient parties prenantes à ce traité du 19 mai 1900 : l'Allemagne, l'Espagne, l'État indépendant du Congo, la France, la Grande-Bretagne, le Portugal.

1933 relative à la préservation de la faune et de la flore à l'état naturel comportait en annexe une liste des espèces animales, mais aussi végétales, qui devraient être intégralement protégées.

Cette convention marque un tournant décisif dans l'intégration d'une philosophie de création d'aire protégée en Afrique coloniale. De nombreux parcs nationaux, parmi les plus prestigieux créés dans divers pays africains pendant la période coloniale, semblent en avoir été une conséquence directe. Si l'on excepte le Parc Albert au Zaïre [3] (7900 km^2), établi en 1925 et agrandi à plusieurs reprises depuis lors, nous pouvons citer les parcs suivants :

- Kagéra (2500 km^2) au Rwanda en 1934,
- Gorongosa (3770 km^2) au Mozambique en 1935,
- Niger, 275 000 ha (Burkina Faso, Bénin, Niger) en 1937,
- Garamba (492 000 ha) en 1938 et Upemba (11 730 km^2) en 1939, au Zaïre.

Ils seront suivis au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale par les parcs du Tsavo (20 812 km^2) au Kenya en 1948, de Kafue (22400 km^2) en Zambie en 1950 et de Serengeti (14 563 km^2) en Tanzanie en 1951 (De Klemm, 1990).

Il est important de noter qu'au départ, les politiques économiques prônées dans les colonies ne prennent pas en compte les impératifs de conservation. Les pays colonisés sont considérés par la plupart d'industriels occidentaux comme des sources inépuisables de ressources à exploiter. Par conséquent, la protection de la nature qui est retenue comme point important dans les projets de développement des colonies est reléguée au second plan. Par ailleurs, dans le débat sur la protection ceux qui voient en la nature une source de ressources à utiliser pour le développement (les « ressourcistes »), l'emportent sur ceux qui considèrent que la nature ne doit pas nécessairement servir les intérêts du développement et qu'il importe de la préserver en tant que telle (les « préservationnistes »). Toutefois, les « préservationnistes » vont continuer de défendre ardemment la protection des paysages naturels et de la faune sauvage. Dans leur sillage va se développer un

[3] Le Zaïre correspond à l'actuel République Démocratique du Congo (RDC) et le Parc national Albert à l'actuel Parc des Virunga.

courant radical prônant la création des aires naturelles protégées, exclues de toute exploitation marchande.

Dans les pays colonisateurs tout comme aux États-Unis, on assiste, dès le début du XXe siècle, à la création et à la consolidation des mouvements conservationnistes qui militent pour la préservation de la nature et surtout de la faune sauvage dans les colonies. C'est le cas, en Grande-Bretagne, de la *Society for the Preservation of the Fauna of the Empire* (SPFE). Créée en 1903, elle demeura très active dans les colonies britanniques jusqu'à la deuxième guerre mondiale.

Certains pays occidentaux ont organisé des congrès internationaux, notamment à Londres en 1900 et en 1933 (MacKenzie, 1988, cité par Rodary & Castellaney, 2003), pour décider des mesures de protection de la nature (faune sauvage, oiseaux, poissons et flore) à mettre en œuvre dans leurs colonies d'Afrique[4].

L'intérêt porté à la conservation de la faune sauvage dans les colonies s'explique en grande partie par le désir de protéger la nature pour ensuite pratiquer la chasse des grands mammifères et le safari dans les parcs. La pression engendrée par la chasse justifie ensuite la création des réserves cynégétiques. Dans ce contexte, les pratiques de chasse traditionnelle des populations locales sont largement proscrites, car assimilées au braconnage et à la destruction cruelle et sauvage des bêtes. Cette idée est déjà très présente dans l'esprit du Traité de Londres de 1900 et de la Convention de 1933 sur la préservation de la faune et de la flore à l'état sauvage. C'est dans le même ordre d'idées que sera signée en 1954, la Convention phytosanitaire.

[4] Il est important de noter comme le souligne Benoit (1998 : 530), que les premières aires protégées d'Afrique de l'Ouest ont été installées dans des zones de très faibles densités humaines (5/6 hab./km^2). C'est ce qui a facilité leur transformation en parc national. Cette assertion peut aussi s'appliquer aux premières réserves de faune et de chasse du Nord Cameroun où les densités étaient parfois inférieures à 5 hab./km^2.

II. 2. De la Convention phytosanitaire à la naissance des ONG internationales

La Convention phytosanitaire de Londres pour l'Afrique au sud du Sahara est signée le 29 juillet 1954. Elle sera par la suite modifiée par le protocole signé à Londres le 11 octobre 1961. Son objectif est d'« *empêcher l'introduction de maladies, insectes nuisibles et autres ennemis des végétaux* » en Afrique subsaharienne, d'éliminer ou de combattre des maladies et d'empêcher leur propagation.

Il est impératif de mentionner que ces conventions sont conclues entre les puissances coloniales alors présentes en Afrique, à une époque où ce continent est objet et non pas sujet du droit international. La Convention phytosanitaire est signée peu de temps après la création à Londres de la *Nature Conservancy Council* (NCC), l'une des dernières conventions ratifiées par l'administration coloniale.

Dans les pays d'Afrique sous administration coloniale et ceux d'Amérique du Sud, les aires protégées sont généralement synonymes d'interdiction ou de limitation de l'accès à la population locale tout au moins jusqu'aux indépendances. Cette sanctuarisation des zones protégées a considérablement réduit l'impact de ces espaces sur le développement local. En établissant ces aires protégées, l'approche « préservationniste » a prévalu sur l'approche « ressourciste ».

La conservation de la nature pour elle-même (le plaisir de la conservation) passait avant la conservation de la nature dans le but de l'utilisation de celle-ci à des fins de développement. En dépit de l'avènement de quelques mouvements conservationnistes à l'instar des grandes ONG internationales, cette approche protectionniste connaîtra quelques nuances déterminées à perpétuer l'approche « sanctuarisatrice » de l'administration.

II. 3. De l'avènement des ONG internationales aux indépendances

Au crépuscule de la colonisation (1948-1960), avec la naissance des ONG internationales d'environnement, on assiste à un changement notable dans les rapports entre les mouvements conservationnistes occidentaux et les colonies qui accèdent à l'indépendance. La création de l'Union Internationale pour la

Protection de la Nature (UIPN[5]) en 1948 et du Fonds Mondial pour la Faune Sauvage (WWF), deux ONG internationales financées essentiellement par des donateurs occidentaux, favorisent la continuation de la politique de conservation de la nature dans les ex-colonies.

Les actions de ces ONG bénéficient du soutien affectif et financier des occidentaux qui sont fascinés par la beauté sauvage et l'extraordinaire luxuriance de la nature dans les régions intertropicales notamment d'Afrique. Ces ONG s'emploient alors à convaincre les pays africains nouvellement indépendants de s'engager dans la conservation de la nature. Leur argument s'appuie sur l'intérêt économique de la préservation de la faune sauvage et de la nature présentée alors comme valeur, ressource et bien potentiellement générateur de manne financière pour le développement et pour les générations futures.

Les pays d'Afrique qui s'engagent dans la conservation de la nature demandent des aides financières internationales à cet effet. La politique de création des aires protégées initiée pendant l'époque coloniale peut donc être maintenue et poursuivie par les ex-colonies. Toutefois, les bénéfices économiques escomptés se font attendre et les États africains ont du mal à maintenir les aires protégées hors de portée des populations locales qui ont besoin d'utiliser l'environnement immédiat pour satisfaire leurs besoins de subsistance. C'est le cas du Cameroun qui après avoir connu un double modèle français et britannique de protection de la nature, doit faire face aux impératifs de développement après son indépendance.

Au regard de l'évolution du concept de protection en général, nous constatons que depuis Yellowstone, beaucoup de choses ont changé quant à la perception et aux objectifs assignés aux aires protégées. Cependant de nombreuses interrogations subsistent : qu'est-ce qu'une aire protégée aujourd'hui ? Que représente-t-elle à l'échelle mondiale ? Comment s'y déclinent conservation, développement durable

[5] L'UIPN qui est l'ancêtre de l'UICN, a été créée le 5 octobre 1948 après les conférences préparatoires de Bâle (juin 1946) et Brunnen (juin-juillet 1947). Sa création a bénéficié du soutien du gouvernement français et de l'UNESCO. Son but était de promouvoir la protection de la vie sauvage et du milieu naturel, l'information et l'éducation du public, la recherche scientifique et la législation, et rassembler, analyser et diffuser les données. (planetecologie.org/Encyclopédie, 23/10/2006)

et biodiversité ? Ces questions ouvrent le débat sur les significations actuelles du concept, notamment dans les pays en développement.

II. 4. Les aires protégées dans le contexte contemporain

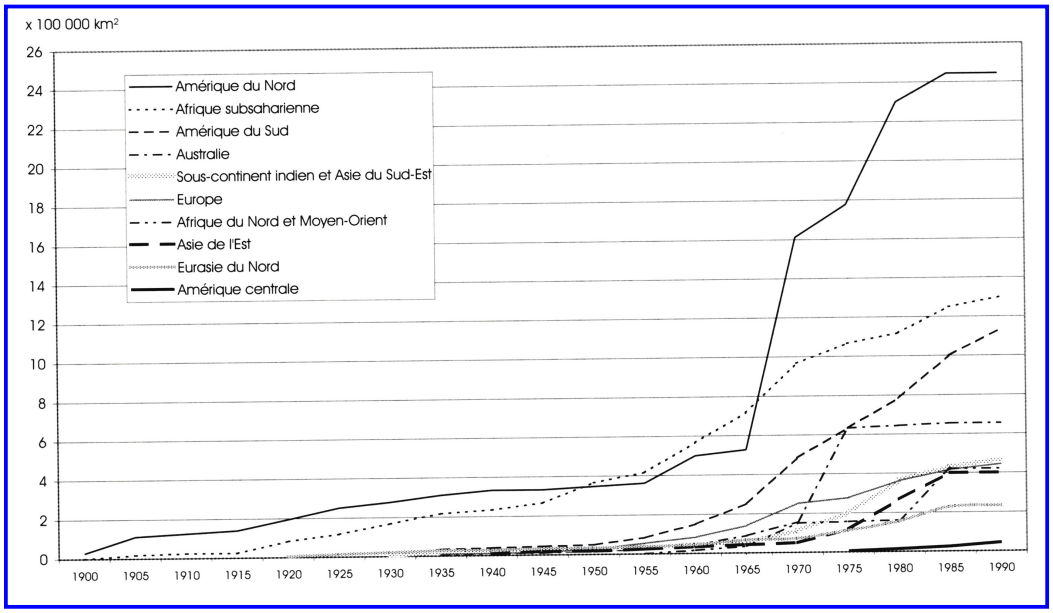
Parler des aires protégées dans le contexte contemporain revient à s'intéresser aux développements conceptuels récents, notamment après les indépendances des anciennes colonies. En effet, dès la fin des années 1950, la plupart des anciennes colonies d'Afrique accèdent à l'indépendance. Cette émancipation politique bouleverse quelque peu les perceptions des aires protégées, considérées jusque là comme un patrimoine de l'administration coloniale.

En effet, les nouveaux pays indépendants sont soumis aux impératifs de développement dans lesquels les politiques de protection des ressources ne font pas partie des priorités. Cependant, sous l'impulsion de la communauté internationale et des ONG, plusieurs programmes permettent aux nouveaux États indépendants et à tous les autres pays du monde de soutenir le processus déjà engagé de la conservation de l'environnement par la création et la multiplication des aires protégées dans le monde

II. 4. 1. La généralisation des aires protégées

A la fin des années 1950, on assiste à la multiplication des aires protégées dans le monde : leur nombre et les surfaces concernées augmentent considérablement, notamment dans les continents européens et asiatiques jusque là marginalisés **(Figure 5)**.

Comme on l'a vu, la création des aires protégées a commencé bien plus tôt en Amérique du Nord et en Afrique subsaharienne (autour de 1900) et a démarré quelques décennies après dans les autres continents (1920 dans l'ex URSS, 1930 en Amérique du Sud, 1950 en Asie et en Europe).



Source : Rodary & Castellaney, 2003

Figure 5 : Evolution de la surface des aires protégées dans le monde[6]

La superficie des aires protégées en Amérique du Nord a toujours été supérieure à celle des autres régions, exceptée entre 1950 et 1965, période au cours de laquelle la superficie des aires protégées en Afrique subsaharienne est plus importante que celle de l'Amérique du Nord. On dénombre 7560 aires protégées qui occupent une superficie de 3,3 millions de km² soit 11 % du continent (Rodary, 2007). La superficie des aires protégées d'Amérique du Sud, bien qu'inférieure à celle de l'Afrique subsaharienne, a toujours été supérieure à celle de l'Europe.

Cependant, le tournant décisif dans l'évolution de la politique de protection apparaît aux alentours des années 1970, avec les programmes successifs émanant de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture) et de la CNUCED (Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement). La Conférence de Stockholm, qui est un exemple de ces programmes, va catalyser l'émergence de la notion de développement durable. Les résolutions prises à l'issue des travaux auront une grande influence sur la représentation nouvelle des aires protégées. Stockholm incarne à cet effet, le

[6] Ce graphique ne prend pas en compte les aires protégées dont la surface est inférieure à 5000 km². Par ailleurs, les régions Caraïbes, Nouvelle Zélande et Antarctique, telles que définies par l'UICN, ne sont pas considérées.

passage d'une conception fondée sur la protection intégrale à celle qui prône la conservation « intégrée » ou « concertée », prélude au développement durable.

II. 4. 2. Stockholm ou la naissance du développement durable

La conférence de Stockholm de 1972, aussi désignée « premier sommet de la Terre » ou encore sommet sur « l'environnement humain » va servir de cadre pour un premier débat mondial consacré aux problèmes d'environnement engendrés par la croissance démographique et les activités anthropiques. Ce grand rassemblement diplomatique et scientifique est marqué par une forte mobilisation des pays du Nord de plus en plus préoccupés par la dégradation de l'environnement en lien avec la croissance économique et industrielle.

Les pays du Sud quant à eux sont restés en retrait, préoccupés par les problèmes de pauvreté et de sous-développement. Les discussions et les négociations entre le Nord et le Sud, relatives à une meilleure gestion de l'environnement, débouchent sur le concept d'« écodéveloppement », élaboré par l'« écosocioéconomiste » Ignaci Sachs qui a proposé une approche combinant politique sociale, préservation de l'environnement et croissance économique. Il est en outre l'économiste précurseur du « développement durable ».

II. 4. 2. 1. La genèse du développement durable

La conférence des Nations-unies (du 5 au 16 juin 1972) à Stockholm constitue l'acte initial de la genèse du développement durable. Il voit naître le concept d'écodéveloppement retenu par l'ONU, qui veut ainsi mettre l'environnement au centre des préoccupations de la communauté internationale. Pour elle, l'environnement regorge de ressources naturelles indispensables au développement et l'amélioration des conditions de vie, notamment dans les pays du Sud, ne devrait pas se faire au détriment de la préservation de cet environnement. Il s'agit donc de concilier environnement et développement en promouvant une approche éco-centrée du développement, c'est-à-dire un développement « écologiquement viable », basé sur l' « utilisation rationnelle » des ressources fournies par l'environnement.

La création du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) en 1972 est un des principaux résultats de cette conférence. Le PNUE est devenu

l'institution spécialisée des Nations unies en matière de politiques et de programmes internationaux de gestion de l'environnement. La déclaration adoptée à la fin du sommet de Stockholm (7 points et 26 principes) a jeté en quelque sorte les bases de ce qui est dénommé aujourd'hui développement durable.

L'impact de cette conférence n'a pas été très retentissant, sans doute parce que l'environnement était au premier plan et que les aspects sociaux, économiques et politiques, auxquels tenaient les pays du Sud, étaient relégués au second plan et n'apparaissaient qu'en filigrane. Aussi, le concept d'« écodéveloppement » n'a pas perduré.

L'expression « *sustainable developpment* », proposée par H. Kissinger en 1974, a progressivement ravi la vedette au terme « écodéveloppement » proposé par Ignaci Sachs (Maljean-Dubois & Mehdi, 1999). Mais c'est avec le rapport Brundtland publié en 1987 que l'expression « *sustainable development* » a véritablement émergé et consacré la naissance officielle du développement durable à l'échelle.

II. 4. 2. 2. Les aires protégées et la notion de « développement durable »

Au début des années 1970, les conceptions traditionnelles des aires protégées sont encore d'actualité. En effet, pour les conservationnistes, l'Homme est l'ennemi de la Nature. Lorsqu'il interfère avec elle, il porte atteinte à sa virginité, empêchant ainsi la Nature d'évoluer vers un « climax » ou une situation d'équilibre caractérisée par une grande biomasse et une riche biodiversité. Pour cela, les activités humaines doivent être proscrites dans les parcs et les réserves. Pour les tenants de cette philosophie, les aires protégées seraient menacées et se dégraderaient lorsque la pression anthropique s'accentuerait autour ou sur elles.

La Conférence de Stockholm est toutefois restée centrée sur les questions écologiques ; les vraies questions de développement n'ayant pas été considérées. Tout porte à croire que les conservationnistes, en mettant l'écosystème au centre de leur préoccupation, ont voulu faire de Stockholm une tribune officielle de promotion de la sanctuarisation des aires protégées. La faible portée du concept d'écodéveloppement au profit de la notion de développement durable, en constitue la preuve irréfutable.

L'impact direct de la Déclaration de Stockholm sur l'évolution de la gestion ou de la perception des aires protégées n'est pas très visible. En effet, la conception des aires protégées excluant toute proximité et toute présence humaine allait être mise à mal dans les années 1970 avec la publication des travaux d'anthropologues décrivant les conséquences sociales de la création et de la gestion parfois autoritaire des aires protégées : expulsion et éloignement des populations locales, dépossessions des terres, interdiction ou limitation des activités traditionnelles, etc.

Les critiques faites par les anthropologues ont pour effet d'amener le monde de la conservation à mettre en œuvre une conservation de la nature qui intègre l'Homme et ses activités. La première expérience dans ce sens est le programme MAB (Man and Biosphere) de l'UNESCO qui a lancé en 1974 le concept de « réserve de biosphère » avec une protection graduelle qui décroît du cœur de la réserve vers la périphérie où sont acceptées les populations et leurs activités. C'est la mise en place de la notion de conservation « intégrée ».

II. 4. 2. 3. Le programme MAB et le concept de « réserve de la biosphère »

Les « réserves de la biosphère » sont des instruments du droit international qui soutendent les protections d'inspiration environnementales. Elles émanent de l'influence internationale, à l'exemple des "sites du patrimoine" de l'Unesco et des "sites Ramsar"[7] et trouvent leur fondement dans le programme international de recherche « L'homme et la biosphère » (MAB) de l'UNESCO, engagé en 1970. Ce dispositif aura anticipé la notion de développement durable, puisque les espaces sélectionnés devaient l'être en raison de leur intérêt écologique, sans pour autant interdire les activités humaines. Les réserves ont été dotées d'un statut international en 1995. Toutefois, celui-ci n'est guère contraignant à l'égard des Etats. Les réserves, qui constituent un réseau mondial, supposent une protection de l'espace concerné en droit interne, la délivrance de qualificatif « réserve de la biosphère » s'analysant comme un label. Cependant, les espaces labélisées qui ne

[7] La Convention de Ramsar est un traité international pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides. Elle vise à enrayer la dégradation et la perte de zones humides, aujourd'hui et demain, en reconnaissant les fonctions écologiques fondamentales de celles-ci ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative. Elle a été signée à Ramsar en Iran, le 2 févier 1971 sous l'égide de l'UNESCO.

sont autres que de sites d'aires protégées existantes, demeurent avant tout un instrument de conservation de la biodiversité. Cette position sera d'ailleurs réaffirmée au sommet de la Terre à Rio en 1992.

II. 4. 3. L'évolution du concept et typologie des aires protégées depuis la conférence de Rio

La Conférence des Nations-Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED) (baptisée « Sommet de la Terre ») qui s'est tenue en 1992 à Rio de Janeiro au Brésil, 500 ans après la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb en 1492, constitue le sacre du développement durable. Elle a amené la communauté internationale à prendre conscience d'une part de l'ampleur et de l'enjeu des problèmes d'environnement et de développement à l'échelle du monde, et d'autre part à s'engager dans la lutte contre les fléaux écologiques auxquels la Terre est confrontée.

L'article 8 de la Convention sur la diversité biologique prévoit la mise en place d'un système d'aires protégées. La convention sur la diversité biologique définit une aire protégée comme étant un espace géographique défini, classé et géré pour atteindre des objectifs de conservation spécifiques. Il s'agit soit de zones protégées au sens strict, soit de zones de protection spéciales, telles les réserves ou sanctuaires de faune. Cette disposition nous semble assez complexe dans la mesure où elle se penche sur un objet qui existe depuis deux siècles et dont l'apport sur la conservation des ressources naturelles reste controversé. Elle recommande par ailleurs que la création des aires protégées s'accompagne d'un mécanisme éventuellement réglementaire de gestion du patrimoine biologique à l'intérieur comme sur le pourtour de celles-ci.

Selon Doumbé Billé (2001) cet article encourage une protection plus large des écosystèmes et constitue une démarche globale qui vise, au-delà de la conservation des ressources, un développement durable à l'intérieur des zones protégées et dans leur périphérie immédiate. Par ailleurs, la Convention est la première à reconnaître que la conservation de la diversité biologique est "une préoccupation commune à l'humanité" et fait partie intégrante d'un développement socio-économique durable.

Depuis le sommet de la Terre de 1992 à Rio, les objectifs assignés aux aires protégées ont évolué. Par conséquent, elles sont désormais intégrées dans une approche globale de développement, d'aménagement et de conservation. Suite à l'évolution des conceptions qui ont sous-tendu la création et la gestion des aires protégées et en particulier le souci d'intégrer les populations locales et les préoccupations de développement, l'UICN a adopté une nouvelle classification des aires protégées lors du quatrième congrès de la Commission Mondiale des Aires Protégées (CMAP) tenu à Caracas en 1992[8]. A chaque catégorie d'aire protégée correspondent un ou plusieurs objectifs principaux de gestion et/ou des objectifs secondaires et/ou potentiellement réalisables **(Tableau 1)**.

Tableau 1 : Types d'aires protégées et mode de gestion associée

Types d'aires protégées	Description
I. Réserve intégrale (Ia), zone de nature sauvage (Ib)	**Ia**. Une réserve naturelle intégrale est un espace terrestre et/ou marin comportant des écosystèmes, des caractéristiques géologiques ou physiologiques et/ou des espèces remarquables ou représentatives, géré principalement à des fins de recherche scientifique et/ou de surveillance continue de l'environnement. **Ib**. Une zone de nature sauvage est un vaste espace terrestre et/ou marin, intact ou peu modifié, ayant conservé son caractère et son influence naturels, dépourvu d'établissements permanents ou importants, protégé et géré aux fins de préserver son état naturel.
II. Parc national	Zone naturelle, terrestre et/ou marine, désignée pour : - Protéger l'intégrité écologique dans un ou plusieurs écosystèmes dans l'intérêt des générations actuelles et futures, - exclure toute exploitation ou occupation incompatible avec les objectifs de la désignation, - offrir des possibilités de visite à des fins spirituelles, scientifiques, éducatives, récréatives et touristiques, dans le respect du milieu naturel et de la culture des communautés locales.
III. Monument naturel	Aire contenant un ou plusieurs éléments naturels ou naturels/culturels particuliers, d'importance exceptionnelle ou unique, méritant d'être protégé du fait de sa rareté, de sa représentativité, de ses qualités esthétiques ou de son importance culturelle intrinsèque.

[8] L'UICN, à travers sa Commission des Parcs Nationaux et des Aires Protégées (CPNAP), a établi un premier système de classement des aires protégées en 1973. Ce classement a été repris et affiné en 1978. Il comporte dix catégories d'aires protégées (Sournia, 1998).

IV. Aire de gestion des habitats ou des espèces	Aire terrestre et/ou marine faisant l'objet d'une intervention active au niveau de la gestion, de façon à garantir le maintien des habitats et/ou à satisfaire aux exigences d'espèces particulières.
V. Paysage terrestre ou marin protégé	Zone terrestre, comprenant parfois le littoral et les eaux adjacentes, où l'interaction entre l'homme et la nature a, au fil du temps, modelé le paysage aux qualités esthétiques, écologiques et/ou culturelles particulières et exceptionnelles, et présentant souvent une grande diversité biologique. Préserver l'intégrité de cette interaction traditionnelle est essentiel à la protection, au maintien et à l'évolution d'une telle aire.
VI. Aire protégée de ressources naturelles gérée	Aire contenant des systèmes naturels, en grande partie non modifiés, gérée aux fins d'assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique, tout en garantissant des fonctions et produits naturels nécessaires au bien-être de la communauté.

Source : Davies, 2003 ; Sournia, 1998

Conclusion

L'analyse du concept d'"aire protégée" a mis en évidence ses différentes facettes aux contours à la fois fluctuants et complexes. Ce chapitre avait trois préoccupations : définir le concept d'aire protégée, retracer l'historique de sa mise en place, et identifier les multiples déclinaisons dont il fait l'objet au contact des notions de protection, de conservation, de biodiversité et de développement durable.

Une aire protégée découle avant tout d'un acte juridique inscrit dans un espace donné, avec des objectifs de préservation fixés par une loi. Le concept soulève donc un problème de statut qui définit les interactions entre ses différentes composantes. Celles-ci font à la fois appel aux éléments de la nature et de la société. Le statut est conféré par la société à un espace constitué d'éléments divers et soumis à la protection. Ces éléments peuvent être des végétaux, des animaux ou les deux à la fois. Une aire protégée se compose à la fois, d'un contenant (espace) et d'un contenu (espèces fauniques et floristiques variables).

L'aire protégée recouvre donc une notion d'interface entre le milieu et les sociétés humaines, sachant que les communautés humaines vivent à l'intérieur ou à proximité des zones considérées. Elle peut alors être définie comme une « entité

socio-spatiale, délimitée juridiquement au sein d'un territoire donné ». Cette entité fait l'objet de conservation en relation avec les contraintes du milieu. L'aire protégée est un concept complexe.

Elle est ainsi un outil de conservation de la biodiversité et au-delà, un instrument d'appréciation des politiques de conservation. Les différentes considérations de l'aire protégée au fil du temps et la multiplicité de ses déclinaisons dans l'espace, nous amènent à nous intéresser aux conditions de son insertion. Le milieu que nous proposons d'étudier se caractérise par l'extrême vulnérabilité de ses composantes spatiales et sociales. Avant de nous focaliser sur la situation du nord du Cameroun, il est indispensable de comprendre comment les pays en développement, notamment le Cameroun se réapproprient le discours de la communauté internationale en matière de conservation des ressources.

Chapitre II

Les aires protégées : réappropriation du discours international dans les pays en développement à l'instar du Cameroun

Introduction

Dans le prolongement du premier chapitre sur l'évolution du concept d'aire protégée à l'échelle globale, le deuxième chapitre présente la réappropriation du discours international au Cameroun où la création des aires protégées date de l'époque coloniale. Mais, la réappropriation du discours autour de la protection des espaces commence véritablement après l'indépendance en 1960. Le rôle des espaces protégés sera alors revu avant d'être renforcé par la suite. Cette évolution assez particulière suscite quelques interrogations, notamment sur les conditions de mise en place des aires protégées dans les pays du Sud en général et les orientations des politiques de conservation de la nature.

Pour y parvenir, nous proposons d'abord de jeter un regard sur l'évolution des aires protégées au Cameroun post-colonial, au travers des politiques environnementales et des structures de gestion mises en place. Ensuite, nous tenterons de dresser une typologie des aires protégées pour mieux cerner le rôle de l'État. Il s'agira plus précisément de montrer les évolutions dans la création et les types d'aires protégées, leur similitude avec les catégories de l'UICN, pour tenter de comprendre la logique de conservation de l'État camerounais.

I.- La politique des aires protégées au Cameroun

Au Cameroun comme partout ailleurs en Afrique, la gestion de l'environnement commence bien avant la période coloniale (Mewondo Mengang, 1996). Cependant, le développement des zones protégées sous leur forme moderne prend ses racines pendant la période coloniale. La réappropriation par l'État du Cameroun de cette pratique commence en 1960 au moment de son accession à l'indépendance.

L'évolution des politiques de conservation connaît sa phase décisive dans la mouvance du sommet de la Terre de Rio de Janeiro avec la création du tout premier ministère de l'environnement et des forêts en mars 1992. La mise en place d'une structure administrative dotée d'une organisation moderne et adaptée aux questions liées à l'environnement, marque le début de l'ouverture du débat écologique au Cameroun et l'assainissement du secteur de la protection et de la conservation des milieux.

En effet, depuis l'indépendance du Cameroun en 1960, la gestion des aires protégées tout comme celle des ressources a été tour à tour confiée à 4 départements ministériels (Agriculture, Élevage et pêche, Tourisme et Développement rural). Le transfert de la direction de la faune et des aires protégées du Ministère du tourisme au Ministère de l'environnement et des forêts en 1992, permet désormais de moderniser les structures d'intervention et la mise sur pied d'une stratégie efficace de suivi de l'environnement global du Cameroun. Cependant l'adaptation du cadre juridique constitue l'une des principales priorités des pouvoirs publics après Rio.

I. 1. L'indispensable adaptation au cadre juridique

La législation camerounaise de 1994 sur les forêts, la faune et la pêche de 1994[9] apparaît comme l'aboutissement logique du cadre réglementaire et légal qui permettra d'être en conformité avec les instruments existants sur le plan du Droit international en matière de conservation et de gestion de la biodiversité (Doumbé Billé, 2001). Cette loi constitue aujourd'hui le texte de référence sur les questions d'environnement. Cependant, pour être efficace, la politique d'un État en matière d'aires protégées doit harmoniser le cadre théorique global et le cadre pratique à l'échelle de la plus petite unité territoriale. Est- ce le cas au Cameroun ?

Depuis la promulgation de la loi sur les forêts, l'accent a été mis d'une part sur l'adaptation des politiques de conservation classiques à l'approche participative dans les aires protégées déjà en place et d'autre part sur l'élaboration de nouveaux projets de conservation *ex-nihilo* intégrant dès le départ l'approche participative (Plateau, 2000) ; l'objectif étant de respecter les engagements pris au travers des ratifications des différentes conventions internationales, notamment la multiplication des superficies protégées.

Cependant, les plus grandes réalisations du ministère de l'environnement et des forêts se sont limitées à la réhabilitation de quelques aires protégées déjà existantes, au reclassement de certaines et à la création de nouvelles aires protégées sans relation directe avec les catégories connues de l'UICN. C'est le cas

[9] Il s'agit de la loi n° 94/001 du 20 janvier 1994 portant sur le régime des forêts de la faune et de la pêche.

par exemple du sanctuaire de faune de *Banyang-Mbo* dans la province du Sud-Ouest créé en 1996 sur le site d'une ancienne réserve forestière. Sa mission est d'assurer la conservation de la biodiversité faunique (décret n° 96/119 PM du 12 mars 1996-Art.2).

Pour être en accord avec les différentes conventions et déclarations qu'il a ratifiées, le Cameroun s'est également doté depuis 1996 d'un Programme National de Gestion de l'Environnement (PNGE). Ce programme a pour objectif de veiller à la mise en application des recommandations de la déclaration de Rio. Il s'agit plus précisément de suivre les politiques de développement intégré. Celui-ci institue une réelle participation des populations locales et des organisations non gouvernementales (ONG) aux politiques d'aménagement du territoire et de conservation des aires protégées.

I. 1. 1. Des aires protégées, pour quoi faire ?

La politique de conservation de l'environnement au Cameroun comme dans la plupart des pays du Sud est centrée autour de la protection des espaces. Face à l'évolution de la législation et de la création des aires protégées, on peut s'interroger sur les réelles motivations de l'État et la finalité de la mise en place de ces espaces. Les décisions de création des aires protégées s'intègrent-elles dans un plan global d'aménagement du territoire ? La décision ministérielle n°0372/D/MINEF/DAJ de 2002 portant mise en défens de la zone d'intervention du projet de conservation et de gestion de la biodiversité de Campo-Ma'an est assez révélatrice de la situation. En effet cet espace est assez isolé pour être intégré dans un processus national de conservation. Cette aire protégée est née de la fusion de la réserve de faune de Campo créée en 1932 à l'époque coloniale et celle de Ma'an créée après l'indépendance en 1980. En 2000 Campo-Ma'an a été érigée en parc national. Sa superficie totale est de 709 760 hectares dont une zone intégrale de 290 232 hectares.

Le cas de la réserve de Campo-Ma'an suscite quelques inquiétudes pour deux raisons. Dans un premier temps le projet de conservation arrive tardivement, et dans un second temps en admettant qu'il en existait un, au moment de la création, nous constatons que la mise en place de ce projet ne respecte pas toute la

démarche que nécessite la création d'un parc national. Les pouvoirs publics ont-ils procédé à une étude préalable de l'état des aires protégées existantes avant la mise en place de nouveaux projets ? Au moment de la redynamisation des politiques de protection et de conservation des aires protégées, un diagnostic s'avère nécessaire pour comprendre les échecs ou les succès précédents. Au Cameroun, les causes de maintien ou de destruction des zones en réserve sont variées et le choix du site y joue un rôle très important. Par ailleurs, le contexte socio-politique d'un pays, notamment le taux d'urbanisation ou l'accroissement démographique, peut avoir un impact sur la stabilité de ses aires protégées. C'est le cas de plusieurs réserves du Cameroun qui n'ont pas pu résister à l'évolution démographique des localités situées aux alentours ou à proximité.

La réserve forestière et de chasse de la région du Logone créé en 1938 et couvrant 40 000 hectares (à cheval sur les actuels départements de Mayo Kani et du Mayo-Danay dans la province de l'Extrême-Nord) n'a pas résisté aux migrations des populations *Muzuk* et *Masa* durant la seconde moitié du XXe siècle (Atlas de L'Extrême-Nord Cameroun, 2000). De même les réserves forestières de Férengo et de Mayo Ibbé non loin de la ville de Maroua ont disparu sous la pression que la population urbaine, de plus en plus croissante, exerçait sur ses ressources ligneuses (Yengue, 2000).

Les exemples sont nombreux et se trouvent dans des zones à forte densité de population. La réserve forestière des monts Bamboutos créée en 1948 sur une superficie de 222 ha et située en pays bamiléké à plus de 1800m d'altitude, n'a jamais été reconnue par les populations locales qui y pratiquent des activités agropastorales (Fotsing, 2002 com. pers.)[10]. Par contre, la réserve forestière et de faune de Santchou créée en 1964 résiste encore grâce à sa situation sur un site difficile d'accès. Il en est de même pour le parc de Waza dans l'Extrême-Nord où la présence de grands mammifères et de fauves dangereux dissuade toute velléité d'anthropisation.

10 Voir également Diziain (1952) cité par Fotsing, J.-M., (1999 : 93).

En d'autres termes, la nature peut se protéger d'elle-même si le milieu physique, notamment le relief, le lui permet. Il ressort de ce constat qu'en choisissant la voie de la réhabilitation ou de la réorientation dans le cadre de la gestion et de la conservation d'une aire protégée sans plan d'action pertinent, on accroît la probabilité d'arriver aux résultats qui ont précédé la restructuration. Ces résultats étant la plupart du temps la conséquence de nombreuses incompréhensions entre les différentes parties prenantes ou de conflits d'intérêts entre acteurs.

I. 1. 2. Conflits d'intérêts entre acteurs internationaux et locaux

Nous tentons ici d'identifier les sources des conflits potentiels qui peuvent subvenir entre différents acteurs, sachant que les rapports entre les parties prenantes souffrent parfois de nombreuses divergences. Il est important aujourd'hui d'inventorier les indicateurs de conservation ou de transformation de la biodiversité dans les aires protégées, les facteurs de vulnérabilité et les différents types de risques auxquels elles sont confrontées. Une telle démarche qui permettrait d'évaluer l'apport réel de chaque partie impliquée dans la gestion des aires protégées nous semble intéressante mais onéreuse.

Le gouvernement camerounais a-t-il la capacité de mener un tel projet à l'échelle nationale ? Tel est le véritable problème auxquel sont confrontés les gouvernements des pays du Sud au moment où le développement local doit aller de pair avec utilisation durable des ressources et conservation de la biodiversité. Les pays du Sud sont généralement soumis à une double obligation : l'obligation de respecter les engagements pris auprès de la communauté internationale et l'obligation de promouvoir un développement socio-économique des populations dont ils ont la charge. Dans l'impossibilité de satisfaire à toutes ces obligations, ils sont parfois obligés de recourir à des financements extérieurs pour la mise en place des programmes de conservation de l'environnement ; ces financements provenant des fonds qui appartiennent à des structures internationales.

Cette situation s'apparente à ce qui peut être qualifié de dépendance écologique des pays en développement vis-à-vis des organismes internationaux et des organisations non gouvernementales. Cette dépendance se manifeste par le fait que les fonds destinés à la conservation proviennent de ces structures

internationales qui accaparent des domaines importants d'action publique quelques fois au mépris de la souveraineté des États sur leurs ressources et en violation des dispositions de l'alinéa 4 et de l'article 3 de la Convention sur la diversité biologique[11].

Dans la plupart des pays en développement, la mise sur pied des projets de développement prenant à la fois en compte les besoins des populations et la sauvegarde de l'environnement s'avère difficile. En effet, ces projets sont conçus à partir des structures ayant des logiques différentes de celles des sociétés concernées. Cette divergence d'opinion en amont est l'une des principales sources de conflit entre les parties prenantes. Il s'en suit des confrontations à tous les niveaux de décision ; ces confrontations pouvant à terme laisser des traces au niveau local, notamment dans la dynamique globale des espaces protégées. L'efficacité d'un projet de développement durable dépendra donc de la qualité du plan d'aménagement global. Celui-ci aura considéré en amont le développement socio-économique et la conservation des ressources comme des priorités. Ceci est peut-être vrai pour les pays développés où l'aménagement du territoire est mieux structuré. Dans les pays d'Afrique par contre, l'occupation de l'espace précède les programmes d'aménagement. Les stratégies de gestion intégrée des milieux dits protégés se heurtent aux obstacles et incompréhensions à tous les niveaux d'organisation. C'est ce qui explique l'impossible dialogue entre les différents acteurs intervenant dans ces projets. D'où une autre source potentielle de conflit : la complexité de la gouvernance de l'environnement au sens large.

Les questions liées à la conservation de l'environnement sont au cœur des débats de tous ordres. Elles suscitent de grandes réflexions au plan politique, économique, social, culturel et stratégique. Dans la suite de Parizeau (1997 : 9) qui affirme que « *les enjeux autour du concept de biodiversité dépassent largement les problèmes strictement biologiques* », nous pensons que les questionnements autour des aires protégées vont au-delà de celles portant sur les ressources à protéger.

[11] Conformément à la Charte des Nations Unies et aux principes du droit international, les États ont le droit souverain d'exploiter leurs propres ressources selon leur politique d'environnement et ils ont le devoir de faire en sorte que les activités exercées dans les limites de leur juridiction ou sous leur contrôle ne causent pas de dommage à l'environnement dans d'autres États ou dans des régions ne relevant d'aucune juridiction nationale.

Les conflits récurrents qui caractérisent les rapports entre les acteurs en présence, entre l'international et le local, en sont des preuves.

Pour renforcer la cohérence entre les acteurs de la conservation de l'environnement, le Cameroun a mis sur pied un cadre législatif et réglementaire approprié depuis 1994, conformément aux directives de la législation internationale. En dépit d'une timide restructuration, les aires protégées peuvent être des outils de protection et de gestion de grande valeur. Aussi, elles intéressent des acteurs différents aux objectifs parfois divergents. Comment s'organise ce réseau d'acteurs ? Dans quel cadre interviennent-ils ? Quelles sont les principales structures d'intervention ?

I. 2. Les structures d'intervention dans les aires protégées

Nous entendons par structure d'intervention, toute organisation légale ayant un statut international, national ou local, et qui intervient de près ou de loin dans les politiques de conservation, de gestion et de protection des aires protégées. A ces institutions nous ajoutons également l'État camerounais qui est garant de la souveraineté nationale. Cette rubrique nous conduira à examiner tour à tour le rôle des organismes qui agissent dans un cadre global et celui des structures administratives à l'échelle du Cameroun.

I. 2. 1. Le rôle des organismes internationaux et des projets de développement

Au Cameroun, les projets de conservation sont de manière générale élaborés et gérés par des organismes internationaux et des ONG qui agissent comme des agents d'exécution. Ils sont censés travailler sur le terrain en conformité avec la législation en vigueur et en collaboration avec le(s) ministère(s) de tutelle[12]. Ces structures qui bénéficient de financements des bailleurs de fonds internationaux mettent en application des projets de gestion et de conservation de la biodiversité, initiés par l'État camerounais. Cependant, cette situation soulève quelques inquiétudes, au regard des pressions dont l'État fait l'objet de la part de ces derniers. En effet, les institutions internationales, principaux bailleurs de fonds

[12] Depuis le 8 décembre 2004, le ministère de l'environnement et des forêts a été scindé en deux ministères : le ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEP) et celui des forêts et de la faune (MINFOF) (Décret n°2004/322 du 8 décembre 2004, portant réorganisation du gouvernement de la République du Cameroun).

encadrent des projets dont les objectifs ne cadrent pas toujours avec ceux du pays. Par ailleurs, en dépit d'un engagement pour la protection des intérêts nationaux, certains organismes ne remplissent pas correctement leurs cahiers de charge vis-à-vis des populations locales, dont ils ignorent les besoins et les perceptions sur le terrain. C'est le cas de *The Jane Goodall Institute* qui, censé conserver et gérer le sanctuaire à Gorilles de Mengame décide unilatéralement d'étendre ses activités sur les Mandrills de la province du Sud.

D'une manière générale, les projets de conservation de l'environnement sont néanmoins associés depuis une dizaine d'années à de grands programmes de développement soutenus par des organismes internationaux. Dans la partie septentrionale du Cameroun, le WWF et l'UICN par exemple, conduisent plusieurs projets de développement et de conservation de l'environnement, dont le projet Waza-Logone qui a œuvré pour la restauration du Parc national de Waza, le projet Sana-Logone qui effectue un suivi régulier dans la réserve forestière de Kalfou, exposé depuis une dizaine d'années aux extractions illégales de bois-énergie. Les activités exécutées bénéficient de l'appui de l'Agence de Coopération Allemande (DED), des fonds de l'Union Européenne, des financements de la Banque Mondiale et d'autres types de soutien. Ces structures indépendantes travaillent en collaboration avec les pouvoirs publics représentés par l'administration nationale via des structures impliquées dans les questions de développement au sens large. Nous pouvons ainsi citer quatre ministères : Agriculture, Élevage, Aménagement du territoire, Environnement et des forêts.

I. 2. 2. Le rôle de l'administration camerounaise

Dans cette sous-partie, nous tentons de présenter l'organisation des institutions nationales en charge de la gestion de l'environnement au Cameroun pour comprendre comment le structures nationales font le lien entre l'international et le local. L'importance de la gestion et de la conservation de l'environnement et de la biodiversité au Cameroun est désormais inscrite dans le préambule de la loi n° 96 du 18 janvier 1996, portant révision de la constitution de la République du Cameroun. Ce point stipule que : *« l'Etat veille à la défense et à la promotion de l'environnement »*.

Depuis le 9 avril 1992, la gestion de l'environnement et de la biodiversité est placée sous l'autorité du Ministère de l'environnement et des forêts qui sera par la suite scindé en deux. Ces derniers sont ainsi chargés de la gestion et de la conservation de l'environnement et de celles des forêts du domaine national. Ils sont par ailleurs responsables de l'élaboration, de la coordination et du suivi de la politique nationale d'environnement (décret n°2002/216 du 21 août 2002). Il est important de noter que la scission en deux ministères n'a pas apporté de changement majeur dans l'accomplissement des missions qui leur sont assignées. Sur le terrain, les actions sont organisées dans la continuité, tandis que dans les services centraux, les responsabilités sont restées identiques.

I. 2. 2. 1. Le rôle des services centraux des ministères en charge des aires protégées

Les services centraux conçoivent et organisent l'action du gouvernement à l'échelle nationale. Ils sont directement en relation avec les ministres en charge de la gestion des aires protégées, et facilitent la liaison entre les instances nationales et les structures régionales et locales. Pour l'accomplissement de la politique nationale en matière de gestion et de conservation de l'environnement, un secrétariat permanent de l'environnement a été créé pour fédérer les actions des différentes structures. Ce secrétariat est composé de trois cellules : programmes ; développement durable ; protection ; conservation de la biodiversité (décret n°98/345 du 21 décembre 1998). Le secrétariat permanent coordonne, au niveau des services centraux, les activités de la direction de la faune et des aires protégées et celles de la direction des forêts.

La direction des forêts est chargée de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique nationale en matière des forêts, de la surveillance continue du couvert végétal et de la lutte contre la déforestation. Par ailleurs, elle est responsable de l'élaboration et du suivi de l'exécution des projets relatifs à la conservation des forêts. Ces responsabilités expliquent le bien-fondé de la nouvelle politique environnementale du Cameroun. Elles présagent néanmoins des conflits de compétence entre plusieurs directions, notamment en matière de conservation des aires protégées. La création de deux ministères en charge des questions d'environnement et des ressources ne constituera-t-elle pas une source de conflits ?

La direction de la faune et des aires protégées est chargée de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de faune, de la planification et de la création des aires protégées. Elle s'occupe aussi du classement, de l'inventaire, de l'aménagement, de la gestion et de la protection des aires protégées. Ce qui est important à relever dans les missions de ces deux directions, c'est que le législateur fait une différence entre les aires protégées et les réserves forestières. Cette différence tend à exclure les réserves forestières de la liste des aires protégées, alors qu'elles sont toutes protégées et font partie du domaine privé de l'État. Ces espaces de nature et de catégorie différente ont un objectif global commun : la sauvegarde des ressources naturelles. Les réserves forestières appartiennent à la catégorie VI[13] du classement des aires protégées de l'UICN. Cependant, la loi n°94/01 du 20 janvier 1994 regroupe les aires protégées et les réserves forestières du Cameroun dans les forêts domaniales, tandis que le décret n°98 /345 du 21 décembre 1998 les considère en son article 69 comme des « unités techniques opérationnelles ».

Dans les textes il n'existe pas de différence notable entre les aires protégées et les réserves forestières. Elles sont créées dans les mêmes conditions, bien que n'ayant pas les mêmes objectifs spécifiques. Tout porte à croire que dans l'esprit du législateur camerounais, il y a un souci de partage de pouvoir entre les responsables de la faune et ceux de la forêt. Par contre, la mise en place des unités techniques opérationnelles (UTO) tend plutôt à fédérer tous les espaces protégés quelles que soient leur nature et/ou leur catégorie.

Les unités techniques opérationnelles (UTO) sont ainsi créées pour faciliter la gestion des espaces protégés à l'échelle locale. Elles sont créées conformément aux plans d'aménagement et localisées dans les aires identifiées. Celles-ci doivent présenter un intérêt écologique particulier. Elles sont placées sous l'autorité d'un conservateur. Leurs limites font l'objet d'une description précise. Les parcs nationaux, les réserves de faune, les réserves forestières de production, les réserves à but récréatif, les jardins botaniques, les jardins zoologiques, les unités

[13] Aire contenant des systèmes naturels, en grande partie non modifiés, gérée aux fins d'assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique, tout en garantissant des fonctions et produits naturels nécessaires au bien-être de la communauté.

forestières de gestion et toute autre aire protégée sont considérées comme des unités techniques opérationnelles. La loi les regroupe en trois catégories :

-les UTO de première catégorie ayant une superficie supérieure à 100 000 ha,
-les UTO de deuxième catégorie ayant une superficie comprise entre 50 000 et 100 000 ha,
-les UTO de troisième catégorie ayant une superficie inférieure à 50 000 ha.

Les UTO de première et de deuxième catégorie sont créées par arrêté du Premier ministre, tandis que celles de troisième catégorie sont classées par arrêté du ministre de l'environnement et des forêts (articles 70 et 71, décret *op-cit*). Toutes ces qualifications rendent complexe la conception que l'État camerounais a des aires protégées, la superficie étant le principal critère de classement retenu dans la classification des UTO. On est loin des critères de classification et des catégories définis par l'UICN.

Cette hiérarchisation ne semble pas très pertinente. Elle paraît aléatoire et renforce l'idée selon laquelle la création des aires protégées dans les pays en développement relève davantage d'un choix stratégique que d'une véritable ambition écologique. Le manque de cohérence dans la vision globale de la politique nationale de gestion des aires protégées ne facilite pas leur réappropriation par l'État, encore moins leur insertion aux niveaux régional et local. Dans le cadre de cette recherche et pour des besoins de cohérence, nous considérons les aires protégées suivant la classification et la définition de l'UICN. Cette définition pouvant s'accommoder à celle des forêts domaniales ou aux unités techniques opérationnelles en vigueur au Cameroun.

A près avoir passé en revue le rôle des services centraux des ministères en charge de l'environnement et des forêts, il est important de voir comment la politique nationale se décline dans les services extérieurs chargés de l'exécution de cette politique au niveau des provinces et des départements.

I. 2. 2. 2. Le rôle des services extérieurs dans les provinces et les départements

Les services extérieurs sont chargés d'appliquer la politique du gouvernement dans les circonscriptions administratives. L'organisation

administrative du Cameroun est répartie en provinces, départements, arrondissements et districts. Au niveau des provinces, les délégations provinciales sont chargées de la supervision et de la coordination des activités de l'ensemble des services des ministères en charge des aires protégées. Elles sont placées sous l'autorité d'un délégué provincial et sont constituées d'un service provincial de l'environnement, d'un service provincial des forêts et d'un service provincial de la faune et des aires protégées. Le service de l'environnement s'occupe des ressources naturelles. Celui des forêts a en charge les ressources forestières et les réserves forestières. Le service de la faune et des aires protégées s'occupe des ressources fauniques et des aires protégées.

Au niveau de la province, les rôles et les responsabilités en matière de gestion et de conservation de l'environnement et de la biodiversité ne sont pas clairement définis. En effet, le service provincial de l'environnement empiète sur les domaines d'activités relevant des forêts et de la faune. Cette situation provoque des incompréhensions au niveau de l'application des textes sur le terrain. L'absence de clarté compromet la gestion et la conservation efficace des aires protégées. De plus, les obstacles que rencontrent les uns et les autres dans l'exercice de leur fonction sont aussi des sources de conflits à l'intérieur du groupe d'acteurs institutionnel.

Au niveau du département, une délégation coordonne les activités des ministères sur l'ensemble de la circonscription. Elle est placée sous l'autorité d'un délégué départemental et organisée en trois sections : la section environnement, la section forêt et la section faune et aires protégées. La délégation départementale a également sous son autorité la gestion des postes forestiers et de chasse, les postes de contrôle et de protection de l'environnement, et les unités techniques opérationnelles (**Figure 6**).

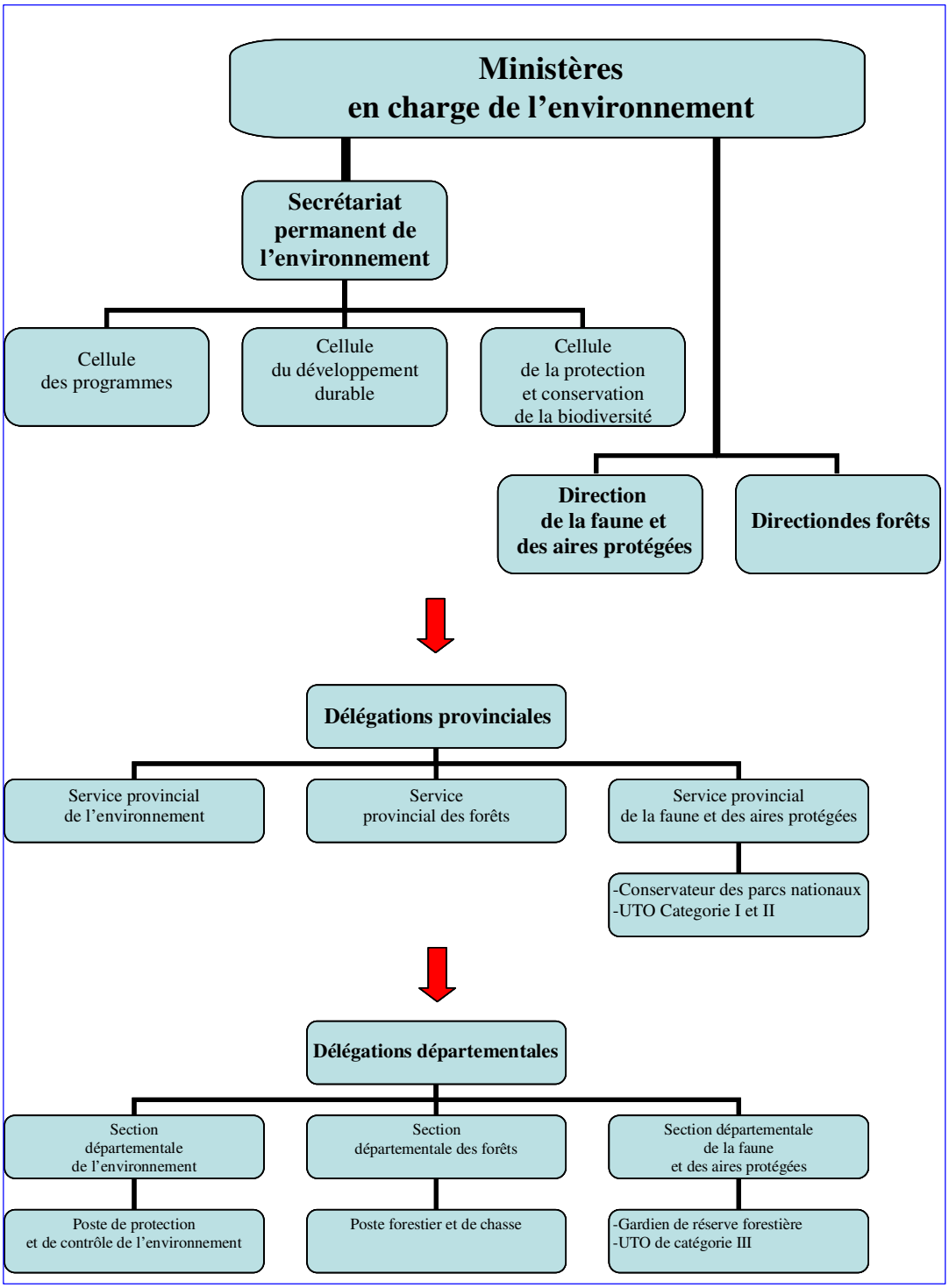


Figure 6 : Organisation des structures en charge des aires protégées depuis 2004 au Cameroun

On note un manque de personnel qui contraste avec la multiplication des aires protégées. L'absence de recrutement des fonctionnaires et le manque de recyclage des anciens constituent une entorse importante au projet de conservation des aires protégées que prône l'État. C'est le cas par exemple de la délégation départementale des forêts et de la faune du Mayo Tsanga dans la province de l'Extrême-Nord où quatre des six fonctionnaires affectés sont en retraite depuis décembre 2007. Selon un rapport assez discutable de la direction des affaires générales du ministère des forêts et de la faune (MINFOF), le nombre des cadres et agents des deux ministères réunis diminuera de moitié d'ici 2009 **(Tableau 2)**. Les estimations sont faites sur la base d'extrapolation en ce qui concerne les décès, ce qui empêche une analyse objective des données. Cependant, lorsqu'on prend en compte les décès d'avant 2005 et le nombre de départ à la retraite, on constate une nette diminution des effectifs d'ici 2006 si aucun recrutement n'est organisé.

Tableau 2 : Estimation de l'évolution des effectifs du personnel des ministères en charge des aires protégées entre 2004 et 2009.

Année	Effectif Janvier	Retraités	Décès	Effectif Décembre
2004	1 484	48	12	1 424
2005	1 424	63	15	1 326
2006	1 336	72	17	1 218
2007	1 218	83	20	1 064
2008	1 064	95	25	882
2009	822	109	28	**674**

Source : MINFOF, Direction des Affaires Générales, avril 2005

L'incohérence des organigrammes des structures publiques et l'insuffisance d'un personnel formé caractérisent la gestion et la conservation de l'environnement au Cameroun. Pour mieux comprendre l'organisation de l'administration en matière de gestion des ressources naturelles, il est important de se référer à l'évolution des politiques de gestion et de conservation des aires protégées, ainsi que la situation de celles-ci depuis les indépendances.

II.- Politiques post-coloniales et typologie des aires protégées

Ce point sur la mise en place des politiques de conservation des aires protégées après l'indépendance du Cameroun d'une part, vise à présenter le contexte de la réappropriation des aires protégées par le gouvernement et, d'autre part, se propose de dresser un état des lieux sur l'ensemble des aires protégées. Le concept moderne d'aires protégées au Cameroun tout comme dans la plupart des pays en développement, est intimement lié à son passé colonial. En effet, le pays a simultanément connu deux systèmes coloniaux (français et britannique) sur deux parties distinctes du territoire, et apparaît ainsi comme un cas particulier parmi les pays d'Afrique[14]. La période coloniale considérée, qui va de la fin de la Première Guerre mondiale à la veille de l'indépendance en 1960 se caractérise par deux approches distinctes de la politique des zones protégées, dont une française et l'autre britannique.

A l'indépendance, ces approches seront harmonisées tout au long de leur évolution dans le cadre de la gestion de l'État. Quelles ont été les orientations nationales en matière de protection ? Quelle en était la finalité et quels étaient leurs objectifs ? Telles sont des questions auxquelles nous tenterons de répondre dans cette partie.

II.1. De l'indépendance du Cameroun en 1960 au sommet de Rio en 1992

A l'accession du Cameroun à l'indépendance en 1960, la gestion des aires protégées est confiée au Secrétariat au Développement Rural (SEDR). Cette structure a en charge la flore, la faune, la pêche et l'agriculture (Mewondo Mengang, 1996). L'organisation mise en place démontre d'une part une marque d'appropriation des politiques de conservation, et d'autre part, l'emprise des pouvoirs publics sur l'ensemble du domaine national par l'administration indépendante.

L'État du Cameroun se met dès le départ dans une situation inconfortable et non-favorable à une gestion efficace et durable des ressources naturelles. En conférant

[14] Le Cameroun a été sous protectorat allemand entre 1885 et 1916. Il sera par la suite placé sous mandat de la Société des Nations (SDN) et sous tutelle des Nations-Unies de 1945 à 1960. Pendant cette période, la partie occidentale est sous administration britannique, tandis que la partie orientale est sous administration coloniale française.

la protection des ressources et l'utilisation de l'espace à la même structure administrative, il provoque d'entrer de jeu des conflits de compétences entre les responsables chargés de la protection et ceux chargés d'encourager l'utilisation de l'espace à des fins agricoles et pastorales. Dans ce contexte, il est impossible de mettre en place une politique cohérente qui prenne à la fois en compte les options de développement socio-économiques et les impératifs de protection. On va dès lors assister à la diminution du personnel et du budget alloué à la gestion des ressources naturelles tout en préservant les acquis de la colonisation. Le gouvernement néo-indépendant se contentera de gérer l'héritage colonial pendant les premières années. La situation des aires protégées reste inchangée jusqu'à la signature de la Convention d'Alger en 1968, à l'exception de quelques actes portant classement d'espaces protégés. Le 27 Janvier 1962, l'État du Cameroun indépendant crée la toute première aire protégée, la réserve forestière de Korup située dans l'ancien Cameroun britannique. En 1964, la réserve de faune de Santchou est classée dans l'ouest de l'ex-Cameroun français. Ces deux actes majeurs constituent les décisions les plus importantes prises par l'État avant 1968.

II. 1. 1. La convention d'Alger de1968 et la mise en place de la politique nationale

Dans le paragraphe qui va suivre, nous montrons en quoi la Convention d'Alger joue un rôle important dans la réorganisation de la gestion des aires protégées au Cameroun, avec notamment l'introduction du concept de parc national. Le temps fort de l'histoire des aires protégées du Cameroun, de l'indépendance en 1960 à la Conférence de Rio en 1992, se situe au cours de l'année 1968. C'est l'année où fut adoptée le 15 septembre à Alger, la Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (CACNRN). C'est aussi l'année de l'ouverture des réserves de biosphère de l'UNESCO à une nouvelle conception des aires protégées dans laquelle les usages par les populations locales retrouvent une certaine importance. Après Alger, l'administration camerounaise va prendre des décisions conformément à ses engagements, notamment en matière de renforcement de la conservation des ressources naturelles.

L'État décide premièrement de transformer six réserves de faune et de chasse en parcs nationaux. Ils sont tous situés dans la partie septentrionale du pays en zone de savane arborée et leur gestion est confiée à l'Office National du Tourisme (ONT). Le transfert de la tutelle des parcs nationaux vers une structure différente constitue une preuve de la volonté d'amélioration des conditions de gestion des aires protégées ; même si celle-ci reste sous l'autorité du Secrétariat d'État au développement rural. Deuxièmement, la réserve de faune et de Chasse du Lac Ossa est également créée au cours de la même année sur un territoire couvrant 4000 ha sur un bras mort de la Sanaga, non loin du Barrage hydro-électrique d'Édéa (Arrêté n°120/SEDR du 05 décembre 1968). Le cadre légal de gestion des aires protégées évolue en fonction des modifications des textes et des enjeux liés au contexte.

Entre 1968 et 1972, on ne note pas de changement majeur dans l'organisation des structures en charge de l'environnement. Par contre en 1972, les ressources forestières et la protection de la chasse sont placées sous la tutelle du ministère de l'agriculture, tandis que l'administration des parcs nationaux est confiée au Commissariat au Tourisme nouvellement créé. En dépit des avancées notables dans l'amélioration des structures en charge des aires protégées, les textes de loi et la réglementation en vigueur sont ceux hérités de la période coloniale. On assiste alors à des confusions qui favorisent toute sorte d'incivisme à l'instar du braconnage et des coupes de bois dans des zones protégées. Pour remédier à cette situation, l'État va plus loin dans ses reformes pour adapter les structures au contexte.

II. 1. 2. Mise en place du cadre juridique et réglementaire

La première loi relative au domaine forestier, applicable à la totalité du territoire camerounais, a été promulguée en 1973. Il s'agit plus précisément de l'ordonnance n°73/18 du 22 mai 1973 qui inclut des mesures concernant la création des parcs nationaux, l'administration de la faune, de la chasse et de la pêche. Cette ordonnance, bien que révolutionnaire est tachée de nombreuses insuffisances. Elle manque de consistance locale. Beaucoup de ses articles sont inspirés de ceux datant de la période coloniale. C'est le cas particulier des

dispositions relatives à la répression des infractions forestières. De plus l'application de ce texte ne s'est pas faite immédiatement, notamment pour les dispositions qui paraissaient impératives. Ce n'est qu'en mars 1978 par exemple, qu'un décret d'application sera signé pour la mise en route de la réglementation des parcs nationaux conformément à l'ordonnance de 1973 (Sournia, 1998 : 81). Cette disposition de 1973 est amendée en 1981 pour améliorer la réglementation des aires protégées.

La loi n°81/13 portant régime des forêts, de la faune et de la pèche du 27 novembre 1981 est plus adaptée au contexte et mieux élaborée. Elle remplace celle de 1973 par un texte plus précis complété par un décret de juin 1982 établissant les responsabilités des organismes ayant en charge l'administration des aires protégées, de la faune, de la forêt et de la pêche. La faune et les parcs nationaux sont placés sous l'autorité de la délégation générale du tourisme, tandis que la pêche dépend du ministère de l'élevage, des pêches et des industries animales. Le ministère de l'agriculture garde le contrôle sur les ressources forestières. Le constat que nous pouvons faire est que la gestion des parcs nationaux change de tutelle à chaque modification de texte, ce qui n'est pas le cas pour les réserves forestières jusqu'à la loi de 1981.

La gestion du patrimoine forestier est attribuée au ministère de l'agriculture. Il en est de même de l'ensemble des réserves forestières. La gestion et la conservation de celles-ci incombent à ce département ministériel, au travers de la direction des forêts et de l'Office National des Forêts (ONF). En résumé, le ministère de l'agriculture contrôle l'ensemble des forêts camerounaises, y compris celles situées dans les aires protégées qui relèvent du Commissariat au Tourisme.

La multiplicité des structures d'intervention à l'échelle d'une aire protégée est de nature à provoquer des conflits de plusieurs ordres. En effet, l'éternel conflit de compétence est inévitable. On est par conséquent en droit de se poser des questions sur les types de rapports qui peuvent exister entre les responsables de l'agriculture et les gestionnaires de la faune, de la chasse et de la pêche ? L'attitude des pouvoirs publics explique toute la difficulté qui a émaillé la mise en place d'une politique cohérente et efficace en matière de gestion et de conservation

des aires protégées pendant les 20 premières années d'après l'indépendance du Cameroun. C'est probablement les raisons pour lesquelles l'État va renforcer les textes existant par la signature de deux décrets en 1983.

Le 12 Avril 1983, deux décrets portant sur le régime des forêts et sur celui de la faune sont signés. Ces décrets définissent les catégories d'aires protégées et les critères retenus pour leur aménagement. Ils permettent au gouvernement camerounais de rapprocher ses méthodes de gestion des aires protégées à celles en vigueur au niveau international, même s'il s'agit uniquement des parcs nationaux dans la plupart des cas. La création du ministère du tourisme (MINTOUR) en 1989 avec une direction de la faune et des aires protégées nous le confirme, car cette direction a en charge le fonctionnement des parcs nationaux, l'administration de la chasse et la coordination des diverses activités de conservation.

Dans l'ensemble, la philosophie de l'État du Cameroun en matière de conservation des ressources évolue peu jusqu'au début des années 1990. La gestion des réserves forestières est distincte de celle des autres superficies mises en défens. Jusqu'en 1992, les politiques nationales traitent différemment les espèces et leurs espaces de protection, car les ressources forestières du domaine national sont gérées par la direction des forêts, aussi bien dans les parcs nationaux que les réserves forestières.

La gestion des ressources naturelles a-t-elle vraiment été une priorité pour le gouvernement camerounais au cours des trente années qui ont suivi son accession à l'indépendance ? Il nous semble que le bilan soit mitigé. En répondant par l'affirmative, il ressort que la priorité a été probablement donnée aux activités touristiques et non aux préoccupations écologiques. Le manque de cohérence engendré par la multiplication des structures d'intervention n'a presque pas d'incidences néfastes sur les activités touristiques. De plus, l'importance de certaines aires protégées se justifie plus par leur intérêt économique que par leur intérêt écologique. C'est le cas du Parc National de Waza qui pendant longtemps fera la fierté du tourisme camerounais.

La rapide évolution des structures de gestion et de conservation des ressources naturelles peu après la Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement (CNUCED) de 1992 à Rio est-elle une marque de prise de conscience ? Peut-on mesurer la part de souveraineté de l'État camerounais dans les mesures prises en faveur de la protection de la biodiversité depuis la création du ministère de l'environnement et des forêts en 1992 ?

A la veille de l'adoption par la communauté internationale de la Convention sur la diversité biologique, les aires protégées du Cameroun couvrent 20 504 Km² soit 4.3 % de la superficie totale du pays (Sournia, 1998) **(Figure 7)**. Ces aires protégées ont-elles les mêmes caractéristiques ? Est-on en mesure de les identifier et d'en dresser une typologie ? Ce sont autant de questions auxquelles nous souhaitons répondre dans la suite de ce travail.

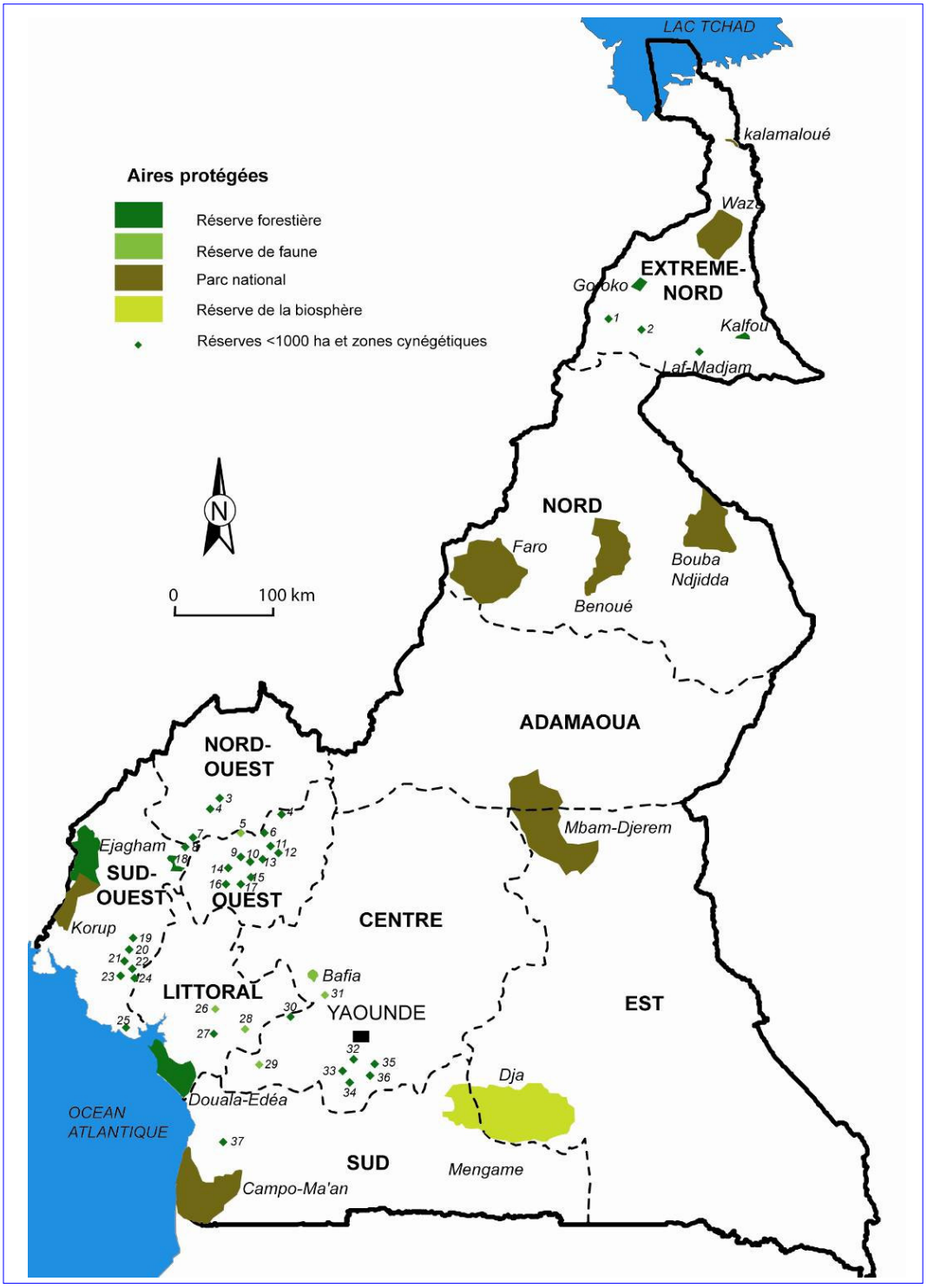
II. 2. Inventaire et typologie des aires protégées du Cameroun

Nous proposons ici de recenser toutes les aires protégées créées au Cameroun depuis l'époque coloniale. Il s'agit de faire une synthèse des différentes sources de données qui existent au niveau de l'administration et dans la documentation des organismes internationaux. Pour cela, nous présenterons d'abord les sources d'information pour y parvenir et ensuite en dresserons une typologie. Les méthodes utilisées font partie de la méthodologie générale mise en œuvre pour l'ensemble de la réflexion. Elle sera présentée plus en détail dans le troisième chapitre. Elle privilégie l'analyse cartographique et les données bibliographiques. De la sorte, cette méthode permet d'identifier les types d'aires protégées en fonction des grands ensembles écologiques du Cameroun.

II. 2. 1. Les grands ensembles écologiques du Cameroun et les aires protégées identifiées

La position géographique du Cameroun et l'étagement du relief créent des conditions favorables au développement d'une végétation très diversifiée. Entre le 2ème et le 12ème parallèle nord, le Cameroun couvre plusieurs ensembles écosystémiques du monde tropical : une zone équatoriale pluvieuse et humide de forêt dense, une zone soudanienne de savane arborée, une zone soudano sahélienne de steppe arbustive et une zone de hautes terres à végétation

anthropique. Sur ces zones plusieurs aires protégées ont été créées en relation avec les spécificités de la région. Dans cette partie, nous allons nous limiter à leur identification par zone écologique.



Source : Wafo Tabopda, 2003

Figure 7 : Les aires protégées du Cameroun en 1992

La zone équatoriale pluvieuse et humide qui va de la limite sud du Cameroun au 5ème degré de latitude nord est un espace de forêt dense. Les espèces ligneuses peuvent atteindre et dépasser 40 mètres de haut. L'humidité due à une température moyenne annuelle avoisinant les 24° C, favorise le foisonnement d'un sous-bois perpétuellement verdoyant. On y trouve 34 aires protégées réparties en parcs nationaux à l'exemple de Korup (125 900 ha), en réserves forestières telle que celle de Mbalmayo (5000 ha) et en réserve de faune et de chasse à l'instar du Dja (526 000 ha).

Le domaine de savane arborée et arbustive se situe entre le 6ème et 10ème parallèle. Il peut se repartir en deux grands ensembles écologiques que : la savane d'altitude et la savane soudanienne. Le domaine savanicole d'altitude tapisse le plateau de l'Adamaoua. Il est parsemé de végétation herbeuse et arborée et de forêt claire. L'effet latitudinal combiné à l'altitude rend le climat plus favorable à l'épanouissement d'une végétation diversifiée sur le plan spécifique. On y dénombre 18 aires protégées, dont 17 réserves forestières et une réserve de faune.

A la différence de la savane d'altitude, la savane soudanienne constitue une végétation arbustive. Du plateau de l'Adamaoua à la plaine septentrionale, la végétation tend à se dégrader, sous la pression d'un climat de plus en plus chaud et sec. Les espèces sont moins hautes et moins feuillues. De proche en proche, en allant plus au nord, vers le Lac Tchad, le régime pluviométrique devient un facteur limitant à l'expansion du couvert végétal. La tendance sahélienne se fait sentir et on se trouve dans une zone de steppe. L'importance de la faune explique la multiplication des parcs nationaux dans cette région. On compte trois parcs nationaux couvrant une superficie totale de plus de 700 000 ha (Faro, Benoué, Bouba Njidda), et une réserve forestière, celle de Beka (3500 ha).

Le domaine de steppe arbustive se situe dans la pointe Nord du Cameroun en zone soudano-sahélienne. Les aires protégées sont au nombre de sept, dont 3 parcs nationaux (Waza, Kalamaloué, Mozogo-Gokoro) et 4 réserves forestières (Laf-Madjam, Kalfou, Mayo Louti et Mayo Sangué). Il est caractérisé par une végétation sèche et herbacée et des prairies inondables par endroits. Les steppes à épineux présentent sur des plaines exondées un fond de végétation soudanienne

caractérisée par une forte emprise de l'homme (Westphal et *al.*, 1985). Dans les prairies périodiquement inondées par contre, les zones d'inondation superficielle sont couvertes par des espèces d'*Acacia seyal*. Le tapis herbacé est bien développé pendant la saison des pluies. Les zones de haute et durable inondation comprennent des prairies graminéennes où dominent *Hyparrhenia rufa* accompagnés d'un cortège d'autres cypéracées.

Le domaine de végétation anthropique se trouve dans les zones de fortes densités de population, notamment sur le plateau Bamiléké et dans les Grassfields. Sur la figure 8, ce domaine s'étend de la province du Nord-Ouest à la côte, couvrant les villes de Bamenda, Bafoussam, Nkongsamba et Douala. Sur le plateau Bamiléké, la végétation est répartie dans des haies vives tracées suivant les courbes de niveau et quadrillant le paysage sous forme de bocage. La région est fortement anthropisée et seuls quelques bosquets reliques et des "forêts sacrées" possèdent encore des espèces caractéristiques du milieu. Les sommets des collines sont couverts d'*Eucalyptus saligna* qui domine une végétation herbacée à *Imperata cylindrica*. Nous y identifions une dizaine d'aires protégées essentiellement constituées de réserves forestières dont la plupart sont dans un état de colonisation anthropique avancée. L'une réserve de faune énumérée est celle de Santchou **(Figure 8)**.

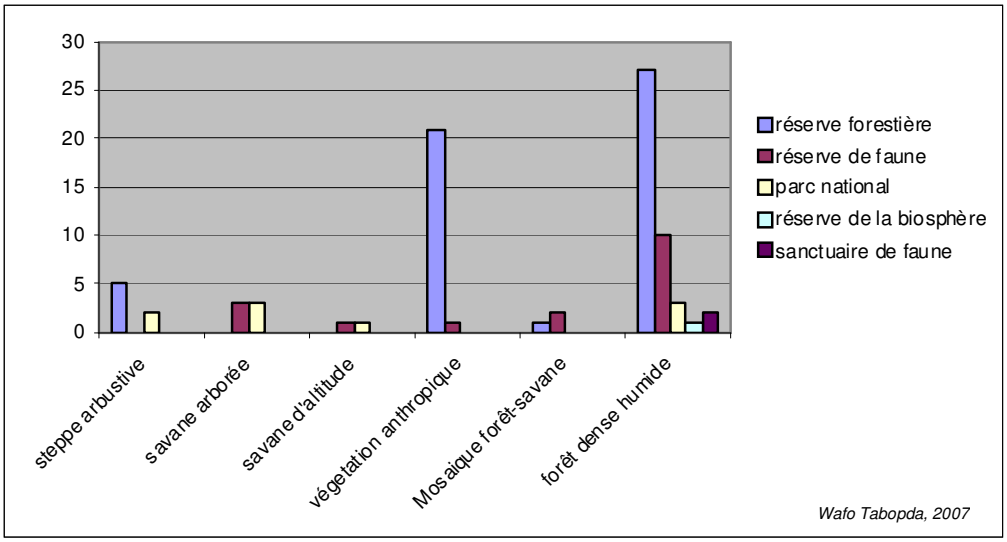


Figure 8 : Types d'aires protégées par zone écologique

Dans le cadre de cette recherche, nous considérons six grandes zones de répartition de la végétation pour faciliter l'inventaire et la typologie des aires protégées du Cameroun : la forêt dense humide, la mosaïque forêt-savane, la savane arborée, la forêt anthropique, la savane d'altitude et la steppe arbustive. L'association du cadre biogéographique du Cameroun aux différents types d'aires protégées facilite l'opération d'inventaire et constitue un premier niveau de leur classification. Au-delà des informations fournies par les données cartographiques, nous avons eu recours à des données d'archives pour compléter l'existant et vérifier la cohérence entre les différentes sources, pour effectuer un inventaire des aires protégées au Cameroun.

II. 2. 2. Typologie et caractéristiques des aires protégées du Cameroun

Dans la rubrique qui va suivre, nous nous intéressons à la classification des superficies protégées. Il sera question de les regrouper suivant les objectifs auxquels ils sont assignés d'une part et, d'autre part d'analyser leur évolution dans le temps et dans l'espace suivant leur cadre écologique. Nous allons ainsi considérer les différents types d'aires protégées qui existent au Cameroun, en commençant par les plus anciennes d'entre-elles : les réserves.

II. 2. 2. 1. Les réserves

L'UICN classe les réserves dans la catégorie VI des aires protégées, c'est-à-dire des espaces contenant des systèmes naturels, en grande partie non modifiés, gérée aux fins d'assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique, tout en garantissant des fonctions et produits naturels nécessaires au bien-être de la communauté. Cette définition n'est pas très différente des réserves naturelles intégrales qui correspondent aux aires protégées de catégorie Ia. Au Cameroun, on distingue deux types de réserves à savoir, les réserves forestières et les réserves de faune et de chasse.

a) Les réserves de faune et de chasse

Les réserves de faune et de chasse constituent le tout premier type de désignation des aires protégées dans l'histoire de la protection au Cameroun. Les premières ont été créées au début des années 1930 par l'administration de la tutelle française. Elles sont au nombre de cinq et sont toutes localisées dans le Nord Cameroun en zone de savane soudano-sahélienne. Il s'agit de *Waza*, *Béka*,

Faro, *Kalamaloué* et *Goroko*. A ce jour, on recense onze réserves de faune et de chasse situées dans trois des six zones écologiques que nous avons définies. Deux sont en zone de savane arborée, huit en zone de forêt humide et une en zone de végétation anthropique. Dans les écosystèmes où on les retrouve, elles représentent un faible pourcentage par rapport au nombre total d'aires protégées recensées. Les zones de mosaïque forêt-savane, de savane arborée et de savane d'altitude constituent une exception à cette règle **(Figure 9)**. Cette situation s'explique par le reclassement de la plupart d'entre-elles en parc national et l'absence d'autres classements de ce type.

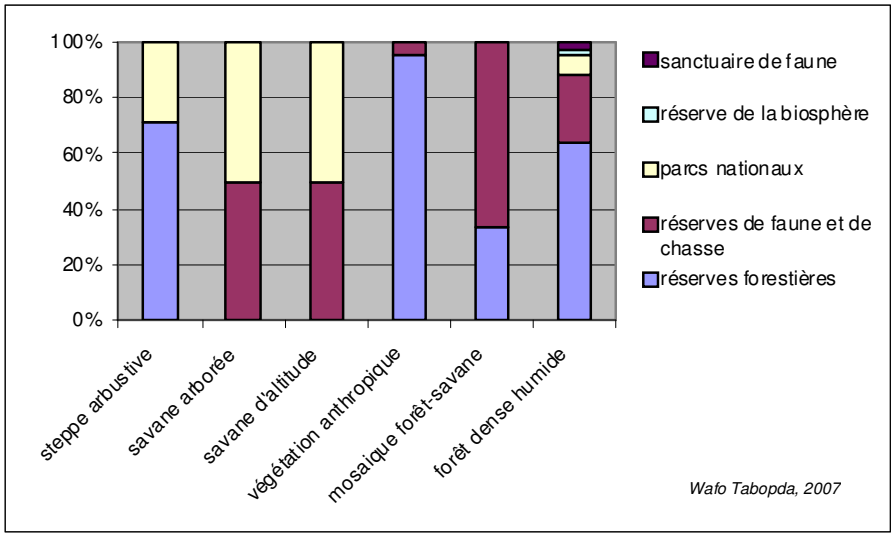


Figure 9 : Pourcentage d'aires protégées par zone écologique

Les réserves de faune et de chasse sont majoritaires dans les régions qui possèdent très peu d'aires protégées, probablement en raison de la richesse spécifique de la faune et de la vulnérabilité du milieu. Les savanes du Cameroun sont riches en espèces animales. La plupart de ces espèces, à l'instar des gorilles sont menacées d'extinction à cause de la pression qu'elles subissent de la part des populations et de l'insuffisance de protection.

Depuis l'indépendance du Cameroun, cinq réserves de faune ont été créées dont deux après le sommet de Rio dans l'écosystème de savane arborée. Il s'agit des réserves de *Pamaré* et *Dodéo* dans la province de l'Adamaoua. Leur objectif est d'assurer la protection de la faune, et dans certains cas celle des ressources forestières.

b) Les réserves forestières

Les réserves forestières au même titre que les réserves de faune font partie du domaine privé de l'État. Elles ont tour à tour été considérées comme « patrimoine collectif national » en 1963, « domaine privé de l'État » en 1968, puis « domaine national » en 1976. Depuis la loi n°94-01 du 20 janvier 1994, les réserves forestières font partie des « forêts permanentes ». Elles sont soumises à la protection des espèces, à la régénération et au maintien des ressources. Pour ces raisons, nous les considérons à part entière comme des aires protégées. Les réserves forestières sont la catégorie d'aire protégée la plus répandue au Cameroun.

Elles sont au nombre de cinquante-deux dont vingt-sept situés en région de forêt dense humide. Sur les cartes datant des années 1970, le tracé de leur limite est encore visible. Cependant, pour évaluer leur état de conservation, il faudrait procéder à une observation à l'échelle de chaque réserve car, il est probable que la réalité soit différente des informations cartographiques et/ou bibliographiques.

En zone de steppe arbustive, les réserves forestières constituent plus de 60% des aires protégées recensées. La région est sous l'emprise de la désertification et les ressources ligneuses disparaissent de plus en plus sous la pression des prélèvements anthropiques (Wafo Tabopda, 2003). Le maintient en réserve de toutes les forêts classées par les pouvoirs publics dans cette entité bioclimatique, serait une stratégie pour favoriser la reconstitution de la végétation et le maintien de la flore et la faune. Ici plus qu'ailleurs au Cameroun, les aires protégées peuvent jouer un rôle dans la stabilité de l'écosystème qui se fragilise davantage au fil des années.

Dans l'ensemble écologique de mosaïque forêt-savane, les réserves forestières représentent moins de 40% du total des aires protégées recensées. Compte tenu de la complexité du milieu écologique, il est important de mettre sur pied des stratégies de gestion participative des ressources naturelles. En associant les pouvoirs publics et les populations locales, les projets de conservation et de protection seraient plus efficaces et plus rentables sur le long terme.

Dans le domaine de forêt dense humide, les réserves forestières représentent plus de 60 % des aires protégées et certaines d'entre-elles seraient en voie de dégradation avancée. Les dégradations ici sont parfois causées par l'inadéquation entre le mode de gestion et le contexte socioculturel. Le mode d'utilisation traditionnel des sols est principalement fondé sur l'agriculture itinérante sur brûlis. La méconnaissance des cycles d'utilisation explique parfois l'intrusion des activités agricoles dans certaines réserves forestières.

Parlant de réserves forestières, il est important de noter que les hautes terres de l'Ouest, zone de végétation anthropique, sont la partie du Cameroun qui regorge le plus grand pourcentage de réserves forestières, à cause probablement de la transformation complète du couvert végétal. Elles représentent plus de 90% du total des aires protégées identifiées. Elles auraient pour objectif à terme de permettre la reconstitution du couvert végétal. Peut-on évaluer l'efficacité de la gestion des réserves forestières dans cette partie du territoire ? Les différentes réserves qui existent sur les cartes et dans les textes administratifs sont-elles repérables sur le terrain ?

Dans la zone de végétation anthropique, on récence 19 réserves forestières. Cette région est caractérisée par un écosystème fortement marqué par l'emprise de l'homme, notamment en pays Bamiléké et dans les Grassfields (Fotsing, 1998). L'occupation et l'utilisation du sol pour des besoins agro-pastoraux sont d'une telle ampleur que certaines aires protégées n'ont pas résister à leur extension spatiale. Il est désormais indispensable de suivre les dynamiques des écosystèmes dans les aires protégées à partir d'outils et de méthodes opérationnels, afin d'anticiper sur les modifications qui auraient des conséquences irréversibles sur l'équilibre du milieu dans son ensemble.

Le manque de suivi des aires protégées induit une confusion dans leurs échelles de perceptions : les aires protégées subissent des transformations sur le terrain, mais restent intactes sur les cartes. Dans cette zone écologique il existe quelques bosquets reliques. Leur présence s'explique par le fait que ces derniers sont situés sur des sites difficiles d'accès d'une part ou d'autre part, protégés par leur caractère « sacré ». Dans l'Ouest du Cameroun par exemple, l'extension des

activités agro-pastorales dans les aires protégées a contribué à la transformation de plusieurs réserves à l'instar de la réserve du Lac Baleng, la réserve forestière des Bamboutos et la réserve forestière du Moungo.

Dans la province de l'Extrême Nord on fait face à une situation similaire où quatre des sept aires protégées encore sur pied sont des réserves forestières en pleine zone de steppe arbustive. Plus de la moitié des réserves du Cameroun ont été créées par les administrateurs coloniaux et ont été conservées sous la même dénomination par l'administration camerounaise sans mesure d'accompagnement au nouveau contexte socio-politique.

Cette catégorie représente plus de 60% du total d'aires protégées inventorié au Cameroun et arrive en tête dans presque tous les ensembles écologiques, à l'exception de la zone de savane arborée. Si quelques-unes ont été classées depuis l'indépendance, il est important de noter que depuis le sommet de la Terre aucune réserve forestière n'a été créée. L'État a opté pour le reclassement de quelques aires protégées existantes en parcs nationaux et pour la création d'autres types d'espace protégé.

II. 2. 2. 2. Les parcs nationaux et autres

Ils sont moins significatifs en nombre que les réserves, mais représentent sensiblement 24% de la superficie totale de l'ensemble des aires protégées recensées, soient 2 350 000 hectares environ. Ces types d'aires protégées ont été créés par l'administration coloniale ou par l'État camerounais qui est à l'origine de la création des parcs nationaux et des sanctuaires de faune.

a) Les parcs nationaux

L'administration du Cameroun confère aux parcs nationaux les mêmes objectifs qu'aux aires protégées de la catégorie II de l'UICN, c'est-à-dire des zones gérées principalement dans le but de protéger les écosystèmes et à des fins récréatives. Au Cameroun, elles ont été créées après la conférence d'Alger en 1968 sur d'anciens sites de réserves de faune et de chasse. Les premiers parcs sont situés en zone de steppe arbustive et de savane arborée. Ils sont au nombre de cinq : *Bénoué*, *Bouba-Njidda*, *Mozogo-Goroko*, *Kalamaloué* et *Waza*. On dénombre aujourd'hui neuf parcs nationaux, soit moins de 10% du nombre total d'aires

protégées. Ils sont inexistants dans la zone de forêt anthropique, et constituent le type d'aire protégée le plus représenté en zone de savane arborée

La savane arborée et la savane d'altitude sont les régions où les parcs nationaux représentent près de 50% des aires protégées. Les parcs sont dans ces zones écologiques, des anciennes réserves de faune et de chasse. C'est le cas des parcs nationaux de la zone de steppe arbustive, qui représentent 30% du total des aires protégées dans la région. Les parcs nationaux de la zone de forêt dense humide sont trois et datent des années qui ont suivi la conférence de Rio. Il s'agit de *Lobéké*, *Boumba Bek* et *Nki*, tous situés dans le bassin du Congo au sud-est du Cameroun. Le Parc National de Lobéké (217 854 ha) a été créé par décret n°2001/107/CAB/PM du 19 mars 2001. Boumba Bek (309 362 ha) et Nki (238 255 ha) qui sont deux parcs nationaux contigus sont classés depuis le 6 octobre 2005.

Les parcs nationaux du Cameroun sont une création de l'État qui a bénéficié de l'héritage de l'administration coloniale. Il en est de même pour les plus récents créés après la Conférence de Rio de 1992, qui ne sont en effet que des reclassements d'anciennes aires protégées, le plus souvent dans un état de dégradation très avancé. C'est le cas du parc national de *Mbam-Djerem*[15] qui est à son deuxième reclassement. En effet, ce parc couvre une superficie de 353 180 ha sur le site de l'ancienne réserve de faune et de chasse de *Lom-Pangar* (Fomété Nembot & Tchanou, 1998). Cette aire protégée a été par le passé fortement perturbée par le passage du chemin de fer reliant Yaoundé à N'Gaoundéré, ce qui a empêché son reclassement en 1981 en parc national[16]. Sa situation est remise à l'ordre du jour grâce à la pression des ONG qui réclament un suivi écologique dans les environs du passage du *pipe-line* pétrolier Tchad- Cameroun. On est en droit de se demander si la gestion et la conservation de la biodiversité rentrent dans les priorités du gouvernement. Dès lors, plusieurs questions méritent d'être posées.

---

[15] Le projet de création d'un barrage hydro-électrique sur le site du parc national a suscité de vives protestations d'ONG telles que *Global Village* et la société civile. Un décret datant du 23 février 2005 et fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental a été signé à cet effet par le premier ministre Peter Mafany Musongue (Quotidien Mutations du mardi 21 février 2006)

[16] Aujourd'hui, le projet de construction du barrage hydro-électrique de Lom-Pangar mérite une plus grande attention dans la mesure où cette infrastructure pourrait à terme provoquer une modification de l'écosystème de l'ensemble du parc.

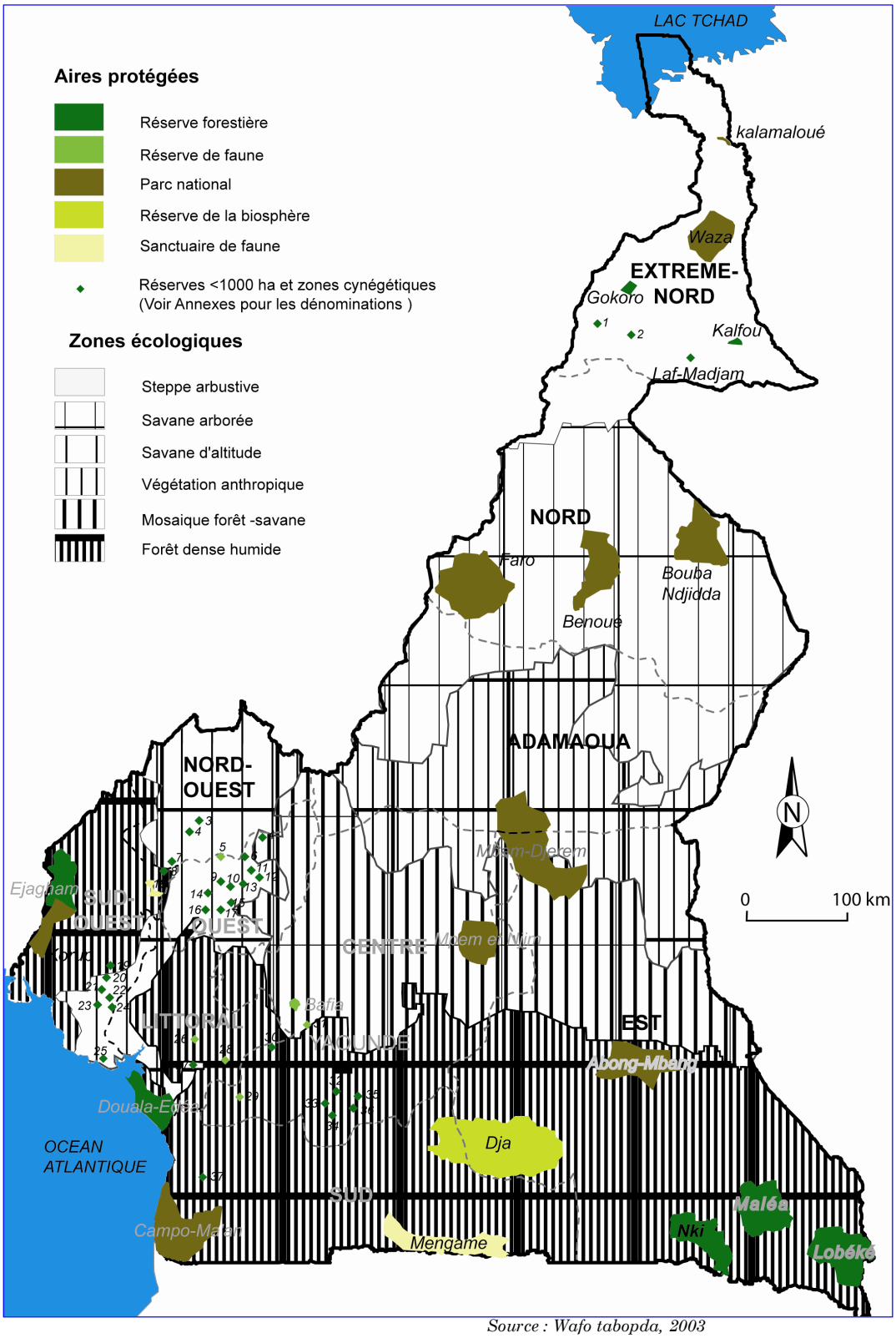
Pour qui protège-t-on ? Est-ce pour l'organisme qui finance les projets de conservation ? Est-ce pour l'État camerounais ? Est-ce pour la communauté internationale ? Est-ce pour les populations locales ? Une des raisons de nos interrogations réside dans le fait que l'administration camerounaise a par moment une conception discutable de la notion d'aire protégée. En plus des réserves et des parcs, plusieurs types de zones protégées existent au Cameroun.

b) Les autres types d'aires protégées

Il s'agit des zones qui bénéficient d'un statut d'aires protégées au Cameroun, ayant ou non, un lien avec les catégories reconnues par l'UICN. Elles sont nombreuses et diversifiées, peuvent être des zoos, des zones cynégétiques, des zones de protection essentielle, des forêts pilotes, des sanctuaires ou des concessions de conservation **(Figure 10)**.

Les zoos sont actuellement au nombre de trois dont un en zone de savane arborée, le zoo de Garoua, et deux en zone de forêt dense humide, ceux de Yaoundé et Limbé. Le zoo de Limbé, le plus ancien fut créé en 1892 par l'administration coloniale allemande (Annuaire Statistiques, 1999), soit vingt ans après la création du Yellowstone aux Etats-Unis et six ans avant le parc national de Kruger en Afrique du Sud. Si ce zoo est reconnu comme une zone protégée au sens UICN, il deviendrait alors l'ancêtre des aires protégées en Afrique.

Les zones cynégétiques sont en principe des zones contrôlées de chasse. Elles couvrent 27 sites dans la zone de savane arborée sur une superficie de près de 2 300 000 ha. Il existe également des zones cynégétiques de type communautaire dans la zone écologique de la forêt dense humide. Celles-ci couvrent plus de 700 000 hectares. Ces zones cynégétiques communautaires sont pilotées par des projets de conservation participatifs qui associent les populations locales à la gestion des sites.



Source : Wafo tabopda, 2003

Figure 10 : Les aires protégées du Cameroun en 2003

Les sanctuaires de faune constituent également un type où s'élaborent des projets de conservation intégrant dès le départ l'approche participative (Plateau, 2000). Ils sont au nombre de deux et se situent en zone de forêt dense. Leur création date de 1996 pour le sanctuaire de Banyang Mbo dans la province du Sud-Ouest et 2000 pour le sanctuaire à gorille de Mengame dans la province du Sud.

La zone de protection essentielle de Lobéké et la forêt pilote Lokoundjé-Nyong sont d'autres types d'aires protégées. Le premier est placé en projet de classement comme réserve de faune par le ministère de l'environnement et des forêts (MINEF), et le second comme forêt domaniale de production.

La « concession de conservation » de Ngoila-Mintom concerne une superficie de 895 492 ha dans la province de l'Est en milieu de forêt dense humide. L'espace forestier de Ngoila-Mintom qui est classé depuis avril 2006 constitue un grand couloir de migration des éléphants. C'est également une zone de forte concentration de gorilles et des chimpanzés.

Nous devons noter dans notre typologie que ce dernier groupe est constitué en partie d'espaces protégés nouvellement créés. Cinq des onze types identifiés ont vu le jour après la loi de 1994 sur la gestion des ressources naturelles. Elles sont toutes situées dans la région de forêt humide, ce qui serait la preuve d'une prise de conscience gouvernementale sur l'importance de la conservation de la biodiversité et la protection des sites fragiles. Cependant, la gestion et la conservation de ces sites sont assurées par des organismes internationaux à travers des projets de conservation. On pourrait voir derrière cette situation, l'incapacité de l'État à prendre en main son destin écologique d'une part, ou la forte pression de la communauté internationale d'autre part. La « concession de conservation » de Ngoila-Mintom par exemple doit son classement aux actions de l'ONG Greenpeace (Le Messager, n°2101 du 6 avril 2006).

La figure 12 montre que les aires protégées sont présentes sur toutes les zones écologiques que nous avons identifiées. Les tailles des superficies sont variables d'une région à une autre. Elles peuvent osciller entre 5 000 hectares pour la réserve forestière de Laf-Madjam en zone de steppe arbustive et 526 000 hectares

pour la réserve de biosphère du Dja en forêt dense humide. La réserve de biosphère du Dja est unique de ce type dans le domaine forestier du Cameroun. Elle est créée en 1950 par l'administration coloniale française, comme réserve de faune et de chasse. Elle sera par la suite classée comme réserve de la biosphère en 1984 et, au même moment comme site du patrimoine mondial de l'UNESCO. Elle apparaît au plan biogéographique comme la zone de transition entre les secteurs forestiers camerounais et congolais.

De ce qui précède, est-il possible d'affirmer que la politique actuelle en matière de gestion des ressources naturelles relève d'une véritable prise de conscience des autorités ? Quel est le degré d'implication de l'État dans ce processus ?

Conclusion

La réappropriation du discours international sur les aires protégées au Cameroun met en évidence la difficulté d'adaptation des États à une politique mondialisée de conservation des ressources naturelles. Cette réappropriation du discours dans son esprit initial nécessite d'énormes sacrifices de la part de ces pays ; susceptibles de provoquer des conflits entre les différentes parties prenantes, notamment la communauté internationale, les États souverains et les populations. Au Cameroun, la réappropriation du discours se manifeste d'abord par l'amélioration des cadres juridiques et législatifs d'intervention, ensuite par la création ou l'extension des superficies de nouvelles aires protégées. Celles-ci étant plus ou moins en adéquation avec les catégories d'aires protégées de référence proposées par l'UICN. En effet, sur la dizaine de types d'aires protégées que compte le Cameroun, seuls les parcs nationaux et les réserves se rapprochent parfaitement des catégories II et VI. En effet, les objectifs des autres types d'aires protégées s'adaptent souvent au contexte socio-économique local, intégrant de ce fait des nuances qui les éloignent des catégories de l'UICN. Face à cette situation qui illustre une marque d'appropriation du discours international par une adaptation de celui-ci au contexte national, il devient indispensable de suivre et d'évaluer les politiques de conservation qui sont mises en place dans ces conditions. En d'autres termes, il s'agit d'analyser les effets réels de ces politiques à l'intérieur et autour d'une aire protégée. C'est pour cela que nous proposons de

mener une étude dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun, en tentant de répondre à la question suivante : comment et avec quels outils peut-on suivre et évaluer l'efficacité des politiques internationales déclinées sous forme de loi au niveau national, régional et local ?

Chapitre III

Approche méthodologique : données, outils et articulation générale

Introduction

Les chapitres 1 et 2 de ce mémoire ont présenté le cadrage conceptuel des aires protégées en général et leur déclinaison au travers de l'évolution des politiques de conservation au Cameroun depuis l'indépendance. Cette politique étant essentiellement fondée sur l'adaptation du cadre législatif aux recommandations de la communauté internationale avec pour conséquence directe, la multiplication des espaces protégées, il en découle une multiplicité de types d'aires protégées plus ou moins proches des catégories reconnues par l'UICN. Dès lors on est en droit de s'interroger sur la fiabilité d'une telle politique, compte tenu des incohérences relevées au niveau du jeu des acteurs institutionnels et locaux. Ce chapitre méthodologique s'interroge et propose une démarche appropriée pour l'évaluation et le suivi des effets des politiques de conservation dans les aires protégées, au moyen de l'analyse spatiale et des enquêtes socio-économiques. Pour faciliter la transition entre le général et le particulier, la méthode mise en œuvre sera appliquées aux aires protégées de l'Extrême-Nord du Cameroun, en raison des caractéristiques environnementales de cette région. C'est pourquoi nous allons d'abord présenter la région d'étude avant de poursuivre par les outils et les méthodes d'analyse proprement dite.

I.-Du choix de la zone d'étude et des données utilisées

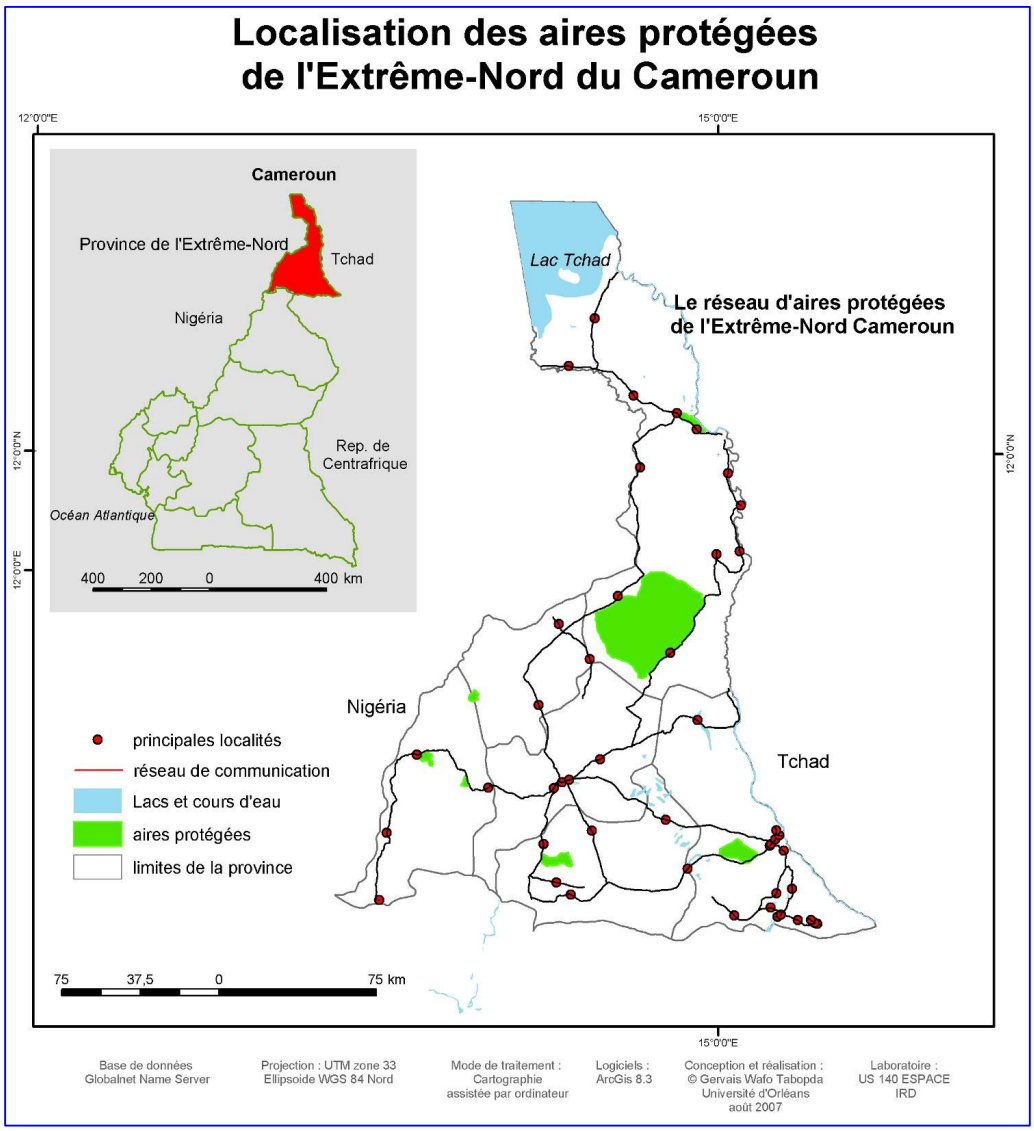
I. 1. La zone d'étude : l'Extrême-Nord Cameroun

Cette sous-partie présente la zone d'étude et la pertinence de ses caractéristiques environnementales pour l'analyse des effets des politiques de conservation dans les aires protégées. Pour y parvenir, nous procédons d'abord à la présentation du contexte naturel et socio-économique dans lequel s'insèrent les aires protégées qui constituent les terrains d'application de la problématique de la thèse. Ensuite, en partant des caractéristiques du milieu, nous caractériserons les unités du paysage dans lesquels s'inscrivent ces aires protégées.

I. 1. 1. Cadres géographique et social de l'Extrême-Nord

La province de l'Extrême-Nord Cameroun est située entre 9°40' et 13°05' de latitude nord, et entre 12°15' et 16°45' de longitude Est **(Figure 11)**. Elle se

caractérise par l'étagement de son relief essentiellement constitué de hautes terres granitiques qui domine de vastes plaines alluviales (Yengue, 2000).



Réalisation Gervais Wafo Tabopda, 2008

Figure 11 : Situation de l'Extrême-Nord Cameroun

L'hypsométrie fournit des tranches d'altitudes qui s'élèvent suivant des orientations NNE-SSO ; E-O ; NE-SO ; ESE-ONO et SE-NO comme nous le montre le modèle d'élévation du terrain de la région **(Figure 12)**. L'effet de l'altitude est par endroit accentué par la vigueur des pentes. C'est le cas de Djingliya près de Koza ou on relève des pentes de 30%. On passe des basses terres de la plaine du Logone à moins de 400 m d'altitude, au sommet du mont Oupay à 1494 m dans les monts Mandara à l'Ouest.

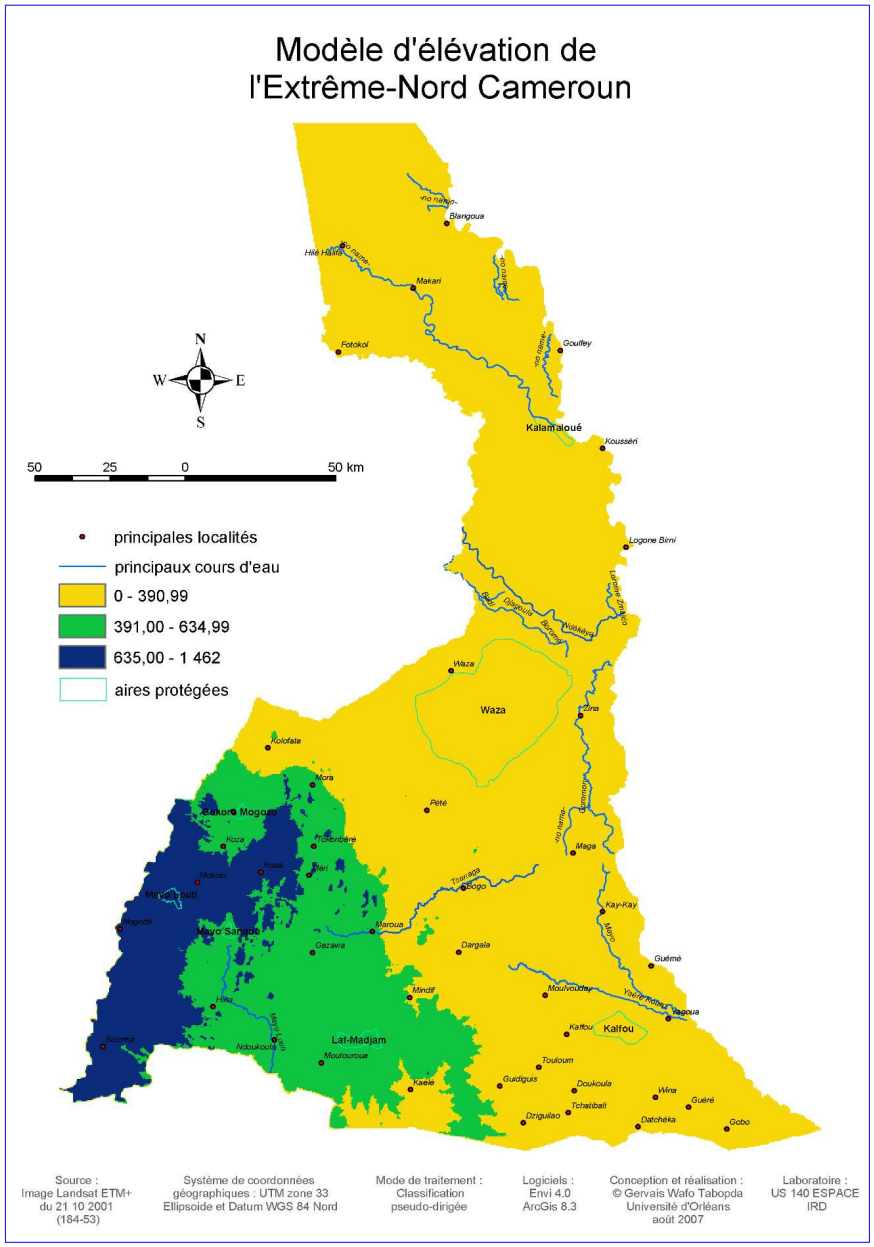
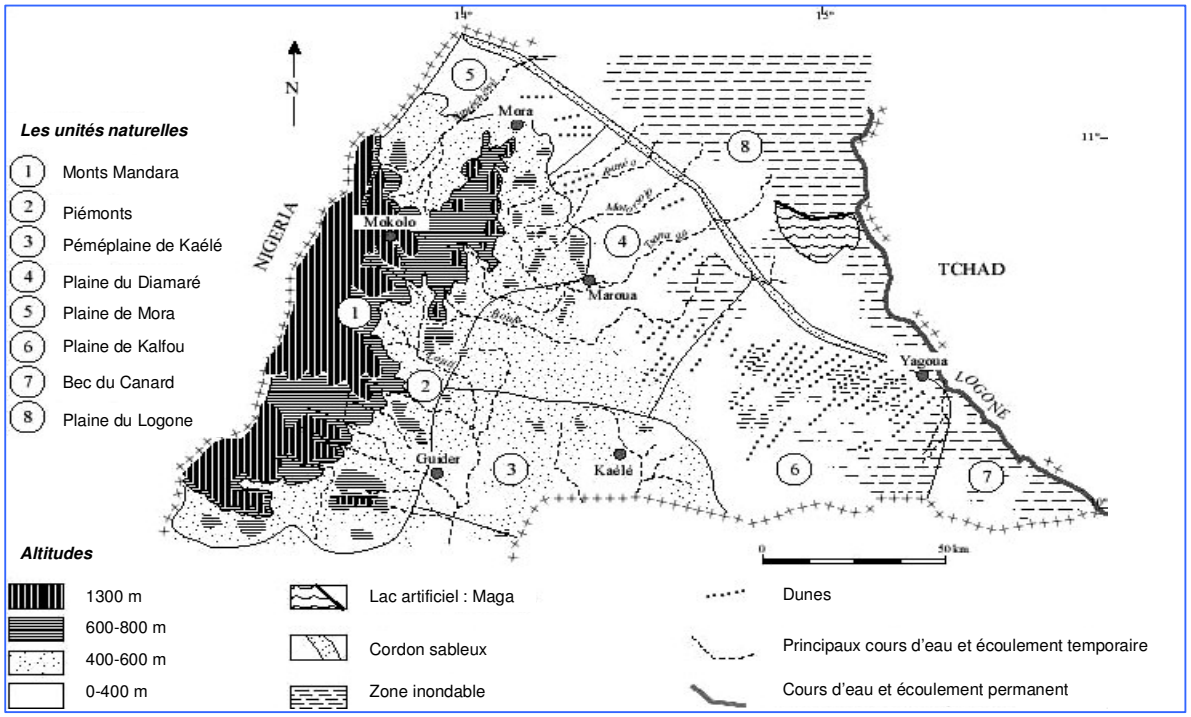


Figure 12 : Modèle d'élévation de l'Extrême-Nord Cameroun

Les vastes plaines alluviales ou zones d'épandage dans sa partie orientale, représentent la limite méridionale du bassin du Lac Tchad. La partie nord de cet ensemble est parcourue par un grand cordon sableux qui marque le rivage d'un ancien Lac Tchad (Boutrais, 1984). Ce cordon encore appelé cordon dunaire, divise les plaines en deux grands ensembles : la plaine du Logone au nord de la bande sableuse et les plaines comprises entre le cordon et les monts Mandara. Au sud de Maroua, se trouve la pénéplaine de Kaélé qui fait transition entre le bassin du lac Tchad au nord et le bassin de la Bénoué plus au sud **(Figure 13)**.



Source :Boutrais, J., 1984 ; Carte IGN au 1/200000 in Yengue, 2000

Figure 13 : Les unités naturelles de l'Extrême-Nord Cameroun

La situation de cette province aux abords du lac Tchad, lui confère un climat chaud et sec, avec des températures moyennes annuelles qui oscillent entre 25°C et 30°C. Les précipitations totales annuelles sont généralement déficitaires, par rapport à celles du Sud Cameroun. Elles sont de l'ordre de 550 mm en moyenne **(Figure 14)**.

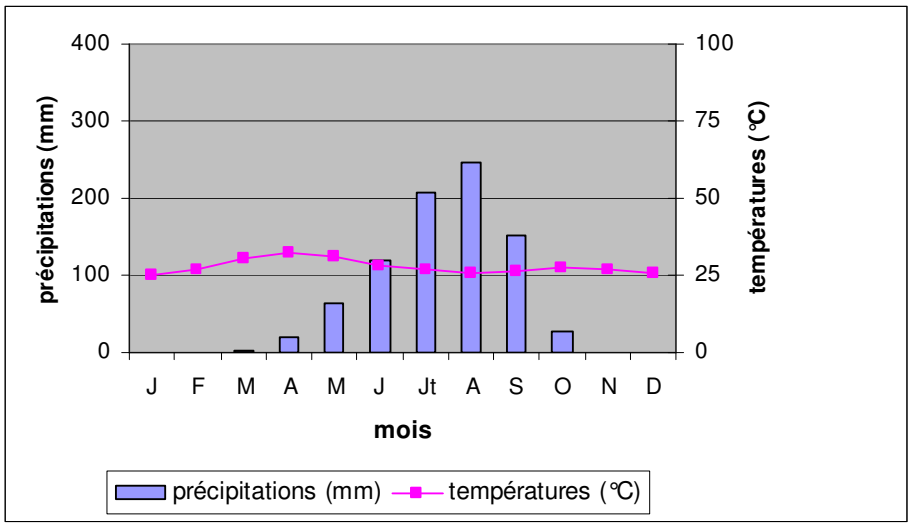
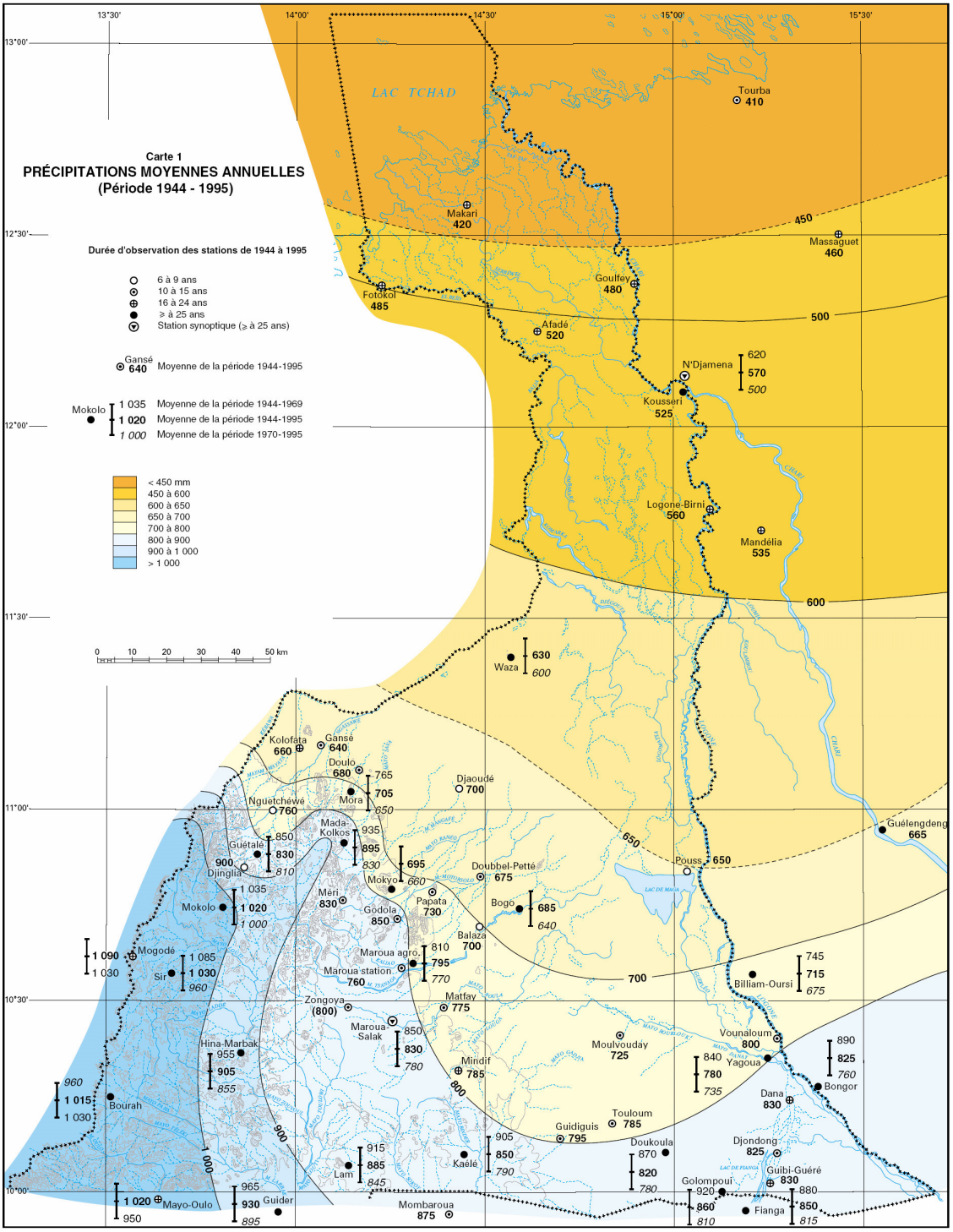


Figure 14 : Diagramme ombrothermique de l'Extrême-Nord Cameroun

L'ambiance climatique est caractérisée par une diminution des précipitations et un accroissement des températures de la plaine du Diamaré au sud, jusqu'aux confins de Makary en bordure du lac Tchad **(Figure 15)**. Cette région apparaît alors comme une zone de transition entre les types soudaniens et sahéliens. On note par ailleurs, une récurrence de la sécheresse et une aridité fréquente. La saison des pluies qui commandent l'essentiel des activités de la région, dure entre quatre et huit mois (mars à octobre) dans l'ensemble de la région, avec des précipitations moyennes comprises entre 1100 mm dans les Mandara et 300 mm vers le lac Tchad.

En dépit des conditions naturelles qui paraissent rudes, la province de l'Extrême-Nord est l'une des provinces les plus peuplées du Cameroun. En 2000, elle a une population évaluée à 2 500 000 habitants pour une superficie de 34263 km² (Annuaire statistique du Cameroun). La densité moyenne de population qui est estimée à 72 hab./km², n'illustre pas le contraste relevé dans la répartition spatiale des habitants. Dans la plaine du Logone par exemple, des densités de populations inférieures à 5 hab./km² ont été relevées (Seignobos & Iyebi Mandjek, 2000), tandis que dans les monts Mandara celles-ci peuvent atteindre et dépasser 100 hab./km² (Hallaire, 1976) **(Figure 16)**.

Cette pression démographique est déterminante dans l'extensification et l'intensification de l'occupation des terres, surtout lorsqu'on l'associe aux principales activités rurales notamment l'agriculture qui occupent 2 000 000 ha de superficie, soient 29 % de la superficie totale de la province (Donfack, 1998), et l'élevage. Les populations qui sont inégalement réparties sont aussi diversifiées sur les plans ethniques, culturels et religieux, comme on peut le voir dans la plupart des pays soudano-sahéliens. On y compte plus d'une cinquantaine d'ethnies réparties en quatre grands groupes de peuplement : le groupe Mandara, le groupe de plaine, le groupe musulman et le groupe tchadien (Seignobos & Iyebi Mandjek, 2000).

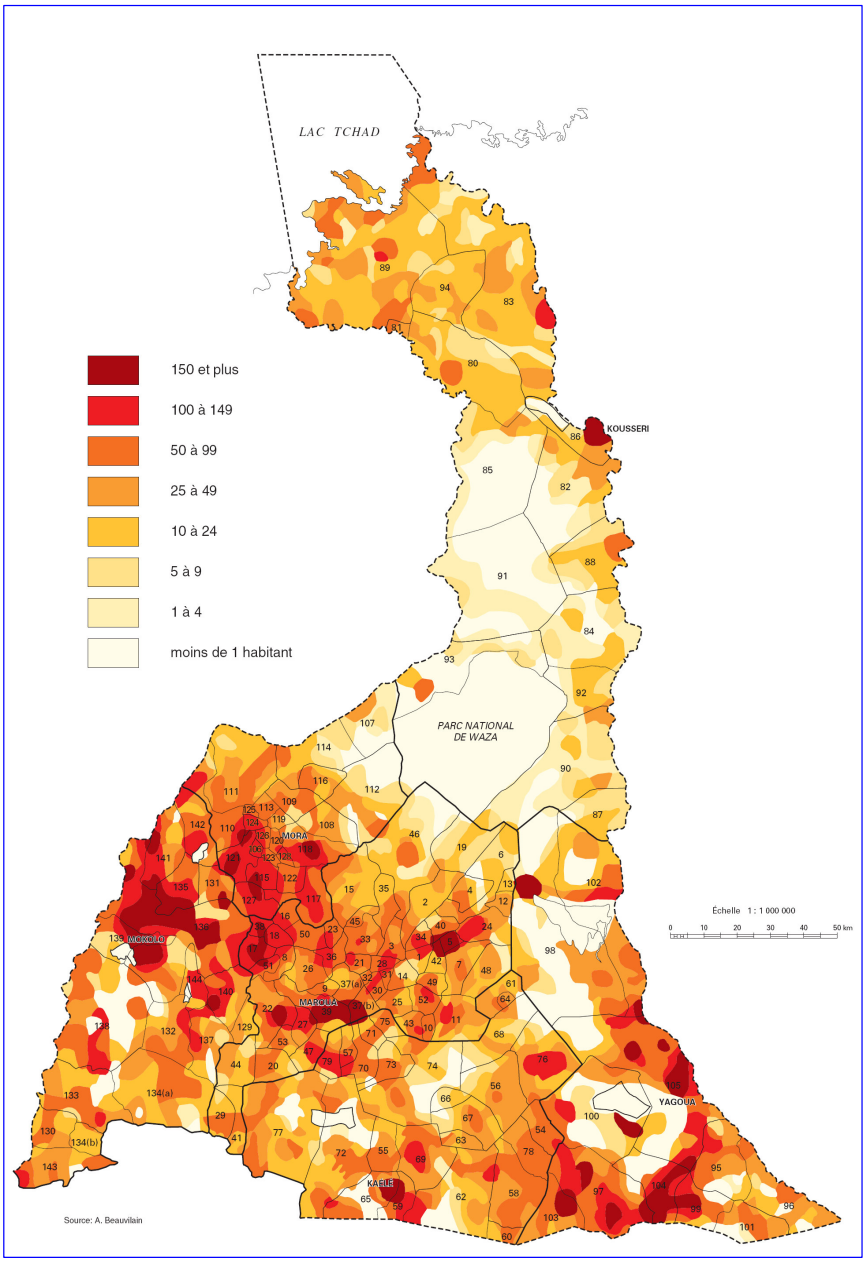


Source : Atlas de l'extrême-Nord, 2000

Figure 15 : Les précipitations moyennes annuelles de l'Extrême-Nord du Cameroun

Les groupes de peuplement Mandara sont essentiellement situés dans la partie ouest de la province. Les *Mafa*, les *Mofu* et les *Kapsiki* y sont les plus représentatifs. Dans la plaine du Diamaré plus peuplée, les ethnies *Guiziga*,

Moundang, *Toupouri*, *Masa* et *Mousgoum* sont les plus nombreux. Les groupes musulmans et tchadiens qui sont localisés dans la plaine du Logone sont essentiellement constitués de *Bornouan*, de *Kotoko*, d'*Arabe Choa* et d'*Haoussa* (Cf. **Annexes**).



Source : Atlas de l'extrême-Nord, 2000

Figure 16 : Les densités de populations dans l'Extrême-Nord Cameroun

Les stratégies d'occupation du sol et les modes d'utilisation diffèrent d'un groupe à un autre avec des différences dans la représentation de l'espace. Les activités qui

s'étendent au fur et à mesure que la population s'accroît restent tournées vers l'agriculture et l'élevage. Depuis la fin des années 1980, on peut noter par endroit une intensification des activités rurales consécutives aux mutations socio-économiques récentes que connait le Cameroun dans son ensemble. L'Extrême-Nord Cameroun de par ses particularismes géographiques et sociologique, apparaît comme une mosaïque pertinente de milieux où l'on peut décrypter non pas une interaction milieux et sociétés, mais des interactions entre des milieux et des sociétés. C'est en cela que la place et l'avenir des aires protégées dans cette région suscitent autant d'intérêt pour cette recherche.

L'analyse que nous proposons de mener à l'intérieur et autour des aires protégées de l'Extrême-Nord du Cameroun, ne saurait être pertinente sans une opération préalable d'un changement d'échelle indispensable pour le suivi des rapports politiques publiques/populations riveraines. A l'échelle régionale, l'hétérogénéité du milieu physique tout comme celui de l'organisation sociale, impose un affinement scalaire. Les sept aires protégées retenues sont réparties sur l'ensemble de la province et représentent moins de 10 % de la superficie totale de la province.

Ces aires protégées sont de natures et de superficies différentes. Elles vont de 4000 ha pour le Parc national de Mogozo à 170.000 ha pour le Parc national de Waza. La typologie des aires protégées de l'Extrême-Nord révèle deux statuts de protection à savoir les réserves forestières et les parcs nationaux. Le contexte environnemental de leur insertion est tout aussi différent. Il devient donc nécessaire de les regrouper suivant des critères d'homogénéité, pour faciliter leur analyse. En outre, la mise en évidence des dynamiques d'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun doit pour cela tenir compte de la répartition des aires protégées en fonction d'unités d'analyses homogènes pour faciliter la cohérence dans les données utilisées et méthodes adoptées. C'est ce qui justifie la caractérisation des unités d'analyse à ce niveau de la réflexion.

I. 1. 2. Délimitation des unités d'analyse

Les unités d'analyse sont des ensembles homogènes qui servent de zone de transition entre le régional et le local. Il s'agit du niveau intermédiaire de l'analyse qui permet de faire le lien entre les résolutions des données satellites et les

éléments observés au niveau local. En effet, le niveau local est le support choisi pour la mise en évidence des dynamiques d'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. Les caractéristiques climatiques couplées à l'étagement de la topographie permettent de distinguer trois unités d'analyse (**Figure 17**) : les monts Mandara, la vaste plaine du Diamaré-Kalfou et la plaine du Logone.

- Les monts Mandara à l'ouest sont dominés par un paysage de terrasses (cf. **cliché** 1). C'est la partie qui connaît les précipitations les plus élevées de la province et les fortes densités de population. On y trouve un parc national (Mozogo-Goroko) et deux réserves forestières (Mayo Louti et mayo Sangué). de l'ordre de 100hab. /km^2 ;

- La vaste plaine du Diamaré-Kalfou est située dans la partie sud-est de la région. La savane arborée y est progressivement colonisée par les activités humaines (cf. **cliché** 2). L'extension de la culture du sorgho repiqué expose les réserve forestières qui s'y trouvent (Laf-Madjam et Kalfou) à un processus d'anthropisation sans précédant depuis les années 1990 ;

- La plaine du Logone à steppe arbustive est située au nord du cordon dunaire (cf. **cliché** 3). Cette unité qui compte deux parcs nationaux (Waza et kalamaloué) est caractérisée par une faible pluviométrie et des densités de population inférieurs à 5 hab. /km^2.

Cependant pour mettre en évidence des écarts entre les politiques de conservation qui émanent de l'État et les pratiques des populations riveraines, il est nécessaire de choisir les données pertinentes et indispensables pour la construction de la recherche.

Terrasse sur les versants des monts Mandara

Savane arborée dans la plaine de Kalfou

(Clichés Wafo Tabopda, mai,2004 (3) et juillet, 2006 (1, 2))

Steppe inondée à l'est du Parc National de Waza

Planche 1 : Diversité des paysages dans la province de l'Extrême-Nord Cameroun

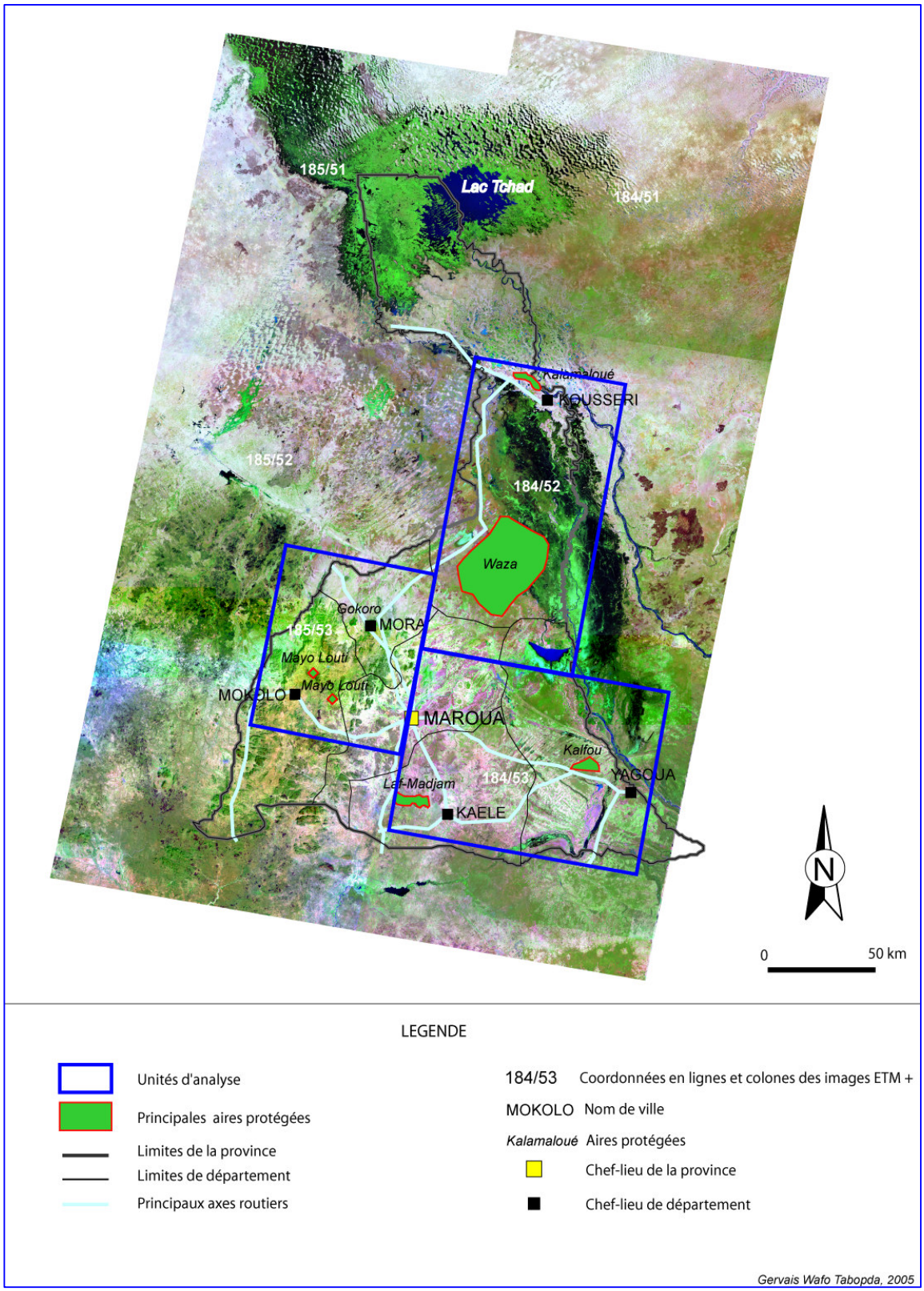


Figure 17 : Les unités d'analyse identifiées dans la province de l'Extrême-Nord Cameroun et les images satellites associées.

I. 2. Les données utilisée

Les données utilisées relèvent principalement du discours, des relevés de terrain et de l'analyse spatiale. Dans les lignes qui vont suivre, nous présenterons leurs sources et la pertinence de leur choix.

I. 2. 1. Données d'archives et textes de loi

Dans le cadre de ce travail, il est important d'analyser et de définir le concept d'« aire protégée » et ses multiples déclinaisons en rapport avec les notions de protection, de conservation, de biodiversité et de développement durable. Il s'agit de comprendre comment s'est construit ce concept dans le temps et dans l'espace. Pour ce faire nous explorons toutes les données du discours, notamment les archives relevant de la mise en place des premières aires protégées au Cameroun.

En plus des archives, nous recensons des conventions internationales relatives à la conservation de l'environnement et au développement durable à l'instar de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB). Et pour finir, nous explorons les textes de loi, les décrets et toutes autres dispositions légales portant sur la politique de la conservation de l'environnement au Cameroun depuis l'indépendance. Ces données qui relèvent du discours sont disponibles au Bureau des Archives Nationales de Yaoundé et dans les services publics impliqués directement ou indirectement dans la gestion des aires protégées (eaux et forêts, environnement, agricultures, pêche, aménagement du territoire, …). La pertinence de ces données provient du fait qu'elles fournissent des informations intéressantes pour la compréhension du cadre théorique et conceptuel d'une part, et facilitent la préparation des enquêtes et relevés de terrain d'autre part.

I. 2. 2. Données d'enquêtes socio économiques et relevés biogéographiques

Les enquêtes socio-économiques effectuées nous permettent d'accéder à des informations relatives à l'explication des facteurs de la dynamique d'occupation des sols dans les aires protégées de l'Extrême Nord Cameroun. La collecte des données au travers des enquêtes est fondée sur des méthodes à la fois qualitatives et quantitatives. Cette opération menée au cours des observations directes sur les sites étudiés pendant les différents séjours sur le terrain, apporte des éléments sur les modes d'utilisation des ressources et sur l'insertion des aires protégées dans leur milieu écologique. De la sorte, nous déterminons les éléments sociaux ou

anthropiques susceptibles de provoquer des transformations du couvert végétal dans les aires protégées.

Les objectifs poursuivis par cette recherche entraînent nécessairement une analyse détaillée des données qui concernent les types d'acteurs en présence. Nous privilégions alors trois types de collecte d'informations auprès des différents acteurs, pour mieux saisir la complexité du jeu des acteurs, les interactions entre les activités rurales et le milieu et, les représentations locales de la notion de protection : les enquêtes directes, les entretiens structurés et les entretiens groupés.

I. 2. 2. 1. Les enquêtes directes par questionnaire

Les enquêtes directes par questionnaire s'effectuent au moyen d'entretiens non structurés auprès des habitants résidents ou non-résident qui exercent une activité à l'intérieur ou autour des aires protégées (cf. **Annexes** 3, 4, 5, 6, 20). Les questionnaires sont distribués à des personnes ressources intervenant dans la conservation de l'environnement et l'aménagement du territoire.

Ces investigations concernent en particulier les ruraux sédentaires, les pasteurs nomades et tous ceux qui participent à l'extraction des produits forestiers ligneux ou non-ligneux. Ce type d'enquêtes a pour but d'éclairer les modes d'occupation et d'utilisation de l'espace, et permet d'appréhender l'insertion sociale et spatiale des aires protégées. De plus les entrevues organisées facilitent la mise en évidence de l'impact des politiques de conservation et la caractérisation des éléments déterminants de la dynamique du milieu dans les aires protégées étudiées.

I. 2. 2. 2. Les entretiens

Les enquêtes directes par questionnaires sont complétées par des entretiens groupés ou informels. Nous privilégions les gestionnaires d'aires protégées, les responsables des services publics, les élus locaux ou les autorités traditionnelles, les responsables d'organisation non gouvernementales (ONG), et bien d'autres groupes sociaux. L'objectif fixé par cette méthode d'investigation étant de comprendre le contexte local de conservation et de gestion des ressources naturelles, car les informations attendues sont indispensables pour l'aboutissement des objectifs fixés dans cette recherche : montrer les relations qui existent entre les

aires protégées, les politiques de conservation et les activités paysannes ; mettre en évidence les dynamiques de l'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun.

Les entretiens groupés ou groupes de discussion sont effectués auprès d'autres catégories d'utilisateurs de l'espace (résidents et non-résidents), notamment les groupes d'agriculteurs et d'éleveurs, les familles et les associations locales. Ce moyen nous permet de comprendre les logiques des groupes d'acteurs en contact direct avec l'aire protégée, de voir l'intérêt socio-économique de l'aire protégée et l'impact de son insertion sur la dynamique d'ensemble du milieu.

I. 2. 2. 3. Les relevés biogéographiques

Les relevés biogéographiques qui complètent la collecte d'informations visent à obtenir des informations sur les données suivantes :

- composition et structure végétale, notamment des ligneux,
- état des ressources : recherche d'indicateurs de pression anthropique dans les zones modifiées (sols nus, coupes, brûlis, zones de cultures, pâturages, jachère…),
- procédés de conservation (entretien des reboisements, restauration des sols),
- effets des politiques et des projets sur la conservation des ressources.

Les relevés biogéographiques sont effectués suivant des transects de 5 km de longueur par 5 m de largeur pour l'observation et le prélèvement des espèces floristiques dans la zone d'étude. Les échantillons de végétation prélevés sont analysés au Laboratoire de l'Herbier National à Yaoundé, pour leur identification.

Les données issues des enquêtes socio-économiques et celles provenant des relevés biogéographiques sont organisées par rubriques en fonction de leur nature, leur origine et leur homogénéité. Elles sont ensuite traitées et analysées par des méthodes statistiques, pour la production de l'information utile à la construction de la démarche de notre réflexion. Cette démarche en l'état s'avère insuffisante au regard de la problématique de notre recherche, car nous envisageons d'étendre l'exploitation des données aux traitements des documents spatialisés.

I. 2. 3. Données spatialisée

Dans cette sous-partie, qui constitue un élément central de la méthode mise en œuvre, nous proposons de présenter les différentes données spatialisées

utilisées, ainsi que les étapes de leurs traitements. Les données spatialisées sont constituées des images satellites et des cartes topographiques. Ces données complètent les relevés de terrain et les enquêtes socio-économiques. Elles sont acquises à des dates et à des échelles différentes. Les images satellites autorisent une exploration diachronique et facilitent une analyse par emboîtement d'échelles successif à trois niveaux d'étude correspondant au régional, à l'intermédiaire et au local.

La donnée spatialisée permet de percevoir l'organisation d'ensemble du paysage et constitue une donnée pertinente pour la mise en évidence spatio-temporelle des transformations du couvert végétal, au moyen de traitements appropriés. L'utilisation de ces données a pour but de favoriser la quantification de l'évolution spatio-temporelle de l'occupation du sol, dans l'optique d'évaluer l'incidence spatiale de l'écart qui existe entre les politiques de conservation en vigueur et les pratiques des populations locales dans les aires protégées. Pour cela nous utilisons aussi bien les images satellites que les cartes topographiques.

I. 2. 3. 1. Les cartes topographiques

Les cartes topographiques au 1 : 50000 servent de référentiel aux corrections géométriques et géographiques des images satellites. Elles sont au nombre de 20 et couvrent la totalité des aires protégées étudiées. Elles sont malheureusement très anciennes, car datent de 1966. Les documents cartographiques du Cameroun n'ont pas été renouvelées depuis 40 ans, et leur exploitation est par conséquent très difficile, surtout lorsqu'il faut extraire des informations par digitalisation comme le tracé des routes, les cours d'eau ou les limites des aires protégées. Pour contourner cette difficulté, on est obligé de recourir à l'utilisation d'un GPS ou de procéder à des extractions d'informations à partir des images satellites plus récentes.

I. 2. 3. 2. Les images satellites

Les données satellites utilisées appartiennent à la gamme issue des capteurs optiques et sont de deux types, les images « basse résolution » et les images « haute et moyenne résolution ». Les capteurs à large champ ou basse résolution de type NOAA et *Spot Vegetation* (1998 à 2007) sont utilisés pour l'analyse des ressources végétales à l'échelle régionale. Elles nous ont permis dans un premier temps d'estimer la production de la biomasse dans la province de l'Extrême-Nord entre

1998 et 2004 grâce aux calculs des indices de végétation sur synthèse décadaire. Dans un second temps, l'analyse de l'estimation de production de la biomasse en rapport avec les facteurs morphologiques et climatiques, auraient pu constituer des critères pertinents d'identification des grandes unités d'analyse. Cependant leur prise en compte s'est avérée non satisfaisante, en raison de l'insuffisance des données existantes. Pour faciliter la transition entre le global et le local, nous avons eu recours à des données à haute et moyenne résolution.

Les images à moyenne et haute résolution spatiale fournies par le satellite Landsat constituent le deuxième type de capteur dont nous traitons les données. Les données Landsat nous permettent d'accéder à des structurations au niveau sous régional ou intermédiaire. Le niveau d'étude correspond aux unités d'analyse préalablement définies. Pour chaque unité d'analyse, nous étudions les aires protégées présentes et identifions les différentes composantes de l'occupation du sol et les modes d'utilisation.

I. 2. 3. 2. 1. Les données images disponibles

Les scènes disponibles du capteur optique sont de type Landsat MSS (*Multi Spectral Scanner*), TM (*Thematic Mapper*) et ETM+ (*Enhance Thematic Mapper*). Elles datent respectivement de 1976 à 1979 pour les MSS, 1986 à 1987 pour les TM et de 1999 à 2003 pour les ETM+. Ces données ont des caractéristiques spatiales et spectrales différentes. La première génération de Landsat, à savoir Landsat MSS, comporte quatre bandes dont Trois dans le visible (bleu, vert, rouge) et une dans le proche infrarouge. Sa résolution spatiale de 80 mètres correspond à une échelle d'exploitation de 1 : 250 000. Les données qui sont issues des capteurs TM et ETM+ sont à 30 mètres de résolution. L'échelle d'exploitation qui correspond est comprise entre 1 : 100 000 et 1 : 50 000 **(Tableau 3)**.

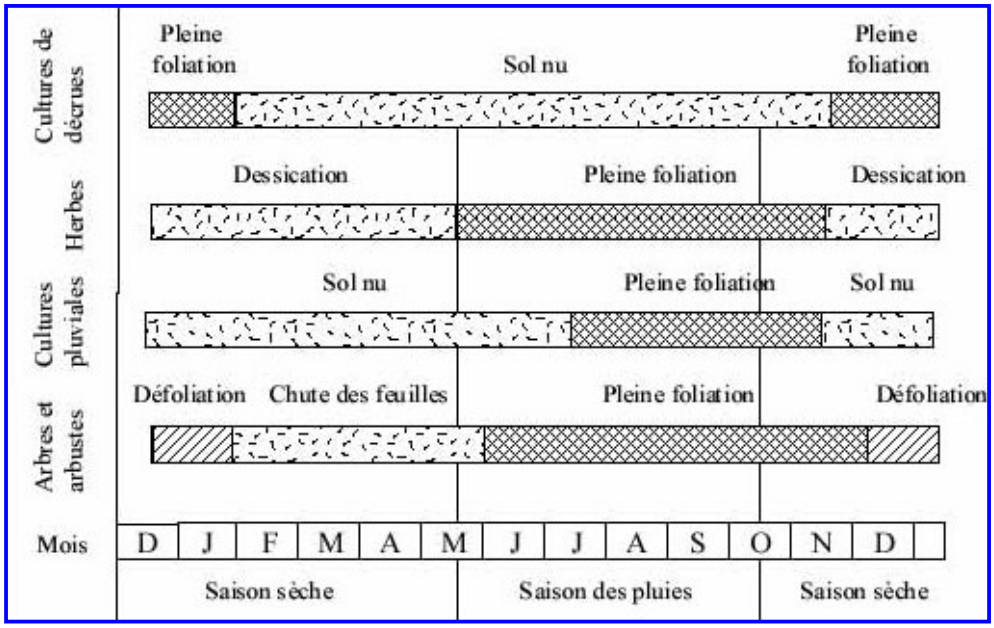
Toutes les bandes dont le champ spectral va du bleu à l'infrarouge thermique sont équivalentes dans les deux produits. Les bandes qui correspondent à l'infrarouge thermique qui est à 120 mètres, et la bande panchromatique de l'image satellite ETM+ qui est à 15 mètres constituent une exception. La bande panchromatique de l'image ETM+ marque la différence fondamentale qui existe entre les images de type TM et celles issues des capteurs de ETM+.

Les différences qui existent entre les données MSS d'une part et les données TM et ETM+ d'autre part, constituent un facteur limitant dans une approche homogène et pertinente de l'analyse des informations utiles à la mise en évidence des éléments de l'occupation du sol. En dépit de l'importance de ces différentes sources d'informations, il devient important de procéder à une sélection objective de celles qui nous permettent d'accéder aux éléments qui illustrent au mieux les thèmes de l'occupation du sol, tout en permettant une comparaison fiable de ces thèmes entre deux dates.

I. 2. 3. 2. 2. Les critères de choix et les images satellites

Les données satellites issues des capteurs Landsat (MSS, TM et ETM+), offrent une résolution indiquée pour la détection des éléments d'occupation du sol aux échelles intermédiaires et locales. La taille du pixel correspond à une superficie au sol de 6400 m^2 pour MSS et 900 m^2 pour TM et ETM+. En effet, la détection d'un objet à la surface de la terre est tributaire des caractéristiques spectrales et spatiales du capteur et des caractéristiques propres de ce dernier. L'élément structurant de l'occupation du sol qui nous intéresse en premier est le couvert végétal. Les images satellites disponibles offrent des possibilités d'observation globale et détaillée compatibles avec le type d'informations recherché, grâce à leurs capacités spectrales et spatiales. De plus elles autorisent l'accès à des informations plus anciennes, comme c'est le cas pour les images satellites issues du capteur Landsat MSS.

Cependant plusieurs autres facteurs peuvent interférer et contribuer à augmenter ou à réduire la capacité de détection et la reconnaissance des objets géographiques (Tsayem, 2002). Ces facteurs ont trait à la sensibilité des capteurs, aux conditions atmosphériques, au type de polarisation, à la capacité de réflexion d'un objet par rapport à ses voisins. Dans l'Extrême-Nord Cameroun, en zone de climat chaud et sec, les images retenues sont celles acquises en début de saison sèche, plus précisément pendant les mois d'octobre et de novembre **(Figure 18).**



Source : Yengue, J.-L., 2000

Figure 18 : Cycles phénologiques des principaux éléments observés

Cette période d'acquisition nous permet de nous affranchir des facteurs atmosphériques, avec notamment l'absence de nébulosité. Sous ces conditions, on assiste à une forte influence de la phénologie. L'influence de la phénologie[17] est forte en cette période sur les éléments du couvert végétal et facilite la discrimination des autres éléments de l'occupation du sol.

[17] La phénologie est « *l'étude du rythme saisonnier dans l'aspect physionomique et dans l'activité des organes et des organismes végétaux (floraison, fructification, etc.)* » (Georges & Verger, 2004).

Tableau 3 : Synthèse des données images disponibles

Capteurs	Date d'acquisition	Coordonnées Path/Row WRS 2	Domaine spectral	Résolution spatiale (m)	Echelle d'exploitation	Aires protégées couvertes au sol
ETM +	21/10/2001	184/52	Bleu Vert Rouge Proche infrarouge Infrarouge moyen InfraR. thermique Infra rouge lointain Panchromatique	30 x 30 -/- -/- -/- -/- 120 x 120 30 x 30 15 x 15	1/50 000	PN Waza PN Kalamaloué
	21/10/2002	184/53				RF Laf-Madjam RF Kalfou
	10/11/2000	185/52 & 185/53				PN Gokoro RF Zamay RF Mayo Louti
TM	20/10/1986	184/52	Bleu Vert Rouge Proche infrarouge Infrarouge moyen InfraR. thermique Infra rouge lointain	30 x 30 -/- -/- -/- -/- 120 x 120 30 x 30	1/50 000 à 1/100 000	PN Waza PN Kalamaloué
	20/10/1986	184/53				RF Laf-Madjam RF Kalfou
	07/11/1987	185/52 & 185/53				PN Gokoro RF Zamay RF Mayo Louti
MSS	19/11/1979	189/52	Bleu Vert Rouge- Proche IR InfraR. thermique	57 X 79	1/250 000	PN Waza PN Kalamaloué PN Gokoro
	06/01/1976	198/53				RF Laf-Madjam RF Zamay RF Mayo Louti
	07/01/79	197/53				RF Kalfou

Dans le cadre de ce travail, nous avons opté dans un premier temps pour l'utilisation des trois types de données disponibles. L'hypothèse de départ était que les informations qui datent du milieu des années 1970 seraient utiles pour une comparaison des états de surface des aires protégées entre la période de sécheresse et la période relativement humide des années 1990. Mais, compte tenu des contraintes techniques liées à la difficulté de comparaison qui existe entre les données de résolution différentes comme c'est le cas entre les images MSS et TM. Il est certes possible d'effectuer des opérations de rééchantillonnage de pixel. Cependant, celles-ci comportent un risque important, celui de la perte d'information qui biaiserait le résultat final de l'analyse. Par ailleurs, pour remédier à cette situation, nous avons envisagé l'utilisation des photographies aériennes datant des années 1970, qui étaient malheureusement insuffisantes ou inexploitables suivant les cas.

De plus, les images MSS de 1976 et 1979, présentent beaucoup de confusion dans les objets minéralogiques, aussi bien dans le visible que dans le proche infrarouge. Avec la sécheresse, le manque d'activité chlorophyllienne considérable, provoque un deuxième niveau de confusion entre les sols peu couverts, les sols nus et la végétation herbacée.

Sur un plan pratique, il n'est pas aisé de comparer trois états de surface qui ont des intervalles grossièrement différents. Les deux premières séries ont un intervalle de 10 ans, tandis qu'entre 1986 et 2003, on tend vers 20 ans. Cependant, notre souci est de rester fidèle à notre réflexion. Il s'agit d'évaluer les effets des contradictions entre les logiques de conservation et les pratiques locales au travers des dynamiques d'occupation du sol dans les aires protégées. Par conséquent, nous décidons de prendre 1991 comme année de référence, faisant ainsi allusion à la convention sur la diversité biologique. Procéder ainsi à une analyse d'occupation du sol par comparaison d'état de surface avant et après la conférence de Rio, nous semble plus pertinent au regard des enjeux environnementaux qu'a suscité les conclusions de ce sommet. En outre, les modifications de l'occupation du sol sont perceptibles à l'échelle géographique choisie (1/100 000 à 1/50 000) et à la fréquence temporelle considérée (de 15 à 20 ans). Les éléments potentiels de l'occupation du sol sont également identifiables aux échelles et aux résolutions spatiales considérées (cf. **clichés** 4, 5, 6 et 7).

Toutefois, il est important de noter que l'utilisation de la télédétection dans cette analyse, tient aussi du fait que « en région soudano-sahélienne, la convergence de plusieurs facteurs de dégradation confère à ce processus une dynamique qui échappe aux méthodes conventionnelles de collecte et de traitement des données » (Devineau, 1986 ; Defourmy, 1989, in Defourmy, 1990). Les méthodes conventionnelles de suivi des dynamiques ne sont pas toujours adaptées aux échelles spatiales et temporelles des processus. Les procédés qui font recours aux techniques d'analyse et d'interprétation des images satellites représentent dans ce cas, l'unique alternative. C'est ce qui justifie la place de la télédétection dans cette recherche. Pour plus de cohérence dans les analyses et compte tenu des caractéristiques des données images disponibles, nous retenons les images

satellites TM et ETM+ pour la suite des traitements, conformément aux critères présentés. Il s'agit de quatre images TM (p184 et r52 du 21/10/2001 ; p184 et r53 du 21/10/2002 ; p185, r52 et p185, r53 du 10/11/2000) et quatre images ETM+ (p184 et r52 du 21/10/1986 ; p184 et r53 du 20/10/1986 ; p185, r52 et p185, r53 du 7/10/1987).

II.- Traitement des données images et mise en place du SIG

Le traitement et l'interprétation des données satellites s'organisent autour de trois principales étapes complémentaires : les prétraitements, les classifications numériques et la mise en évidence des changements d'occupation du sol. L'objet de cette partie est de proposer une synthèse globale des traitements qui sont réalisés pour l'ensemble des images Landsat TM et ETM+. Ceci étant, nous essayons à chaque fois de présenter les nuances qui apparaissent dans un cas particulier. Les prétraitements qui s'effectuent sur des images brutes géoréférencées, englobent les traitements préliminaires et le découpage des zones d'intérêt. Ils sont suivis par les opérations de classification et les traitements statistiques qui nous permettent d'évaluer la dynamique d'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées.

Sol nu peu couvert dans la réserve forestière de Laf-Madjam

Steppe sur sol sableux dans le parc national de Waza

Forêt claire dans le parc national de Mozogo-Gokoro

Savane arbustive dans la réserve forestière de Kalfou

Mare dans le parc national de Kalamaloué

Cultures dans la réserve forestière de Kalfou

Planche 2 : Quelques éléments de l'occupation du sol à détecter sur les images satellites

II. 1. Le traitement des donnée images retenues

Dans cette sous-partie qui porte sur les traitements des données images retenues, nous proposons de présenter les différentes étapes qui ont conduit à la constitution des cartes d'occupation du sol. Le traitement ou l'interprétation des données satellites a pour but de produire une information élaborée en fonction des objectifs que nous fixons dans le cadre de cette recherche sur les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. Avant toute opération, les images brutes sont géoréférencées sous l'ellipsoïde WGS (*World Geodetic System*) 84 ; projection UTM (*Universal Transverse Mercator)* zone 33 Nord lorsqu'elles ne le sont pas. Il s'agit d'effectuer un recalage géographique des images satellites Landsat. Pour le géoréferencement de nos images, on se base sur la méthode polynomiale par choix de point d'appui. Chacune des pièces Landsat TM et ETM+ est recalée par rapport à des cartes topographiques au 1 : 50 000 préalablement numérisées. En utilisant comme points d'amer les croisillons cartographiques, chaque carte est ainsi corrigée en lui faisant subir une rotation par l'algorithme « du plus proche voisin ». A partir des cartes topographiques numérisées et corrigées géographiquement, chaque scène satellite est géoréférencée en appliquant un modèle de déformation polynomiale d'ordre 3 selon la méthode du « plus proche voisin ». Cette opération qui nécessite beaucoup de rigueur, s'effectue suivant des étapes et des séquences progressives et logiques[18]. Les étapes de cette figure sont représentées à la **Figure 18**.

Pour déterminer les points homologues entre le référentiel cartographique et la donnée satellite, on s'appuie sur les objets linéaires (routes, piste, aéroport), les méandres des cours d'eau et la morphologie de certains éléments structurants du relief telles que les chaines de montagne. Ces points sont répartis de manière homogène sur l'ensemble de l'image afin d'éviter que le modèle de déformation n'altère qu'une partie de la scène.

Suivant la qualité du modèle de géoréférencement (valeur de la RMS[19]), des points de référence sont modifiés et/ou rajoutés (cf. **Figure 19**, étape 2). Pour que la précision de la transformation soit acceptable il est nécessaire de prendre des

[18] La méthode utilisée pour le géoréférencement des images s'inspire de celle utilisée par Dumas (2004)
[19] Root Mean Square ou R.M.S. : erreur de localisation en unité spatiale de résolution

points d'appui en nombre suffisant. Celui-ci est fixé par la fonction suivante : P= (n+1) (n+2)/2, n étant l'ordre de la fonction polynomiale choisie (Dumas, 2004). Pour obtenir un calage optimal des images à traiter, nous choisissons un nombre élevé d'amers, pour faciliter au besoin les opérations de mosaïquage, notamment entre les scènes p185, r52 et p185, r53 du 10/11/2000 ; p185, r52 et p185, r53 du 7/10/1987.

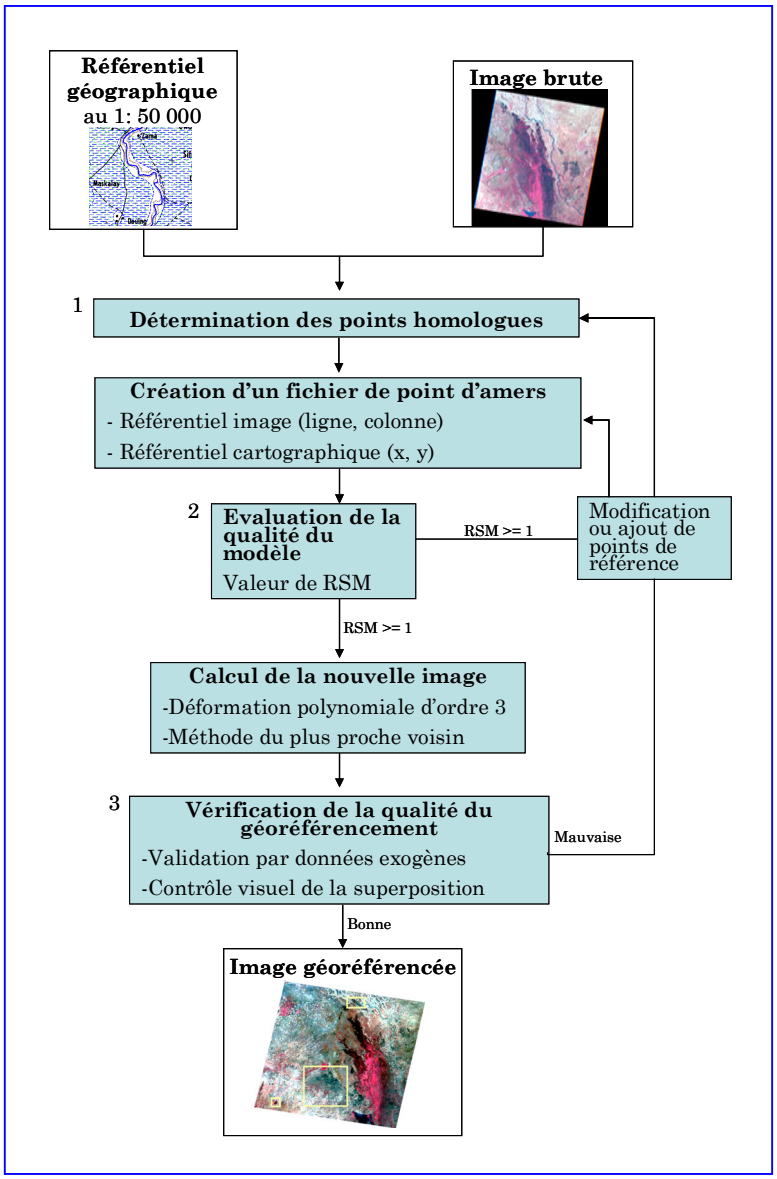


Figure 19 : Etapes de géoréférencement des scènes satellites

La qualité de la correction obtenue s'évalue au regard de l'erreur de localisation ou l'écart moyen entre la position estimée et calculée d'un point de l'image (RMS). En

général, on considère qu'un écart RSM global inférieur à 1 (unité pixel) est correct. Par exemple pour la scène p184 et r53 du 20/10/1986, on obtient une précision globale de 0,0964 unité pixel, soit 2,88 mètres (la résolution du pixel étant de 30 mètres pour Landsat). Ainsi, l'écart moyen existant entre un point repéré sur l'image satellite et son homologue sur la carte topographique de référence au 1 : 50 000 est de 2,88 mètres. L'erreur de localisation étant inférieur à un demi-pixel, la correction géométrique est jugée acceptable. Toutes les images traitées ont préalablement subi une correction de ce type avant d'être traitées et interprétées.

II. 1. 1. Les traitements préliminaires

Cette étape indispensable dans le traitement des images satellites oriente l'ensemble du cheminement méthodologique. Les prétraitements d'images ou analyses préliminaires sont un ensemble d'opérations qui ont pour but d'augmenter la lisibilité des données pour faciliter leur interprétation. Par ailleurs, lorsqu'ils sont bien menés, ils contribuent à une meilleure extraction de l'information utile. Ces opérations préliminaires s'appliquent au travers de la correction radiométrique effectuée après l'étalement linéaire des histogrammes de chaque bande spectrale pour l'amélioration de leur contraste (cf. **Annexes**).

II. 1. 2. L'interprétation numérique des images par segmentation classificatoire

La classification numérique des images satellites qui complète l'interprétation préliminaire, est une démarche très utilisée en télédétection qui consiste à regrouper des ensembles de pixels similaires en classes. Les pixels peuvent avoir la même valeur radiométrique ou des relations de voisinage très importantes. Il s'agit donc d'effectuer un découpage géographique en « classes homogènes » à partir de données radiométriques issues de capteurs embarqués. Il est exécuté au moyen d'algorithme dans le logiciel *Envi*. Le choix de cette opération se justifie par le fait que les données satellites utilisées couvrent une zone caractérisée par un environnement sec qui offre très peu de contraste entre les différents objets télédétectés. D'où le recours à des méthodes et des outils de segmentation plus adaptés.

Le logiciel utilisé à cet effet propose plusieurs algorithmes dont les deux principaux sont les classifications non supervisées et les classifications supervisées ou dirigées. Dans le premier cas, il s'agit d'un découpage mathématique en un nombre de

classes définies par l'utilisateur. L'algorithme de classification automatique le mieux connu est celui des nuées dynamiques ou des centres mobiles.

Dans le cadre d'une classification supervisée, un certain nombre de zones ou parcelles d'apprentissage sont délimitées, puis enquêtées sur le terrain selon un plan d'échantillonnage précis. Cette manipulation fait recours à plusieurs méthodes dont la plus connue est celle du maximum de vraisemblance à hypothèse gaussienne. Dans le cadre de la recherche que nous menons sur l'analyse des dynamiques du sol dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun, nous avons opté pour une méthode de classification mixte ou hybride, qui consiste à emprunter à la fois aux techniques de classification dirigée et à celles des classifications automatiques. Cette méthode de classification qui considère à la fois les nuées dynamiques et le maximum de vraisemblance nous semble pertinente pour la mise en évidence des classes radiométriques, puis thématiques, sur des scènes d'images satellites qui couvrent un milieu caractérisé par de longues saisons sèches.

Il s'agit en effet d'une classification pseudo-dirigée au cours de laquelle nous exécutons des partitions successives sur un ensemble de pixels, puis isolons au fur et à mesure les pixels considérés comme bien classés **(Figure 20)**. Le même procédé permet de recommencer la classification sur les pixels mal classés par création des zones d'iso-raisonnement (ZIR), jusqu'à l'obtention d'un résultat jugé satisfaisant pour l'ensemble des classes désirées. Les confusions des thèmes qui sont identifiées dans certaines longueurs d'ondes, peuvent être corrigées en relation avec des zones d'iso-raisonnement retenues. Cette technique hybride oblige des allers-retours sur le terrain et une exploitation judicieuse des données de spatialisation existantes. Les informations issues des cartes thématiques sont complétées par des relevés effectués sur le site d'étude au moyen d'un GPS (*Global Positioning System).*

La détermination des classes est fondée sur la mise en correspondance des informations radiométriques contenues dans l'image satellite, avec les informations issues des observations et des relevés de terrain. Dans l'ensemble de la province de l'Extrême-Nord et en relation avec la résolution spatiale des données utilisées, nous

retenons cinq grands thèmes d'occupation du sol : le couvert végétal, les cultures, le tissu urbain, les sols et les cours d'eau.

A partir des thèmes choisis, plusieurs classes sont discriminées en relation avec les objets géographiques mis en évidence. Cependant, les thèmes géographiques tout comme le nombre de classes final, varie d'une unité à une autre. Dans l'unité d'analyse du Logone par exemple, les yaérés ou zones inondables constituent un thème d'occupation du sol, en raison de la place qu'elles occupent dans le paysage. Il en est de même dans l'unité d'analyse des monts Mandara où le choix des classes contenues dans le thème couvert végétal prend en compte l'étagement de la végétation.

A la fin de la segmentation radiométrique, les différentes classes sont identifiées et nommées. À ce niveau, pour des besoins de logique cartographique, on procède à des combinaisons des classes semblables et dans un second temps à l'application des filtres sur le résultat final. Ces filtres post-classificatoires ont pour but d'améliorer la qualité du résultat final. Le filtre le plus généralement appliqué est l'analyse majoritaire ou minoritaire[20] basé sur l'utilisation d'un filtre de taille variable (par exemple 3x3 ou 5x5). Dans l'option majoritaire, le pixel central du filtre est appliqué à la classe la plus représentée dans le résultat final. Dans l'option minoritaire par contre, le pixel est inversement affecté à la classe la moins représentée.

Par ailleurs, d'autres opérations peuvent aussi être appliquées à l'instar de la procédure de lissage qui permet d'éliminer les pixels isolés pour homogénéiser le résultat final. Cette opération est élaborée grâce aux opérateurs morphologiques déjà intégrés dans le logiciel *Envi*.

Le résultat final en mode "*raster*", qui représente les différentes classes de l'occupation du sol, peut alors être converti en mode "*vecteur*" et exporté sous un format qui facilite son intégration dans la base de donnée à référence spatiale.

[20] Le filtre se déplace ligne par ligne et colonne par colonne par des fenêtres mobiles sur l'ensemble de l'image classée.

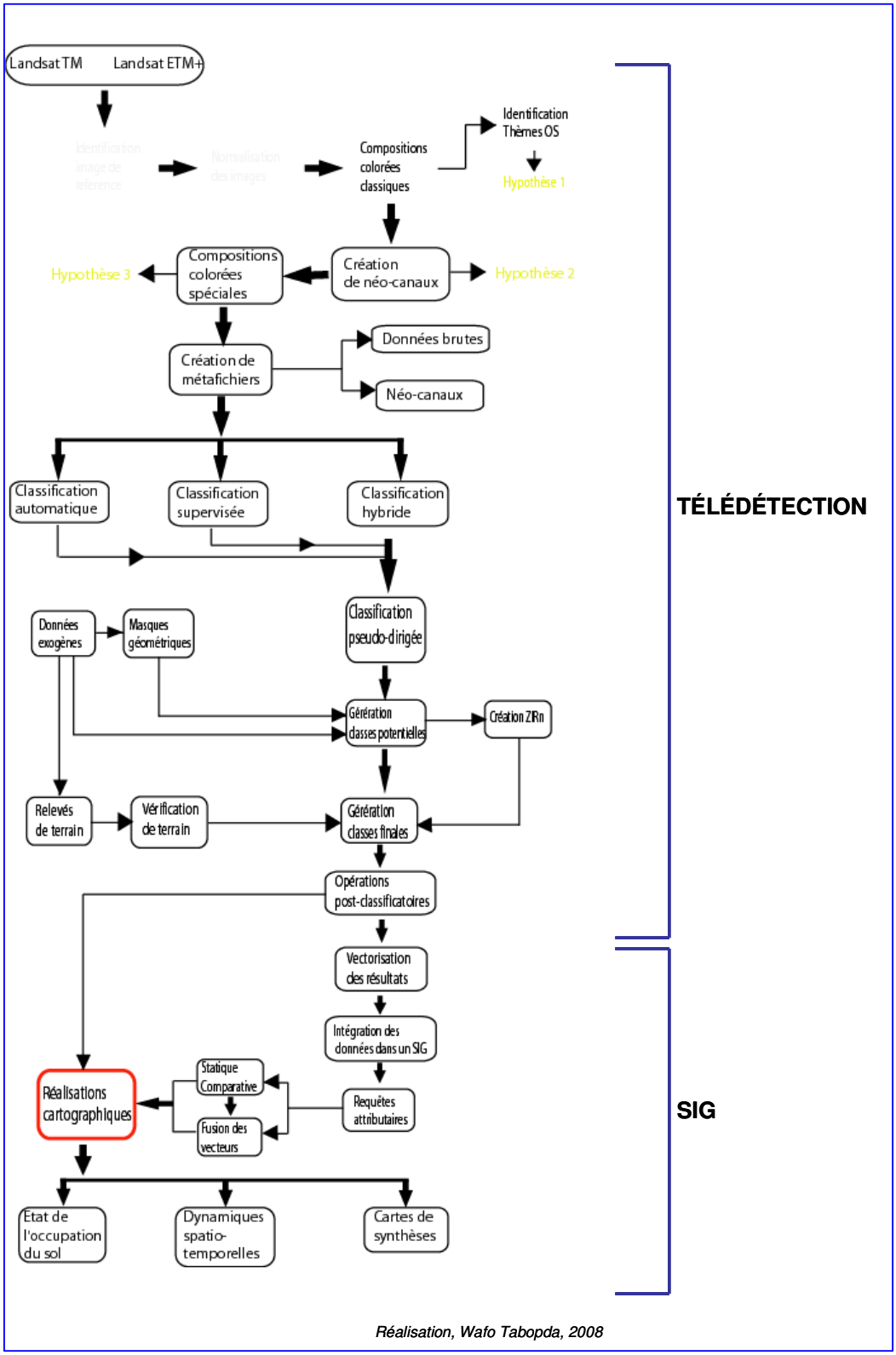


Figure 20 : Organigramme des étapes de l'analyse spatiale

II. 2. L'intégration des données dans un SIG

Cette sous-partie sur la constitution d'une base de données à référence spatiale présente le modèle conceptuel autour duquel les éléments relatifs à la construction de notre recherche sont organisés. La phase d'intégration des données dans un système d'informations à référence spatiale (SIRS) constitue la phase opératoire de la méthode mise en œuvre. Elle permet d'intégrer dans une base de données commune, toutes les informations utiles à l'analyse de la dynamique de l'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun.

Les informations sont avant tout organisées sur la base d'un modèle conceptuel de données (MCD). Les informations issues des résultats de l'analyse et du traitement des images satellites constituent ensuite la couche de base du système en construction à laquelle on associera des couches supplémentaires de données provenant des informations exogènes. Les requêtes attributaires et les analyses statistiques sont enfin effectuées pour répondre à des questions précises en rapport avec la question centrale de la recherche. Telles sont les étapes que nous proposons de parcourir dans ce point.

Cependant, la description des étapes ne devrait pas occulter les difficultés rencontrées lors des différentes manipulations. Au niveau de l'analyse des images comme au niveau de la constitution de la base de données, on peut effectuer des opérations complexes et difficiles. L'une des difficultés réside au niveau de la normalisation des images, où on doit veiller à ce que les pixels correspondant se superposent rigoureusement. Si cette étape n'est pas effectuée avec succès pendant l'interprétation des images satellites, la fusion des vecteurs pendant la phase SIG génère beaucoup de problèmes topologiques. Ces problèmes rendent impossible la gestion spatiale des modifications observées dans l'occupation du sol entre deux dates.

II. 2. 1. Le modèle conceptuel des données

Le modèle conceptuel de données (MCD) est le diagramme qui représente l'ensemble des objets, leurs attributs et les différents liens qui existent entre eux. Il a pour but d'écrire de façon formelle les données qui sont utilisées par le système

d'information. Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement compréhensible. Cette étape étant primordiale, « *elle précède la création d'une base de données car une bonne structuration des données est guidée par les problématiques, les hypothèses établies, les thématiques et les liens explicites ou implicites qui existent* » (Tran, 2002). Le système d'information le plus communément utilisé en géographie est le Système d'information géographique (SIG). Selon Brunet et *al.* (1992), « *les SIG sont des systèmes automatisés d'enregistrement et d'analyse des données dont le matériel et le logiciel ont été spécialement conçus pour traiter des données géographiquement référencées et les attributs qui s'y rapportent* ». Dans le cadre de la réflexion que nous menons, nous considérons le SIG comme un système de production et de traitement d'informations spatio-temporelles.

Cette définition s'inscrit dans le champ plus large de la géomatique, c'est-à-dire, dans les sciences de l'information géographique (Fotsing & Devaux, 2005). En conséquence, un système d'informations géographiques réunit les techniques et méthodes d'acquisition d'informations spatialement référencées, de leur codage sous forme vectorielle ou matricielle, leur organisation en banque de données ainsi que les divers traitements et procédures destinées à leur utilisation.

Le modèle conceptuel des données que nous mettons en œuvre dans cette recherche se rapporte plus largement aux aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun **(Figure 21)**. Il présente les niveaux d'analyse, les différentes variables considérées dans la recherche et les types de relation qui existent entre ces derniers. Les différents hypergraphes représentés sont choisis en fonction de leur apport et de leur degré de pertinence dans la construction du raisonnement de la thèse. L'hypergraphe « aires protégées » y occupe une place centrale, dans la mesure où elle est en relation directe avec la totalité des hypergraphes. Cette place correspond également à celle de l'« objet d'étude ».

Le SIG dans le cadre d'une analyse sur la dynamique de l'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées de notre région d'étude, permet entre autre de visualiser les données et leur localisation, de créer l'information géographique et de retraiter l'information existante. Le modèle conceptuel réalisé sur les aires

protégées de l'Extrême-Nord Cameroun représente les liens et les emboîtements qui peuvent exister entre les différents niveaux d'analyse, les différents objets et les interactions entre ces différents objets.

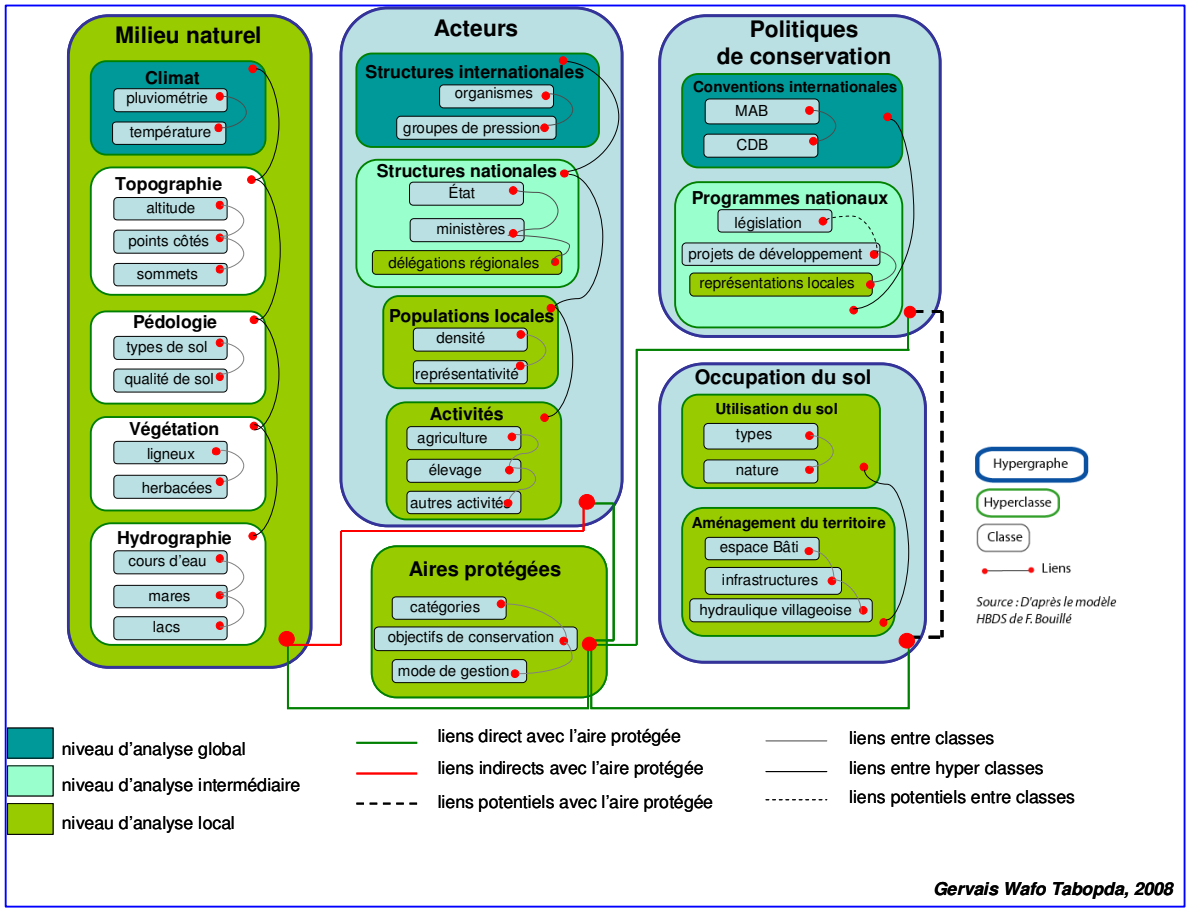


Figure 21 : Modèle conceptuel des données pour les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun

II. 2. 2. L'intégration des informations issues des traitements des données télédétectées.

La constitution de la base de données nécessite une superposition des couches d'informations qui résultent de manipulations diverses. Le modèle conceptuel des données a également pour but de les organiser, de les hiérarchiser en fonction de leur degré de pertinence, tout en créant entre eux des liens logiques. Les informations issues des traitements des données télédétectées renvoient à la fois aux informations matricielles et aux informations vectorielles. Pour l'instant, seules les données brutes sont prises en compte pour ce qui est des informations matricielles, tandis que les informations vectorielles se rapportent aux différents

résultats issus de la classification des images satellites. Les classes sont identifiées en fonction des thèmes qui sont finalement retenus. Il s'agit de la végétation, des cultures, des cours d'eau, des sables et des sols. Le thème le plus pertinent que nous retenons est celui de la végétation. En effet, le couvert végétal peut être considéré comme un indicateur d'état d'une aire protégée. La végétation constitue l'habitat de la faune et la représentation de la flore.

La nomenclature utilisée caractérise les formations végétales des zones soudano-sahélienne. Elle est similaire à celle des cartes IGN de 1966 consacrée au nord Cameroun. Cette nomenclature assez proche de celle de Boudet & De Wispeleare (1976 : 4) a été reprise par l'Institut National de Cartographie du Cameroun (INC). Dans le cadre de ce travail et pour des besoins de précision, nous introduisons quelques nuances dans cette nomenclature. D'une manière générale, les formations végétales en Afrique tropicale sèche sont réparties entre les steppes et les savanes.

Le terme « steppe » (*short grassland*) appliqué à la végétation tropicale concerne un type de physionomie caractérisé par un couvert herbacé où les plantes annuelles abondent alors que les plantes vivaces sont rares et espacées. Les graminées vivaces, lorsqu'elles existent, ont des feuilles étroites, enroulées ou repliées et surtout basilaires (localisées au niveau du sol). Le couvert herbacé ne dépasse pas, habituellement, 80 cm de hauteur (Boudet & De Wispeleare, 1976). C'est le type de couvert végétal le plus représenté dans le bassin du Logone.

Le terme « savane » (*tall grassland*) s'applique quant à lui à un type de végétation caractérisé par un couvert herbacé d'au moins 80 cm de hauteur où les espèces se répartissent en deux strates (supérieure et inférieure). Les graminées y sont en majorité vivaces, à feuilles basilaires et caulinaires (insérées sur les tiges) ; la plupart forment des touffes isolées, dont les tiges, atteignant leur pleine croissance, constituent une couche plus ou moins continue qui brûle ordinairement chaque année. Au sud du cordon dunaire, c'est-à-dire dans les monts Mandara et dans les plaines de Diamaré et de Kalfou, la végétation est essentiellement dominée par les espèces savanicoles, en dépit de quelques bosquets de forêt claire.

La steppe et la savane se caractérisent ainsi par un certains nombre de facteurs, notamment le pourcentage de la couverture des ligneux et la taille de leur tronc **(Tableau 4)**.

Tableau 4 : Caractéristiques du couvert ligneux en Afrique tropicale

Formations végétales	Typologie du couvert	Couverture ligneuse (%)	Taille des troncs (mètres)
Steppe et savane	Herbeuse	≤ 2 %	≤ 5 m
	Arborée (arbres et arbustes)	≤ 20 %	
	Arbustive (arbustes)	entre 20 et 40 %	
	Boisée	entre 20 et 40 %	≥ 5 m
Forêts	Forêt claire	≥ 40 %.	
	Forêt dense	≥ 90 %	

Réalisé par Gervais Wafo Tabopda, 2008

II. 2. 3. Les informations issues d'autres procédés

Deux types d'informations sont régulièrement retenus. Il s'agit de celles qui découlent d'une extraction par digitalisation des images ou des cartes, et des informations qui proviennent des requêtes attributaires et spatiales. Les informations qui résultent de la digitalisation manuelle des données d'images satellites et/ou cartographiques[21] sont extraites des données d'origine au travers des opérations intégrées dans le logiciel *ArcGis*. Les informations qui sont ensuite réparties suivant des couches vectorielles, sont soient des polygones, des lignes ou des points. Les polygones des plans d'eau, les lignes symbolisent le tracé des cours d'eau et les axes routiers, tandis que les points expriment l'emplacement des différentes localités (villes, villages et cantons).

[21] Les données cartographiques sont des cartes topographiques à l'échelle 1 : 200000, ou des cartes thématiques à échelles variable en fonction de l'information recherchée (sol, végétation, géologie ou géomorphologie).

Les données de digitalisation proviennent de la base de données du programme DYEPCA[22] du pôle géomatique de l'Unité S 140 Espace du Centre IRD d'Orléans, de la base de données américaine *Geonet Name Server,* de la base de données en libre accès du GLCF[23] pour les MNT[24] et des produits de nos propres numérisations. En plus des sources issues des bases de données existantes, nous intégrons des informations provenant des relevés GPS effectués sur le terrain.

Le GPS que nous utilisons est de type *Garmin*. Il est paramétré en fonction des références géographiques de la base de données (WGS 84-UTM 33 Nord). Toutes les informations collectées sont organisées et intégrées dans le même système de projection et correspondent à des échelles géographiques emboîtées. L'unicité de la référence spatiale et l'articulation scalaire facilitent l'exécution des requêtes attributaires et l'analyse spatiale aux travers des informations statistiques générées.

A la suite de la constitution d'une base de données, plusieurs questions peuvent être posées en relation avec la richesse des données intégrées dans le SIG et l'objectif principal de la recherche. Ces questions sont communément appelées des requêtes. Les requêtes peuvent être traitées en se basant sur les attributs des objets et leurs relations sémantiques ou spatiales. Dans le cadre de notre réflexion, nous faisons recours au langage de requête spécialisé SQL (*Structured Query Language),* intégré dans certaines fonctions du logiciel *ArcGis*. Les deux types de questions les plus courants sont les requêtes attributaires qui portent sur les attributs des objets, et les requêtes spatiales fondées sur les relations entre objets.

L'intégration dans une base de données, des résultats obtenus au cours des traitements de télédétection nous permet au travers des requêtes attributaires, d'obtenir des informations importantes pour la compréhension de notre problématique. Dans un premier temps, nous pouvons localiser et quantifier les superficies des états de différentes classes d'occupation du sol pour 1986 et 2001.

---

[22] Dynamique de l'environnement et des paysages du Cameroun

[23] GLCF ou *global land cover facility* est une structure créée en partenariat entre la NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) et l'Université de Maryland pour soutenir les recherches utilisant les données de télédétection par satellites pour évaluer les changements de la couverture terrestre tant au niveau global qu'au niveau local.

[24] MNT : modèle numérique d'élévation issu des SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*)

Ensuite, il est possible d'évaluer les dynamiques d'occupation du sol par statiques comparatives entre deux dates. Cette opération consiste en la soustraction des valeurs entre la donnée la plus récente et la donnée la plus ancienne, des superficies d'éléments d'occupation du sol pour chaque aire protégée. Enfin, nous pouvons spatialiser et quantifier les transformations identifiées dans chaque aire protégée, par fusion des vecteurs d'occupation du sol. Cette opération s'effectue en prenant en compte la localisation, la quantification et l'évaluation de la dynamique de l'occupation du sol.

Le traitement numérique des données images et l'intégration des résultats obtenus dans une base de données à référence spatiale normalisée, sont d'une grande importance dans l'analyse du thème de recherche. Les marges d'erreurs de normalisation sont rarement supérieures à 8% ce qui facilite la mise en correspondance des résultats obtenus avec les données qui proviennent des relevés de terrain et des enquêtes socio-économiques. Par ailleurs, l'analyse des données spatialisées ne nous permet pas d'accéder aux perceptions locales du milieu. Il en est de même pour les formations végétales que nous ne pouvons pas spécifier à cette échelle d'analyse. Pour mieux comprendre l'importance et l'articulation de ces différentes méthodes, nous allons résumer les différents procédés auxquels nous avons eu recours dans le point qui va suivre.

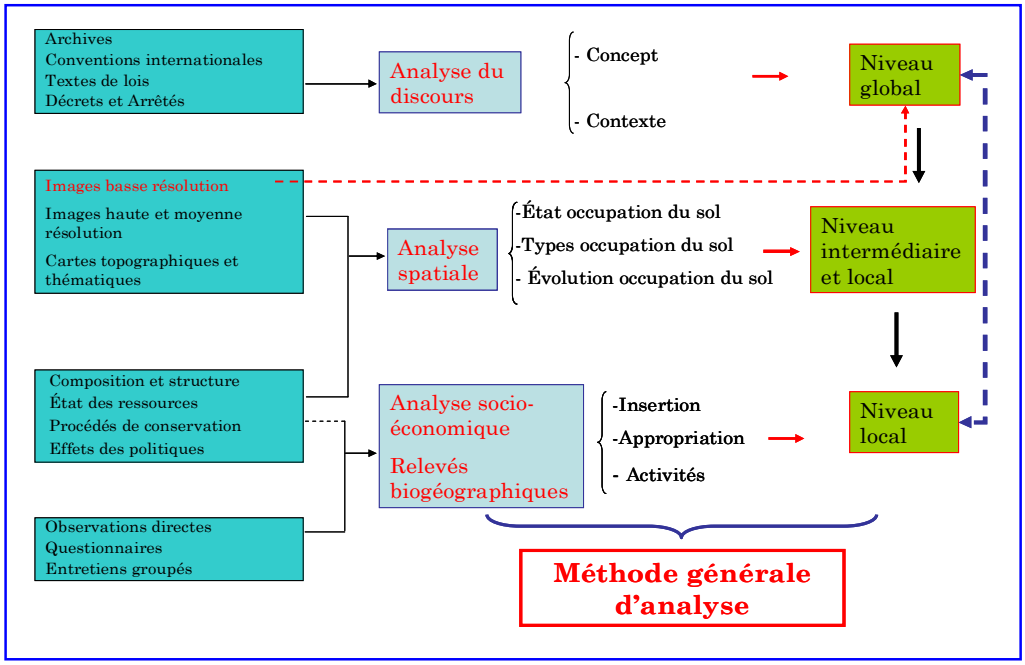
II. 2. 4. Articulation générale de la méthode

La méthode générale d'analyse s'articule sur l'exploitation complémentaire des informations fournies par les différentes sources et données. Trois niveaux d'analyse sont privilégiés : le niveau global qui est celui de l'Extrême-Nord. Nous nous intéressons à la variabilité des ressources et sa dynamique intra annuelle. Le niveau intermédiaire est celui des aires protégées considérées dans leur ensemble comme unités d'analyse. Le niveau local s'intéresse aux aires protégées considérées individuellement. Les deux premiers niveaux sont ceux de l'analyse spatiale couplée avec les informations juridiques et socio-économiques. Le niveau local est celui des relevés et enquêtes de terrain pour une meilleure compréhension des logiques paysannes qui président à la gestion et à l'exploitation des aires protégées.

L'aire protégée correspond à l'échelle locale de l'étude. Il sert à la fois à la validité et aux vérifications des résultats issus de la classification. Cette phase correspond à

l'exécution des enquêtes socio-économiques à l'échelle des aires protégées concernées. L'analyse spatiale prend en compte les résultats des traitements et les données socio-économiques. Elle permet de cartographier l'état actuel du couvert végétal dans les unités de conservation étudiées.

Ainsi l'analyse du discours, les résultats des enquêtes, les données des relevés de terrain et ceux de l'analyse spatiale, seront traités ensemble pour évaluer par statique comparative et par croisement des vecteurs, la dynamique du couvert végétal sous l'action des activités anthropiques **(Figure 22)**. Toutes ces informations seront intégrées dans une base de données pour faciliter la production des cartes et la mise en évidence de l'évolution de l'occupation du sol et des facteurs qui participent à sa dynamique.



Réalisation Gervais Wafo Tabopda, 2007

Figure 22 : Schéma simplifié de la méthode générale d'analyse

Conclusion

En définitive, le troisième chapitre porte sur la présentation de la zone d'étude, les données multisources utilisées, les outils de traitement et les méthodes d'analyse. La question centrale de cette recherche fait appel à des données d'origines diverses. Ceci implique un choix d'outils et d'analyses spécifiques. Ainsi,

les données d'archives et les textes de loi ont donné lieu à une analyse minutieuse du discours, indispensables à la vérification des hypothèses de départ.

Par ailleurs, les informations socio-économiques, obtenues à partir des enquêtes et des observations participantes, fournissent des éléments d'explication sur le comportement des différents acteurs impliquées dans la gestion des aires protégées étudiées. Les données issues des relevés biogéographiques ont été utilisées à double titre. D'une par pour mieux connaître le cadre écologique des sites d'étude, d'autre part pour évaluer la pertinence des résultats issus des traitements des données spatiales et cartographiques. Le traitement des images satellites s'est opéré au moyen d'outils d'analyse spatiale, notamment les logiciels *Envi, Erdas et ArcGis*. La méthode mise en œuvre, qui est celle d'une classification pseudo-dirigée basée sur une segmentation de l'image en étapes successives, combine les traitements numériques aux données de terrain. Elle facilite la constitution d'une base de données à référence spatiale sur l'occupation du sol, l'analyse spatiale et la production des cartes.

Les résultats obtenus au cours des traitements et les informations qui en découlent sont-ils importants dans l'analyse des effets des confrontations pouvoirs publics/pratiques locales dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun ?

Chapitre IV

Les réserves forestières et les pratiques paysannes

Introduction

Le quatrième chapitre de ce mémoire porte sur la mise en évidence des changements qu'impliquent les interactions **politiques publiques/pratiques locales** à l'intérieur et autour des réserves forestières de Kalfou, Laf-Madjam, Mayo Louti et Zamay. Il s'agit d'abord, de présenter la spécificité de cette catégorie d'aires protégées. Ensuite, nous proposons de confronter le discours politique à la réalité du terrain au travers des tendances évolutives des éléments de l'occupation du sol dans les réserves étudiées, l'objectif de ce chapitre étant d'étudier et de comprendre les effets de la confrontation entre discours politiques et logiques locales dans les réserves forestières, au moyen de la méthode mise en œuvre.

Il est alors question d'identifier les différents types d'activités rurales présentes et leur influence sur les aires protégées. Pour finir, nous déterminerons les transformations spatio-temporelles de ces réserves forestières depuis 1986. Les modifications que nous mettons en évidence sont inhérentes à la confrontation liée à la divergence des points de vue qui anime les différentes catégories d'acteurs en présence.

Nous partons de l'hypothèse que la préservation des processus écologiques de ces réserves dépend du comportement des différents acteurs, pour répondre aux questions suivantes : les stratégies de conservation sont-elles compatibles avec les activités des populations locales ? Quels sont les facteurs responsables des changements intervenus dans l'occupation du sol à l'intérieur et autour des réserves forestières de l'Extrême-Nord Cameroun depuis 1986 ?

I.- Les particularités des réserves forestières

Les réserves forestières sont des aires protégées de catégorie VI de l'UICN[25]. Elles sont caractérisées par l'absence d'une faune considérable et leur manque d'intérêt pour les activités touristiques. Les caractéristiques des réserves forestières du Cameroun en font des aires protégées de moindre importance. Elles sont amenées à jouer un rôle d'espace de transition saisonnière pour la grande faune. Mais ceci ne leur confère pas une attention à la hauteur de leur apport, pourtant reconnu, dans la stabilisation des processus écologiques.

[25] Aire contenant des systèmes naturels, en grande partie non modifiés, gérée aux fins d'assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique, tout en garantissant des fonctions et produits naturels nécessaires au bien-être de la communauté.

Les réserves forestières représentent néanmoins 60 % des aires protégées recensées au Cameroun. Cependant, le nombre de réserves forestières ne reflète pas le total des superficies classées ou effectivement gérées. Sur un total de 10 réserves forestières classées pendant la colonisation dans la province de l'Extrême-Nord Cameroun, seules quatre le sont encore[26]. Les réserves de Bankara, Mayo Ibé et Ferengo jadis situés aux alentours de Maroua ont été depuis longtemps remplacées par les champs de cultures.

Les réserves forestières, à la différence des réserves de faune et des forêts classées sont généralement de petite taille. Dans l'Extrême-Nord Cameroun, leurs superficies sont inférieures ou égales à 5000 ha. En dépit de leur petite taille, elles pourraient contribuer à la régulation des systèmes écologiques au niveau local, à condition que les activités des populations locales soient intégrées dans leurs stratégies de gestion. Elles sont placées sous l'autorité d'un gardien, d'un garde forestier ou d'un conservateur suivant leur importance[27]. Les responsables de la gestion des réserves forestières dépendent de la délégation départementale de la forêt et de la faune ou de la conservation de la nature[28]. Sur le plan légal, les dispositions qui recommandent l'implication des populations locales ne sont pas encore mises en application pour les aires protégées créées avant l'abrogation de la loi de 1994.

La mission initiale des gestionnaires est de protéger l'espace mis en défens de toute intrusion étrangère. Elle s'étend parfois jusqu'à la sensibilisation des populations et la gestion des conflits entre les paysans. Les relations entre les gestionnaires des réserves et les populations sont parfois tendues. Selon toute vraisemblance, les tensions remontent depuis la date de leur création et le contexte de leur mise en place.

I. 1. De l'origine de la création des réserves forestières

Les réserves forestières ont été créées pour la plupart entre 1933 et 1947 par l'administration coloniale française, dans le cadre des *Projets de réserve forestière et de chasse dans la Région du Logone*, initiés par l'Inspection forestière du nord. Au départ, l'objectif visé par ces projets est d'entourer la plaine du Diamaré d'une ceinture de

---

[26] Le manque d'intérêt qu'elles suscitent de la part des pouvoirs publics pourrait expliquer ces destructions. Cependant, d'autres facteurs tels que la pression démographique, le manque de terre cultivable et la demande du bois de feux doivent dans certaines conditions être considérés.

[27] Articles 72 et 73 du décret n° 98/345 du 21 décembre 1998 portant organisation du ministère de l'environnement et des forêts

[28] Décret n°2004/322 du 8 décembre 2004, portant réorganisation du gouvernement de la République du Cameroun

réserves forestières dont l'influence sur les facteurs climatiques pourra se faire sentir jusqu'à la ville de Maroua au centre. L'Arrêté du Gouverneur général des colonies, Haut commissaire de la République française au Cameroun stipule par ailleurs que « *la création des réserves forestières a pour but d'y favoriser le reboisement naturel et d'y faire exécuter les travaux méthodiques de reboisement* ». Par conséquent, les espaces mis en défens étaient fermés *sine die* à toute exploitation. L'exercice de tout droit d'usage y est également suspendu. L'acte de protection intégrale qui est ainsi décrété unilatéralement par l'administration coloniale, ne donne aucune voie de recours aux populations des localités concernées. Il est probable que le classement de toute ou partie d'un territoire ou d'un terroir d'une localité engendre des perturbations profondes dans les modes d'utilisation de production des populations résidentes.

Les rapports entre les sociétés et leur milieu se fondent sur des représentations et des systèmes de gestion qui accordent de fait une pérennité à des pratiques, et à des espèces animales ou végétales jugées utiles et indispensables. C'est le cas de plusieurs modes d'utilisation très répandus en Afrique intertropicale, telle que la succession des cultures. Il en est de même pour des espèces végétales qui sont conservées dans des parcs anthropiques des villages situés dans la partie soudano-sahélienne au nord Cameroun (Seignobos, 2001 ; Pelissier, 1995). Dans le nord Cameroun, nous pouvons citer quelques espèces emblématiques présentes dans les parcs anthropiques : *Tamarindus Indica* qui est très utilisé dans la pharmacopée traditionnelle et *Acacia Albida*, bois de structure par excellence.

A côté des parcs anthropiques qui visent la constitution d'un patrimoine culturel, les réserves forestières ont le plus souvent pour objectif, la sauvegarde et/ou la restauration de la ressource. Dans l'Extrême-Nord Cameroun, ces réserves se caractérisent par l'hétérogénéité de leur taille, de leur forme et de leur cadre géographique. L'extension spatiale et la multiplication des classements des zones protégées est probablement l'objectif principal de cette entreprise. Les réserves forestières qui nous intéressent dans le cadre de cette étude l'illustrent assez bien. Les superficies varient entre 1000 ha pour la réserve forestière de Zamay, 3500 pour Mayo Louti, 4000 pour Kalfou et 5000 pour la réserve de Laf-Madjam. Les réserves de Laf-Madjam et Kalfou se trouvent en zone de plaine essentiellement caractérisée par une

végétation ligneuse arborée et arbustive à *Acacia spp*. et des sols noirs hydromorphes appelés traditionnellement *Karal*[29].

I. 2. Le cadre géographique des réserves forestières

La zone de plaine dont font partie les réserves forestières de Kalfou et Laf-Madjam constitue un complexe qui regroupe la plaine du Diamaré et celle de Kalfou. « Elles sont des unités structurales de la plaine du Tchad » (Morin in Segnobos & Iyebi-Mandjek, 2000). Dans le cadre de notre recherche, nous appelons cette unité : le « complexe Diamaré-Kalfou » en raison de l'homogénéité topographique et leur continuité géomorphologique. Ce complexe s'étale du piémont des monts Mandara jusqu'au grand cordon sableux qui marque la frontière avec la plaine du Logone[30]. Cette unité structurale a une surface presque horizontale, et une altitude moyenne comprise entre 100 et 110 m. On relève des mesures de pente inférieures à 5 % à certains endroits. Elle est une zone d'accumulation des dépôts récents sur une surface développée dans des terrains métamorphiques éruptifs. Le matériau est essentiellement constitué d'argile, d'alluvions et de sable.

Les affleurements de granite au niveau de la réserve de Laf-Madjam et l'apparition des champs des dunes aux environs de Kalfou, témoignent des différents stades qu'a connus le modelé qui commande l'ensemble du milieu physique. A l'ouest du « complexe Diamaré-Kalfou », plus précisément au niveau de la ville de Moutourwa à 9 km au sud de la réserve de Laf, s'érige une colline de granite en forme d'inselgebirge. (cf. Planche 3 ; cliché 10). Le paysage dunaire qui caractérise l'erg de Kalfou à l'est de cette unité géomorphologique est composé de sables anciens qui ont été remaniés au quaternaire par le vent et disposés en dunes perpendiculaires (Boutrais, 1984) (cf. Planche 3 ; cliché 11).

---

[29]Les *Karal* ou *Karé*, sont des argiles noires tropicales (montmorillonite) des vertisols La montmorillonite est « le minéral argileux caractéristique des climats présentant une saison sèche importante... » (Lozet et Mathieu 1990.)
« Contrairement aux autres types de sols, les **karal**, en particulier les vertisols modaux, se passent d'une mise au repos. Certains sont en culture ininterrompue depuis près d'un siècle. » Ils exigent un défrichement total, car les ligneux concurrenceraient le sorgho dans son approvisionnement en eau. (Donfack et Seignobos, 1996, p. 242.) « Quand (les vertisols à sorgho repiqué, *cf.* **muskuwaari**) se dégradent parce que leur capacité d'absorption et de rétention d'eau diminue, la tendance du paysan est de les affecter à des cultures pluviales exigeantes (coton, maïs, parfois sorgho pluvial). » (Seïny Boukar 1990, p. 41.) *in* Tourneux, H. & Yaya, D., 1998

[30] Le complexe Diamaré-Kalfou dans son extension sud-sud-est, s'arrête au niveau du lac Fianga qui détermine la frontière naturelle avec le « bec de canard » (Yengue, J.L., 2000).

L'inselgebirge de Moutourwa au sud de la réserve de Laf-Madjam

Dune de sable à Kaola au sud-ouest de la réserve de Kalfou

Planche 3 : Quelques aspects du relief du complexe Diamaré-Kalfou

Le climat de la plaine est de type soudanien à nuance sèche, avec une saison de pluies qui n'excède pas 4 mois. Par contre dans les monts Mandara où se situent les réserves de Mayo Louti et Zamay, la situation est différente. Les précipitations sont de type soudanien avec un total précipité qui oscille entre 900 et 1040 mm. La qualité du climat et le type de sol qui bénéficient du phénomène montagnard a facilité historiquement le refuge des populations *Mafa*, *Matakam* et *Kapsiki*.

Cette installation massive des populations est à l'origine de la mise en place d'une civilisation de cultures sur terrasse de la presque totalité du milieu. Les monts

Mandara sont donc un ensemble de plateaux faiblement élevés, de petite et moyenne montagnes. Mais la brutalité des reliefs au dessus des plaines voisines et l'ampleur des dénivellations leur donnent l'allure d'un vrai massif montagneux. La végétation de ses massifs serait une forêt claire de type soudanienne si elle n'était pas influencée par l'homme.

De part et d'autres de la province de l'Extrême-Nord, la création des réserves forestières a bénéficié d'un double contexte favorable. Un contexte géographique favorisé par un paysage contrasté et vulnérable, et un contexte socio-politique dans lequel les pouvoirs publics étaient les seuls maîtres du jeu. A ce jour, plusieurs catégories d'acteurs interviennent dans la gestion des aires protégées, ce qui change profondément les politiques modernes de conservation. C'est pour cela qu'une multitude des catégories d'acteurs aux objectifs différents gravitent autour des aires protégées.

I. 3. Les acteurs en présence et leurs activités

Ce point porte sur la présentation des différentes catégories d'acteurs identifiés, leur organisation et leur rôle dans la gouvernance des réserves forestières de l'Extrême-nord Cameroun. Depuis la stratégie de l'UICN (1980) (alliance mondiale pour la nature et ses ressources), l'aire protégée est « … *devenu un projet environnemental dont les dimensions sociales et politiques ont été reconnues* » (Aubertin, C., 2005). L'implication et la reconnaissance du rôle des populations locales dans les politiques de conservation ont transformé le paysage sociologique des acteurs impliqués dans ce processus. Plusieurs catégories d'acteurs aux points de vue parfois divergents sont dorénavant identifiées. Les rapports qui régissent les interactions entre ces acteurs provoquent ça et là des confrontations des logiques et de points de vue. Dans les lignes qui vont suivre, nous allons nous intéresser aux catégories d'acteurs institutionnels qui interviennent dans les réserves forestières de l'Extrême-Nord Cameroun.

I. 3. 1. Les structures de gestion des aires protégées

Dans cette partie consacrée aux structures de gestion des aires protégées, il sera question de présenter les différents acteurs étatiques et non-étatiques dont l'autorité ou les actions ont une influence sur l'administration des réserves forestières. Il s'agit

particulièrement des pouvoirs publics, des ONG, des autorités traditionnelles et d'une autre catégorie d'acteurs que nous qualifions d'acteurs intermédiaires.

I. 3. 1. 1. Les pouvoirs publics

Les gestionnaires des réserves constituent un groupe d'acteurs important dans la mise en place de la politique nationale de conservation des ressources. Ils appartiennent en principe au corps des eaux et forêt et sont nommés par l'État. Avec un mandat d'officiers de police judiciaire, ils ont pour mission de veiller à l'application de la réglementation forestière. Ils peuvent à cet effet engager des poursuites judicaires contre tout contrevenant à la loi sur la protection des ressources au Cameroun. Ils sont censés être accompagnés dans leur tâche par des agents des eaux et forêts en nombre suffisant.

Cependant, aucune réserve de l'Extrême-Nord n'est dotée d'agents de soutien. Pire, un seul responsable de réserve forestière, celui de Kalfou est encore officiellement en fonction lors de notre passage en 2006. Ceux de Laf-Madjam, Mayo Louti et Zamay sont des anciens agents de l'ONADEF[31] qui n'ont jamais reçu d'indemnités depuis la liquidation de cette structure. Ils assurent un intérim par défaut en attendant l'affectation de nouveaux responsables, les anciens ayant pris leur retraite.

L'absence d'un suivi régulier dans les réserves forestières fait penser à un manque de volonté de la part des pouvoirs publics. Est-ce dû à un problème conjoncturel ? Est-ce dû au fait que la conservation des ressources naturelles ne constitue pas encore une priorité dans ce pays en développement ? Pour combler le déficit de l'autorité de l'État, les pouvoirs publics bénéficient de l'appui de quelques ONG et de certaines autorités traditionnelles. Les ONG ne bénéficient pas des avantages des structures publiques, notamment pour ce qui est de la surveillance des aires protégées malgré l'importance de leur participation dans le suivi des ressources naturelles.

I. 3. 1. 2. Les organisations non gouvernementales (ONG)

Dans la province de l'Extrême-Nord du Cameroun, on dénombre une dizaine d'organisations non gouvernementales internationales et nationales. Ces organisations ont un rôle d'accompagnement des populations locales au travers des

[31] L'ONADEF (office National de Développement des Forêts) était une structure chargée de la gestion et du suivi du patrimoine forestier camerounais. Il a été remplacé par l'ANAFOR (Agence Nationale des Forêts), sans que les droits de ses ex-employés soient totalement payés.

projets de développement qu'elles coordonnent sur le terrain. Depuis les années 1990, leurs actions se sont accrues dans le domaine de la conservation de la nature. C'est ce qui explique l'implication de plusieurs ONG dans la gestion des réserves forestières.

Les responsables des réserves forestières de Kalfou, Mayo Louti et Zamay sont également soutenus dans leurs actions par le Centre pour l'accompagnement au développement et la promotion de l'environnement (CAPDEM). Cette ONG qui bénéficie de l'appui des Services de la coopération allemande au Cameroun (DED) œuvre pour une meilleure implication des populations locales dans la gestion des aires protégées et la promotion du reboisement dans les sites les plus dégradés. Par ailleurs, la mise en place du projet de développement *Sana-Logone* dans la plaine de Kalfou, participe au renforcement des capacités en matière de gestion et de suivi de la dynamique du couvert végétal à l'intérieur de la réserve forestière de Kalfou.

Dans de nombreux cas, les objectifs des partenaires ne correspondent pas toujours à ceux des pouvoirs publics. Les ONG -qu'elles soient locales ou non- mènent des actions ciblées au profit du développement au sens large. Les priorités sont identifiées en fonction de leurs objectifs, tout comme la durée du projet qui sera initié. Par conséquent, la gestion d'une aire protégée qui doit s'insérer dans un processus de conservation durable et rigoureuse, est compromise. Le CAPDEM qui accompagne les populations dans un programme de reboisement aura une durée de 6 ans. Pendant cette période elle va effectuer un suivi régulier du projet auquel elle aura associé toutes les composantes sociales de Kalfou et ses environs. Cependant, à la fin du projet, rien ne garantira la survie du processus enclenché.

Cette issue programmée sera d'une part, la conséquence du manque de cohérence entre les projets initiés par les ONG et les objectifs des pouvoirs publics et, d'autre part, la résultante d'une potentielle divergence d'objectifs entre ces projets et les besoins des populations locales. Dans un cas comme dans l'autre, on ne note en aucun moment un manque de volonté de la part des différents acteurs. Que ce soient les pouvoirs publics ou les ONG, les objectifs convergent tous vers la conservation des ressources. Cependant les moyens utilisés et les priorités peuvent diverger en fonction du rapport de force qui s'établit de fait entre les deux entités. C'est le cas du projet *Sana Logone* qui ne peut pas étendre ses activités sur le braconnage des ligneux, car considérer comme domaine réservé des pouvoirs publics. C'est pour cette raison que le

manque d'adéquation entre les actions de l'État et celles des ONG, ne facilite pas la conciliation des points de vue des différents acteurs impliqués dans la gestion et la conservation d'une aire protégée, y compris ceux des populations locales.

Les ONG sont le plus souvent dotées d'un personnel bien formé et des moyens financiers adéquats. Par conséquent, elles s'approprient plus rapidement le discours international que les pouvoirs publics et les populations locales. Ce discours qui rassemble les conventions internationales constitue le document de base de la conservation. Il prône des méthodes de gestion modernes plus adaptées pour les réserves forestières. Ces méthodes étant souvent ignorées des responsables officiels et des populations locales. Parallèlement, les textes de loi en vigueur, qui sont censés se conformer aux recommandations de la communauté internationale, attendent toujours des décrets d'application. C'est le cas de la loi-cadre n° 96-12 du 5 août 1996, relative à la gestion de l'environnement au Cameroun. Il en découle un certain nombre d'incohérence, dont la principale conséquence est la « non-gestion » de l'aire protégée. En outre, on assiste à des comportements qui reflètent une mauvaise adaptation de la législation et un conflit d'intérêt qui émane de la divergence des points de vue entre l'État, les ONG et les populations riveraines.

Sur le principe de l'association des populations riveraines dans le suivi des réserves forestières comme l'indiquent les récentes dispositions de la communauté internationale, les ONG apporte leur approbation. Ce qui n'est pas de l'avis des autorités en charge de zones protégées. Celles-ci s'opposent au motif que les populations locales considèrent le fait de les associer à la gestion de la zone protégée, comme une marque de reconnaissance de leur droit d'usage. Les divergences qui animent les autorités et les ONG au sujet de l'implication des populations locales dans la gestion des réserves illustrent l'état des rapports qui ont toujours existé entre ces dernières et les pouvoirs publics. Nos enquêtes de terrain confirment en partie les remarques des gestionnaires de la réserve, car les six agriculteurs que nous avons rencontrés dans la réserve de Zamay nous disent que « *si les ONG viennent les voir, c'est pour réparer l'injustice qu'a constitué le classement du site* ».

Ces six agriculteurs occupent les terres du domaine privé de l'Etat et en sont conscients. Le fait qu'ils soient associés à la surveillance de la réserve légitime leur occupation. De plus, cette intrusion est d'autant plus « normale » que ces terres

appartenaient à leurs parents. L'association des populations dans un comité de gestion de l'espace mis en défens, légitimerait de fait ce que les responsables des eaux et forêts considèrent encore comme une infraction. Cette position est aussi celle de certaines autorités traditionnelles[32], notamment à Mayo Louti et Zamay, qui voient dans la gestion participative, la perte d'une partie de leur autorité sur le patrimoine foncier.

I. 3. 2. L'autorité traditionnelle

Cette étape tente d'apporter quelques précisions sur le rôle de l'autorité traditionnelle qui occupe une place importante dans le jeu des acteurs autour des aires protégées. L'autorité traditionnelle dans le nord du Cameroun comme dans la plupart des pays africains, date de l'époque précoloniale. Il s'agit des structures qui se situent à la tête de chaque village ou chefferie. Les entités traditionnelles ont à leur tête un chef. L'administration coloniale la reconnaît et circonscrit son domaine de compétence.

I. 3. 2. 1. Les caractéristiques de l'autorité traditionnelle

Le premier statut des chefs est promulgué le 4 février 1933 par l'administration coloniale. Il ne sera complété que bien plus tard par un texte sur l'« organisation des chefferies traditionnelles » du 15 juillet 1977. Les chefs, présentés comme « auxiliaires de l'administration » sont notamment chargés :

1. de transmettre à la population les directives des autorités administratives et d'en assurer l'exécution ;
2. de concourir, sous la direction des autorités administratives compétentes, au maintien de l'ordre public et au développement économique, social et culturel de leurs unités de commandement ;
3. de recouvrer les impôts et taxes de l'État et des autres collectivités publiques, dans les conditions fixées par la réglementation.

Les chefferies sont catégorisées en degré selon leur taille et leur hiérarchie historique. Ces degrés représentent la hiérarchie des chefferies entre elles :

- Premier degré : Chefferie qui couvre au moins deux chefferies du deuxième degré et dont le territoire ne peut aller au-delà des limites départementales ;

[32] Les Lamidos de Zamay et de Mayo Lega dont dépendent les réserves sont des éleveurs peuls. Leur position s'expliquerait par le fait qu'ils aimeraient être associés personnellement à la gestion des ressources naturelles en général. Par ailleurs la réduction de l'espace pastoral dans les monts Mandara et ses environs au profit des cultures devient préoccupante pour les éleveurs.

- Deuxième degré : Chefferie qui couvre au moins deux chefferies du troisième degré et dont le territoire ne peut aller au-delà des limites d'arrondissements ;
- Troisième degré : village, en milieu rural ou quartier, en milieu urbain.

Dans le nord du Cameroun, les chefferies de premier et deuxième degré correspondent aux *Lamidats* et aux sultanats. Les chefferies de troisième degré appelées les *Lawanas* correspondent aux cantons. La chefferie de premier degré est placée sous l'autorité d'un chef supérieur appelé localement *Lamido* ou *Sultan*. Au niveau des chefferies de deuxième degré, on retrouve aussi la même dénomination. Cependant, les chefs de deuxième degré et les *Lawanes* (chefs de canton) sont sous les ordres du chef supérieur.

L'État reconnait le pouvoir coutumier, notamment dans le domaine foncier et sur le tribunal coutumier. Par ailleurs, les chefs traditionnels ont le droit de prélever auprès des populations de leur domaine de commandement, des redevances coutumières telles que la *zakkat*. Le législateur a circonscrit les domaines de compétence des chefs traditionnels. La reconnaissance de l'autorité coutumière sur les terres villageoises, écartent de fait toute intervention de celle-ci dans le domaine privé de l'État. C'est probablement ce qui explique la distance que les chefs traditionnels ont toujours eu à l'égard des gestionnaires des aires protégées. Leur implication récente dans les projets de conservation permettra-t-elle d'atteindre les objectifs escomptés ?

I. 3. 2. 2. L'implication de l'autorité traditionnelle dans la gestion des aires protégées

La présence des autorités traditionnelles dans les commissions de gestion des aires protégées dans le nord du Cameroun est très récente et reste assez marginale. En effet, les chefs traditionnels et les Lamidos sont propriétaires coutumiers de l'ensemble du patrimoine foncier situé à l'intérieur de leur localité de compétence. Les aires protégées appartiennent au domaine privé de l'État. Cette situation expose les réserves forestières sans surveillance à l'assaut des paysans en quête de terre et de bois-énergie, car l'autorité traditionnelle n'y est pas reconnue.

L'autorité traditionnelle ne s'est jamais impliquée dans la surveillance ou la gestion des réserves forestières pour la simple raison que ces espaces ne fait pas partie du domaine foncier traditionnel. D'où l'occupation par les paysans allogènes en quête de

terres cultivables, ou des paysans réfractaires à l'autorité traditionnelle[33]. L'installation dans les réserves forestières se fait alors après un arrangement avec le responsable chargé de la protéger. C'est le cas à Laf-Madjam et Mayo Louti où les utilisateurs de l'espace ont passé des accords avec les gardiens.

Dans certains cas comme à Laf-Madjam, les anciens employés de l'ex-ONADEF s'y sont tout simplement installés après plusieurs années sans salaire. Ils ont ainsi mis en valeur une partie de la réserve. Dans ce cas précis, il n'existe *a priori* aucune négociation avec le gardien, encore moins avec l'autorité traditionnelle. Dans d'autres cas comme à Zamay, l'administration accorde un droit d'usage aux descendants des familles anciennement propriétaires. Cependant, les zones cultivées qui mesurent un hectare par personne ne doivent en aucun cas être agrandies. Dans cette réserve, le chef de poste a par contre institué un système de négociation pour le contrôle du braconnage du bois de feu, ce qui lui a valu des avertissements de la part des autorités administratives.

A Zamay et à Kalfou par exemple, l'implication des chefs traditionnels bien que récente est assez visible. Ce n'est pas le cas à Mayo Louti et Laf-Madjam où leur autorité n'est pas prise en compte dans la gestion des réserves. Cependant, nos observations nous amènent à affirmer que l'implication des autorités traditionnelles est le fruit d'un processus de conscientisation qui est le plus souvent mené conjointement par les pouvoirs publics, les ONG et les structures locales de développement.

Les chefs traditionnels qui s'impliquent plus sérieusement sont conscients des désastres que peut provoquer une destruction totale de la réserve. Il est important de noter que l'autorité d'un chef est liée à la dimension de son pouvoir. Il est plus facile pour un *Lamido* (chef supérieur de 1er degré) de s'imposer et de se faire respecter. Ceci n'est pas le cas pour un *Lawan* qui n'est qu'un chef de canton (chef de 3e degré). Le Lamido de Kalfou, SM Hamadou Tamboutou s'est à maintes reprises insurgé auprès des autorités administratives, contre les destructions consécutives aux intrusions des personnes étrangères dans la réserve. Il en est de même pour les brûlages anarchiques

[33] Les paysans qui cultivent sur les terres d'une autorité traditionnelle ont une obligation de payer un impôt (*zakkat*) qui peut être proportionnel à la production agricole de chaque individu. Cette pratique est de plus en plus en plus contestée, depuis l'avènement de la démocratie multipartite.

des forêts qui sont le plus souvent l'œuvre des braconniers ou des éleveurs qui viennent d'autres localités. Selon lui, « *la réserve forestière de Kalfou fait la fierté de ses riverains. Elle peut promouvoir le développement de la localité. Mais pour cela il faudra qu'elle soit bien surveillée. Par le passé, les touristes venaient admirer les éléphants dans la réserve. Depuis qu'il n'y a plus personne pour la surveiller, les éléphants ont migré vers Waza et Kalamaloué* ». (Entretien réalisé à Kalfou le 4 juillet 2006).

Il en est de même pour le Lamido de Zamay SM Mohamadou Hayatou. Il a une conscience écologique sans pareille et possède un discours digne d'un grand défenseur de la protection de la nature en général. Il ne manque pas l'occasion de faire part de son inquiétude quant à l'avenir. Il est un contemporain de la grande sécheresse des années 1970 et reste convaincu que la destruction incontrôlée des arbres provoquera une autre sécheresse plus grave que les précédentes. Il a d'ailleurs chargé le Lawane du site de la réserve forestière, Ousmanou, de mettre en place et de coordonner une campagne à la conservation en sensibilisant les jeunes des villages alentours sur les méfaits de la coupe massive du bois. Ils sont malheureusement découragés par l'attitude déplorable du chef de poste, gardien de la réserve.

Les acteurs « intermédiaires », ONG ou autorités traditionnelles qui tentent d'apporter leur contribution à la mise en place d'une véritable politique de conservation sont parfois aidés par des structures de développement à l'instar de la Mission de Développement Intégré des Monts Mandara (MIDIMA). Les objectifs qui sont assignés à ces services au potentiel financier considérable sont clairs et précis. Cependant, leur mise en place et leur suivi restent soumis à beaucoup de pesanteurs administratives.

Il est important de noter que dans leurs missions respectives, plusieurs ministères peuvent avoir un rôle dans la gestion des aires protégées. C'est le cas du ministère de l'agriculture et du développement rural, du ministère de l'élevage des pêches et des industries animales, du ministère de l'administration territoriale et de la décentralisation et du ministère de la programmation et de l'aménagement du territoire. Ces structures que nous considérons comme des acteurs intermédiaires, sont le plus souvent impliquées dans des projets de développement, dont un certain nombre sont érigés en missions gouvernementales.

I. 3. 3. Les acteurs intermédiaires et les missions de développement

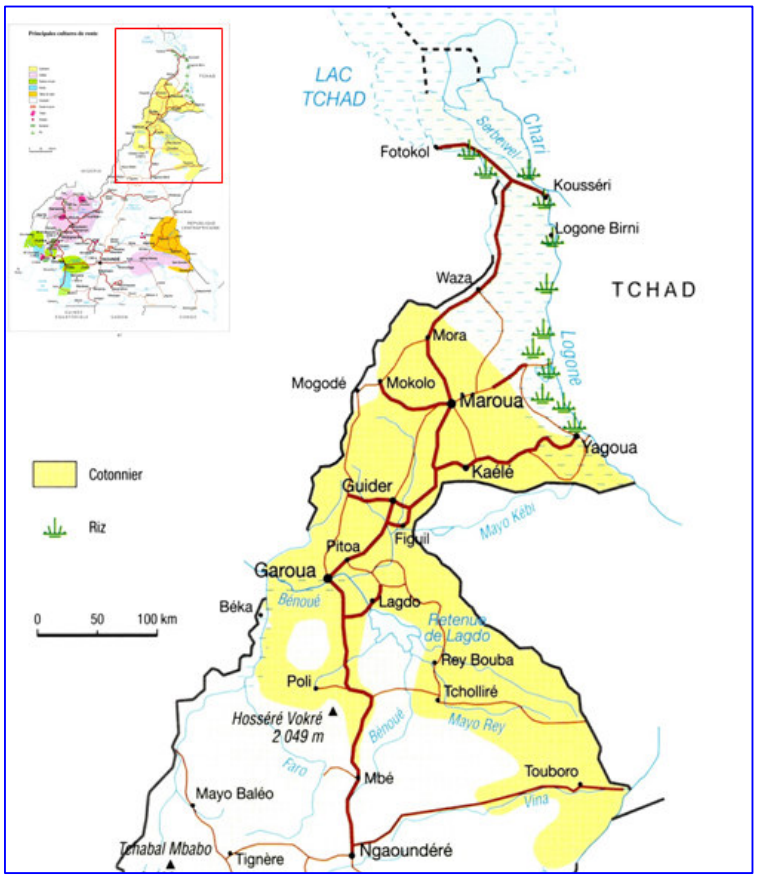
Cette partie présente une catégorie d'acteurs dont l'implication dans la gestion des réserves forestières n'est pas directe. Il s'agit des structures qui, dans le cadre d'une mission donnée, peuvent être en contact avec les gestionnaires des réserves et/ou les populations alentour. La Mission de Développement Intégré des Monts Mandara (MIDIMA) qui appartient à cette catégorie d'acteurs a par exemple beaucoup œuvré dans la mise sur pied des programmes de gestion concertée dans cette région. Cependant, il faut noter que la mise en place de ces stratégies souffre de gros problèmes d'incohérence. Les incohérences sont liées d'une part à la divergence des objectifs de ces différents acteurs et d'autre part à la mauvaise assimilation du discours officiel au niveau local.

Le déséquilibre des forces entre les différents groupes de personnes qui interviennent dans la gestion et la conservation d'une aire protégée fait peser la balance du côté de celui qui a plus de pouvoir ou plus de moyens financiers. Malheureusement les structures qui ont pour mission d'accompagner le développement ont encore du mal à associer les obligations de productivité à une réelle volonté de conservation. Peut-on dans un contexte de rareté de ressource, de pression démographique et d'insuffisance du rôle de l'État, exiger une plus grande vigilance de la part des acteurs « intermédiaires » ?

Les acteurs « intermédiaires » et les missions de développement, encadrent les populations dans le but de les aider à améliorer leur condition de vie. Ils participent de ce fait à une mission régalienne de l'État. Dès lors, il devient impossible de remettre certaines pratiques en question, notamment l'extension des cultures dans les aires protégées. Ils privilégient pour l'instant une stabilité sociale qui, dans cette région majoritairement rurale parait plus importante qu'une stabilité écologique.

Dans le même ordre d'idée, nous pouvons citer la SODECOTON qui est l'une des plus grandes entreprises parapubliques chargé de l'encadrement des paysans dans la région. Cette entreprise participe à l'amélioration des conditions de production du coton dans l'ensemble de la zone cotonnière[34] du Nord Cameroun **(Figure 23)**.

[34] La zone cotonnière du nord Cameroun s'étend da la plaine de la Bénoué jusqu'au cordon dunaire à la limite des plaines inondables.



Source : Atlas du Cameroun, 2006 ; Réalisation : Wafo Tabopda, 2007

Figure 23 : Aire de culture du coton dans le nord du Cameroun

La SODECOTON n'hésite pas, dans le cadre de sa mission, à offrir gratuitement des engrais chimiques aux paysans qui possèdent un champ de culture de coton à l'intérieur d'une aire protégée. C'est le cas de la réserve forestière de Laf-Madjam où le gardien de la réserve bénéficie de l'encadrement de cette structure pour ses cultures de coton. A l'exception de la réserve forestière de Kalfou dont les sols ne sont pas très productifs, toutes les réserves forestières sont parsemées de champs de coton. Cependant, cette structure parapublique aide les paysans à gérer durablement les ressources à l'intérieur comme à la périphérie des aires protégées dans le cadre de son projet "Eau-Sol-Arbre". Cette stratégie permettra-elle de contrôler les pratiques des populations présentes ?

II.-Les populations locales et leurs pratiques

Le troisième point de ce chapitre essaie de montrer les populations locales et leurs pratiques à l'intérieur et autour des réserves forestières. Les pressions démographiques sont très importantes dans l'Extrême-Nord Cameroun, notamment

dans les monts Mandara où les densités de population peuvent atteindre 100 hab./km^2. Les réserves forestières du Mayo Louti et de Zamay qui se situent dans cette partie de la province montrent les marques de l'anthropisation ou de perturbation en rapport avec ces pressions démographiques. Dans cette région rurale et fragile, les activités socio-économiques sont essentiellement tournées vers l'agriculture, l'élevage et la chasse. Elles sont le socle des pratiques locales et marquent profondément le paysage des aires protégées.

II.1. Les activités agricoles

Les activités agricoles occupent plus de 60% de l'ensemble de la population. La pratique de l'agriculture rythme la vie des paysans dans la totalité des localités situées à l'intérieur et autour des réserves forestières. L'intensification des pratiques agricoles et l'extension croissante des cultures dans les aires protégées sont ici renforcées par l'installation définitive des populations traditionnellement nomades. Aux environs de la réserve forestière du Mayo Louti, plus précisément à Mayo Lega, ainsi que dans la partie méridionale de la réserve forestière de Laf-Madjam, on note une sédentarisation progressive des populations peulh qui cultivent le coton, le mil, le niébé et le maïs.

Il faut ajouter à ces populations néo-résidentes, les groupes des migrants qui colonisent depuis une vingtaine d'années, les réserves de Laf-Madjam et de Kalfou. Ils appartiennent à divers groupes ethniques dont les *Moundang*, les *Toupouri* et les *Massa* venus du département du Mayo Danaï à l'est de la province. Les paysans migrants s'installent principalement pour la culture du mil de saison sèche, plus connu sous le nom du *Mouskwari*[35].

---

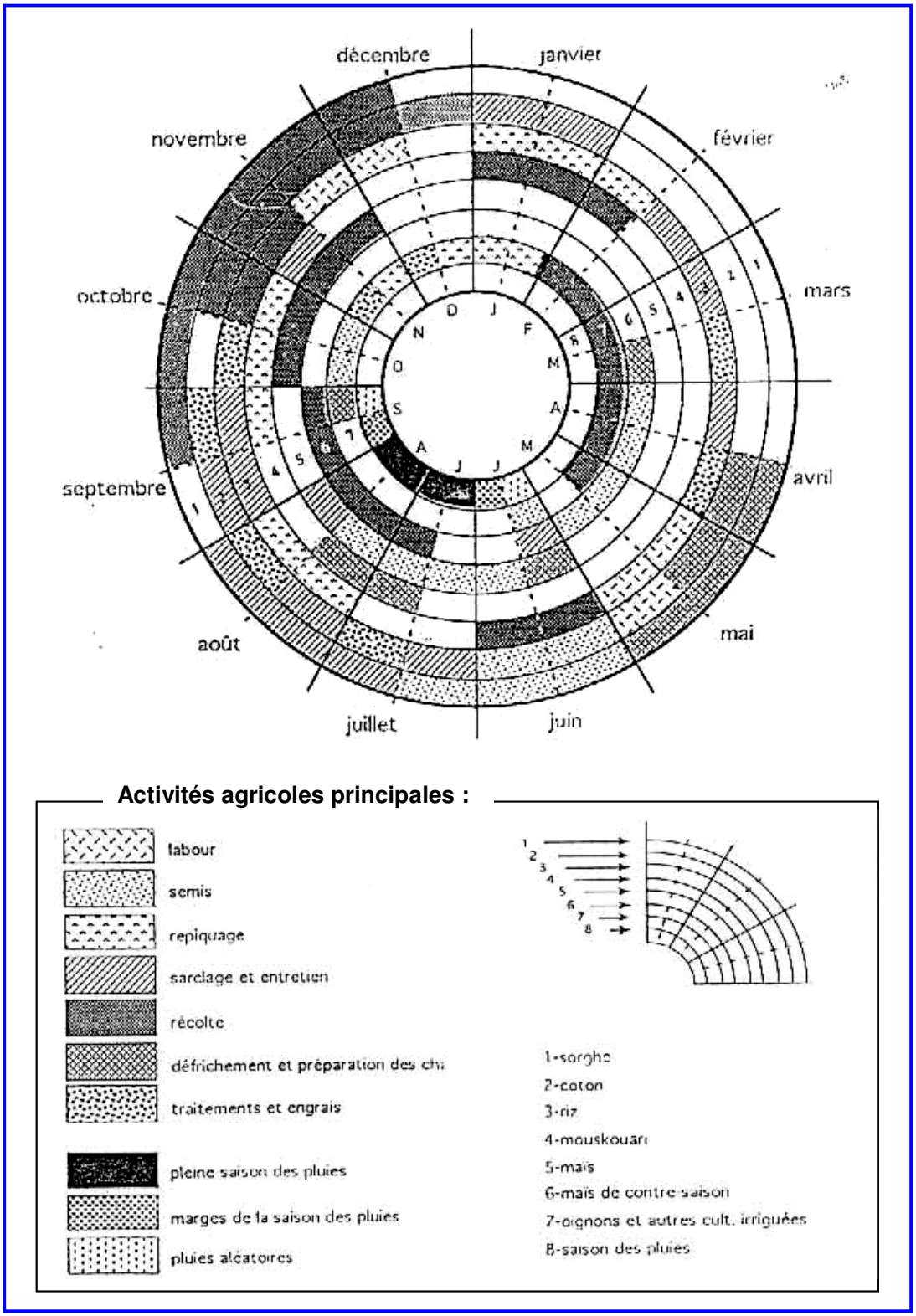
[35] Le mouskouari (ou mouskwaari ou mouskwari), est un « sorgho repiqué de contre-saison ; cette céréale accomplit tout son cycle végétatif en saison sèche, en l'absence de toute pluie, grâce aux réserves hydriques des vertisols (karal) sur lesquels elle est transplantée. » (Seïny Boukar 1990, p. 41.) La récolte des graines se fait à la fin février. Cette céréale est réservée exclusivement à l'alimentation humaine, alors que le sorgho pluvial est en partie utilisé pour la fabrication de la « bière de mil ». (…).Historiquement, la culture du mouskouari vient du Borno. « Elle a débuté dans la région de Maroua à partir de la dispersion, dans la dernière (décennie) du XIXe s. du centre caravanier de Patawal, peuplé de (Kanuri). Les Peuls prirent le relais de sa diffusion et se comportèrent comme de véritables vulgarisateurs de ces sorghos dessaisonnés, repiqués sur des sols vertiques jusque là peu dévolus aux cultures. ... Depuis le début des années 1990, les muskuwaari assurent plus de la moitié de la production de sorgho de la région de Maroua et du Diamaré. » (Donfack et Seignobos 1996, pp. 241-142.), in Tourneux H. & Yaya D., 1998, Dictionnaire peul de l'agriculture et de la nature (Diamaré, Cameroun), suivi d'un index français-fulfulde, Ed. Karthala / CTA / CIRAD, Paris / Wageningen / Montpellier, 547 p. : 352

A côté de ce groupe de paysans, on note une forte présence de migrants temporaires qui s'installent à l'intérieur de la réserve pendant la campagne agricole (mai à octobre) **(Figure 24)**. C'est le cas de la réserve forestière de Laf-Madjam où nous avons noté la présence de quelques fonctionnaires qui résident dans les localités voisines de Maroua ou de Moutourwa. Ils pratiquent la polyculture vivrière associant le mil et le maïs. Pour la plupart, cette activité leur permet de compléter la ration alimentaire de leurs familles. Ils sont par ailleurs conscients de leurs infractions, mais ne sont pas inquiétés pour la simple raison que leur présence est autorisée par le gardien de la réserve, moyennant un arrangement dont nul ne sait la nature.

En somme, l'intrusion des populations résidantes ou riveraines dans les superficies mises en défens ne constitue plus en soi une infraction. Dans un contexte marqué par l'insuffisance de terres cultivables qu'engendrent des facteurs tels que la sécheresse et l'accroissement démographique, les aires protégées sont colonisées en l'absence d'une attitude dissuasive de l'État. Ce dernier étant obligé de préserver la paix sociale, d'où l'extension des activités agro-pastorales dans certaines réserves forestières. C'est le cas de la réserve forestière de Laf-Madjam, où les impératifs sociaux ont pris le pas sur les objectifs écologiques face à l'extension de la culture du *mouskwari*. L'absence d'une stratégie de gestion efficace met en péril l'avenir des réserves forestières les plus vulnérables. Par ailleurs, l'occupation anarchique du sol dans ces aires protégées résout pour l'instant un problème qui constitue une « bombe à retardement » : la saturation de l'espace agricole.

II. 1. 1. L'extension des cultures comme marque visible de l'occupation du sol

Cette partie porte sur la présentation des résultats issus du traitement des images satellites entre deux dates. Il s'agit de l'analyse de la dynamique de l'occupation du sol entre 1986 et 2001, complétée par les relevés de terrain des années 2003, 2004 et 2005. La mise en évidence de l'évolution de l'occupation du sol dans les réserves forestières de l'Extrême-Nord Cameroun, nous éclaire davantage sur l'emprise des cultures. De toutes les aires protégées de cette catégorie, la situation de la réserve forestière de Mayo Louti mérite une attention particulière. Dans cette réserve, les cultures représentent plus de 45 % de la superficie totale de la réserve forestière du Mayo Louti, soient plus de 1600 ha **(Tableau 5 et Figure 25)**.



Sources : Boutrais, J., 1984 ; Triboulet, C., 1995 ; in Yengue, J.-L., 2000

Figure 24 : Calendrier agricole du nord Cameroun

Tableau 5 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière du Mayo Louti entre 1986 et 2001

Eléments de l'occupation du sol	1986		2001		Evolution 1986-2001	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	Taux d'évolution
Brûlis	501,84	14,34	5,98	0,17	-495,87	-0,31
Cultures	167,74	4,79	1636,23	46,75	1468,49	0,92
Forêt claire	405,93	11,60	466,65	13,33	60,72	0,04
Forêt d'altitude	2037,77	58,22	255,27	7,29	-1782,50	-1,11
Herbacées et jachères	12,43	0,36	235,84	6,74	223,40	0,14
Savane arborée	39,16	1,12	800,87	22,88	761,71	0,48
Savane arbustive	334,78	9,57	93,81	2,68	-240,97	-0,15
Sol nu peu couvert	0,33	0,01	5,36	0,15	5,02	0,003
Total	**3500**	**100**	**3500**	**100**		

Cette extension de cultures date du début des années 1990. En 1986, l'espace cultivée ne représente que 167 ha sur les 3500 ha que couvre la réserve. Dans les partie ouest et est de la réserve forestière, les cultures ont remplacé principalement la forêt claire d'altitude (environ 550 ha). Les cultures ont gagné plus de 1460 ha, soit un taux d'évolution de 0,90 % par an. On est en face d'une colonisation progressive d'une aire protégée située dans une zone densément peuplée et majoritairement agricole (cf. **clichés** 12, 13 et 14).

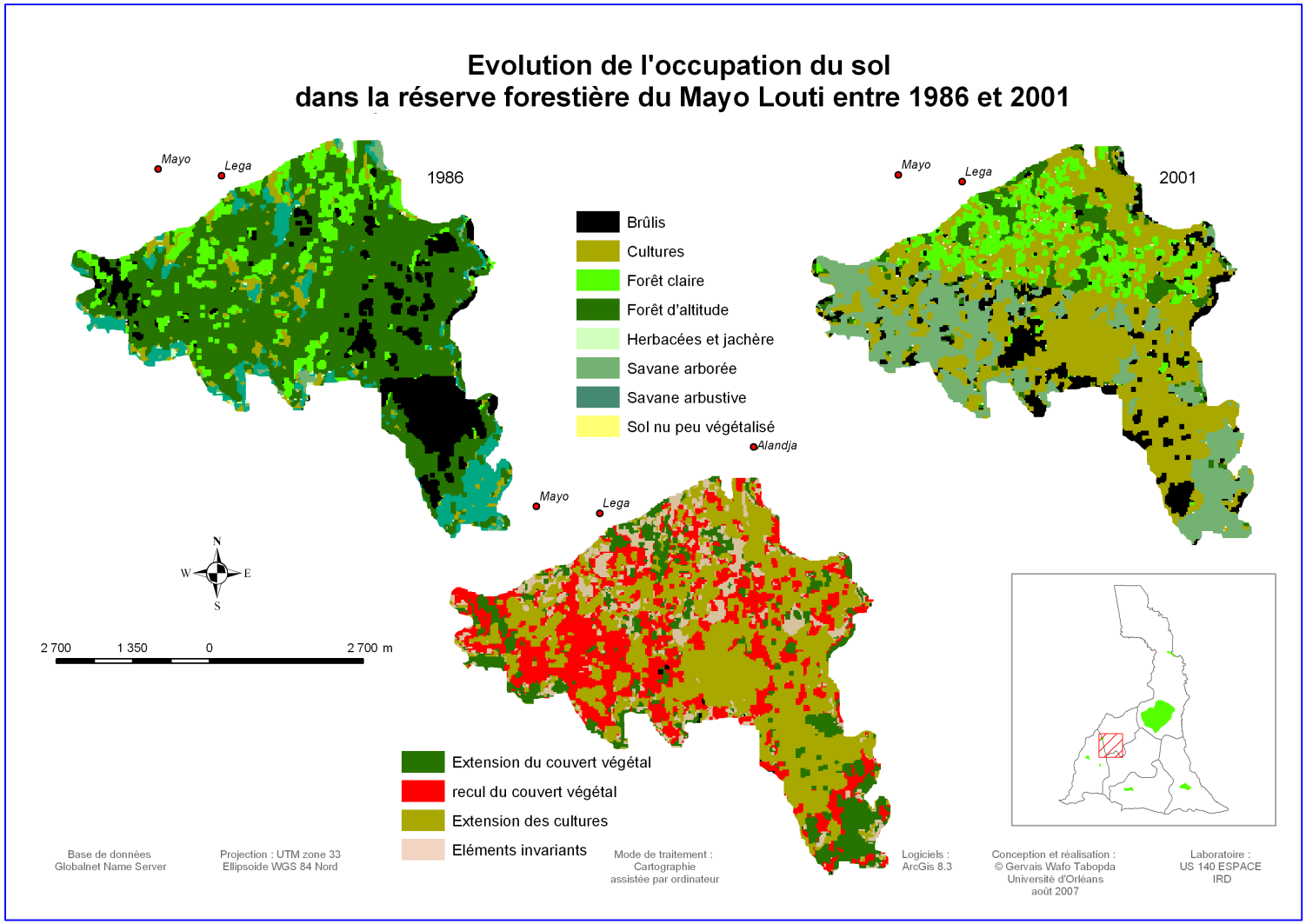


Figure 25 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière du Mayo-Louti entre 1986 et 2001

Champ de mil à l'est de la réserve non loin de Goray

Culture de pomme de terre à l'extérieur de la réserve au sud de Mayo Sangarané (nord-est)

Culture d'arachides au nord-ouest de la réserve au pied de *Hosséré Mokou*

Clichés : Wafo Tabopda, juin 2006

Planche 4 : Extension des cultures à l'intérieur et autour de la réserve forestière du Mayo Louti

L'aire protégée de Mayo-Louti n'est pas un cas isolé dans la région. La réserve forestière de Laf-Madjam connait une situation similaire. A l'intérieur, la superficie des cultures est passée de 520 ha à 2000 ha entre 1986 et 2001. Ceci représente une augmentation de plus de 1450 ha. L'espace agricole représente 40 % de la superficie totale de l'aire protégée (5000 ha). Les savanes arborées et les savanes arbustives composées de *Balanites aegyptiaca* et d'*Acacia seyal* sont les plus exposées à l'assaut des cultures **(Tableau 6 et Figure 26)**.

Tableau 6 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Laf-Madjam entre 1986 et 2001

Eléments de l'occupation du sol	1986		2001		Evolution 1986-2001	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	Taux d'évolution
Brûlis	6,65	0,13	9,76	0,20	3,11	0,002
Plan d'eau et mares	321,80	6,44			-321,80	-0,20
Cultures	520,31	10,41	2012,99	40,26	1492,68	0,93
Forêt claire	472,71	9,45	222,81	4,46	-249,90	-0,16
Savane arborée	2081,68	41,63	1781,14	35,62	-300,53	-0,19
Savane herbeuse	502,39	10,05	610,22	12,20	107,84	0,07
Sol nu peu végétalisé	354,96	7,10	362,47	7,25	7,51	0,005
Végétation sur sol inondable	739,51	14,79	0,61	0,01	-738,90	-0,46
Total	**5000**	**100**	**5000**	**100**		

Par ailleurs, certains éléments visibles sur l'image satellite Landsat TM de 1986 tels que les mares, ne sont plus visibles sur l'image ETM+ de 2001. Ils ont été remplacés par le *Mouskwari* (culture de contre-saison). En effet, le cadre pédologique de Laf-Madjam qui est de type argilo-sableux, est très favorable à l'épanouissement de cette culture. Le *Mouskwari* représente plus de 85 % de l'espace cultivée dans l'Extrême-Nord. « *L'analyse des dynamiques spatiales de la culture du Mouskwari sur une zone de référence d'environ 30 km autour de Maroua durant ces 15 dernières années montre que les terres cultivées en Mouskwari sont passées de 60000 ha à près de 90000 ha* » (Fotsing, 2001, in Ntoupka et *al.*, 2006 : 12), (MINEF, 1995).

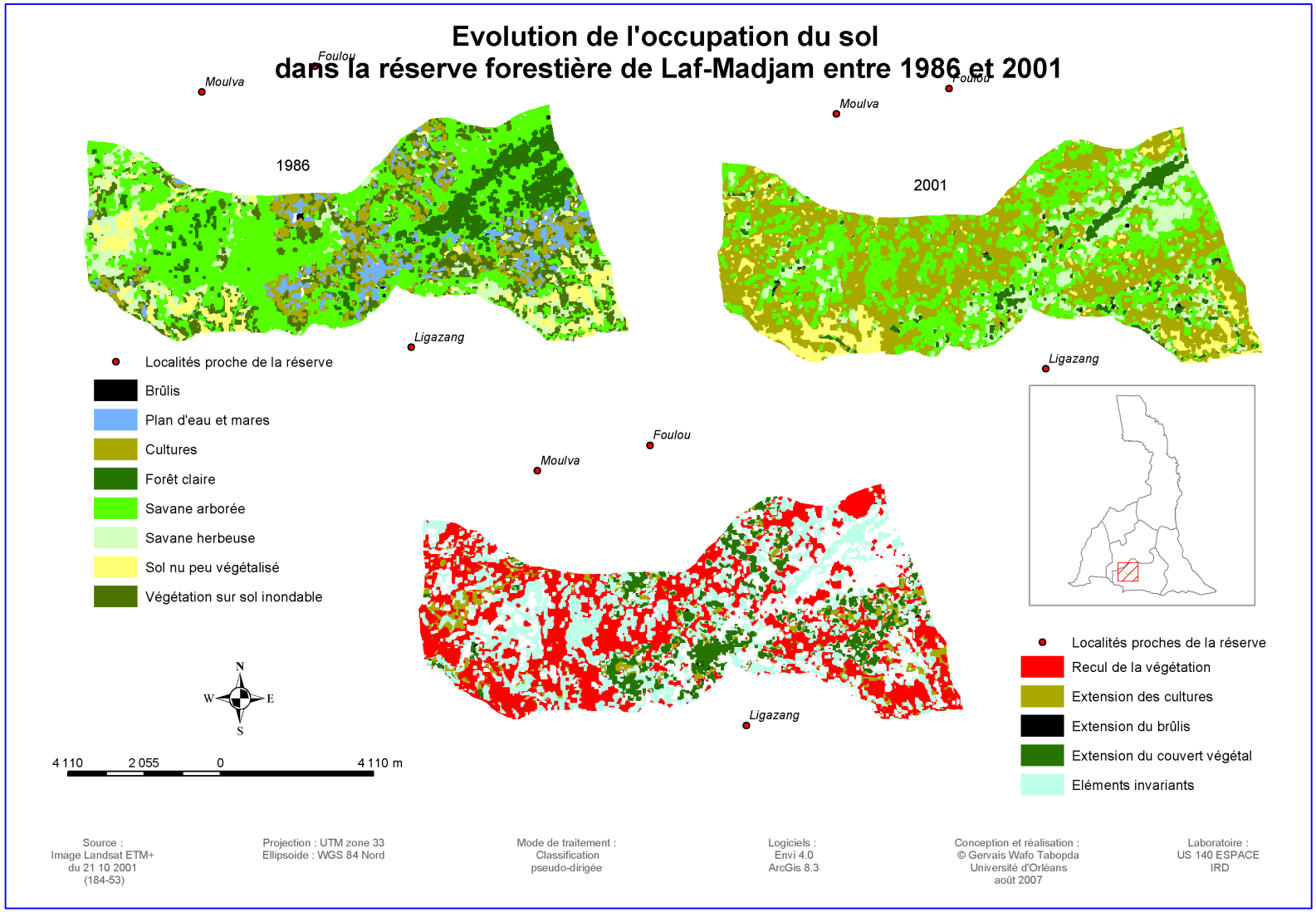


Figure 26 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Laf-Madjam entre 1986 et 2001

Il est important de noter que l'emprise agricole n'est pas le seul fait d'une décision des populations locales, ou d'une action concertée. En outre, nous avons observé sur le terrain, des éléments qui montrent que dans l'extension agricole à l'intérieur des aires protégées, il y a une part d'opportunisme. Les prélèvements du bois-énergie offre le plus souvent une porte d'entrée aux éventuels exploitants. Après la coupe des ligneux, la zone modifiées sera brûlée puis préparer pour les cultures par les agriculteurs. Par ailleurs, l'absence de toute autorité de surveillance facilite l'installation dans les réserves des paysans en quête de terres cultivables et leur mise en valeur.

Cette situation aboutit à une colonisation anarchique de la réserve forestière. Elle s'amplifie par l'absence de l'application de la loi relative à l'aménagement des réserves forestières. En outre, il est prévu selon les dispositions législatives et réglementaires que « *ces forêts soient dotées d'un plan d'aménagement définissant les objectifs, les règles de gestion, et les conditions d'exercice des droits d'usage par les populations locales* ». Pour l'instant, rien n'est fait dans ce sens, d'où une intensification des activités agricoles à l'intérieur des réserves forestières. Leurs sols étant restés longtemps non-exploités, ils offrent de meilleures récoltes comparativement aux sols du terroir villageois. C'est peut-être ce qui explique la faible emprise des cultures dans la réserve de Kalfou où les sols sont moins fertiles.

Les activités agricoles occupent moins de 5 % de la superficie totale de la réserve forestière de Kalfou qui est de 4000 ha. Elles se situent à la limite sud et longent l'axe Kaélé-Yagoua **(Tableau 7 et Figure 27)**. Les espaces cultivés sont des poches de dépression intra-dunaires constitués de sols vertiques et hydromorphes. L'espace agricole est morcelé en fonction des cultures et de la qualité des sols. On y cultive des mils pénicillaires et des sorghos. Les bas-fonds argilo-sableux, encore appelés *Karal* sont repiqués en mil jaune (*Mouskwari*), le plus souvent, par des pasteurs peuls en cours de sédentarisation.

Tableau 7 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Kalfou entre 1986 et 2001

Eléments de l'occupation du sol	Superficie (ha)				Evolution 1986-2001	
	1986		2001		Taille (ha)	Taux d'évolution
Brûlis	59,04	1,48	73,00	1,82	13,96	0,01
Plan d'eau et mares	13,28	0,33			-13,28	-0,01
Cultures	20,89	0,52	193,09	4,83	172,21	0,11
Forêt claire	2313,73	57,84	1118,00	27,95	-1195,73	-0,75
Savane arborée	1479,81	37,00	969,45	24,24	-510,36	-0,32
Savane herbeuse	44,92	1,12	1558,06	38,95	1513,14	0,95
Sol nu peu végétalisé	18,10	0,45	26,47	0,66	8,37	0,01
Végétation sur sol inondable	50,23	1,26	61,93	1,55	11,69	0,01
Total	**4000,00**	**100**	**4000,00**	**100,00**		

Les cultures en dépit d'une emprise négligeable de 193 ha connaissent un taux d'évolution de 0,11 %. Bien que cette activité soit pour l'instant marginale, elle s'accroit au détriment du couvert ligneux (90 ha environ) déjà fragilisé par les coupes sauvages de bois. La marginalisation de l'emprise agricole dans la réserve forestière de Kalfou peut aussi s'expliquer par le fait d'une présence effective des autorités sur le terrain. Cette réserve forestière est la seule qui bénéficie d'une part de la présence d'un fonctionnaire encore en activité, et d'autre part de l'implication des autorités traditionnelles dans sa gestion.

L'implication des autorités traditionnelles à la conservation de la réserve facilite la communication entre les différentes parties prenantes. Dans la réserve forestière de Kalfou 75 % des cultivateurs sont allogènes. Ils viennent d'autres localités et même parfois du Tchad voisin. L'absence de cultivateurs originaire de Kalfou dans cette réserve illustre l'importance de la communication entre différents acteurs. Il est évident que l'espace agricole s'étendra progressivement si rien n'est fait pour améliorer le suivi de l'occupation du sol. Avec un taux d'évolution de 0,11 % la surface agricole pourra doubler d'ici une vingtaine d'années.

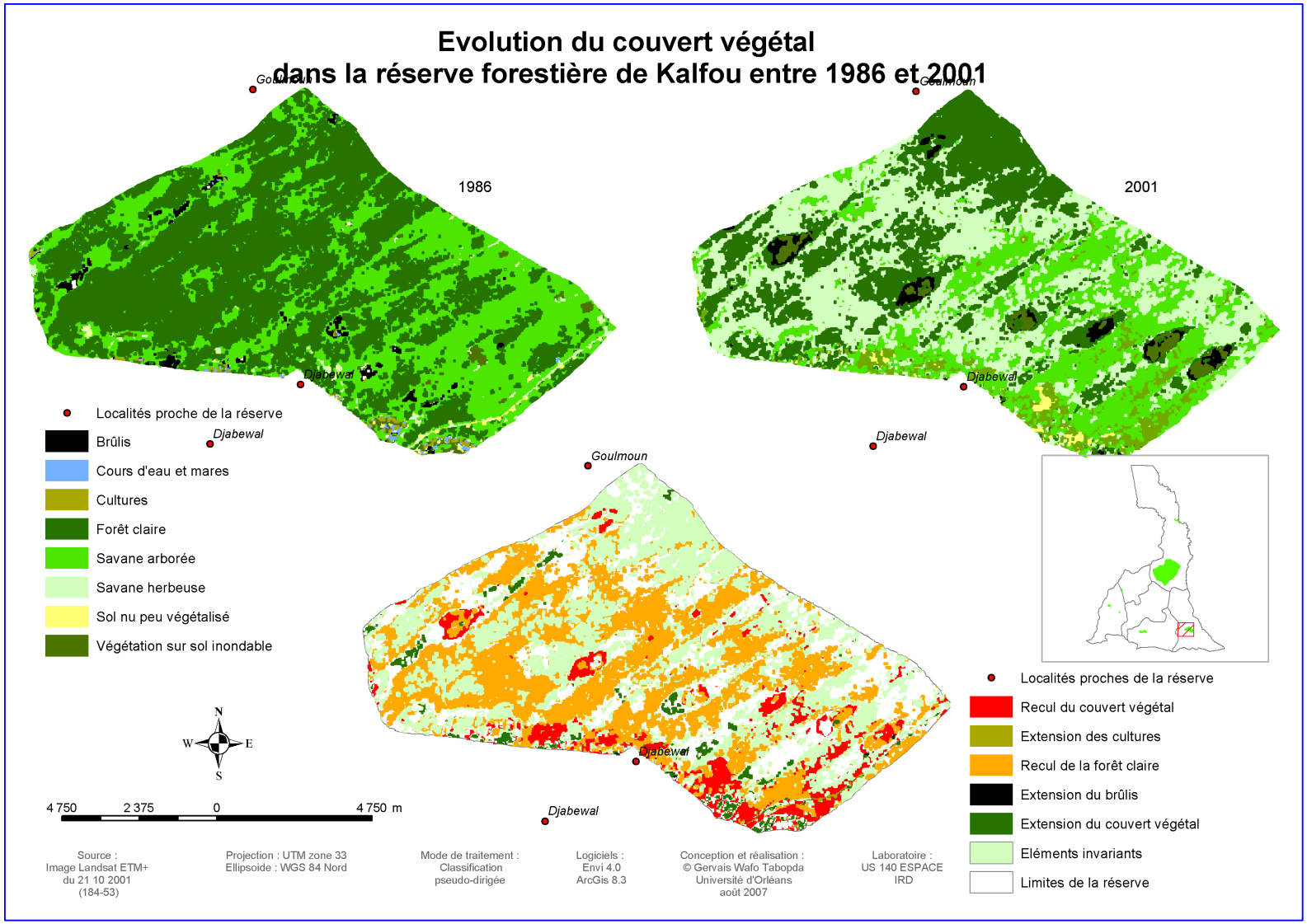


Figure 27 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Kalfou entre 1986 et 2001

Dans l'ensemble, les réserves forestières de l'Extrême-Nord connaissent un accroissement de l'espace agricole à des degrés divers. Cependant, le cas de Zamay (1000 ha) est atypique dans la mesure où l'évaluation de la dynamique de l'occupation du sol révèle une tendance régressive de l'emprise agricole. En effet les cultures sont passées d'une superficie de 370 ha en 1986 à 70 ha en 2001. Ceci correspond à un taux d'évolution de -0,19 % **(Tableau 8 et Figure 28)**.

Tableau 8 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Zamay entre 1986 et 2001

Eléments de l'occupation du sol	1986		2001		Evolution 1986-2001	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	Taux d'évolution
Brûlis			0,63	0,06	0,63	0,0004
Cultures	370,14	37,01	70,37	7,04	-299,78	-0,19
Forêt d'altitude	12,72	1,27	48,20	4,82	35,47	0,02
Herbacées et jachères	65,86	6,59	3,86	0,39	-62,00	-0,04
Savane arborée	166,72	16,67	325,50	32,55	158,78	0,10
Savane arbustive	256,94	25,69	14,62	1,46	-242,31	-0,15
Sol nu peu couvert	127,62	12,76	536,82	53,68	409,21	0,26
Total	**1000**	**100**	**1000**	**100**		

Cependant, le recul des cultures n'est pas dû à une éventuelle restauration des anciennes superficies, mais à une baisse considérable de leur fertilité. Cette baisse étant due à l'action combinée de l'intensification des activités agro-pastorales et l'érosion des sols.

L'analyse spatiale des informations issues des traitements et des observations de terrain nous rapportent que 266 des 370 ha de cultures ont été transformés en sols nu ou peu couverts entre 1986 et 2001 dans la réserve de Zamay (cf. **cliché** 15). Les sols nus représentent 53 % de la superficie totale de la réserve. C'est l'une des marques de dégradation les plus visibles. Ces sols qui ont toujours été mis en culture, présentent de l'avis des riverains exploitants des signe de stérilité au regard de la baisse de la production enregistrée depuis quelques années. Les populations qui exploitent les espaces cultivées de la réserve pour y remédier ont planté environ 10 ha d'*Acacia spp.* à la demande des autorités au début des années 1990 (cf. **cliché** 16).

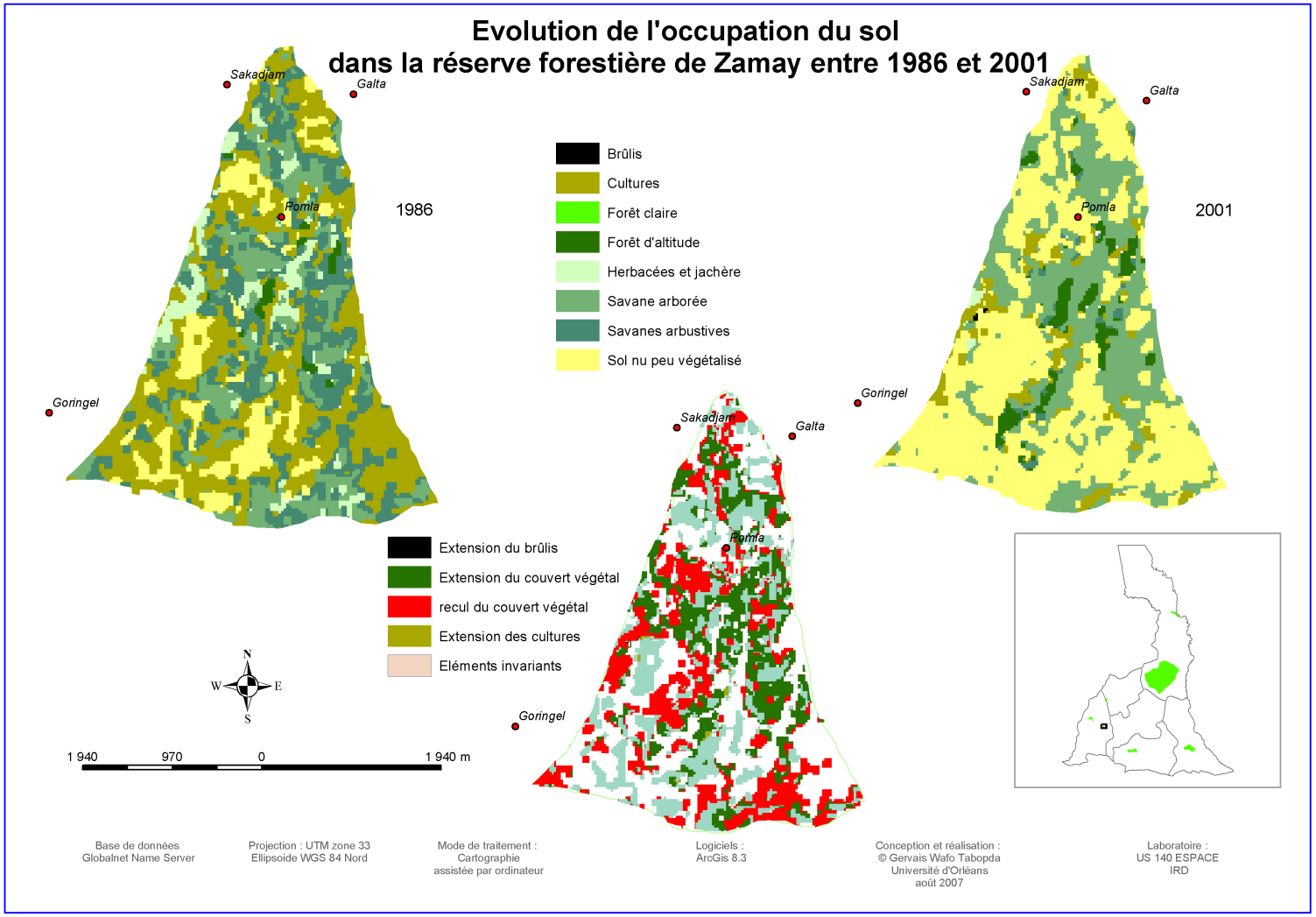


Figure 28 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Zamay entre 1986 et 2001

Sol nu à peine couvert à l'est de la réserve de Zamay non loin de Tchakadjam

Reboisement d'*Acacia spp.* effectué par les populations résidentes de la réserve de Zamay

Cliché : Wafo Tabopda, 2007

Planche 5 : Quelques facettes du paysage de la réserve forestière de Zamay

II. 1. 2. Baisse de la fertilité des sols

Nous proposons ici de montrer à partir de quelques exemples précis, les manifestations de la baisse de la fertilité dans les réserves forestières étudiées. La baisse de la fertilité dans les réserves forestières de l'Extrême-Nord n'est pas le seul fait de Zamay. Un peu partout dans les aires protégées de cette catégorie, les paysans se plaignent de la baisse de la production agricole. Dans la réserve de Kalfou par exemple, le rendement est évaluée à 10 sacs/ha[36] pour le sorgho repiqué, 16 sacs/ha pour le mil rouge pendant les années pluvieuses et beaucoup plus pour le mais. Pendant les « bonnes années », ils obtenaient deux fois plus de récolte. Le rendement

[36] Le sac est considéré ici comme l'unité de mesure. Il est équivalent à 50 kg.

du sorgho repiqué s'explique par la capacité des sols utilisés (*karal*) à produire même pendant la saison sèche **(**cf. **cliché** 17**)**.

Cliché : Wafo tabopda, juin 2006

Cliché 17 : Zone de Karal sur sol inondable dans la réserve forestière de Zamay

A Zamay, Ousman Tado nous affirme produire 7 à 9 sacs de maïs par an et par hectare. Ce rendement est selon lui en nette régression. Par le passé, notamment après la grande sécheresse (milieu des années 1980), il pouvait atteindre et dépasser 16 sacs. Il pense que cette situation « *est la conséquence de la destruction des arbres de la réserve, car lorsqu'il y a des arbres, il y a moins de chaleur et les feuilles qui tombent fertilisent le sol…* »[37].

Les relevés effectués pour identifier les éléments de l'occupation du sol confirment la forte emprise des sols nus à faible couverture végétale. Cette situation est-elle liée aux fortes contraintes climatiques que connait globalement la région de l'Extrême-Nord ? Peut-on tout simplement l'associer à un manque de vigilance de la part des autorités en charge de la gestion des ressources naturelles protégées ? On assiste dans certaines réserves forestières à des comportements qui relèvent plus d'une revendication

[37] Entretien réalisé le 30 juin 2006 dans la réserve forestière de Laf-Madjam.

identitaire que d'une infraction préméditée. C'est ce que nous avons observé chez les exploitants agricoles de la réserve forestière de Zamay.

II. 1. 3. Utilisation du sol et revendication identitaire

La réserve de Zamay est un terrain approprié pour l'observation des comportements qui illustrent un désir d'appropriation fondé sur de fortes revendications identitaires. Six des sept agriculteurs identifiés sont des descendants des propriétaires du site de la réserve. Leur présence dans la réserve est le fruit d'un arrangement entre leurs ancêtres et l'administration coloniale en guise de compensation. Cette forme de négociation qui était assez rare à l'époque coloniale constitue la preuve que les revendications de ces populations sont légitimes. A la différence des autres réserves forestières créées sur des sites à faible densité de population, la réserve de Zamay est située en pays Mandara densément peuplé. L'argument démographique aurait facilité les négociations.

Pour Ousman Tabou qui reconnait que son activité est illégale, il pense néanmoins qu'il a des droits sur ce qu'il considère comme un héritage : « *c'est la terre de nos ancêtres…* ». Nous sommes en face d'une véritable manifestation d'une revendication identitaire. Au delà de l'occupation d'un espace pour des fins agricoles, nous pouvons penser qu'il s'agit pour la majorité des riverains de se réapproprier un espace qui fait partie intégrante de leur patrimoine. Le reboisement d'*Acacia seyal* effectué par ceux-ci peut aussi être interprété comme une attitude d'appropriation de cet espace protégé, ce qui n'empêche pas la dégradation de ses ressources qui s'explique par le degré actuel de son anthropisation.

Au regard de ce que préconise l'UICN[38], la réserve de Zamay doit être tout simplement déclassée. Le taux de couverture végétale qui caractérise la désignation de « réserve forestière » représente à peine 33 % de la superficie totale. Entre les objectifs écologiques et les pratiques locales, les populations riveraines optent parfois pour la survie, surtout en l'absence de présence effective et permanente de l'autorité publique dans la réserve. Les conditions de vie des populations locales peuvent à certains égards constituer une circonstance atténuante face à l'infraction commise.

[38] Selon les recommandations de l'UICN, seul le tiers d'une aire protégée de catégorie VI doit être exploité.

Ousman Tabou est de l'ethnie *Mofu* et habite Diméo par Sabongari (sud-est de la réserve). Il cultive le mil rouge, les arachides, le coton et le maïs. Ce dernier occupe une surface supérieure à un hectare. Il est polygame de 2 femmes et père de 3 enfants. Sa famille représente une main d'œuvre pour lui. L'agriculture ne lui permet pas de subvenir à tous ses besoins. Il est passionné par cette activité et le fait savoir.

Ousman est reconnu comme le deuxième plus grand agriculteur de Sabongari. Il produit 14 à 18 sacs de maïs par an. C'est avec beaucoup de réticence qu'il s'est lancé dans la culture du coton. En réalité, les cultivateurs de coton bénéficient de la gratuité de l'offre des engrais chimiques de la part de la SODECOTON. Pour lui le coton est aléatoire, parce qu'il ne peut pas prévoir son cours sur le marché.

Pendant la saison sèche, période de cessation de toute activité agricole dans la région, Ousman se rend dans les villes de Yaoundé ou Douala pour y chercher du travail.

Les jeunes n'aiment pas l'agriculture et il les comprend. Il se sent délaissé dans son activité. Le manque de moyens financiers et le manque de terre l'amène à construire d'autres projets, notamment faire du commerce ou migrer dans la plaine de la Benoué par Lagdo comme la majorité des habitants du pays Mofu.

Dans les réserves forestières de l'Extrême-Nord, les activités agricoles occupent une place importante dans les pratiques locales. Elles s'inscrivent aussi dans l'espace et constituent un élément important de l'occupation du sol. Les cultures représentent en moyenne 25 % de la superficie des réserves forestière étudiées. Cependant, cette activité qui est prédominante dans l'Extrême-Nord majoritairement rural, ne saurait être dissociée des activités pastorales, dans la mesure où leur dynamique intra-annuelle ou inter-annuelle sont depuis toujours connectées l'une à l'autre.

II. 1. 4. Les activités pastorales dans les réserves forestières

Il s'agit ici de présenter les caractéristiques des activités pastorales et ses liens avec l'agriculture à l'intérieur et autour des réserves forestières. Dans la zone d'étude, les activités pastorales portent sur les élevages caprin et bovin de taille moyenne avec un cheptel généralement inférieur à une cinquantaine d'animaux par propriétaire. Elles sont par contre associées à l'agriculture, ce qui provoque parfois de légers conflits entre pasteurs et cultivateurs comme ce fut le cas à Laf-Madjam en 2004. Par contre, dans les réserves de Mayo Louti et Zamay à l'ouest de la province, l'élevage et l'agriculture évoluent en symbiose. Les fréquences de passage des troupeaux sont liées au calendrier agricole, ce qui permet d'éviter des disputes entre agriculteurs et éleveurs (cf. **clichés** 18 et 19).

L'élevage principalement pratiqué par les Peuls, est d'abord une question d'identité culturelle et sociale comme dans tous les pays de zone soudano-sahélienne. Dans l'Extrême-Nord Cameroun, il est aussi une activité de prestige. Ce prestige a d'ailleurs été relevé dans l'ouest du Burkina-Faso par Kiéma (2008). A l'Extrême-Nord Cameroun, la pratique de l'élevage bovin, essentiellement constitué de zébus, est caractérisée par sa grande variété dont la plupart associent mobilité, transhumance et sédentarité. L'élevage bovin suit un circuit de transhumance ou de nomadisme pastoral, rythmé par les saisons et la présence du fourrage.

Élevage caprin à l'intérieur de la réserve forestière de Zamay

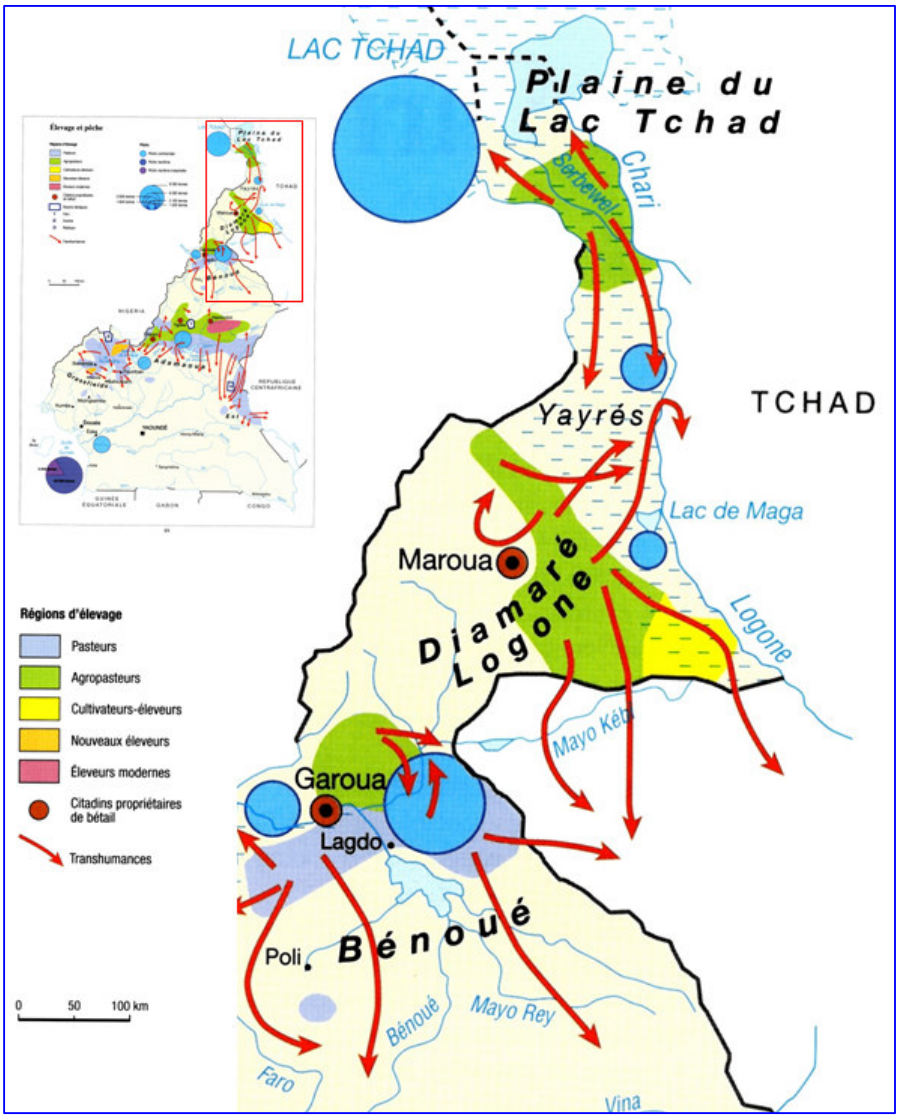
Troupeau de bovins au Nord de la réserve forestière de Mayo-Louti

Clichés : Wafo Tabopda, 2006

Planche 6 : Les activités pastorales dans les réserve forestières de Zamay et Mayo-Louti

La transhumance de saison sèche est la plus rude où cours de laquelle les pasteurs parcourent des distances pouvant les mener de la république du Nigéria à l'ouest au Tchad à l'est. Certaines réserves forestières deviennent ainsi des zones de transit du

nomadisme pastoral, ou des pâturages temporaires **(Figure 29).** C'est le cas de la presque totalité des réserves forestières que nous avons parcouru : Mayo-Louti, Zamay, Laf-Madjam et Kalfou.



Source : Atlas du Cameroun 2006, p. 89 ; Réalisation : Wafo Tabopda, 2007

Figure 29 : Principaux circuits de transhumance dans le nord du Cameroun

A Laf-Madjam et à Zamay par exemple, les charges bovines lors de la grande transhumance saisonnière peuvent atteindre et dépasser 4 individus à l'hectare. Cette charge qui est de nature à provoquer une éventuelle dégradation du couvert herbacée, n'est pas pour autant perçu comme tel par les pasteurs. Selon eux, les principaux responsables de la destruction des ressources végétales dans les réserves sont les agriculteurs qui coupent les ligneux pour créer des espaces de cultures. Cette

perception n'est pas totalement fausse car, « *la surexploitation des pâturages par le bétail peut être un agent de reforestation*[39] », à condition que les périodes de pâturage dans les aires protégées n'excèdent pas la saison pluvieuse. Dans le cas des sécheresses sévères, les séjours des éleveurs dans les espaces protégées se prolongent et le manque de pâturage se couple au manque de terres cultivables. Il s'en suit une saturation de l'espace à cause de la superposition des charges anthropiques et bovines, ce qui provoque une destruction complète du couvert végétal, comme ce fut le cas dans le cas de la réserve forestière de Laf-Madjam au milieu des années 1970 (Wafo Tabopda, 2003). Cette destruction ayant été préjudiciable à la savane arbustive qui était l'élément du couvert le plus important de la réserve au regard de sa grande diversité.

II. 2. Le recul de la savane arbustive dans les réserves forestières

Ce point se propose de faire un état des lieux sur la dynamique de la savane arbustive dans certaines réserves forestières. Il tente de montrer les facteurs qui contribuent à son recul, notamment ceux relevant des actions anthropiques. Ces derniers allant de paire avec la dénudation du sol. Dans la réserve forestière de Zamay par exemple, l'espace occupé par le sol nu est passé de 127 ha en 1986 à 536 ha en 2001, soit une augmentation de 0,26 %. Il. L'analyse de cette transformation révèle l'importance de la part de la savane arbustive qui est l'élément qui a le plus été transformé en sol nu. La presque totalité des éléments d'occupation identifié comme « sol nu peu végétalisé » constitue l'une des conséquences de la pression pastorale que subit les réserves.

Cette situation permet de vérifier l'hypothèse selon laquelle le prélèvement du bois est la première étape d'appropriation de l'espace à l'intérieur des aires protégées. En effet, c'est à la suite de la destruction des ligneux que les populations étendent leurs pratiques dans les aires protégées. L'élément « sol nu » est en progression dans toutes les réserves forestières, mais avec un taux d'évolution très inférieur à celui qu'il connait à Zamay. Cette situation induit des phénomènes de compaction et des conditions d'accélération de l'érosion des sols. (cf. **clichés** 20 et 21). Par ailleurs, la

[39] Pinchemel, P. et g., 1995 : 335, citant J.-C. Bille, 1964, cité par Boutrais, J. *in* « L'Arbre », Cahiers Orstom Sciences Humaines, XVII (1980), 4 : 242.

coupe des ligneux pouvant être suivie par les brûlis pour des raisons agricoles et pastorales.

Compaction du sol dans un couloir de transhumance traversant la réserve forestière de Laf-Madjam

Signes d'érosion du sol dans la réserve forestière de Zamay aux abords d'une piste de passage du bétail

Clichés : Wafo Tabopda, 2006

Planche 7 : Quelques marques de dégradation des formations superficielles dans les réserves forestières de l'Extrême-Nord Cameroun

II. 3. Les pratiques du brûlis

Dans cette partie consacrée aux pratiques du brûlis, nous présentons l'importance de ce phénomène dans la dynamique globale de l'occupation du sol dans certaines réserves forestières, à l'exemple de Mayo-Louti. Au-delà de l'érosion des sols, les activités pastorales génèrent d'autres phénomènes courants tels que la provocation

précoce des feux de forêt. Les pasteurs les allument volontairement en début de saison sèche (début novembre) pour accélérer la repousse de nouvelles herbes. Bien que la pratique des feux de forêt soit reconnue comme nécessaire pour l'entretien des savanes, il n'en demeure pas moins que cette pratique nécessite un suivi et un encadrement rigoureux. Les observations de terrain tout comme les taches de brûlis qui sont visibles sur les images satellites illustrent l'ampleur de cette pratique. **(Figure 30)**.

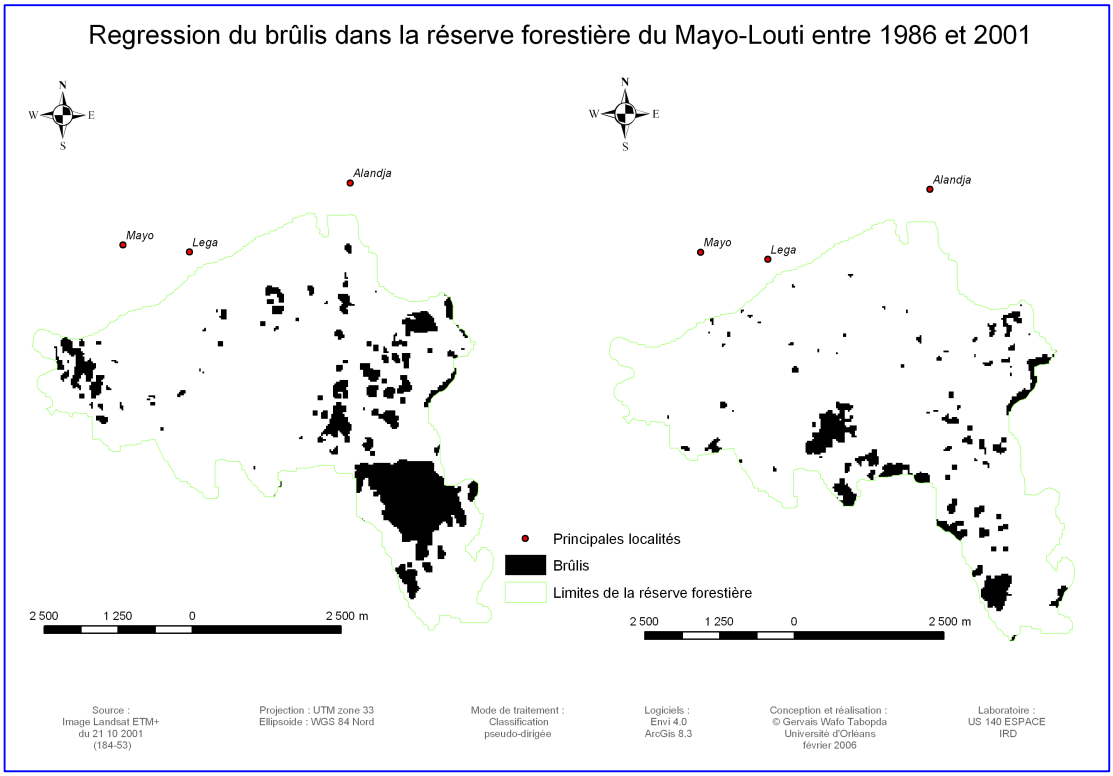


Figure 30 : Régression du brûlis dans la réserve forestière du Mayo-Louti entre 1986 et 2001

Le taux d'évolution des brûlis est quasiment nul à Zamay et à Laf-Madjam. Cependant, l'intensité du brûlis sous la forme des feux de savane qui avance au profit des herbacés est à noter. Sa diminution au fil des années pourrait s'avérer inquiétante, dans la mesure où son évolution est liée à celle des savanes. C'est probablement ce qui explique sa régression de 495 ha dans la réserve forestière de Mayo-Louti entre 1986 et 2001. Ceci pourrait faire penser que les brûlis sont provoqués de manière sporadique par les pasteurs nomades, dans le but de favoriser la repousse de l'herbe fraîche. Néanmoins, il ne faut pas attribuer l'ensemble des zones brûlées aux seules pratiques des éleveurs. Les agriculteurs et les braconniers sont aussi impliqués dans le brûlage de la brousse.

Les agriculteurs sont généralement responsables des feux tardifs[40] qui sont allumés le plus souvent en fin de saison sèche (avril-mai). Les feux tardifs ont la réputation d'être dévastateurs. Ils sont violents et consument la quasi-totalité de la strate herbacée. Ils peuvent dans certains cas atteindre gravement les ligneux. L'influence des feux de forêt sur la dynamique intra et interannuelle du couvert végétal est considérable. Elle n'est pas responsable d'une transformation radicale, mais facilite les activités agro-pastorales et le braconnage. Les activités agro-pastorales ont cependant une influence remarquable sur les modifications du couvert végétal dans les réserves forestières. En effet, l'absence d'une autorité agissante pour l'application des textes, facilite l'intrusion des activités anthropiques, sous forme d'occupation du sol et d'utilisation intensive de l'espace.

Dans l'ensemble des réserves forestières de l'Extrême-Nord Cameroun, plus de 60 % des zones de cultures succèdent à d'anciennes parelles recouvertes par des ligneux. Ce taux est de 78 % pour Zamay, 73 % pour Mayo Louti, 82 % pour Laf-Madjam et 61 % pour Kalfou. L'action des éleveurs peut aussi s'avérer négative sur les ligneux, notamment en période de sécheresse. En effet, le bétail récupère durant la saison sèche ou à certains moments de l'année (au début des pluies), une partie des fourrages aériens de *Khaya senegalensis, Ficus gnaphalocarpa, Celtis integrifolia* et, bien sûr, *Faidherbia albida.* Les éleveurs s'attaquent aux ligneux dépourvus de moyens naturels de protection[41] qui se trouvent à l'intérieur et autour des réserves.

Ils en coupent imparfaitement les branches pour les rabattre vers le sol et permettre à leur bétail d'y accéder **(**cf. **cliché 22)**. Des zones entières présentent ainsi des arbres mutilés, affaiblis, les moisissures s'insinuant dans les parties tranchées. Pour faire face aux surcharges pastorales, les cultivateurs développent de plus en plus les essences fourragères, à l'instar de *Stereospermum kunthianum* (Seignobos& Iyebi Mandjek, 1999). Les activités agro-pastorales ne sont pas les seules responsables de la destruction du couvert végétal dans les réserves forestières. La part des pratiques liées au braconnage du bois de feu est tout aussi considérable.

---

[40] D'autres types de feux, notamment les feux de contre-saisons sont allumés par les agents des eaux et forêt après les premières averses, pour protéger les plantations forestières sensibles.

[41] Les espèces à épineux telles que *Balanites aegyptiaca* sont souvent épargnés de l'assaut du bétail en raison de la protection que leur procure leurs épines

Cliché Wafo Tabopda, 2006

Cliché 22 : Branches coupées pour nourrir le bétail dans la réserve forestière du Mayo Louti

II. 4 Le prélèvement du bois et le recul de ligneux

Le prélèvement du bois dont nous parlons dans cette session est l'une des pratiques les plus néfastes à l'épanouissement des ligneux dans les réserves forestières. Ces prélèvements qui se manifestent par des coupes sauvages sont courants à l'intérieur et autour des aires protégées et demeurent incontrôlés et mal organisés. Ils constituent l'infraction la plus constatée par les responsables des eaux et forêts et les ONG. Le couvert végétal est la composante la plus importante de l'occupation du sol dans une aire protégée. Sa présence ou son absence caractérise la nature et l'état de l'espace mis en défens car il commande la présence de la faune et la variété spécifique de la flore. L'évaluation d'une politique de conservation passe de ce fait par l'analyse de la dynamique de son couvert végétal, car les éléments végétaux subissent des modifications qui reflètent la nature des interactions entre les acteurs et le milieu considéré. Ces interactions étant tributaires du type de rapport qui existera entre l'Etat et les populations locales.

Les réserves forestières de l'Extrême-Nord Cameroun sont depuis quelques années en proie à une intense activité de prélèvement illégal du bois-énergie. Cette situation bien que déplorable s'explique pour plusieurs raisons. Dans un premier temps, les besoins énergétiques qui sont liés à l'accroissement démographique et à l'extension urbaine dans la région, ne peuvent pas être entièrement pris en charge par les pouvoirs publics. Ensuite, le manque d'une filière organisée en matière de coupe, et de

distribution du bois-énergie ne permet pas d'évaluer les besoins réels des populations. Les villes de Maroua, Mokolo, Yagoua, Kaélé, Kousseri et N'Djamena sont les principales destinations des produits du braconnage forestier. Les projets mis en place tels que le projet « Eau-Sol-Arbres » ont une portée très limitée. Elles ne concernent le plus souvent que quelques habitants (cultivateurs de coton) dans quelques localités pilotes.

Dans un second temps, on note l'insuffisance et le déficit de formation du personnel en charge de la surveillance de ces aires protégées, ce qui laisse libre cours aux braconniers. Enfin, la spéculation liée au commerce du charbon de bois[42] dans les grandes villes du Tchad voisin, a contribué à augmenter le volume prélevé dans les réserves forestières. L'intensité des coupes dans la réserve forestière de Kalfou en est une conséquence. En effet, selon les informations reçues au niveau des autorités locales, des paysans et des ONG, des braconniers originaires du Tchad se seraient installés dans une localité frontalière, pour effectuer des coupes pendant la nuit.

L'analyse de l'évolution du couvert végétal à Kalfou révèle l'importance du prélèvement du bois énergie. La forêt claire et la savane arborée, essentiellement composées de *Balanites aegyptiaca*, *Sclerocarya birrea, Kigelia africana* et *Sterculia setigera* (cf. c**lichés** 23, 24, 25 et 26) ont connu, en 16 ans, un recul de plus de 1600 ha (**Tableau 7** et **Figure 27**). Ce recul a été remplacé naturellement par les herbacées qui connaissent un taux d'évolution de 0,95 % par an. La demande croissante de bois frais pour la fabrique du charbon de bois dans les villes du Tchad voisin est l'une des causes principales de ce déboisement.

[42] Le charbon de bois nécessite l'incinération des troncs d'arbre encore frais.

Balanites aegyptiaca **appelé localement Guéladé**

Sclerocarya birrea **appelé localement Tanné**

Kigelia africana **appelé localement Edé**

Sterculia setigera **appelé localement Bobori**

Clichés : Wafo Tabopda, juillet 2006

Planche 8 : Quelques espèces végétales présentes dans la réserve forestière de Kalfou

A l'exception de *Sterculia setigera* (cf. **cliché** 26) et *Sclerocarya birrea* (cf. **cliché** 24) qui est l'une des rares espèces à ne pas être utilisée comme bois de feux, tous les ligneux de Kalfou sont utilisés aussi bien comme bois-énergie, plante médicinale ou bois d'œuvre. Les écorces de *Sterculia setigera* ont selon les habitants des localités environnantes, des vertus telles que la protection contre la morsure des lions. *Balanites aegyptiaca* (cf. **cliché** 23) est traditionnellement conservé dans les friches en raison de sa structure. Il est trop dur pour être coupé. Seuls les grands braconniers en possession des outils appropriés y parviennent. C'est le cas des étrangers parfois munis de hache et de machette.

L'arrivée de réfugiés centrafricains et soudanais qui vivent le plus souvent dans des conditions précaires, renforcent le prélèvement de ligneux de cette réserve située en

zone frontalière. Cependant, cette pratique n'épargne aucune réserve forestière. Dans la réserve forestière de Laf-Madjam, on assiste également à une augmentation des coupes de ligneux de l'ordre de 0,17 % par an depuis 1986. La réserve forestière de Laf-Madjam se situe dans le rayon d'approvisionnement en bois de la ville de Maroua. Ntoupka et *al.*, (2006), situent cette zone entre 30 et 50 km autour de Maroua (voir *Le flamboyant,* n° 62, Juillet 2006 : 12). Les espèces les plus vulnérables sont essentiellement des Neem (*Azadirachta indica*) (cf. **cliché** 27). Ils sont prélevés dans la réserve forestière, mais aussi dans les localités situées non loin des axes routiers et des villes.

Cliché : Wafo Tabopda, 2006

Cliché 27 : Plants de Neem (*Azadirachta indica)* dans la partie reboisée à l'ouest de la réserve forestière de Laf-Madjam

Le tableau de répartition par volume et par moyen de transport du bois-énergie dans la ville de Maroua illustre l'importance de cette source d'énergie. Ils sont acheminés par dos-d'âne, par brouette ou par véhicules utilitaires **(Tableau 9)**. La plus grande proportion est transportée par des pick-up, ce qui correspond à 34,2 % du volume total de bois introduit à Maroua. Le bois vendu sur le marché de Maroua provient des aires protégées pour la plupart. Le bois vendu sur le marché de Maroua provient le plus souvent des aires protégées. Si nos observations sur le terrain le prouvent, nous ne sommes pas en mesure de quantifier la part provenant des réserves dans le volume total. Les mesures étant effectuées à l'entrée de la ville, sur la base de la déclaration du transporteur. La demande en bois est croissante, car elle représente l'unique source

d'énergie régulièrement accessible. Madi & Hubb (2001 : 180) évaluent la consommation par jour et par personne en bois-énergie à 0,9 kg dans la seule ville de Maroua.

Tableau 9 : Répartition par volume (m3) de bois de chauffe par moyen de transport dans la ville de Maroua

Provenance	dos d'âne	sur la tête	par bicyclette	par motocyclette	par brouette	à la main	par pick-up	par camion	Total	%
Makabaye	0	10,46	8,96	2,49	29,81	0	22,34	24,05	**98,9**	3,32
Garoua	0	12,11	46,98	21,08	3,12	0	507,56	54,11	**644,96**	21,81
Douane	0	52,95	77,87	9,49	4,42	0	106,12	108,22	**359,07**	12,14
Fassawa	0	175,3	15,99	2,16	6,07	2,53	5,81	0	**207,86**	7,03
Gayak	0,66	32,38	60,59	0	0	0,66	14,64	84,17	**193,1**	6,53
Bogo	0	2,66	117,86	14,94	6,62	12,69	164,92	54,11	**373,8**	12,64
Kongola	0	4,14	151,23	5,47	3,31	30,37	68,13	378,77	**641,42**	21,7
Mindif	0	9,46	153,23	4,48	2,21	1,27	122,81	144,98	**438,44**	14,83
Total	**0,66**	**299,44**	**632,64**	**60,08**	**55,56**	**47,52**	**1012,31**	**848,41**	**2956,62**	**100**
%	0	10,1	21,4	2	1,9	1,6	34,2	28,7	**100**	

Source, Madi, A. & Huub, P. (2001 :174). Traduction et réalisation par Gervais wafo Tabopda, 2007

Tout au long des axes routiers de l'Extrême-Nord et principalement aux alentours des aires protégées, on peut voir des étalages de morceaux de bois en vente (cf. **clichés** 28, 29 et 30). Les filières de commercialisation encore embryonnaires s'organisent autour d'une répartition de tâche qui pourrait s'expliquer par l'illégalité qui l'entoure. Les hommes s'occupent de la coupe et du transport, tandis que les femmes et les enfants sont chargés de la vente. Bien que le braconnage des ligneux et les coupes sauvages soient proscrites par la loi qui réglemente la gestion du patrimoine forestier, cette activité a tendance à se transformer en pratique indispensable.

La récurrence des problèmes énergétiques dans les grandes villes densément peuplées de la province banalise ce délit qui est devenu salvateur par la force des choses. Pourtant, plusieurs procès verbaux sont dressés pour ce motif et l'impétrant est délesté de sa cargaison. Les procédures judiciaires sont quelques fois déclenchées, mais restent sans suite.

Exposition et vente du bois de feu non loin du marché de Sabongari (sud-est). Ce bois est prélevé à l'intérieur de la réserve forestière de Zamay

Point de vente de bois de chauffe à Laf en bordure de l'axe Moutoursouk-Moutourwa. Le bois exposé provient pour l'essentiel de la réserve forestière de Laf-Madjam et des reliques de l'opération "Sahel vert".

Un pick-up en provenance de la réserve forestière de Laf-Madjam
Le bois est distribué chez des revendeurs dans le quartier *Toupouri Rey*. La livraison est effectuée généralement en début de soirée.

Cliché : Wafo Tabopda, 2006

Planche 9 : Distribution du bois-énergie dans l'Extrême-Nord

Au delà des zones protégées, c'est tout le couvert végétal reconstitué dans la région grâce à l'opération *Sahel vert*[43] qui est quotidiennement détruit. La quête du bois-énergie est l'une des causes primordiales de la contraction des superficies forestières dans les régions sèches (Ozer, 2004). Les populations ont-elles le choix ? Face aux défis que posent les besoins de survie, est-il possible de gérer durablement les ressources ligneuses dans de telles conditions environnementales et sociales ?

II. 4. 1. Les conséquences d'une inadéquation

Les pratiques des populations locales sont néfastes pour l'état des aires protégées dans certaines conditions. L'absence d'une autorité de régulation du jeu des acteurs et du suivi de celles-ci explique l'inadéquation qui existe entre la politique publique de conservation et les réalités locales. Existe-t-il une véritable politique des aires protégées dans ce contexte ? Les réserves forestières de la province de l'Extrême-Nord Cameroun souffrent probablement de leur difficile insertion dans les stratégies traditionnelles de l'aménagement local. Les tentatives de gestion participative, les campagnes de sensibilisation ont toujours un seul but : « apprendre aux riverains à protéger cet espace pour le bien-être de la communauté internationale ». Une façon d'assimiler les populations locales à un mode de gestion inadapté à leur réalité.

Il est difficile de convaincre des populations rurales de l'importance de la protection des ressources tant que celles-ci ont besoin de terres cultivables, du bois pour cuisiner, des pâturages pour leurs animaux et des plantes médicinales pour se soigner. De plus, ils estiment que ces directives relèvent d'une injustice. Il est temps de mettre en application les reformes adoptées par l'État dans la loi de 1994. Même si cette loi n'est pas acceptée par les populations avec qui nous avons discuté, elle aura au moins le mérite de constituer une base de travail claire et lisible. Ce nouveau cadre juridique permettra de mettre en place des structures de gestion et de conservation plus adaptées au contexte et plus efficaces. Il y aura par exemple plus de lisibilité dans l'étendue des droits des populations riveraines qui auront désormais leur mot à dire dans les plan de gestion des aires protégées. Plus de 80 % des personnes rencontrées

---

[43] Ce programme a été initié par le gouvernement camerounais en 1975 pour pallier les effets de la grande sécheresse des années 1970. Plusieurs milliers d'hectares ont été ainsi reboisées par l'Office National de Recherche Forestière (ONAREF). Selon Nke Ndih, J. (2002 :12) *in Monde diplomatique,* décembre 2002, « *l'abandon de cette opération marque le désintérêt des pouvoirs publics et des autorités actuelles par rapport à ce programme d'importance. Plus condamnable encore est l'indifférence irresponsable du gouvernement vis-à-vis de l'aide internationale disponible dans ce domaine, alors que les pays comme le Tchad, le Burkina Faso, le Niger, le Mali bénéficient de financements et d'appuis techniques multiformes de la part de la communauté internationale* ».

n'approuvent pas la manière dont les choses sont imposées depuis l'époque coloniale dans ce qu'ils estiment être « *leurs terres* ».

Face à la diminution des espaces de cultures et à la transformation du milieu en général, les populations *Mofu*, *Mafa*, *Matakam*, des monts Mandara migrent de plus en plus vers le barrage de Lagdo dans le bassin de la Benoué dans la province du Nord, à la recherche des espaces de survie. L'état du couvert végétal des réserves de Zamay (38 %) et Mayo Louti (52 %) en 2001 devrait susciter des inquiétudes quant à leur avenir. Les limites juridiques sont remplacées par les limites sociales, dans une tendance d'appropriation globale de l'espace protégé.

La destruction totale des réserves forestière de Ferngo et de Mayo Ibbé respectivement au sud et au nord de Maroua devrait conduire à une remise en question de la politique actuelle. Pour l'instant, les réserves étudiées ne sont pas entièrement remplacées par les cultures ou les sols nus. On se demande si les herbacés qui prennent le relais des ligneux par endroit ont encore beaucoup de temps devant elles. Les herbacés couvrent en moyenne 36 % de la superficie des réserves que nous avons parcourues. Elles constituent l'un des éléments les plus caractéristiques des savanes sèches. La savane herbeuse est très variée dans l'ensemble de la province de l'Extrême-Nord. Dans la réserve forestière de Mayo Louti par exemple, elle est dominée par *Hyparhenia dissoluta*, *Andropogon pseudapiens* et *Loudetia simplex*. Son emprise est évaluée à 235 ha. L'analyse de l'évolution spatiale des herbacées montre qu'elles ont évolué de 0,14 % par an depuis 1986. La part de la destruction des ligneux remplacés par la végétation herbeuse est estimée à 50 ha environ. Seuls 8 ha représentent des jachères. Cette diminution de la jachère dans la réserve de Mayo-Louti est également une illustration de la réduction de la surface cultivable par ménage.

II. 4. 2. La diminution du temps de jachère

Ce point se propose de présenter les jachères et les conditions de leur mise en place dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. Les jachères sont généralement composées d'herbacées annuelles. D'une manière générale, la faible densité des ligneux dans les réserves illustre de la jeunesse des jachères qui datent de moins de 10 ans (cf. **cliché** 31). Pour les herbes annuelles qui ont des feuilles étroites, on est en présence de jachères encore plus jeunes, car datant de moins de 5 ans (Donfack, 1998-b, *in* Fournier et *al.*, 2001 : 136).

Cliché : Wafo Tabopda, 2006

Photo 31 : Jachère à *Andropogon spp.* à l'ouest de la réserve forestière de Kalfou

Dans les savanes brûlées, comme dans celle de la réserve forestière de Kalfou, la situation est différentes car, les herbacées sont pérennes et semblent bien adaptées au milieu. On note par conséquent une différence entre les caractéristiques de la strate herbacée des différentes aires protégées. L'hétérogénéité des herbacées dans l'ensemble de l'Extrême-Nord s'explique par l'influence du cadre phytogéographique et climatique de la région. Ce cadre selon Fournier et *al.* (2001 : 137), « *constitue une contrainte pour la végétation post-culturale et sa dynamique* ». C'est ce qui explique la variété des faciès de jachère.

La dynamique post-culturale dans les réserves forestières de l'Extrême-Nord fait face à beaucoup d'autres contraintes. En effet, celles-ci sont soumises aux pressions des activités des populations riveraines. Elles sont utilisées pour le pâturage, avec un avantage considérable qui est la fumure des sols. Quelques herbacées telles que (*Andropogon pseudapricus* et *Pennisetum pedicellatum*), sont récoltées assez régulièrement. Elles sont utilisées dans la pharmacopée traditionnelle. Les jachères de ce type sont aussi le lieu de cueillette, de ramassage et de la pratique très marginale de la chasse traditionnelle.

II. 4. 3. La pratique marginale de la chasse

La pratique de la chasse a beaucoup diminué dans les réserves forestières à cause de la disparition croissante de la faune. Ceci s'explique par la disparition croissante de la faune. La destruction de l'habitat qui est la principale conséquence de l'extension croissante des activités anthropiques explique aussi ce phénomène. Ceci étant, la chasse ne s'observe plus que dans les jachères[44]. Elle concerne les petits ruminants (rats, écureuils, …), les oiseaux et quelques mammifères de taille moyenne. Les techniques utilisées sont traditionnelles et rudimentaires. Les chasseurs utilisent des pièges, des bâtons et le feu pour traquer les animaux (cf. **clichés** 31, 32 et 33). Ces techniques n'ont rien à voir avec celles que les grands braconniers utilisent dans les parcs nationaux pour la chasse des grands herbivores tels que le cobe de Buffon et l'hyppotrague.

Pendant les déplacements saisonniers de grands mammifères tels que le Cobe de Buffon, le buffle et parfois les éléphants, les réserves de Mayo Louti et Kalfou subissent l'assaut des braconniers équipés de fusils de chasse. Ils sont bien organisés et sont généralement des personnes étrangères à la réserve. Le varan, le phacochère et le singe sont sérieusement attaqués pendant cette période de l'année. Le produit de ce braconnage est généralement revendu sur le marché de Maroua, Yagoua et Mokolo. Quelques entretiens menés dans les marchés de ces localités apportent des précisions sur les catégories sociales des fournisseurs du gibier. Ils sont le plus souvent des Nigérians ou des locaux de confession animiste.

[44] Dans le passé, la faune était remarquable dans la réserve forestière de Zamay. De l'avis des riverains, il y a avait des hyènes et des chacals. La pression du braconnage et l'extension des cultures les a fait disparaître de l'aire protégée. A ce jour, il n'existe plus d'activité de chasse. Par contre à Laf-Madjam, Kalfou et Mayo-Louti, des actes de braconnage sont fréquemment notés.

Technique d'inondation de termitières pour déloger les rongeurs dans la réserve forestière de Laf-Madjam, août 2003

Technique d'étouffement par combustion à l'entrée d'un trou à rat dans la réserve forestière de Laf-Madjam, août 2003

Chasseurs dans la réserve forestière du Mayo-Louti, juillet 2006

Cliché : Wafo Tabopda, 2003 & 2006

Planche 10 : Techniques de chasse dans les réserves forestières

Les populations de religion musulmane de ces localités ne participent pas de manière officielle à cette pratique. Il en est de même pour les revendeuses qui se chargent de la distribution des produits de cette chasse illégale. Elles sont animistes ou d'origine étrangère. Elles se méfient des agents des eaux et forêts et dissimulent leur produit dès qu'ils sont annoncés sur le marché. Par ailleurs, l'organisation du commerce est tellement complexe qu'il est impossible de comprendre les principes de la distribution du gibier. Il n'est pas facile d'évaluer l'impact du braconnage sur la population faunistique des réserves forestières de l'Extrême-Nord. Les inventaires sont très anciens. Au niveau des responsables des eaux et forêts, les chiffres qui sont avancées ne sont que de simples évaluations du gibier saisi chez les braconniers. Les saisies se faisant de plus en plus lors des contrôles menés par les agents des eaux et forêt sur les axes routiers, dans le cadre de la lutte contre le braconnage des produits forestiers.

Il existe un lien entre les coupes de bois, l'extension des pratiques culturales, l'intensification des activités pastorales, le recul des ligneux et la disparition de la faune sauvage. Le recul des ligneux n'est pas seulement perceptible dans les réserves forestières. Les agrosystèmes en présence et les pratiques locales ne sont pas absolument compatibles avec l'entretien des ligneux.

II. 4. 4. La situation des agrosystèmes

Les pratiques agricoles et pastorales sont intensives et concernent les cultures de contre-saison. « *Les transformations de l'agriculture depuis une cinquantaine d'années –outre le coton- sont passés par la vulgarisation des sorghos repiqués (Muskwari) qui occupent des surfaces de vertisols plus ou moins vastes et le développement du maraîchage irrigué. Ces deux formes de mise en valeur ne favorisent pas l'arbre* »[45]. Les fronts pionniers du *Muskwari* et les déplacements successifs des populations commencent à avoir un effet néfaste sur les savoirs-faire traditionnels qui permettaient de conserver certaines espèces jugées utiles.

Autour de la réserve forestière de Laf-Madjam, certaines ethnies telles que les *Giziga*, les *Gidar* et les *Mundang* développent quelques pseudos parcs à proximité des cases d'habitation. Ils sont généralement constitués de *Ficus spp.*, *rôniers* et *Anogeissus leiocarpus*. Les pseudos parcs anthropiques sont peu denses mais variés. Cette mutation qui intervient dans la gestion traditionnelle des ressources constitue la

[45] Seignobos et Iyebi Mandjek : Atlas de l'Extrême-Nord Cameroun, 2000.

preuve que la situation qui est observée dans les réserves forestières est la résultante d'un certain nombre de facteurs.

A l'intérieur comme à l'extérieur des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun, on assiste à un recul du couvert végétal dans son ensemble. Les repousses sont incertaines au regard des contraintes climatiques et anthropiques que connaît cette région. Les transformations que subit le couvert végétal sont en définitive la principale conséquence des mutations intervenues dans les relations « espaces/sociétés ». Ces bouleversements s'inscrivent dans le paysage rural au travers de la dynamique de l'occupation du sol. Par ailleurs, ils provoquent un changement de perception des aires protégées chez les populations rurales qui les considèrent comme des zones d'extraction des ressources.

II. 4. 5. De la limite juridique à la limite sociale

Les intrusions des populations locales sont régulières. L'absence des ressources en sol et le manque de bois de chauffe dans les terroirs villageois, exposent dorénavant les réserves forestières à l'assaut des riverains ainsi que d'autres catégories des populations venant des agglomérations environnantes. L'extension des activités agro-pastorales et des activités de cueillette à l'intérieur de ces aires protégées, modifient de manière progressive les limites juridiques établies par les pouvoirs publics. Elles sont remplacées par des limites « sociales » fondées principalement sur les représentations locales et les comportements des populations.

L'absence de véritable plan d'aménagement tenant compte des besoins des populations riveraines serait l'une des causes majeures de l'occupation de ces aires protégées. En effet, les pratiques agricoles à l'intérieur des réserves forestières sont le fait des paysans à la recherche des terres cultivables. Dans une région marquée par la fragilité de l'écosystème, la croissance de la population va accroître les difficultés d'accès à la terre, avec pour corollaire l'installation de terroirs villageois dans les zones marginales protégées ou non.

Les limites sociales des aires protégées pourraient au mieux prendre le contour des limites traditionnelles d'utilisation (bois sacrés, parc anthropique, …), ou au pire donner naissance à une zone de non-droit. Dans d'autres cas, des symboles représentatifs de l'espace protégé pourraient constituer des surfaces aux limites infranchissables. A ce sujet nous pouvons citer la réserve de Laf-Madjam, où les seules

infractions reconnues par les parties prenantes consistent en la violation de la partie reboisée au cours des années 1970 pendant l'opération « Sahel vert ». Ce carré reboisé représente dans l'imagerie populaire, l'unique projet d'aménagement auquel furent associées les populations locales. Ainsi, les limites sociales des aires protégées sont l'expression d'une marque d'appropriation qui pourrait trouver ses origines dans les frontières historiques des différents terroirs ayant précédé la mise en place de l'aire protégée.

Conclusion

Les changements qu'impliquent les interactions politiques publiques/pratiques locales à l'intérieur et autour des réserves forestières de la province de l'Extrême-Nord Cameroun sont la résultante d'une combinaison de facteurs à la fois sociaux, économiques et géographiques. L'accroissement démographique de l'ensemble de la province provoque une forte demande en terres cultivables et en énergie domestique. L'importance des activités agricoles dans les sites d'insertion des réserves forestières s'est accrue avec l'intensification de la culture du mouskouari, notamment dans la plaine du Diamaré. La réserve forestière de Laf-Madjam a perdu, en 15 ans, près du tiers de son couvert végétal au profit de cette culture. Pendant ce temps, la demande en bois-énergie a profondément transformé la composition du couvert végétal dans les réserves forestières, notamment celles de Kalfou, Mayo-Louti et Laf-Madjam.

Les réserves forestières sont soumises à la pression d'un discours étatique qui est décalé de la réalité et des pratiques illégales des populations en quête de moyens de survie. Malgré l'appui de quelques organisations et la prise de conscience des autorités traditionnelles, le désir d'appropriation des populations riveraines est perceptible.

A la question de savoir si les stratégies de conservation en vigueur sont compatibles avec les activités des populations locales, nous répondons par la négative, dans la mesure où il n'existe pas de plan de conservation concerté. Ce constat valide l'hypothèse de départ selon laquelle la préservation des processus écologiques dans les réserves forestières de l'Extrême-Nord Cameroun dépend du comportement des différents acteurs. En d'autres termes, le déficit de l'autorité publique accroît le désir d'appropriation dans une certaine mesure. Compte tenu de la particularité des réserves forestières et des objectifs qui leur sont assignées au moment de leur création, pouvons-nous généraliser cette situation aux parcs nationaux ?

Chapitre V

Les parcs nationaux et les pratiques rurales

Introduction

Dans le chapitre qui va suivre, nous nous proposons de décrypter la nature des points de vue entre différentes parties prenantes au niveau des parcs nationaux de Mogozo Gokoro, Kalamaloué et Waza. Il s'agit au travers des transformations spatiales, de répondre à la question suivante :

Quel est le résultat des actions entreprises par l'État et les populations riveraines dans les parcs nationaux de l'Extrême-Nord Cameroun ?

Nous émettons l'hypothèse selon laquelle l'insertion des parcs nationaux est une solution indispensable pour la mise en place d'un système d'utilisation durale. Pour apporter un éclairage à la question de départ, nous organisons notre analyse autour de trois points. Nous présenterons d'abord les caractéristiques des parcs nationaux, ensuite les acteurs en présence et leurs différentes pratiques et enfin les effets de ces actions sur l'occupation du sol dans les aires protégées étudiées.

I.- Les parcs nationaux de l'Extrême-Nord

I. 1. Les caractéristiques des parcs nationaux

Les parcs nationaux sont des aires protégées de catégorie II selon le classement de l'UICN[46]. Ils couvrent 176 223 ha de superficie dans la province de l'Extrême-Nord et représentent environ 90 % des aires protégées identifiées dans la région **(Figure 31)**. Le Parc national de Waza à lui tout seul s'étend sur 170 000 ha. Il est l'aire protégée la plus emblématique du Cameroun. Les parcs de Kalamaloué (4500 ha) et Mozogo Gokoro (1723 ha) sont de petite taille mais bénéficient également d'une position privilégiée. Lorsqu'on compare fonctionnement des structures mises en place à celles qu'on retrouve dans les réserves forestières, la différence est remarquable.

[46] Zone naturelle, terrestre et/ou marine, désignée pour :
- Protéger l'intégrité écologique dans un ou plusieurs écosystèmes dans l'intérêt des générations actuelles et futures,
- Exclure toute exploitation ou occupation incompatible avec les objectifs de la désignation,
- Offrir des possibilités de visite à des fins spirituelles, scientifiques, éducatives, récréatives et touristiques, dans le respect du milieu naturel et de la culture des communautés locales.

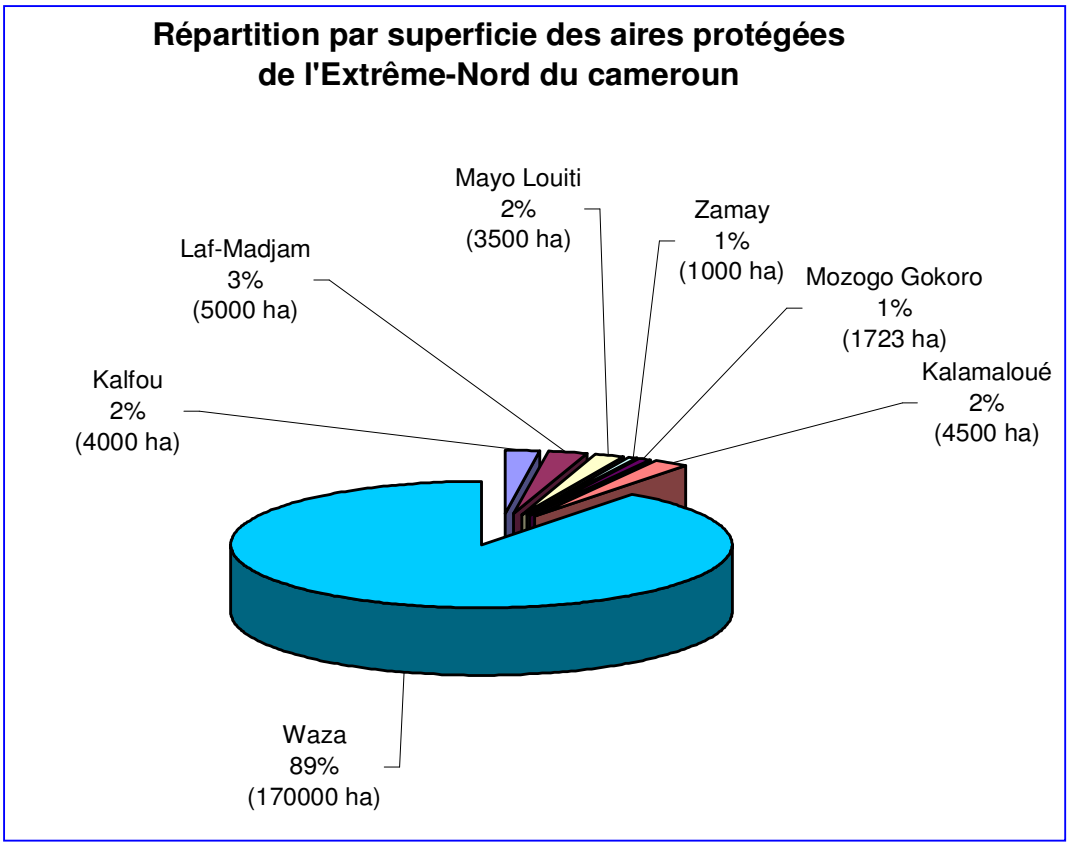


Figure 31 : Répartition par superficie (ha) des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun

Dans le cadre de la politique de conservation et de protection des aires protégées, l'État camerounais accorde une place très importante à la gestion des parcs nationaux. Ce privilège s'explique par l'importance de la faune et l'enjeu touristique de ces derniers. La direction de la faune et des aires protégées a une mission essentiellement orientée vers la gestion des parcs nationaux (loi n°94-01 du 20 janvier 1994 portant sur le régime des forêts, de la faune et de la pêche).

Les parcs nationaux sur lesquels porte notre réflexion sont tous le produit d'une décision de reclassement d'anciennes réserves de faune et de chasse. Le Parc national et Mozogo Gokoro (1723 ha) a été classé comme réserve de faune et de chasse en 1932, par décision du Haut-commissaire de la République Française au Cameroun. Celui de Waza sera crée 14 mars 1934 par arrêté n° 71 comme réserve de faune de Zina-Waza. Elle ne couvre alors que 160000 ha. La décision d'augmenter sa superficie de 10 000 ha sera prise le 9 septembre 1935 par Arrêté

n° 264. C'est le 30 juillet 1938, qu'elle sera classée réserve forestière de faune et de chasse de Zina-Waza.

Le parc national de Kalamaloué (4500 ha), est d'abord institué comme forêt classée par Arrêté n° 467 du 08 novembre 1947 sur une portion de 2500 ha pour y faire exécuter des travaux méthodiques de reboisement. Au départ, les habitants du village Kalamaloué sont les seuls autorisés à y résider et à y faire des cultures. Son premier reclassement en réserve de faune et de chasse par Arrêté n° 539 du 02 décembre 1948 vient mettre fin à toute forme d'utilisation par les populations résidentes. Sa superficie passe alors de 2500 à 2700 ha.

Au moment de leur création, ces réserves de faune avaient pour objectif de :

- limiter la propagation de la peste bovine de l'Extrême-Nord au sud de Maroua,
- limiter le trafic illégal des bœufs vers le Nigeria,
- promouvoir le tourisme de vision en favorisant la multiplication des grands mammifères, des carnivores et des oiseaux,
- repeupler les réserves en espèces disparues ou en cours de disparition.

Le 5 décembre 1968, les réserves de faune et de chasse de Mogozo Gokoro, Zina-Waza Benoué (180 000 ha) et Bouba Njidda (220 000 ha) sont transformées en parcs nationaux par arrêté n° 120 du 05 décembre 1968 du Secrétariat au développement de l'État du Cameroun (SEDR). La décision de cette transformation est prise au lendemain de la signature de la Convention d'Alger[47] au cours de laquelle un accent particulier est mis sur la conservation des ressources naturelles en Afrique.

Le rassemblement d'Alger constitue le premier du genre depuis les indépendances des pays africains. La transformation en parc national de quatre grandes réserves de faune marque une étape importante dans le processus de mise en place de la politique du Cameroun en matière d'aires protégées. La

[47] La Convention d'Alger est ratifiée le 15 septembre 1968 au cours de la Convention Africaine sur la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles (CACNRN). Cette Convention est organisée sur l'égide de l'OUA (Organisation de l'Unité Africaine). Il entre en vigueur le 16 juin 1969.

réserve de faune et de chasse de Kalamaloué sera classée comme parc national le 04 février 1972 par Arrêté n° 7. Sa superficie passe alors de 2700 à 4500 ha.

Cependant, il est important de noter que certains pays africains n'ont pas attendu la Convention d'Alger pour mettre en place un réseau de parcs nationaux. C'est le cas de la république du Tchad qui avait reclassé deux anciennes réserves de faune en parcs nationaux avant 1968. En 1963, le parc national de Zakouma (Salamat) avec 300 000 ha de superficie, est classé. C'est une ancienne réserve de faune créée par l'administration coloniale française en 1958[48]. Il en est de même du parc national de Manda (Moyen Chari) qui a été fait parc national en 1965.

Les parcs nationaux que nous proposons d'analyser afin de suivre et d'évaluer les impacts spatiaux des interactions conservation/pratiques locales, sont très différents de par leur taille et leur superficie. La différence par la taille a conduit à une nouvelle catégorisation des aires protégées[49]. Les zones de protection sont désormais considérées comme des unités techniques opérationnelles (UTO). Le seul critère retenu pour l'instant lors du classement des UTO est la superficie de l'aire protégée.

Le parc national de Waza par exemple avec 170 000 ha de superficie est classé comme UTO de catégorie I, tandis que Kalamaloué et Mozogo sont classés en UTO de catégorie III. Les différences de ces catégories ont un effet sur leur statut. Les UTO de catégorie I sont par exemple placées sous l'autorité du Délégué provincial de la forêt et de la faune. Les UTO des catégories II et III dépendent du délégué départemental. Le concept d'UTO montre à quel point le gouvernement organise la politique de conservation des ressources autour de l'augmentation de la superficie protégée. En considérant la taille comme unique critère de classement, on pourrait classer des espaces sans valeur écologique conséquente.

---

[48] Il est important de noter que l'administration coloniale française n'a pas initié de classement d'espace en parc nationaux en Afrique équatoriale française (AEF).
[49] Décret n°96/224 du 1er octobre 1996 portant organisation du ministère de l'Environnement et des Forêts.

En plus des différences liées à la superficie, la situation géographique des parcs nationaux de l'Extrême-Nord constitue un autre point d'hétérogénéité. Kalamaloué et Waza se situent dans la plaine inondable de la cuvette du Tchad communément appelés *Yaérés*. Le relief est caractérisé par une topographie plane. On note une légère inclinaison SW-NE allant de 305 m à l'ouest de Waza à 310 m à l'est de Kalamaloué. Le climat marqué par une persistance de la sécheresse est caractérisé par des précipitations moyennes de 630 mm au niveau du parc national de Waza, contre 525 mm à Kalamaloué où il s'apparente à un type tropical semi-aride.

Le cadre pédologique de Waza nous permet de distinguer quatre types de l'ouest vers l'est. Il s'agit des sols ferrugineux tropicaux, les catenas, les sols hydromorphes à fort taux d'argile (3 à 5 mois de submersion), les vertisols homogènes et argileux à *Acacia Seyal* (inondation pendant la saison des pluies) et les sols anthropiques sablo-argileux sur les buttes exondées[50] qui parsèment les sols hydromorphes et les vertisols. Cette organisation de la pédologie en relation avec la topographie et le climat, facilite la mise en place d'un couvert végétal caractéristique.

La végétation du parc peut se diviser en trois grands ensembles, à savoir : une « zone forestière » sèche à l'ouest constituée de combrétacées, la savane arbustive au Centre (*Acacia Seyal*) et une plaine herbeuse saisonnièrement inondée à l'est (cf. **cliché** 35). A Kalamaloué par contre, la végétation est composée de broussaille dense de *Mimoza pigra*, de steppe à épineux et de prairie annuelle à *Echinochloa stagnina*. La couverture ligneuse est essentiellement composée de *Tamarindus indica* et *Celtis africana*. Cependant, elle reste spatialement dominée par *Balanites aegyptiaca*, et dans la partie sud par *Acacia nilotica* (Stuart et *al.*, 1990).

[50] Les buttes exondées sont généralement appelées buttes *Saw,* en référence à une civilisation très ancienne qui a pris ses racines dans le bassin du Lac Tchad

Cliché : Wafo Tabopda, juillet 2006

Photo 35 : Savane arbustive à *Acacia Séyal* au cœur du parc de Waza

A Waza comme à Kalamaloué, la faune est assez diversifiée et hétérogène. La faune aviaire est dense et 373 espèces d'oiseaux ont été observées à Waza. (Scholte et *al.*, 1996). La réduction des eaux de surface et la diminution du couvert ligneux sont des facteurs limitant pour l'épanouissement de ces espèces. Les espèces les plus caractéristiques sont le pélican blanc et le cormoran africain. L'autruche qui est une espèce endémique est particulièrement menacée d'extinction en raison des pressions exercées sur ses œufs par les hommes pour des raisons artisanales.

Les mammifères sont présents et sont essentiellement constitués de grands herbivores **(Tableau 10)**. Les espèces les plus représentées sont l'éléphant, la girafe, le Cobe de Buffon et la gazelle (cf. **clichés** 36, 37 et 38). La présence de carnivores tels que le lion, l'hyène et le chacal mérite d'être notée. Le cas des parcs nationaux de Waza et de Kalamaloué diffère de celui de Mozogo pour plusieurs raisons, dont le cadre géographique. La situation du Parc national de Mozogo dans la cuvette de Koza en pleine montagne Mandara offrent des conditions de vie différentes de celle qu'affectionnent les grands mammifères herbivores et les grands prédateurs. Par ailleurs, la taille du parc et la proximité avec les populations riveraine, n'est pas de nature à favoriser l'épanouissement d'une faune exceptionnelle. On note tout de même à Mozogo, la présence de

quelques animaux tels que le Cobe de Buffon et les buffles qui se déplacent régulièrement des réserves forestières de Mayo-Louti et Zamay en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires.

Tableau 10 : Espèces observées dans le parc national de Waza en avril 2004

N°	Espèces	Effectifs	Nombre d'observations	Taille minimale	Taille maximale
14	Autruche	12	4	1	7
11	Chacal	12	9	1	2
1	Cobe de Buffon	2313	222	1	100
8	Cobe de roseaux/Redunca	8	5	1	3
2	Damalisque	510	52	1	45
5	Eléphant	84	5	2	50
7	Gazelle à flanc roux	46	17	1	5
3	Girafe	184	20	3	21
15	Grande outarde arabe	11	11	1	1
12	Hyène tachetée	1	1	1	1
4	Hyppotrague	251	24	1	70
9	Lion	7	4	1	3
10	Mangouste	2	2	1	1
6	Phacochère	17	7	1	4
13	Ratel	2	1	2	2
Total		**3460**	**384**		

Source : Rapport d'activité du parc national de Waza 2004- Dénombrement réalisé par l'ONG Planète-Urgence

Couple de girafes à l'ouest du parc national de Waza

Troupeau d'éléphants au sud du parc de Waza

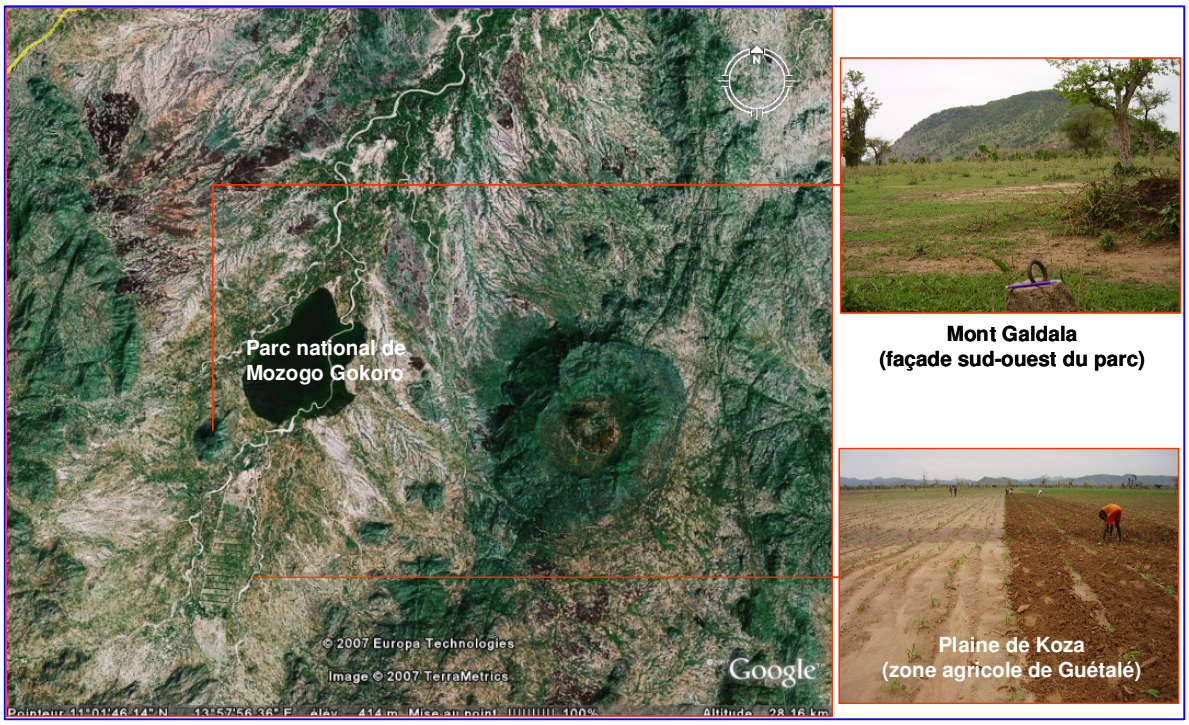
Troupeau de cobe de Buffon au nord-ouest du parc national de Waza

Clichés : Wafo Tabopda, juillet 2006 (36 et 38) ; Joachin Etouna, août 2005 (37)

Planche 11 : Quelques grands mammifères caractéristiques du parc de Waza

Le parc national de Mozogo est situé dans les monts Mandara, plus précisément dans la dépression de Koza à l'ouest de la province **(Figure 32)**. Le bassin de Koza s'imprime vigoureusement de 420 à 480 m au pied des massifs de Mora et du pays Matakam. Sur son pourtour, au pied des grandes murailles granitiques se développent des cônes d'éboulis puis, entre 520 et 470 m, de grands glacis colluviaux.

Sur leurs bordures, ces étendues à faible pente (1 à 9 %) sont dominées par des inselbergs aux pentes concaves (Gaboua) ou par des dômes convexes (Margoua) qui, en avant de l'escarpement jaillissent de plus de 120 m au-dessus de leur collerette d'éboulis basale (Seignobos, C ; Iyebi Mandjek, O., 2000). Ce relief fortement contrasté sert de protection naturelle au parc national.



Source : Google earth, 2007 ; Réalisation : Gervais Wafo Tabopda, 2007 (cliché, juin 2006)

Figure 32 : Le parc national de Mozogo Gokoro en 3 dimensions dans la plaine de Koza

Les conditions naturelles du Parc national de Mogozo ont favorisé le maintien d'une végétation relique de savane arborée, caractérisée par un nombre remarquable d'espèces endémiques. Le couvert végétal est ainsi dominé par *Acacia albida*. *Acacia senegal* et *Acacia nilotica* sont aussi présentes. Les espèces

suivantes peuvent être également citées : *Balanites aegyptiaca*, *Ficus spp* et *Khaya senegalensis* (cf. **clichés** 39 et 40). Les éléments végétalisants représentent plus de 80 % de la superficie totale du parc. **(Tableau 11 et Figure 33)**

Tableau 11 : Evolution de l'occupation du sol dans le Parc national de Mozogo-Gokoro

Eléments de l'occupation du sol	1986		2001		Evolution 1986-2001	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	Taux d'évolution
Brûlis			0,09	0,01	0,09	0,0001
Cultures	61,89	3,59	23,08	1,34	-38,82	-0,02
Forêt claire	34,26	1,99	45,88	2,66	11,62	0,01
Forêt d'altitude	1484,06	86,13	1494,27	86,72	10,21	0,01
Herbacées et jachère	1,27	0,07			-1,27	-0,001
Savane arborée	44,34	2,57	25,67	1,49	-18,67	-0,01
Savanes arbustives	39,78	2,31	11,59	0,67	-28,19	-0,02
Sol nu peu végétalisé	57,40	3,33	122,42	7,11	65,02	0,04
Total	**1723**	**100**	**1723**	**100**		

La faune s'illustre par la présence de reptiles, notamment le caméléon (*Chamaeleo widersheimi*), le varan (*Varanus varius)* et le python (*Python sebae*), et quelques espèces de singes tels que le babouin (*Papio anubis*). Ces animaux sont très menacés par le braconnage (cf. Photo 44). Les parcs nationaux de l'Extrême-Nord Cameroun à la différence des réserves forestières, sont exposés au braconnage des animaux en raison de l'abondance de leur population faunistique. Cette activité constitue l'un des défis majeurs qui interpellent les responsables de la conservation des aires protégées et les populations riveraines.

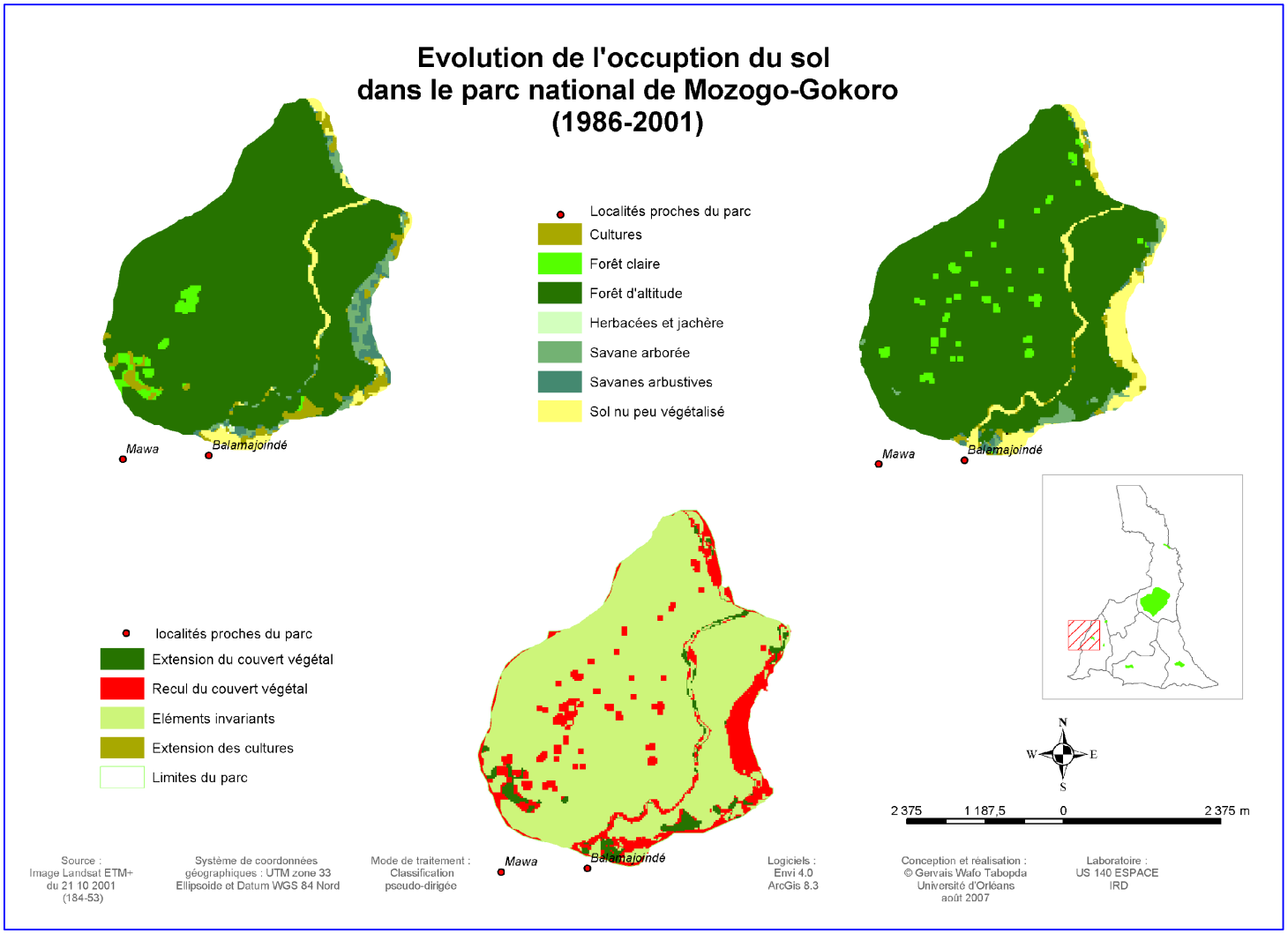


Figure 33 : Evolution de l'occupation du sol dans le parc national de Mozogo Gokoro entre 1986 et 2001

***Ficus spp* au nord-ouest du parc.**

Ils sont très répandus dans la région des monts Mandara

Balanites aegyptiaca au sud du parc.

Cette espèce est caractéristique des savanes du nord Cameroun

Clichés Wafo Tabopda, juin 2006

Planche 12 : Quelques espèces caractéristiques du couvert végétal à Mozogo

Cliché Wafo Tabopda, juin 2006

Photo 41 : Un varan à l'entrée d'une termitière au centre du parc de Mozogo

I. 2. Les acteurs en présence et leurs pratiques

L'objectif de cette rubrique est de présenter les différents groupes impliqués dans la conservation ou l'utilisation des ressources dans les aires protégées. Il s'agit en réalité des acteurs institutionnels, intermédiaires ou locaux dont les décisions et les pratiques sont susceptibles de provoquer des changements à court,

moyen ou long terme sur l'état de l'environnement des parcs nationaux de Kalamaoué, Mozogo et Waza.

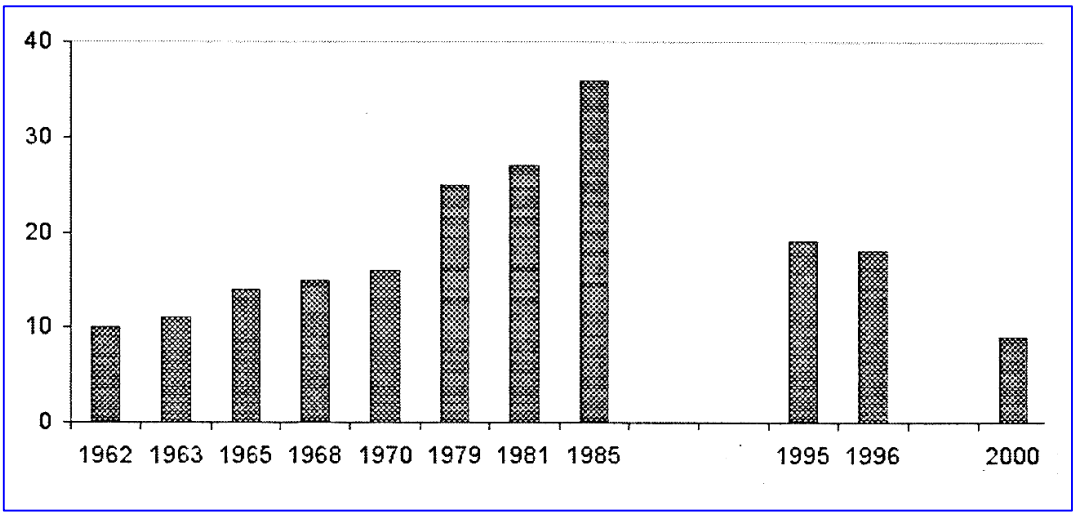
I. 2. 1. Les gestionnaires institutionnels des parcs nationaux de l'Extrême-Nord

Les parcs nationaux de l'Extrême-Nord Cameroun sont comme l'ensemble des parcs nationaux du pays, placés sous la responsabilité d'un conservateur. Les conservateurs de parc sont des cadres du ministère des Forêts et de la Faune ou du ministère en charge de l'Environnement et des Ressources naturelles. Ils dépendent de ces deux ministères au regard des missions dont ils ont la charge.

Les activités qui sont menées sur le pan de la gestion et de la conservation des parcs nationaux sont coordonnées par la direction de la faune et des aires protégées. Sur le plan régional, ils sont placés sous la responsabilité du délégué provincial des forêts et de la faune. Par ailleurs, l'importance des activités touristiques dans cette catégorie d'aire protégée impose la collaboration du ministère du tourisme. Plusieurs autres ministères s'impliquent dans la gestion des parcs nationaux. Le ministère de l'élevage, des pêches et des industries animales est de loin le plus sollicité, notamment dans les parcs nationaux de Waza et Kalamaloué.

Dans les parcs nationaux tout comme dans l'ensemble des ministères en charge de la gestion et de la conservation des ressources naturelles, l'effectif du personnel institutionnel est en baisse depuis la fin des années 1980. Les directives émanant des multiples plans d'ajustement structurels ont obligé les États africains en général et le Cameroun en particulier à réduire les recrutements dans un certains nombres de ministère. Dans le parc national de Waza par exemple, l'effectif du personnel est passé de 35 en 1985 à 20 dont 17 gardes-chasse en 1997 **(Figure 34)**.

A Kalamaloué, le personnel affecté à la gestion du parc est de 5 dont 3 garde-chasse. A Mozogo, le départ en retraite des agents qui étaient en service au parc national a réduit le nombre des agents en la personne du conservateur. L'insuffisance du personnel constitue une sérieuse entorse à la gestion des parcs nationaux. Le Parc national de Waza ne peut pas être entièrement surveillé avec 17 gardes-chasse.



Source : Van Est, D., Scholte, P. (2001 : 59)

Figure 34 : Evolution des effectifs du personnel du Parc national de Waza de 1962 à 2000.

Le Parc national de Waza couvre 170000 ha et il n'est pas possible pour un individu mal équipé de contrôler 10000 ha de superficie protégée. Par ailleurs, sur les 13 postes de surveillance situés autour du parc, seuls six sont occupés par neuf gardes de manière rotative avec une durée maximale de trois mois par poste[51]. Les huit autres gardes constituent la brigade mobile basée à Waza. De l'avis du conservateur du parc, monsieur Saleh Adam, « *la partie est du parc est très faiblement surveillée, notamment pendant la saison humide…* ».

Le manque de personnel qualifié et l'insuffisance des agents de surveillance pourraient être considérés comme un manquement au cahier de charges de l'État du Cameroun. En effet, le Cameroun a pris un certain nombre d'engagement en faveur de la conservation de la biodiversité au sens large, en ratifiant la convention sur la diversité biologique.

Cette situation met en évidence comme tant d'autres, la conséquence d'une politique de conservation qui est plus subie que choisie, car, généralement dictée par la communauté internationale au travers des recommandations contraignantes du droit international. De plus, dans l'alinéa 2 de l'article 2 du décret n°95/466/PM du 20 juillet 1995 fixant les modalités d'application du régime de la faune, l'État

[51] Il est important de noter que par poste de surveillance on trouve rarement plus de deux garde-chasse.

camerounais a institué le plan d'aménagement obligatoire dans les parcs nationaux.

Il s'agit d'un instrument indispensable de gestion des aires protégées. Le plan d'aménagement qui est un document technique doit être élaboré par l'administration en charge de la conservation des aires protégées. Dans un contexte de conservation optimale, l'absence de plan de ce type compromet toute gestion à long terme des aires protégées.

Il est évident que la conservation et la gestion des parcs nationaux exigent des ressources humaines et financières que les pays en développement ne seront pas en mesure de dégager. La gestion d'une aire protégée moderne nécessite un personnel bien formé, des instruments de suivi adaptés et un matériel de travail adéquat. Le personnel d'un parc national doit comporter en plus des gardes-chasses, des agents de suivi, des agents de recensement de la flore et de la faune et un personnel d'appui qualifié.

Les objectifs de conservation assignés aux structures publiques tant nationales que régionales ne pourront être atteints sans une organisation durable et efficace. C'est pour cette raison que des institutions et des organismes qui s'intéressent à la gestion et la conservation de la biodiversité sont régulièrement sollicités pour le renforcement du rôle de l'État. Quel peut être l'impact de ces acteurs intermédiaires ?

I. 2. 2. Les acteurs intermédiaires et leur place dans la conservation des parcs nationaux

Les acteurs intermédiaires jouent un rôle d'appui indispensable au suivi des politiques de conservation dans la plupart des aires protégées des pays en développement. Dans les parcs nationaux du Cameroun leur rôle est encore plus visible que dans les réserves forestières. L'importance des parcs nationaux suscite un intérêt chez les organismes et ONG internationaux, en l'occurrence le WWF et l'UICN.

Les acteurs intermédiaires, notamment ceux qui viennent du Nord, ont plus de facilité à imposer leurs objectifs dans les parcs nationaux, à cause du manque de plan d'aménagement endogène. En outre, ils sont mieux informés des enjeux

actuels et ont des moyens financiers à la hauteur des objectifs fixés par les programment qu'ils pilotent. Par ailleurs, la mise en place d'un programme quelconque est souvent l'occasion pour les gestionnaires du parc de moderniser les équipements et la logistique nécessaires à l'accomplissement de leur mission.

Les programmes sont dans la plupart des cas initiés par les organismes qui les portent. Les responsables de ces programmes organisent leurs activités sur la base de connaissances sommaires. En effet, le manque de suivi dans la conservation des parcs nationaux de l'Extrême-Nord constitue un facteur limitant dans la mise en place d'une base de données[52] pertinente. Certains programmes portent habituellement sur des aspects particuliers des parcs nationaux ou sur des espaces plus larges.

Il peut s'agir du suivi d'une espèce faunique, du traitement d'une mare d'abreuvage ou de la réhabilitation du bassin du Logone. Dans tous les cas de figure, les programmes sont généralement ciblés et limités dans le temps. Les contraintes liées aux objectifs et à la demande des bailleurs de fonds pour l'essentiel domiciliés dans les pays développés, n'est pas de nature à faciliter la mise en place d'une stratégie de gestion globale de l'aire protégée. Qu'à cela ne tienne, l'apport des acteurs intermédiaires est indéniable au regard des résultats obtenus sur le terrain.

Dans le Parc national de Waza par exemple, le projet Waza-Logone a permis de ré-inonder le parc. Ceci a par exemple participé à la création et à la réhabilitation de plusieurs mares. Le projet Waza-Logone a été coordonné par l'UICN, la SNV, le CML et le WWF. Il a provoqué une modification importante des éléments de l'occupation du sol. **(Tableau 12 et Figure 35)**.

[52] Les données collectées sont de différentes sources. Elles concernent le social, l'économique et l'écologique. Elles ne sont pas organisées de manière rigoureuse et sont difficilement interchangeables et interprétables.

Tableau 12 : Évolution de l'occupation du sol dans le Parc national de Waza entre 1986 et 2001

Eléments de l'occupation du sol	1986		2001		Evolution 1986-2001	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	Taux d'évolution
Plan d'eau et mares	1043,33	0,61	5947,45	3,50	4904,12	3,07
Sable humide	0,24	0,00	2695,63	1,59	2695,39	1,68
Sable sec	75132,63	44,20	43183,23	25,40	-31949,40	-19,97
Sol nu peu végétalisé	6507,42	3,83	1592,35	0,94	-4915,06	-3,07
Cultures sur sol argilo-sableux	38915,19	22,89	19874,99	11,69	-19040,20	-11,90
Steppe sur sol argileux	42519,46	25,01	6895,47	4,06	-35623,99	-22,26
Steppe sur sol inondable	60,76	0,04	29472,50	17,34	29411,74	18,38
Steppe sur sol sableux	5820,97	3,42	60338,37	35,49	54517,40	34,07
Total	**170000**	**100**	**170000**	**100**		

Le projet Waza-Logone est initié au début des années 1990. Il a pour objectif initial de réhabiliter l'ensemble de la plaine du Logone. La plaine du Logone est située dans la cuvette du Tchad[53] **(Figure 36)**. Elle couvre 800 000 ha de superficie. Elle est délimitée à l'est par le fleuve Logone et ses bourrelets de berge, au sud par le grand cordon dunaire Limani-Yagoua, à l'ouest par la frontière avec le Nigeria et au nord par l'El Beid, cours d'eau servant de vidange des eaux de la plaine vers le Lac Tchad. Ce projet qui s'étend sur une dizaine d'années contribue à la constitution d'une importante base de données sur l'ensemble de la plaine du Logone.

[53] Encore appelé plaine d'inondation de Waza-Logone, elle est retenue comme site RAMSAR (http://www.uicn.org/places/brac/programme/cacid/cacid.htm#context ; 20 janvier 2006)

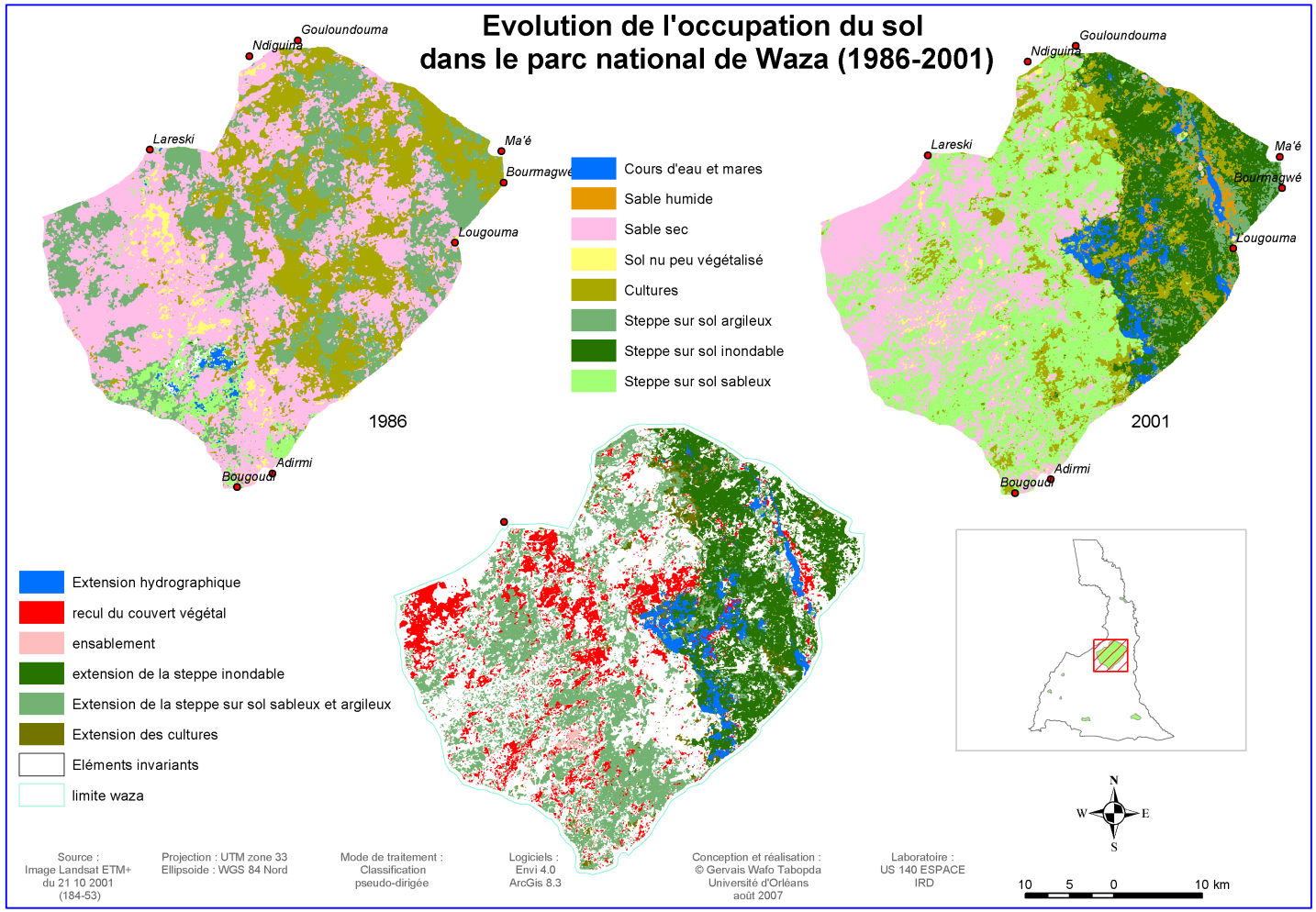


Figure 35 : Dynamique de l'occupation du sol dans le parc national de Waza entre 1986 et 2001

Le projet Waza Logone a pour objectifs :

objectifs principaux :

- appuyer la gestion durable des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité pour le bien être des populations particulièrement dans la région de Waza-Logone
- réhabiliter la région de Waza-Logone ;
- restaurer et protéger la production des pâturages, de la pêche, de l'agriculture ainsi que de la faune sauvage.

objectifs sécondaires :

- favoriser la restauration hydrologique de la plaine de Waza-Logone ;
- élaborer un plan directeur du Parc national de Waza et ses zones périphériques ;
- développer un système de gestion collaborative entre l'administration du parc et les communautés riveraines ;
- élaborer un plan de gestion de ressource dans la plaine ; définir un mécanisme institutionnel apte à garantir la durabilité des interventions dans la région de Waza-Logone.

Pour comprendre l'impact de ses actions, il est important de situer le contexte de sa mise en place. En effet, à la suite des perturbations climatiques que connaît l'ensemble de la région soudano-sahélienne au cours des années 1970 et dans le souci de renforcer l'autosuffisance alimentaire, le gouvernement du Cameroun décide d'initier un projet de développement en aval du fleuve Logone[54].

[54] Le projet initié a connu deux volets à ce jour : SEMRY I et SEMRY II (Société d'Expansion et de Modernisation De La Riziculture de Yagoua).

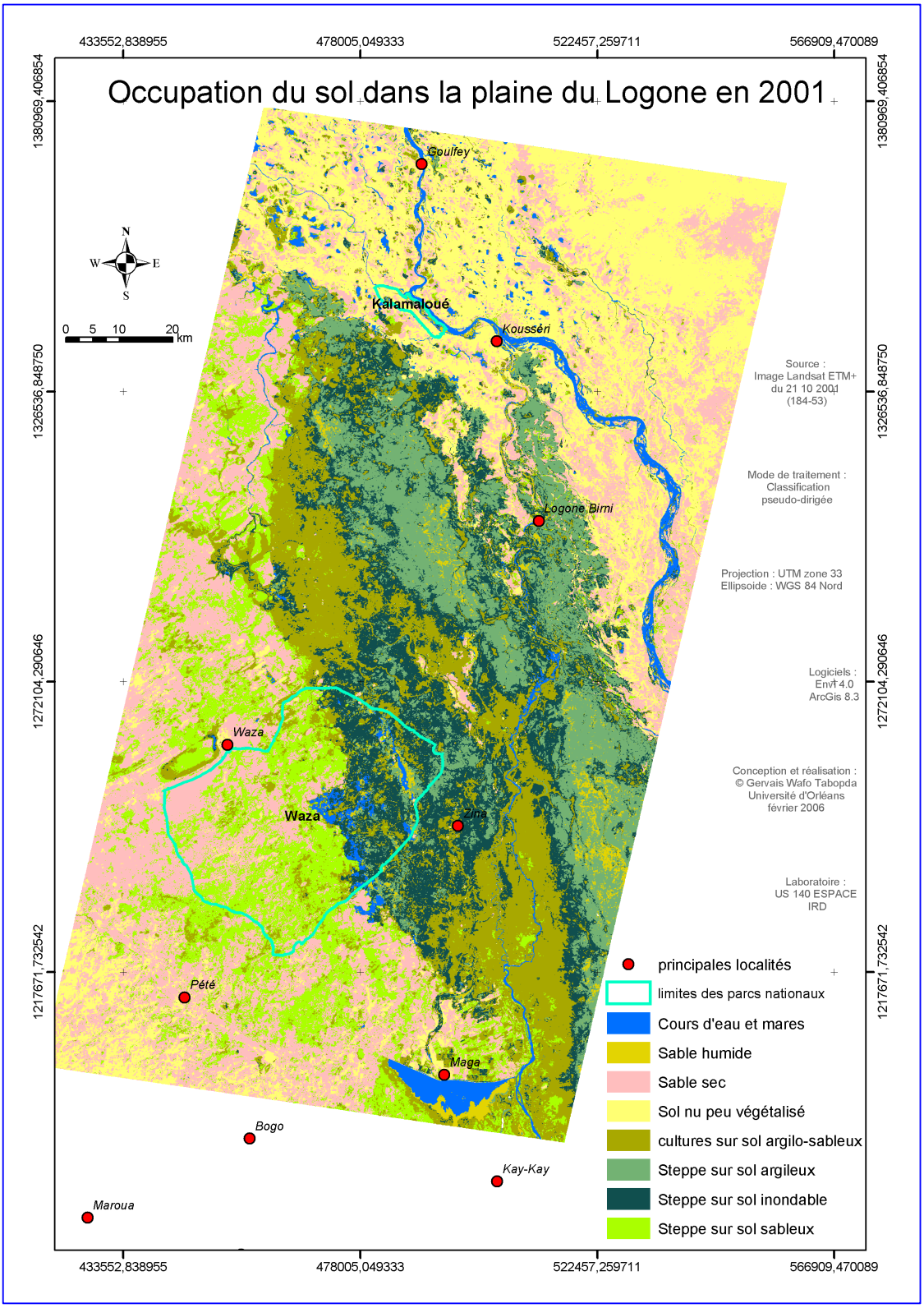


Figure 36 : L'occupation du sol dans la plaine du Logone en 2001

Le barrage hydro-agricole de Maga en est le support principal **(Figure 37)**. Il est supporté par une digue longue de 28 km et retient de l'eau pour l'irrigation des périmètres rizicoles situés en aval (Tedonkeng Pamo, 2000 : 348). L'effet du barrage et le déficit pluviométrique cumulé contribuent alors à la dégradation écologique de la plaine d'inondation.

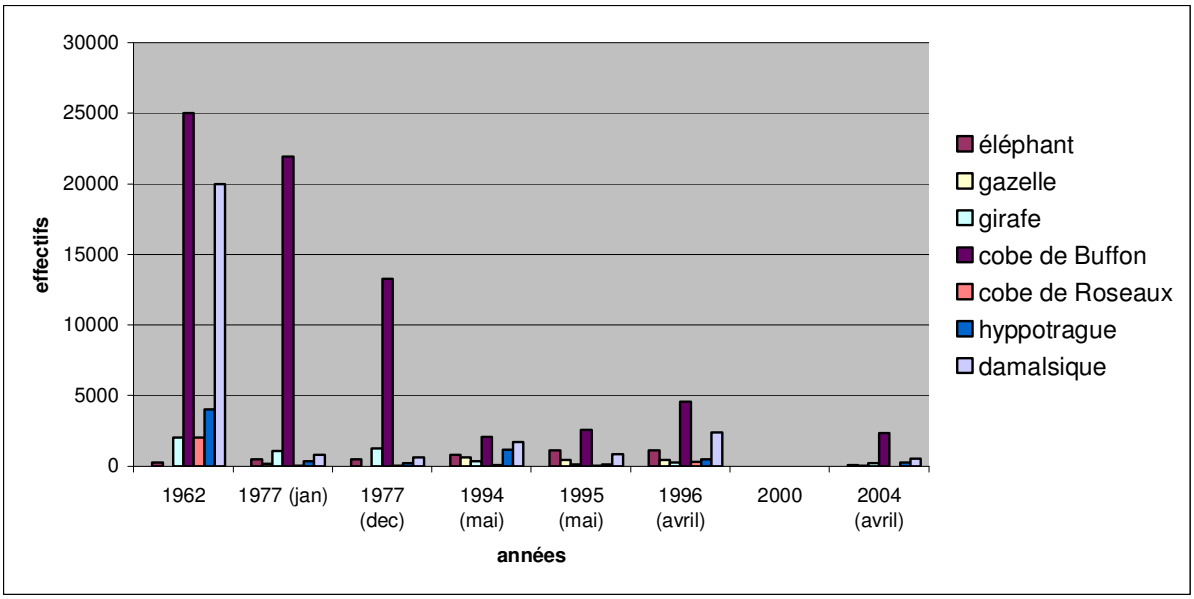
Source : Google earth, 2007

Figure 37 : Le barrage de Maga, le fleuve Logone et les carrés rizicoles vus du ciel

Le projet initié vise l'aménagement d'une zone de 5600 ha en périmètres rizicoles non loin de la localité de Maga. Cette entreprise qui a aussi pour objectif de lutter contre la sécheresse ne bénéficie malheureusement pas d'une étude d'impact préalable. Or, la plaine du Logone située sur un site du paléo- Tchad est une zone inondable en permanence.

Selon Scholte et *al.* (1996), « la construction du barrage de Maga aurait alors accélérer l'assèchement du Parc national de Waza, avec toutes les conséquences néfastes, à l'instar de la perte des ligneux ». Cet assèchement du régime

hydrographique du parc serait aussi à l'origine de la baisse de l'effectif des animaux **(Figure 38)**. Il est important de noter que le démarrage de ce projet correspond aussi à un regain pluviométrique dans l'ensemble de la province de l'Extrême-Nord.



Source : Plan directeur de l'aménagement du Parc national de Waza, 1997 ; complété par Gervais Wafo Tabopda, 2007

Figure 38 : Évolution des effectifs de grands mammifères dans le Parc national de Waza entre 1962 et 2004

Le Parc national de Kalamaloué est également situé dans la plaine Waza-Logone. Il a aussi bénéficié des retombées du projet de réhabilitation de la zone. En effet, grâce au projet Waza-Logone, le dénombrement de la faune a été réalisé en février et août 1994[55]. Il n'existe presque pas de programme en cours dans cette aire protégée.

Un projet de surveillance en épidémiologie et en épizooties animales a été mis en place par le ministère de l'Élevage, des pêches et des industries animales du Cameroun au début des années 2000. Il a été classé sans suite pour des raisons financières. Dans le Parc national de Mozogo par contre, l'unique mesure d'aménagement reste le bornage du parc réalisé en 1994[56]. La coopération canadienne a participé très récemment à la confection des plaques de signalisation,

[55] Ce dénombrement est le dernier qui a été réalisé dans le Parc national de Kalamaloué.
[56] Tatsa, 20 janvier 2006 in http://www.cameroon-tribune.net/article

au tracé des pistes à l'intérieur du parc et à la construction des bornes de délimitation (cf. **clichés**, 42, 43, 44 et 45).

Plusieurs comportements démontrent le peu d'intérêt que suscite la conservation des parcs chez certaines catégories de population. L'impossible prise en charge de la gestion des aires protégées par les pouvoirs publics impose aux pays en développement une dépendance écologique qui ne sert pas toujours les intérêts de la conservation. La dépendance de la politique de conservation génère une série d'incompréhensions et une divergence de point de vue qui aboutit à un éternel recommencement. Les organismes et les structures intermédiaires portent des projets écologiquement louables, mais sans retombées économiques visibles dans des régions majoritairement rurales.

La mise en place d'une politique de conservation a un coût qui mérite d'être évalué. L'initiation des stratégies d'aménagement qui intègrent les exigences du développement durable au sens large doit au préalable faire un état sur les incidences économiques et financières des changements de comportement à tous les niveaux d'intervention. Les décisions d'orientation qui sont prises par l'État du Cameroun au niveau national ne peuvent pas être appliquées comme telles dans les aires protégées au niveau local.

Les changements d'échelle de décision suscitent des contraintes et les enjeux divers dans les pays en développement. Au Cameroun par exemple, les incidences politiques et sociales de certains textes relatifs à la gestion des ressources naturelles, sont parfois imprévisibles. Cette donnée complexifie le jeu des acteurs en présence. Les personnes et les structures identifiées, constituent eux aussi un maillon d'une chaine d'exécution d'une décision qui émane de la communauté internationale.

Les actions entreprises par les structures intermédiaires visent aussi la sensibilisation des populations riveraines sur le bien fondé de la conservation des ressources naturelles. Par ailleurs, ils facilitent l'association des autorités traditionnelles aux instances dirigeantes des aires protégées. C'est le cas du Parc national de Waza.

Plaque de signalisation aux abords du parc national de Mozogo

Borne de délimitation au sud-ouest du parc

Pistes aménagées à l'intérieur du parc

Bornes en attente d'être fixés en face du bureau du conservateur

Cliché Gervais Wafo Tabopda, juin 2006

Planche 13 : Œuvre de la coopération canadienne en faveur du parc national de Mogozo-Gokoro

Le projet Waza-Logone visait par exemple dans le troisième point de ses objectifs spécifiques, « *le développement d'un système de gestion collaborative entre l'administration du parc et les communautés riveraines* ». Les pratiques de gestion participative sont reconnues depuis quelques années au Cameroun. Cependant, elles restent marginales pour des raisons qui relèvent de plusieurs incohérences.

Les objectifs assignés aux structures publiques en charge de l'aménagement du territoire, de la conservation des ressources et du développement sont parfois antagonistes. Le droit foncier par exemple, ne facilite pas la mise en place de véritables politiques d'aménagement des ressources. Le domaine privé de l'État auquel appartiennent les parcs nationaux restent sur le plan du Droit, des sanctuaires inviolables de conservation de la nature.

Les ministères en charge de l'agriculture et de l'élevage ont un objectif d'encadrement auprès des populations. Ils visent l'amélioration de leur production agricole et pastorale, parfois au mépris de la législation sur les aires protégées. Le principal problème est celui de la mise en place d'un espace de concertation afin de concilier les différents points de vue.

Les contradictions que nous avons identifiées exposent toute la difficulté qu'il y a à mettre en place des modèles de conservation durable. A Kalamaloué, Mozogo et Waza, les projets de cogestion ont permis d'associer des jeunes agents forestiers bénévoles à la surveillance des parcs nationaux. A Waza 30 bénévoles seront recrutés contre 3 à Kalamaloué et 5 à Mozogo. Les expériences bien que satisfaisantes ne survivront pas après le départ des organismes porteurs du projet. Dans certains cas comme à Kalamaloué, les ex-agents forestiers bénévoles se convertissent purement et simplement en braconniers.

La complexité du jeu des acteurs impose par conséquent deux niveaux de négociation. Le premier niveau se situe entre l'État camerounais et la communauté internationale. Entre les deux entités, la négociation peut s'avérer facile et les enjeux de coopération prennent facilement le dessus. Par contre, le deuxième niveau de négociation qui se situe entre l'État et les populations est très difficile. En effet, cette tractation propose des choix contradictoires qui ne sont pas facile à

adopter. L'État qui est en position de force doit choisir entre la survie des populations locale qui a un coût socio-économique et politique au niveau local, à la sauvegarde de l'environnement qui a un bénéfice global.

Dans la situation des parcs nationaux de l'Extrême-Nord Cameroun, on n'est pas loin des deux légitimités différentes que révèle le principe du coût incrémental[57] (Vivien & Antona, 1995 : 3). Il s'agit d'une logique juridique relative aux conventions cadres instaurées au terme du sommet de la Terre de Rio de Janeiro (1992) et d'une logique économique renvoyant à la notion même de coût financier.

Dans les parcs nationaux où nous menons cette réflexion, les retombées financières liées aux activités touristiques, sont les seules bénéfices de la conservation. L'intensification de l'activité touristique fait vivre des artisans, des guides et des artistes locaux. L'apport global des activités liées au tourisme compensent-elles l'apport des ressources du parc dans les besoins quotidiens des populations riveraines ?

Le crédit de fonctionnement du Parc national de Kalamaloué est par exemple estimé à 4 252 500 CFA (6500,73 euros) en 2004, alors que dans la même période, les activités touristiques ont généré 59 000 CFA (90,19 euros). Les incidences économiques des politiques de conservation méritent d'être prises en compte, car elles déterminent la base de la relation qui existe entre les populations résidentes et la zone mise en défens. Les actions et les pratiques locales seront à moyen terme une conséquence directe de cette interaction entre populations et aires protégées.

II.- Les pratiques des populations locales dans les parcs nationaux

II. 1. Les activités traditionnelles

Les populations que nous avons identifiées à l'intérieur et autour des parcs nationaux ont des origines ethniques, des cultures et des pratiques différentes. Dans les parcs de Waza et Kalamaloué, on note des densités de population inférieure à 10 hab./km². La population est composée de *Kotoko*, *Mousgoum*, *Arabe*

[57] « *La notion de "coût incrémental" comment le rappellent Benjamin Dessus et Pierre Cornut (1994, p1), est un principe de répartition du financement d'un projet de "développement durable*" » (Vivien & Antona, 1995 : 3)

Choa, *Bornoua*, *Foulbés* et de quelques halogènes originaires de la partie sud du Cameroun. Les activités rurales les plus couramment pratiquées sont l'agriculture, l'élevage et la pêche.

L'analyse multidate des images satellites landsat TM et ETM+ de 1986 et 2001 montrent le recul de l'emprise agricole dans le Parc national de Waza (-11,90 %) (cf. Figure 35), contre une légère augmentation dans le parc de Kalamaloué (0,01 %) **(Tableau 13 et Figure 39).** L'agriculture joue un rôle important dans l'économie de subsistance et d'échange à l'intérieur et autour des aires protégées de Waza et Kalamaloué. Elle se pratique sur des superficies réduites. A Waza elle occupe à peine 11,69 % de la superficie totale du parc, notamment dans les villages de Baram, Milam et Mouvoundaga au nord-est du parc.

A Kalamaloué les activités agricoles ne représentent que 3,36 %, soient 151 ha. La culture principale demeure le mil rouge pratiqué en saison des pluies. Les autres cultures sont le manioc, le mais, l'oignon, le riz et le gombo. Les terres argileuses inondées servent à la culture du mil blanc de saison sèche (mouskwari).

Tableau 13 : Évolution de l'occupation du sol dans le Parc national de Kalamaloué entre 1986 et 2001

Eléments de l'occupation du sol	1986		2001		Evolution 1986-2001	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	Taux d'évolution
Cours d'eau et mares	194,80	4,33	322,14	7,16	127,34	0,08
Sable humide			338,66	7,53	338,66	0,21
Sable sec	707,90	15,73	715,43	15,90	7,52	0,00
Sol nu peu végétalisé	3411,83	75,82	2510,79	55,80	-901,03	-0,56
Cultures sur sol argilo-s	135,06	3,00	151,30	3,36	16,24	0,01
Steppe sur sol argileux	33,08	0,74	118,70	2,64	85,62	0,05
Steppe sur sol inondable			266,90	5,93	266,90	0,17
Steppe sur sol sableux	9,02	0,20	76,07	1,69	67,05	0,04
Total	**4500**	**100**	**4500**	**100**		

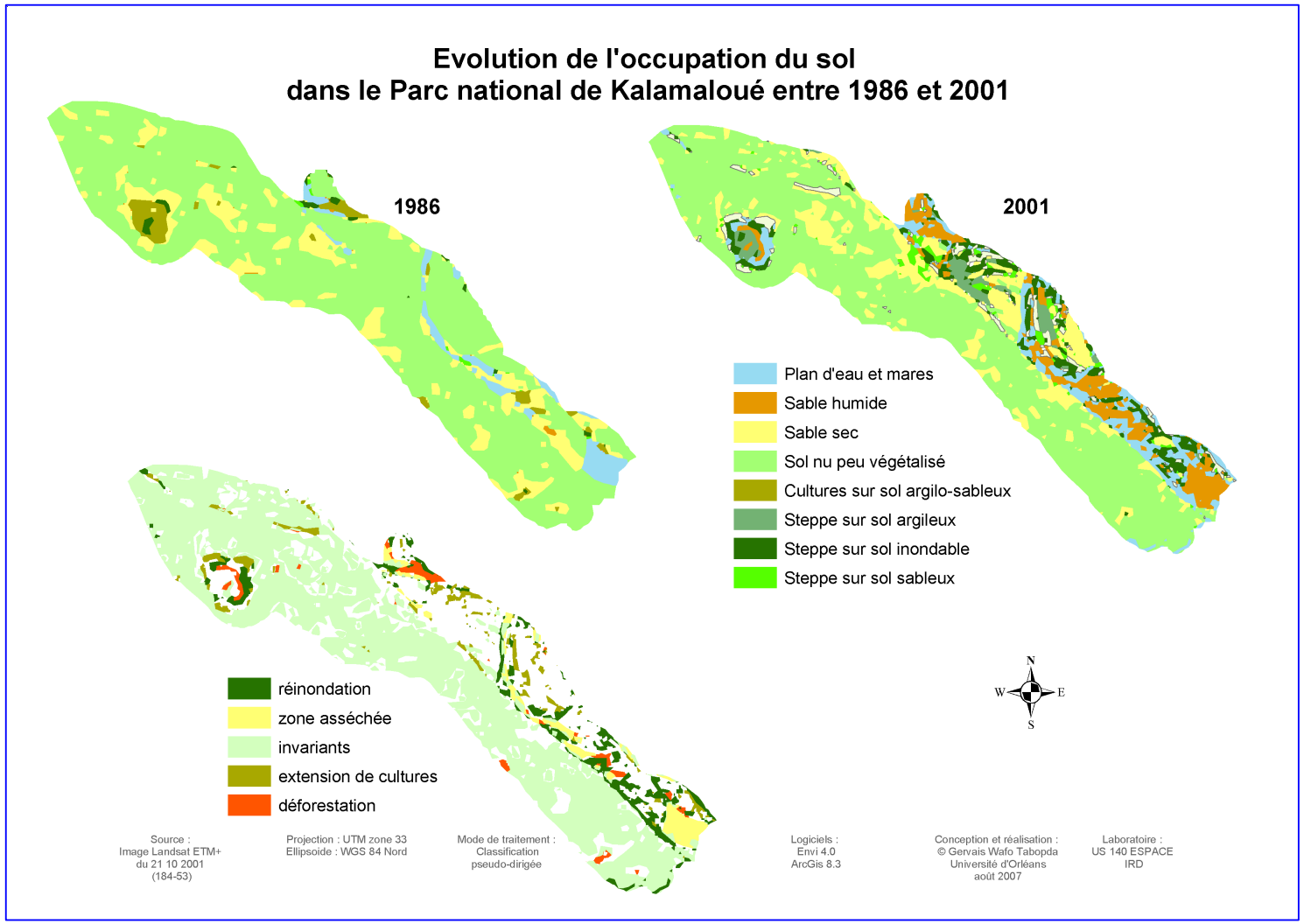


Figure 39 : Évolution de l'occupation du sol dans le Parc national de Kalamaloué entre 1986 et 2001

Dans le Parc national de Mozogo où vivent les populations *Mafa*, *Matakam*, *Kapsiki* et *Peul*, les activités agricoles sont limitées aux abords du mayo Moskota, un cours d'eau qui le traverse du nord au sud. L'emprise agricole représente à peine 1,30 %, soit une superficie de 23 ha. Entre 1986 et 2001, elle a reculé de -0.02 % par an.

Il faut néanmoins noter que le Parc national de Mozogo comme les autres parcs nationaux de l'Extrême-Nord est entièrement mis en culture tout autour de la limite juridique (cf. **cliché** 46). Cette situation est liée à l'absence de zones tampons qui les caractérise. En effet, l'absence de plan d'aménagement durable dans les aires protégées de catégorie II au Cameroun, ne facilite pas un processus de zonage rigoureux. Les exploitations agricoles s'exposent alors à des destructions de la part des grands herbivores. Les éléphants par exemple au cours de leurs migrations détruisent souvent les zones de cultures[58]. En cas de perte, les populations informent les autorités des eaux et forêt qui évaluent les dégâts et procèdent à des dédommagements.

Cliché Gervais Wafo Tabopda, juillet 2006

Photo 46 : Champ de cultures à la limite sud du parc de Mozogo-Gokoro

[58] En février 2004, les éléphants ont saccagé un verger situé à 4 km au nord du Parc national de Kalamaloué. Le constat effectué par les agents des eaux et forêts a mentionné qu'il avait perdu beaucoup de pieds de manguier, équivalent à environ 1,5 ha (Parc national de Kalkamaloué, 2005 : *Rapport annuel 2004*, 5p.).

De l'avis des paysans et des organisations rencontrées sur place, les destructions dépassent rarement 5% des superficies cultivées. De l'avis des responsables en charge de la gestion des parcs que nous avons rencontrés, plusieurs pratiques sont souvent tolérées pour des raisons sociales. Ces pratiques influencent évidement leur action sur le terrain. Plusieurs raisons expliquent cette violation du domaine privé de l'État : la nostalgie d'un droit de propriété bafoué, la faible disponibilité des ressources hors du parc, l'obligation de survie et l'insuffisance de la surveillance.

Néanmoins, l'association des habitants des localités voisines à des programmes de cogestion permet de réglementer et de reconnaître l'accès à certaines ressources[59] du parc. L'implication des populations riveraines constitue alors un point de départ d'une véritable concertation entre les différents acteurs. Par ailleurs, à Mozogo, les activités agricoles sont remplacées par des pratiques d'extraction des tubercules sauvages très présents dans ce parc resté longtemps en marge de tout usage agro-pastorale.

Les activités agricoles sont généralement associées à l'élevage. Cependant, dans cette partie du Cameroun, l'élevage est organisé en système mobile. Le mode d'utilisation des ressources repose sur des déplacements qui associent mobilité, transhumance et sédentarité. L'espace pastoral qui se situe à l'intérieur et autour des parcs nationaux est le siège des migrations régulières. Dans les localités situées autour des parcs, on élève des bovins, des caprins, des ovins, des ânes, des chevaux et de la volaille (cf. **cliché** 47).

[59] Les pratiques autorisées dans des conditions bien définies sont : la cueillette de la gomme arabique, la coupe de paille et la récolte du bois mort.

Cliché Gervais Wafo Tabopda, juillet 2006

Cliché 47 : Troupeau de chèvres pâturant dans le Parc national de Mozogo-Gokoro

Il est important de noter qu'il existe dans les activités pastorales ce que nous pouvons appeler des points d'ancrage, des zones d'élevage permanent (saison sèche, saison des pluies) et des zones d'élevage temporaire (saison sèche). Les aires protégées pourraient bien se situer dans ce deuxième type, surtout lorsque les ressources végétales deviennent insuffisantes dans les zones permanentes.

A Waza, la vie pastorale revêt plusieurs aspects : la crue impose un repli des troupeaux vers les zones exondées d'habitats permanent. En saison sèche, le bétail est dirigé vers les bas-fonds encore humides ou vers les *yaérés* lointains. Le manque de pâturage se ressent cruellement. C'est le cas de Kalamaloué principalement peuplé d'*Arabes Choa*. Les *Arabes choa* ont pour activité principale l'élevage. Ici, les populations riveraines que nous avons rencontrées lors de notre séjour sur le terrain n'ont aucune conscience de l'intérêt de la conservation pour le parc.

Le code pastoral en vigueur ne peut pas sécuriser la transhumance. Pour les pasteurs *Arabe Choa,* la traversée du Parc national de Kalamaloué est le seul moyen d'accès au fleuve Logone. Le fleuve qui accueille les animaux pendant les

périodes d'étiage est situé à l'est du parc. Il sert par ailleurs de ligne frontalière entre le Cameroun et le Tchad. Cependant, le statut juridique des ressources de la biodiversité dans le parc, ne permet pas son appropriation par les pasteurs locaux et/ou transhumants. La réglementation n'est pas adaptée au Droit positif à l'échelle transfrontalière. Le couloir de transhumance ne varie pas pour les éleveurs. Ils considèrent par conséquent le parc comme étant une partie intégrante du parcours d'élevage.

Nous avons eu des entretiens avec douze personnes dans les localités autour de Kalamaloué notamment à Kousseri, Logone Birni et Maltam[60]. De ces entretiens, il ressort que le parc national de Waza qui est situé à 117 km de Kalamaloué est le plus connu. Huit personnes sur douze, parmi lesquelles cinq éleveurs transhumants, ne savent pas de quoi il est question. Les plus avertis sont surpris du fait que les pouvoirs publics protègent « *un bout de végétation dans une zone particulièrement sèche…* ».

Les populations résidentes sont informées du fait qu'il leur est interdit de pénétrer dans le parc, mais ne comprennent pas à quoi cela peut servir. Le parc est véritablement agressé par les pasteurs. Cette situation est visible à travers l'extension des sols nus qui entourent les mares d'abreuvage (cf. **cliché** 48).

[60] Les entretiens ont été effectués entre les 9, 10 et 11 juillet 2006

Cliché : Wafo Tabopda, juillet 2006

Photo 48 : Extension des sols nus autour d'une mare d'abreuvage dans le Parc national de Kalamaloué

Le « sol nu peu végétalisé » occupe 55 % de la superficie totale du parc **(Figure 40)**. Bien que cet élément du couvert végétal soit en recul de -0,56 % par an, il reste un indicateur de la pression du pastoralisme à Kalamaloué. Pour contourner la loi, les éleveurs développent un pâturage nocturne dans le parc. La pratique consiste à introduire les veaux à l'intérieur sans berger, tout en se préparant à d'éventuelles attaques d'animaux sauvages tels que l'hyène et le chacal. A plusieurs reprises, des troupeaux ont été attaqués par des hyènes. De l'avis du conservateur du parc[61], cet animal est pour l'instant le seul à dissuader les éleveurs.

[61] Le conservateur du Parc national de Kalamaloué est monsieur Gonwa Jules (entretien réalisé le 10 juillet 2006 à Kousseri)

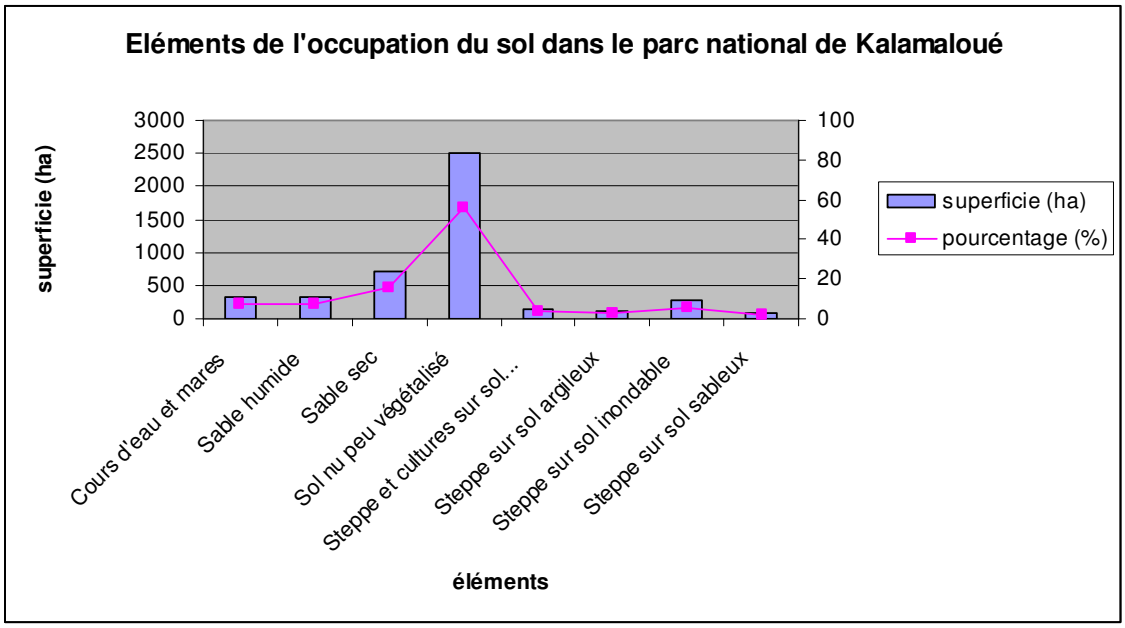


Figure 40 : Eléments d'occupation du sol dans le Parc national de Kalamaloué en 2001

On note aussi des attaques de lion sur le bétail en dehors des limites du parc. Dans les villages situés au sud de Waza, les éleveurs transhumants et sédentaires en ont été souvent victimes. « *En 1998, les éleveurs et les agents des eaux et forêt ont noté une perte de 727 bovins, 2794 ovins, 2199 caprins et 6204 poules. Les dommages étaient estimés à 142.516.000 CFA, soient 217.814,7 euro* » (Sonné, 1998 *in* Ngomeni, A.F., 1999 : 20). On peut d'ailleurs voir aux abords du parc, des pasteurs armés de lance et de flèche pour parer d'éventuelles attaques.

D'après le chef du secteur de l'élevage à Waza, « les gestionnaires du parc « sèment » la terreur chez les éleveurs. Ces derniers se plaignent d'être régulièrement harcelés (…). Ils sont en perpétuel désaccord avec les autorités du parc »[62]. Au delà des disfonctionnements qui existent entre les différentes administrations en présence, nous notons toute la difficulté qu'il y a à intégrer les acteurs « mobiles » dans les programmes de conservation des ressources naturelles.

[62] Entretien effectué le 12 juillet 2006 à Waza

Les autorités publiques ont une représentation de la gestion de l'espace pastoral qui ne correspond pas à celles des éleveurs. L'« espace » des pasteurs ne repose pas sur les mêmes éléments que l'« espace » des populations sédentaires. Le nomadisme pastoral va vers la ressource, tandis que la sédentarisation induit son contrôle et son appropriation.

Dans le nord Cameroun l'autorité des Sultans et des Lamidos sur le patrimoine foncier est légitimé. L'activité pastorale occupe une place très importante en raison de son prestige et des revenus qu'elle génère. Il devient donc impossible de soustraire une partie du patrimoine foncier de l'espace pastoral. C'est d'ailleurs l'une des causes des fréquents conflits qui existent entre les agriculteurs et les pasteurs. Les utilisateurs locaux appartiennent à une même catégorie d'acteurs. Cependant, ils ont des pratiques différentes et des points de vue divergents face à la représentation du parc national.

Il devient dont impératif dans un projet de conservation qui impliquent plusieurs catégories d'acteurs, de s'assurer une homogénéisation préalable des besoins des populations à l'intérieur d'un même groupe d'acteurs. A notre avis, cette étape constitue une base importante qui facilitera la négociation entre les différents acteurs et la mise en place d'une d'un processus de concertation durable et efficace.

Le projet Waza-Logone a essayé de travailler dans ce sens. Les organismes qui se sont impliqués ont procédé à une synthèse des besoins des populations locales en amont. Les résultats obtenus, notamment en ce qui concerne la restauration et la ré-inondation de l'écosystème du Parc, sont aussi la preuve d'une volonté de concertation entre les différentes parties. La dynamique de l'occupation du sol dans la plaine du Logone entre 1986 et 2001 porte les marques de ce succès relatif.

Le recul de l'élément « sol nu peu végétalisé » constitue l'une des retombées du projet. A Kalamaloué comme à Waza, les cours d'eau et les mares ont connu un accroissement considérable. Leur superficie a presque doublé entre 1986 et 2001

à Kalamaloué. Elle est passée de 194 ha à 322 ha. A Waza elle a connu une évolution de l'ordre de 3,07 % par an pour atteindre 5900 ha **(Figure 41)**.

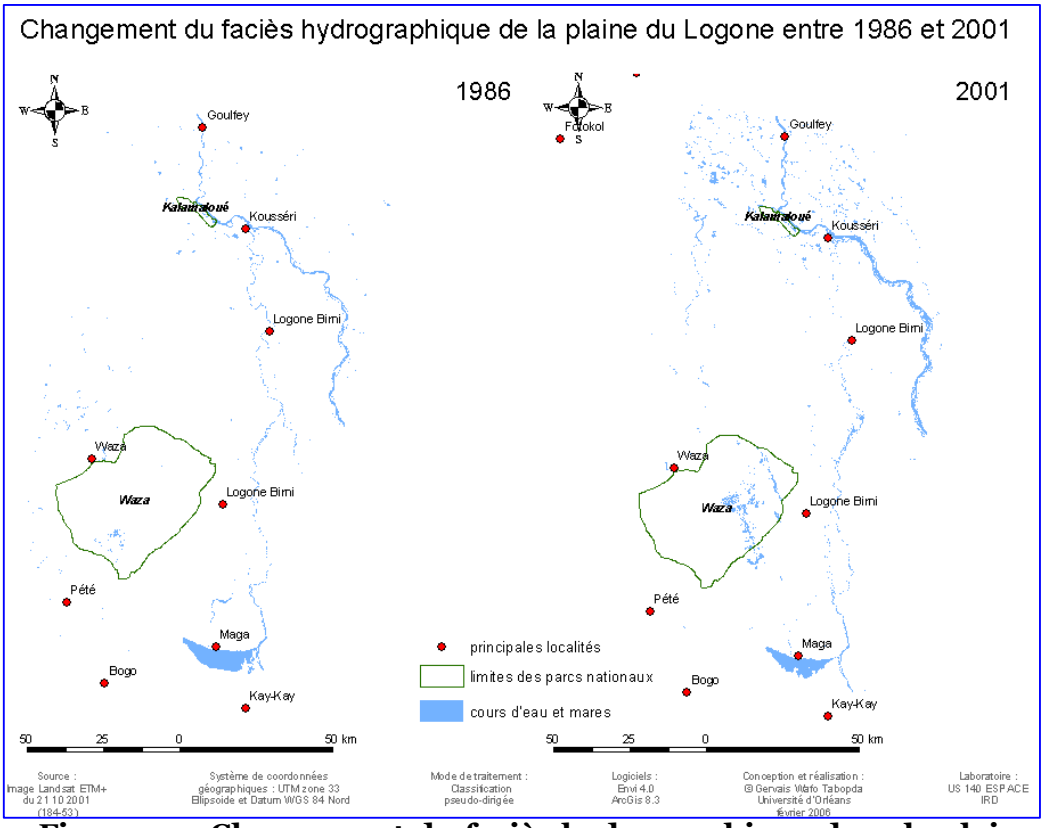


Figure 41 : Changement du faciès hydrographique dans la plaine du Logone entre 1986 et 2001

Dans les parcs nationaux, les mares constituent une source de survie pour la faune sauvage[63]. Ce regain hydrographique a redynamisé les activités de pêche dans l'ensemble du bassin du Logone. La pêche fournit un appoint vivrier assez considérable ainsi que des revenus monétaires aux populations **(Tableau 14)**.

La pêche est l'activité principale des *Kotoko* et des *Mousgoum*. Elle se pratique à la ligne et aux filets à l'aide des pirogues. La période de décrue permet des captures beaucoup plus importantes à l'occasion du repli de la population piscicole de la zone d'inondation vers les axes de drainage. L'étiage est surtout marqué par les grandes pêches collectives dans les mares résiduelles. Des

[63] Dans le bassin du Logone, la réhabilitation des mares a facilité une augmentation de la diversité de la faune sauvage, notamment de l'avifaune. La restauration de la végétation qui en a découlé a permis la mise en place de nouveaux habitats. Dans le bassin du Logone, on dénombre près de 370 espèces d'oiseaux.

villages entiers y participent et les engins les plus utilisés sont les sennes, les haveneaux, les paniers et les harpons.

Tableau 14 : Valeur économique des différentes activités économiques dans l'ensemble du bassin du Logone

Sector	Contribution /km sq	Non Waza 1,390 km sq	Waza 380 km sq	Total Area 1,770km sq
Fishery	369,500	513.6 m	140.4 m	654.0 m
Livestock	1,142,000	1,587.0 m	Nil	1,587.0 m
Agriculture	Nil			Nil
Tourism			17.6 m	17.6 m
Duck hunting	1,622	2.2 m	–	2.2 m
		2,013.0 m	158.0 m	2,261.0 m

La valeur économique de l'ensemble de la plaine au cours d'une année d'inondation normale est estimée à 2,26 milliards CFA (1910567,25 Euro). Ceci équivaut à 1,27 millions CFA (1934,53 Euro) par km² et par an.

Source : De Long et al., 2001 : 53 ; traduction encadré Wafo Tabopda, 2007

La pêche est essentiellement pratiquée à l'intérieur des parcs. En dépit de son insertion dans une zone protégée, elle souffre du manque d'organisation. Le manque de zone d'adhésion est une fois de plus un facteur qui limite la mise en place d'une politique globale et durable des ressources situées à l'intérieur des parcs. Les récents affrontements[64] entre les pêcheurs d'ethnies *Musgoum* et *Kotoko* autour d'une mare située à l'intérieur du parc constitue la preuve qu'en l'absence d'un plan de conservation projeté sur le long terme, les relations entre les différents acteurs ne seront pas de nature à sauvegarder les objectifs assignés aux autorités en charge de la gestion des parcs.

[64] Le 4 janvier 2007, un accrochage entre des pêcheurs *Musgoum* et *Kotoko* dans un point d'eau situé à l'intérieur du parc a provoqué selon les autorités administratives locales, la mort de 11 personnes et d'importants dégâts dans les villages de Fichna et Tede à l'est du parc (Gaïbaï, Quotidien Mutations du 12 janvier 2007).

II. 2. Les pratiques illégales et leurs conséquences

Les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun, plus particulièrement les parcs nationaux, sont le lieu de plusieurs pratiques considérées comme illégales au regard de la législation. Outre les activités agricoles et piscicoles qui sont très marginales pour l'instant et sans répercutions importantes, les actions de braconnage sont les plus récurrentes et les plus néfastes. Les prélèvements illégaux des ressources des parcs constituent les formes de braconnage les plus courants. Cependant, dans le cadre de ce mémoire, nous retenons les pratiques qui concernent les ressources fauniques et le prélèvement du bois.

Le manque d'implication des pouvoirs publics dans la mise en place d'une plateforme de gestion pertinente ne permet pas de suivre et d'évaluer la valeur des ressources que regorgent les parcs nationaux. La faune constitue une ressource de grande importance dans les aires protégées de catégorie II. Elle est malheureusement menacée par la chasse incontrôlée dans l'Extrême-Nord.

Les grands herbivores sont les plus attaqués, notamment le cobe de Buffon, le damalisque, l'hyppotrague et le phacochère. Il est difficile d'estimer les prélèvements avec exactitude. Un suivi régulier de ces mammifères permettrait d'avoir plus de détail sur les espèces prélevées, les périodes de prélèvement, et le circuit de commercialisation. En effet, les informations reçues sur place indiquent qu'une importante partie du butin est revendu sur les marchés de Maiduguri au Nigeria voisin.

Dans le Parc national de Waza, le braconnage constitue le plus important problème auquel les pouvoirs publics font face pendant toute l'année. C'est pour cette raison que la lutte contre ce fléau mobilise toutes les énergies des autorités en charge de la gestion du parc. Les braconniers sont le plus souvent organisés en bande et sont pour la circonstance lourdement armés.

Les affrontements entre les braconniers et les agents des forêts tournent généralement en faveur des premiers. Les services du Parc national de Kalamaloué ont constaté par exemple un braconnage à grande échelle dans la

partie est du côté de la frontière tchadienne. Il serait perpétré par des Tchadiens et des Nigérians lourdement armés.

Au-delà de la chasse des mammifères, il existe aussi un braconnage sur des reptiles, notamment le varan de savane qui est très chassé dans le Parc national de Mozogo. Les trous que l'on trouve à l'intérieur de la zone protégée sont autant de preuve de ce type de prélèvement. Par ailleurs, dès les premières pluies, à Waza et à Kalamaloué, on note une forte recrudescence du braconnage aviaire. Plusieurs espèces d'oiseaux sont ainsi tuées par des riverains à l'aide des lance-pierres (cf. **cliché** 49). Parmi ces espèces, l'autruche est menacée de disparition dans la plaine du Logone. A côté de ce braconnage des ressources fauniques, la coupe illégale de bois est récurrente et constitue la principale forme de pression sur les ligneux.

Cliché : Wafo Tabopda, 2007

Photo 49 : Jeune chasseur exhibant un héron Cabrier qu'il vient de tuer au lance-pierre

Les coupes illégales de bois sont le deuxième type de braconnage le plus pratiqué dans les parcs de l'Extrême-Nord. En effet, le prélèvement du bois s'est accru depuis quelques années. Il est moins pratiqué dans les parcs que dans les réserves, mais demeure une activité dangereuse pour la conservation des ressources. Les parcs de Waza et Mozogo sont moins exposés à cette pratique. A Waza, la surveillance relative des circuits du parc dissuade les braconniers. A Mozogo, l'enclavement du parc ne facilite pas des prélèvements à grande échelle. De plus, la domestication des espèces utiles par les populations locales à l'extérieur du parc, limite les pressions sur les ligneux protégés.

Le Parc national de Kalamaloué est par contre très vulnérable au regard de certains facteurs. Premièrement, la taille de la zone protégée et le déficit de surveillance exposent les ressources ligneuses à toute forme de pillage. Deuxièmement, la situation de cette aire protégée au carrefour de plusieurs localités (Maltam, Kousseri, Goulfé, Makary et Logone-Birni) dans une région particulièrement sèche et caractérisée par une couverture végétale très faible, explique la pression anthropique qu'elle subit à travers ses ligneux. Entre 1986 et 2001, l'analyse diachronique des images satellites nous permet d'évaluer la superficie des ligneux détruite à environ 12 ha. Troisièmement, le manque d'implication des autorités traditionnelles dans la gestion du parc empêche une réelle sensibilisation des populations riveraines.

Du côté du Cameroun, il existe une forme de braconnage exclusivement pratiquée par les femmes. Elle consiste en l'arrachage des brindilles sur les ligneux. Du côté du Tchad, les coupes se font par les hommes à l'aide d'une hache. De plus, la fabrique du charbon s'est vulgarisée depuis le début des années 1980 au Tchad et s'est répandue du côté camerounais, notamment dans la réserve forestière de Kalfou. La production charbonnière de Kalfou alimente essentiellement les marchés de N'Djamena et de Moundou au Tchad. Nous avons constaté lors de notre séjour sur le terrain que ces pratiques se font avec la complicité des agents bénévoles. Un des agents bénévoles a d'ailleurs été suspendu.

Le commerce du bois est la principale activité des riverains qui habitent le long de l'axe Maltam-Kousseri (cf. **clichés** 50, 51 et 52). Le bois en vente est généralement destiné aux marchés du Tchad et du Nigeria. Le budget alloué à la gestion du Parc national de Kalamaloué ne permet pas de lutter contre les coupes illégales. Les tentatives de concertation avec les autorités traditionnelles sont sans suite. Ces derniers sont de grands éleveurs bovins et contestent l'inaccessibilité des ressources de l'espace mis en protection.

Contrairement aux autres aires protégées de la province de l'Extrême-Nord du Cameroun, les autorités traditionnelles des localités riveraines de Kalamaloué n'accompagnent pas les pouvoirs publics dans la politique de conservation. Cette situation compromet la mise en place d'une stratégie durable de gestion, d'autant plus que le Parc national de Kalamaloué est depuis quelques années menacées de déclassement par le ministère de la Forêt et de la faune.

En effet, selon l'article 16 de la loi n° 94-01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche, « *le défrichement de tout ou partie d'une (aire protégée) est subordonné au déclassement total ou partiel de la zone* ». Pour contenir la destruction des steppes, il a été mis sur pied un périmètre de reboisement à Logone-Birni au sud-est de Kalamaloué. Il faudrait impliquer les populations locales au travers de plusieurs séminaires d'explication et de formation.

D'une manière générale, le gouvernement du Cameroun opte pour les politiques de reboisement pour compenser la quantité de bois prélevés dans les savanes de l'Extrême-Nord. L'État au Cameroun a d'ailleurs lancé depuis le 18 juillet 2006, le Programme national de reboisement (PNR) dans la province de l'Extrême-Nord. Ce programme a pour objectif de planter deux millions d'arbres d'ici 2015. Cette décision fait suite à un constat de la FAO en 2005, sur la dégradation de l'état des savanes du Cameroun et le caractère aléatoire de la régénération naturelle, notamment dans les zones exploitées de longue date.

Actes de braconnage à l'intérieur du parc de kalamaloué

Stockage de bois devant une case *Arabe choa* à l'ouest du parc national de Kalamaloué

Étalage du bois le long de l'axe routier Maltam Kousseri en face du parc

Cliché : Wafo Tabopda, 2006

Planche 14 : Le braconnage de ligneux dans le Parc national de Kalamaloué

Dans les savanes du Cameroun en général, plus de 80% des bois prélevés sont utilisés comme bois de chauffage, ce qui constitue un véritable défi pour la sécurité énergétique en termes de biomasse dans les provinces septentrionales. Cette vaste opération de reboisement a aussi pour objectif de restaurer le couvert végétal dans les zones menacées de désertification aussi bien dans les régions de forêt dense que surtout dans les parties sahéliennes.

En dépit du fait que le reboisement constitue une solution d'urgence, il suscite tout de même quelques interrogations. Dans un premier temps, les campagnes antérieures n'ont pas toujours été de véritables succès. De plus reboiser des espaces dans une région qui connait des sécheresses récurrentes, nécessite une plus grande implication des populations locales et de lourds investissements financiers. Les pays en développement ont encore du mal à gérer des espaces de conservation localisés et de taille plus réduites. Ont-ils les moyens et les méthodes nécessaires pour mener à bien un vaste programme de reboisement de deux millions d'arbres ?

Sur un plan purement écologique, à travers les plans de reboisement, « *…on ampute les peuplements arborés de fonctions essentielles quand on fonde les politiques forestières, comme on l'a fait jusqu'ici dans la plupart des campagnes africaines, sur deux principes : ségrégation (souvent ressenties comme une spoliation) des espaces affectés à la forêt, reboisement, à base d'espèces à croissance rapide, dans l'unique but de produire du bois d'œuvre et de combustible. D'où la diffusion d'espèces végétales introduites qui non seulement trahissent les missions remplies par l'arbre, dans l'agriculture et la société africaines, mais qui à l'exemple de la plupart des Eucalyptus et des neemiers (Azadirachta indica), ces fers de lance des politiques officielles, stérilisent le sol et, sous les latitudes exposés à la sécheresse, gaspillent ses réserves en eau…* » (Pélissier, 1995 :120).

Les campagnes de reboisement ne marquent pas la fin des différentes formes d'anthropisation du milieu. Les pratiques locales à l'intérieur ou autour des aires protégées ne seront pas pour autant abandonnées. Les actes de braconnage ne

seront pas abandonnés. Ces pratiques vont demeurer illégales dans les parcs nationaux.

Les prélèvements des animaux et du bois dans les aires protégées sont des pratiques illicites au regard de la loi. Les actions menées par les gestionnaires et les gardes forestiers pour lutter contre le braconnage des ressources de la faune n'apportent pas de solution durable contre le fléau. La répression ne résout pas totalement le problème. De l'avis des conservateurs que nous avons rencontrés, « *seule une approche portée sur la concertation et la sensibilisation des populations riveraines permettrait de lutter durablement contre le braconnage* ». Les arrestations sont rares, à cause de l'insuffisance des charges sur les contrevenants.

A Kalamaloué au cours de l'année 2004, les agents des eaux et forêt ont établit plusieurs rapports de constat d'infraction et des procès-verbaux d'audition. Ils n'ont malheureusement pas pu être transformés en procès-verbaux de constat d'infraction, faute d'éléments déterminants. Néanmoins, du matériel appartenant aux éventuels contrevenants ont fait l'objet d'une saisie. Il s'agit généralement de fusil de chasse, de bicyclette, du gibier. En ce qui concerne les parcs nationaux de Waza et Kalamaloué, « *plusieurs délits, notamment de braconnage et de coupe illégale font l'objet de poursuites judiciaires dans les tribunaux du département du Logone et Chari*[65] ».

Le couvert végétal, en tant que habitat pour la faune pourrait être perçu comme un indicateur physionomique des aires protégées. Le recul du couvert végétal aura des répercutions sur l'ensemble de l'aire protégée. Bien que ce phénomène soit accéléré par les pratiques humaines, il n'en demeure pas moins que nous faisons face à une dynamique conditionnée par un milieu physique particulièrement fragile. C'est la raison pour laquelle nous optons pour une étude systémique. Il est judicieux dans le cadre d'une analyse à l'interface des milieux

[65] Entretien avec monsieur Fenchou Tabopda Gabriel, substitut du procureur auprès des tribunaux de première et grande instance du Logone et Chari (Kousseri, 23 mai 2006).

et des sociétés, de décrypter l'ensemble des facteurs qui concourent à la perturbation du système écologique.

Les pressions que connaissent les parcs nationaux de l'Extrême-Nord sont complexes. Elles sont de plusieurs ordres, notamment géographiques et anthropiques. Ces pressions pourraient être considérées à toutes les échelles comme perturbatrices. En effet, l'acte de conservation répond à une logique de perception globale, tandis que les pratiques répondent à des logiques de perception locale.

Les politiques de conservation, à travers les plans d'aménagement, provoquent certainement des modifications dans un système jusque là autorégulé. Les pratiques des populations locales peuvent être intégrées à ce système dans le cas d'une relative stabilité. Cependant, si les pratiques sont postérieures à un plan de conservation, les conséquences peuvent être désastreuses. C'est ce qui se passe aujourd'hui dans les parcs nationaux de l'Extrême-Nord Cameroun. Les plans de conservation sont confrontés aux activités locales avec des conséquences sur les éléments de l'occupation du sol.

Evaluer le comportement des éléments de l'occupation du sol dans les parcs nationaux implique donc la prise en compte de son humanisation en cours ou avenir en termes de potentialité, d'habitabilité, d'adaptabilité, d'ajustement, d'insertion des sociétés humaines dans le milieu.

Conclusion

En somme, l'objectif que nous nous sommes fixés dans ce chapitre était de décrypter la nature des points de vue entre différentes parties prenantes au niveau des parcs nationaux de Mogozo-Gokoro, Kalamaloué et Waza. Il s'est agi plus précisément d'identifier les conséquences dans la dynamique de l'occupation du sol, de la confrontation permanente qui existe entre les différentes logiques en présence. De ce qui précède et au regard des résultats obtenus, il ressort que la nature des transformations spatiales est tributaire d'un compromis entre les différentes parties.

En effet, les parcs nationaux de Waza et Kalamaloué situés dans la plaine du Logone, vont bénéficier des retombées du projet Waza-Logone. La reforestation des parcs et leur réhydratation, est la résultante d'une politique d'aménagement et de conservation qui a su impliquer les différentes catégories d'acteurs. Les facteurs climatiques ont aussi joué un rôle important dans la restauration de la plaine du Logone dans son ensemble. Mais les résultats n'auraient pas été les mêmes s'il n'y avait pas eu de part et d'autre une réelle volonté de concertation.

Le Parc national de Mozogo par contre, reste relativement stable, malgré une forte pression démographique dans les environs. C'est ce qui explique l'utilisation de l'espace situé à la limite du parc. Le manque de zone tampon pourrait à moyen terme accroitre la vulnérabilité de son couvert végétal.

Malgré une volonté de négociation notée chez tous les acteurs, les marques d'appropriation de la part des populations locales sont de plus en plus visibles dans les parcs nationaux de l'Extrême-Nord Cameroun. Les activités agricoles, pastorales et piscicoles se sont étendues à certains endroits, notamment à l'est du Parc national de Waza transformé depuis une dizaine d'années en une véritable zone de pêche. Il s'en suit dès lors des conflits entre les différents groupes, pour le contrôle des ressources naturelles.

Face aux conditions naturelles du milieu et l'appropriation croissante des ressources du parc par les riverains, il devient indispensable d'insérer l'espace protégée dans un programme plus large d'aménagement et de conservation des ressources. Ce constat valide en partie l'hypothèse émise au départ, à savoir que l'insertion des parcs nationaux est une solution indispensable pour la mise en place d'un système d'utilisation durale.

Les méthodes de « cogestion » élaborées par les acteurs internationaux ont eu une influence sur la restauration globale des aires protégées. Ces méthodes sont-elles efficaces ? Que se passera-t-il quand les partenaires du programme se retireront ? Quels enjeux suscitent désormais la prise en compte des besoins des populations locales dans les politiques de conservation des ressources ?

Chapitre VI

Les enjeux de la conservation dans les pays en développement : la confrontation de logiques contradictoires

Introduction

Les chapitres précédents de ce mémoire présentent l'évolution du concept d'aires protégées, ainsi que des exemples de leur mise en place dans une région à écologie fragile à savoir la province de l'Extrême-Nord Cameroun. Cette première analyse révèle l'importance et les enjeux écologiques et géopolitiques que suscitent désormais les questions liées au développement durable au sens large, et la conservation des aires protégées en particulier.

L'objet de ce chapitre est de décrypter les enjeux que génère la confrontation des logiques d'acteurs, au travers de la synthèse des résultats obtenus. Il s'agit plus précisément de comprendre l'impact de la confrontation permanente des points de vue des acteurs qui interviennent dans les politiques de conservation, notamment dans les pays en développement.

Pour ce faire, nous procédons d'abord à la présentation des origines des divergences qui ont toujours animé les politiques de conservation. Ensuite, nous présentons les enjeux institutionnels qui se développent entre le niveau international et le niveau national. Puis nous allons montrer les difficultés liées à la divergence des points de vue entre les pouvoirs publics et les populations locales. Enfin, nous aborderons les enjeux relatifs à l'importance de l'analyse spatiale comme outils d'aide à l'évaluation des politiques de conservation.

I.- Les courants de pensées et les politiques environnementales

I. 1. Les mouvements philosophiques

Deux grands courants de protection de la nature coexistent depuis la fin du XIXe siècle : le courant préservationniste et le courant conservationniste. Ils constituent les deux philosophies qui ont toujours animé les différentes conceptions des politiques de gestion des ressources naturelles. Le courant préservationniste est d'inspiration anglo-saxonne. Ce mouvement de pensée a été à l'origine des premières politiques de protection de l'espace à l'échelle mondiale. Il est issu des contextes géographiques, politiques, sociaux et industriels propres aux pays anglo-saxons.

I. 1. 1. Le mouvement préservationniste

Pour la philosophie préservationniste, toute action humaine doit être abandonnée à l'échelle d'un territoire protégé, afin d'y laisser les dynamiques

naturelles s'exprimer. Il a ensuite dominé les débats et les stratégies d'action, avec des figures différentes selon les continents et les pays où il s'appliquait jusqu'aux années 1970.

Selon Emerit, A. (2006), « le mouvement préservationniste a perdu une grande partie de son influence au profit de trois autres dynamiques : la mise en œuvre des pratiques de protection de la nature intégrant les activités humaines, la montée en puissance des politiques intégrées de production et d'aménagement de l'espace et la mise en œuvre de politique de renaturalisation et valorisation touristique de l'espace ». Ces évolutions conceptuelles récentes ont largement facilité la convergence des approches préservationnistes et des paradigmes conservationnistes.

I. 1. 2. Le mouvement conservationniste

Le courant conservationniste est apparu au début du XXe siècle grâce aux idées de l'ingénieur Pinchot qui préconise l'utilisation raisonnable des ressources naturelles. Cette philosophie a fortement influencé l'évolution des stratégies de gestion qui sont actuellement adoptées par la communauté internationale. Ce modèle de pensée va construire sa légitimité dans le développement des travaux de modélisation des dynamiques de population.

Ces travaux permettent en outre de déterminer les prélèvements maximums soutenables. De plus, ils proposent des outils de l'environnement qui facilitent la régulation les prélèvements sur les ressources (taxes, subventions, quotas permis, …).

Au niveau mondial, ce courant va se diversifier et devenir incontournable à partir des années 1970 avec la naissance des notions telles que l'écodéveloppement et les thématiques du développement durable. Les notions nouvelles qui intègrent le concept central de gestion intégrée ou multifonctionnelle des ressources naturelles s'opposent régulièrement aux espaces protégés traditionnels.

La communauté internationale supprime, au moins dans les directives, la « spécialisation » de l'espace. En principe, il ne devrait plus exister un espace réservé à la production agricole au sens strict, ou un espace réservé à la protection intégrale. Il est désormais question de promouvoir des espaces gérés durablement, de manière à protéger l'environnement. Tout l'enjeu de la conservation des ressources dans les pays en développement repose sur cette question : comment promouvoir un

développement intégral dans les pays à la fois pauvres et écologiquement vulnérables ? Quelles sont les priorités des pays en développement ? Conserver les ressources ou les exploiter ?

Au cours des années 1970, des concepts conservationnistes vont participer au développement d'autres courants de pensée qui vont révolutionner les politiques de gestion et de conservation des ressources. Ces nouveaux courants apportent un renouveau dans les rapports entre les différents acteurs qui interviennent à l'intérieur et autour des aires protégées. Il s'agit précisément de la gestion communautaire, de la gestion intégrée, de la gestion patrimoniale et de la gestion contractuelle.

Dans le contexte des pays du Sud, la gestion intégrée et la gestion contractuelle sont celles qui sont souvent retenues comme option de gestion pertinente par les parties prenantes. Ces courants sont nés à partir des révisions de l'outil réglementaire. Les directives de la communauté internationale suggèrent une coordination accrue des actions entre l'État, la société civile (ONG, organismes, …) et les populations riveraines. L'UNESCO inaugurera cette stratégie de gestion au travers d'un concept labélisé « réserve de la biosphère ».

Depuis le début des années 1970, l'avènement du concept de « réserve de la biosphère » inaugure une nouvelle aire dans la gestion des aires protégées. Les activités des populations riveraines peuvent être désormais associées aux plans de conservation. Les notions de gestion intégrée, et de gestion contractuelle des ressources voient le jour. Il s'ensuit la mise en place de stratégies novatrices en l'occurrence la « gestion intégrée des aires protégées[66] », la « gestion participative » et la « cogestion ». L'« approche écosystémique » sera d'ailleurs retenue en janvier 1998 dans le rapport intitulé « le Principe de Malawi » (Prins, 2001). Dans les pays en développement en général et au Cameroun en particulier, le principe de « cogestion » est de plus en plus adopté, notamment dans les projets de conservation qui impliquent les organismes internationaux.

---

[66] Selon Ramanankasina, E., (1998 : 422), le projet de création d'une dizaine de réserves naturelles à Madagascar en 1925 par le Comité national pour la protection de la faune coloniale, (…) repose sur une approche où les approches scientifiques, la dynamique politique et économique sont pris en compte…L'auteur continue en affirmant que « *ce n'est rien moins que ce que nous appelons "Gestion intégrée des aires protégées"* ».

Les aires protégées font l'objet d'enjeux qui impliquent alors l'intervention d'une multiplicité des catégories d'acteurs qu'il nous semble important de décrypter. Ils se répartissent entre les acteurs institutionnels qui ont un statut international ou une envergure nationale, les acteurs locaux et les acteurs intermédiaires que représentent parfois les ONG ou des Associations. On dénombre à différents niveaux d'organisation, des groupes de pression dont les actions sur le terrain peuvent s'avérer parfois contradictoires. Les enjeux pour la conservation diffèrent d'une échelle d'intervention à l'autre. Au niveau de la communauté internationale, les priorités sont d'abord d'ordre écologique, alors qu'au niveau des États, d'autres enjeux apparaissent tels que les enjeux institutionnels et les enjeux socio-économiques.

I. 2. Les enjeux institutionnels : entre cadre international et contexte national, une question d'ingérence ?

Les acteurs institutionnels en matière de politique de conservation de l'environnement sont ceux qui mettent en place l'ensemble des instruments nécessaires à l'exécution d'une stratégie de gestion ou de suivi des ressources naturelles, ou plus spécifiquement des aires protégées. A travers leur rôle, ils sont détendeurs du pouvoir institutionnel.

Ils interviennent à des niveaux d'organisation différents, indépendamment des similitudes et/ou des divergences de leurs objectifs. Les deux organisations qui caractérisent le pouvoir institutionnel en matière de protection de l'environnement sont la communauté internationale et l'État.

La communauté internationale a une autorité mondiale. Elle représente les acteurs internationaux qui sont organisés à travers les Institutions internationales ou des organismes spécialisés du système des Nations-Unies. Nous pouvons par exemple citer l'Union mondiale pour la Nature (UICN), la Banque Mondiale, le Programme des Nations-Unies pour l'Environnement et bien d'autres encore.

L'action de la communauté internationale au sens institutionnel s'appuie essentiellement sur des textes du Droit international, au travers des instruments contraignants. Ces instruments sont soit des Conventions à l'instar de la Convention sur la diversité biologique (CDB), soit des Protocoles comme celui de Kyoto, soit des Chartes ou des Rapports.

Les décisions ou les recommandations prises par les organisations concernées sont adoptées par une ratification « volontaire » des États (Cameroun, Namibie, Burkina Faso, Gabon, …) ou des groupes d'États (Union Européenne). De ce fait, les décisions de la communauté internationale sont prises à une échelle de perception globale, avec pour objectif de soumettre tous les États signataires à une ligne de conduite commune en matière de gestion des ressources naturelles.

La phase de ratification ou de signature constitue une partie importante du jeu des acteurs. Cette étape donne lieu à des tractations de tout genre, à des pressions des lobbies qui sont soit conservationnistes soit préservationnistes. Il marque le début de l'ingérence de l'acteur international dans les politiques nationales en matière de conservation des ressources naturelles.

Cette ingérence sera-t-elle sans conséquence sur la mise en place au niveau national des recommandations internationales ratifiées par les États ? Il y a des raisons d'en douter. En effet, les négociations ne sont pas menées de manière équitable. De plus la ratification ou non d'une convention par un État tiers, peut avoir des répercutions sur sa notoriété dans le cadre des relations internationales. D'où quelques inquiétudes sur la bonne foi des États signataires, surtout ceux des pays en développement. Ces pays s'engagent à conserver l'environnement pour recevoir en contrepartie une aide au développement. Ce fut le cas lors de la signature de la Convention sur la diversité biologique.

Dans le nord du Cameroun, la situation écologique et la situation économique sont préoccupantes. Il est impossible pour les pouvoirs publics de respecter les engagements pris à Rio. C'est la raison pour laquelle l'État opte pour un compromis entre l'interdiction et la tolérance absolue de l'exploitation des aires protégées.

En somme, les rapports entre la communauté internationale et les pays en développement sont de nature à provoquer des conflits. Les négociations prennent difficilement en compte les besoins des pays du Sud. Les directives contraignantes sont imposées par l'acteur international. De plus la communauté internationale bénéficie de l'appui des ONG « écologistes » qui possèdent de puissants moyens de pression.

Les Etats signataires des différentes conventions ont une obligation d'adapter leur législation à la nouvelle politique mise en place. Cependant, les pays du Sud sont également confrontés aux besoins des populations locales. Ils doivent tout en respectant leurs engagements, faire face aux conditions de survie dans lesquelles se débattent leurs populations. Les logiques de la conservation sont en confrontation permanente avec les besoins des populations locales. Les enjeux socio-économiques endogènes sont tels que la mise en place d'un vrai projet environnemental autour des aires protégées devient impossible.

II.- Les enjeux sociaux-économiques : un frein à la gestion des aires protégées ?

Dans le dispositif qui regroupe les différents acteurs qui interviennent dans la gestion et la conservation d'une aire protégée, l'Etat représente le cœur du système. Il est au centre des confrontations entre les logiques de protection d'une part et les logiques des populations locales d'autre part **(Figure 42)**.

II. 1. L'Etat : régulateur du jeu des acteurs ?

L'État est le principal acteur dans la mise en place d'une politique de conservation des aires protégées. Il ratifie les décisions prises par la communauté internationale et s'efforce de l'adapter à la législation nationale. L'État ou « acteur national », sert de trait d'union entre les différentes structures dont il coordonne les activités, et les populations locales. De ce fait, il est l'acteur qui subit le plus de pression de la part des autres parties.

Selon la **Figure 58**, l'État subit des pressions de la part de la communauté internationale face à laquelle il a une influence négligeable. Les acteurs intermédiaires que sont les ONG et, dans certains cas, des autorités traditionnelles, ont une influence considérable sur les décisions des pouvoirs publics.

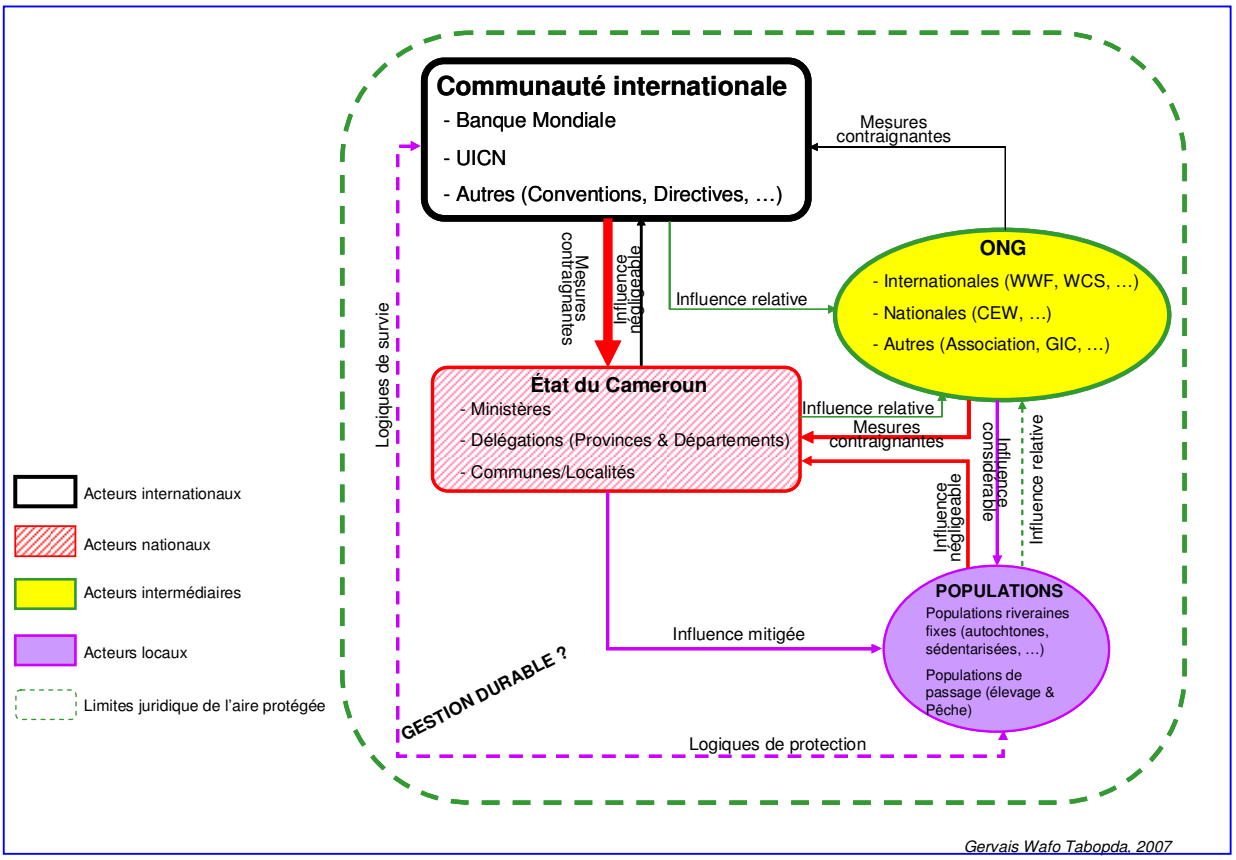


Figure 42 : confrontation entre logiques de protection et logiques de survie à l'échelle d'une aire protégée

Cependant, il doit veiller à ce que toutes les actions menées soient en conformité avec la loi et les textes de la république. De plus, il doit jouer un rôle de premier plan dans la résolution des conflits que pourrait soulever l'exécution d'un projet environnemental. Il doit enfin veiller à ce que son cahier de charge vis-à-vis de la communauté internationale soit respecté. Pour cela les pouvoirs publics peuvent subir des pressions de la part des ONG internationales.

II. 2. L'influence des ONG internationales

L'influence des ONG sur la communauté internationale est considérable. Elles sont à la base des décisions et des conventions relatives à la conservation des ressources. Certaines ONG tels que WWF et WCS n'hésitent pas à rappeler à l'ordre certains États. De plus, elles iraient jusqu'à rédiger le projet de texte législatif que ces État vont soumettre à leurs élus. La similitude entre les lois sur la forêt, la faune et la pêche de la plupart des pays du golfe de Guinée, peut justifier cette présomption.

L'État a une influence relative sur les ONG. D'une part parce que leur rôle dans les stratégies de développement est indéniable, d'autre part parce que toute pression démesurée sur une ONG environnementaliste ternirait l'image du pays considéré. La passerelle qu'ouvrent les ONG facilite la tâche aux associations locales qui tentent de mettre en place le mode opératoire qui consiste à travailler en collaboration avec des ONG internationales. Ils portent plusieurs projets de développement qui offrent des emplois aux populations locales et même parfois des avantages à l'État.

Les ONG internationales, en tant qu'acteurs de développement local occupent une place très importante dans les localités où elles interviennent. C'est le cas de l'UICN et le WWF dans la réserve forestière de Kalfou et au Parc national de Waza. Leur influence sur les populations locales est considérable. Ils organisent des séminaires de sensibilisation à l'attention des associations locales de jeunes et de femmes, notamment dans la gestion des ressources naturelles, la protection de l'environnement et le renforcement des capacités dans la société civile.

L'un des enjeux importants dans la mise en place d'une meilleure stratégie de conservation des ressources dans les pays en développement, réside aussi dans la sensibilisation des différentes parties prenantes. Les campagnes de sensibilisation des populations riveraines suscitent des échanges qui permettent d'identifier les points de divergence et de convergence entre les différents acteurs. De plus, elles peuvent faciliter la bonne gouvernance des aires protégées. Cependant, une campagne de sensibilisation efficace suppose une conciliation préalable des différents points des vues.

II. 3. La difficile conciliation entre les différents points de vue : source de conflit

Les campagnes de sensibilisation participent aussi à la promotion des stratégies innovantes de gestion des aires protégées. Elles buttent souvent sur l'opposition de l'État. En effet, les textes qui régissent la gestion des aires protégées ont été certes adaptés au contexte international, mais ne sont pas encore applicables pour la plupart, en raison de l'absence du décret d'application.

Cette situation constitue l'un des conflits majeurs auxquels les différents acteurs font face dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. Par ailleurs, les objectifs de certaines ONG ne correspondent pas tout à fait à ceux des pouvoirs publics, encore moins à ceux de certains groupes de population.

Plusieurs catégories de population ont été recensées à l'intérieur et autour des aires protégées. Les populations considérées comme autochtones sont celles qui s'estiment propriétaires des ressources, tandis que les migrants sédentarisés sont celles qui exploitent les ressources. A ces deux catégories, il faut ajouter les populations « mobiles » que sont les éleveurs, les pêcheurs ou les braconniers.

Les groupes de population qui appartiennent à cette catégorie d'acteurs (acteurs locaux) sont caractérisés par leur diversité. Cette diversité engendre généralement une divergence de points de vue entre les différents groupes d'acteurs. L'aire protégée peut difficilement être perçue de la même manière par tout le monde. La diversité et les divergences de points de vue à l'intérieur d'un même groupe constituent une première échelle de conflit. Il est impératif de prendre en compte ce type de conflit, dans un projet de « gestion participative ».

Dans les régions à faible disponibilité des ressources, plusieurs tensions sont ainsi relevées entre agriculteurs et éleveurs, ou entre pêcheurs d'ethnies différentes. Les conflits de ce type sont récurrents à l'intérieur ou autour des aires protégées. Nous pouvons citer par exemple les affrontements entre pêcheurs *Musgoum* et *Kotoko*, survenus en février 2007 à l'intérieur du Parc national de Waza[67].

Toutefois, les conflits entre les agriculteurs et les planteurs sont les plus fréquents, surtout en Afrique tropicale sèche. Les récents affrontements relevés le 16 août 2007 à l'est du Parc national Kaboré-Tambi au sud du Burkina-Faso entre les pasteurs *Peuls* et les agriculteurs autochtones de Gogo en sont une parfaite illustration[68]. Ces conflits ouverts sont autant de phénomènes auxquels doivent faire face les acteurs de la conservation dans les pays en développement. C'est à ce niveau que les rapports de force entre les différentes parties peuvent jouer un rôle important.

---

[67] *Op. cit.*

[68] Cette localité avait déjà connu des affrontements pareils en novembre 2004. Ils se soldèrent par une dizaine de morts et une trentaine de blessés (Copia, L., 2004, in *L'Observateur Paagla*-Janvier 2004-http://lobservateur.bf/Oarticlearchive.

L'influence des populations locales sur les ONG et les associations est par exemple relative. Par contre, elle est négligeable face aux décisions de l'État. En dépit de la toute puissance de l'État, les conflits même prévisibles, ne peuvent pas être désamorcés, faute d'un médiateur impartial. Pour exiger une meilleure application de la loi, les acteurs locaux peuvent compter sur les ONG.

Les ONG les aident à faire pression sur les pouvoirs publics. C'est d'ailleurs grâce aux différentes ONG qui travaillent dans le nord du Cameroun que certains conflits trouvent des solutions équitables. La forte implication des organisations sur le terrain, a beaucoup milité en faveur de l'association des populations locales aux différents projets de gestion des aires protégées.

Cette stratégie de « gestion intégrée des aires protégées » est à son tour confrontée à plusieurs autres conflits, notamment ceux relevant de la représentativité des populations locales. Les choix des autorités traditionnelles ne sont pas du goût de tout le monde. En outre, l'association d'un chef sera jugée en fonction de son activité de base. S'il est par exemple éleveur, les agriculteurs ne verront pas d'un bon œil son implication dans la gestion de l'aire protégée. De même, les populations allogènes se sentent tout de suite menacées. D'ailleurs dans le plan directeur d'aménagement du Parc national de Waza de 1997, une disposition stipule que « *les populations résidant à la limite du parc ou à l'intérieur auront l'exclusivité de l'accès aux ressources*[69] ».

Dans le même ordre d'idée, le choix porté sur un élu local n'est pas accepté par les paysans opposés à ses idéaux politiques. Ils voient en cela l'occasion pour ce dernier de régler le compte à ses adversaires. Le jeu des acteurs à l'intérieur d'une même catégorie montre toute la difficulté qu'il y a à fédérer les différents points de vue au niveau local. Cette difficulté constitue un début d'explication à l'impossibilité qu'ont l'État et les ONG à faire passer le discours du niveau international au niveau local.

Les acteurs locaux dans leur stratégie ont pour objectif le contrôle des ressources pour la survie, tandis que la communauté internationale tente de promouvoir une logique de conservation des ressources. L'État et les ONG peuvent-ils contribuer à la

[69] Point III.3.2.3, *Plan directeur d'aménagement du Parc national de Waza*, in MINEF (1997)

mise en place d'une politique de conservation et de gestion durable des aires protégées ? Pouvons-nous évaluer les effets des confrontations qui animent les différents acteurs ? Un autre enjeu de la conservation dans les pays du Sud réside en leur capacité à pouvoir identifier les influences dans l'espace de la divergence des points de vue des différents acteurs.

II. 4. L'intensité de la déforestation : preuve du manque de concertation entre les différentes parties ?

Dans cette section, nous tentons de spatialiser les effets des limites de la conservation concertée dans les aires protégées. En effet, l'un des points faibles de notre méthode d'analyse réside dans le fait que les éléments de l'occupation du sol sont considérés globalement au cours de leur évolution. C'est la raison pour laquelle nous proposons une analyse plus fine de l'élément « déforestation » pour mieux comprendre les tendances évolutives du couvert végétal. Cette analyse nous permettra de déduire l'intensité du phénomène, sous forme de gradient, entre deux dates.

Nous nous intéressons plus particulièrement aux aires protégées soumises au cours de ces dix dernières années à un plan de gestion concertée ou de gestion participative. Il s'agit du Parc national de Waza et de la réserve forestière de Kalfou. Nous constatons qu'entre 1986 à ce jour, ils ont connu une transformation positive de leur couvert végétal sur un plan global.

Cependant, l'analyse spatiale de l'évolution des éléments de l'occupation du sol pris individuellement, nous démontre le contraire. En effet, nous constatons qu'il existe au niveau des éléments du couvert végétal, une intensification des dégradations insidieuses. Les zones de dégradation identifiées constituent des poches de vulnérabilité susceptibles de constituer de nouvelles bases de perturbation considérable.

L'hypothèse que nous émettons est que cette information spatiale reflète les limites de la cogestion qui a été initiée par les ONG internationales et l'État du Cameroun. Pour y parvenir, nous présentons dans un premier temps, les caractéristiques de l'intensité de la déforestation sous forme de gradient de déforestation. Dans un second temps, nous analysons les dégradations proprement dites.

II. 4. 1. Le gradient de déforestation

Le gradient de déforestation est l'outil qui nous permet de mettre en évidence l'intensité de la déforestation. Il est considéré ici comme une grandeur qui indique la façon dont ce phénomène varie dans l'espace. Pour ce faire, nous procédons par analyse spatiale de l'évolution des différents éléments du couvert végétal.

La fusion des vecteurs des deux images satellites traitées et les requêtes attributaires effectuées nous permettent de classer les types de transformation spatiale que les éléments du couvert végétal ont connus. La typologie et le classement des transformations prennent en compte plusieurs critères, notamment la modification régressive de la steppe, la radicalisation ou non de la régression et la proximité des voies de communication. Ce dernier critère peut constituer un facteur d'accroissement de la vulnérabilité du couvert végétal, notamment dans les réserves forestières.

Ces critères nous ont permis de mettre en place un gradient de déforestation qui va de 1 à 3 :

1= Pas de transformation, soit 0 % de destruction ;

2= Transformation moyenne, soit une destruction comprise entre 1 et 33 % ;

3= Transformation forte, soit une destruction supérieure à 34 %.

Le degré 1 du gradient correspond dans l'espace aux zones restées en l'état. Le niveau 2 du gradient de déforestation correspond aux parties de la zone d'étude qui ont connu une perte spécifique du couvert végétal sans transformation radicale. Le degré 3 est équivalent à un espace de l'aire protégée dont le couvert végétal a été transformé en sols nus, en pâturage, ou en cultures.

Dans le Parc national de Waza, les résultats obtenus montrent que plus de 80 % des parties déboisées ont été transformés en sols nus, en pâturage ou en cultures **(Tableau 15, Figure 43)**. Par contre à Kalfou, les transformations radicales ne représentent que 34 % **(Tableau 16, Figure 44)**.

Tableau 15 : Gradient de déforestation dans le parc national de Waza entre 1986 et 2001

Gradient de déforestation	Evolution 1986-2001	
	ha	Taux (%)
1	11,48	0,051
2	3432,96	15,24
3	19079.51	84,7
Total	22526	100

Le gradient de déforestation de la réserve forestière de Kalfou révèle l'importance des transformations de degré 2. En effet, le site de cette unité de conservation est depuis quelques années exposé au prélèvement du bois énergie. Les coupes rases sont quasi-inexistantes. L'élément « forêt claire » est remplacé par la « savane arbustive » dans la majorité des cas. Ces transformations qui concernent la coupe des ligneux représentent 61 % des pertes du couvert végétal.

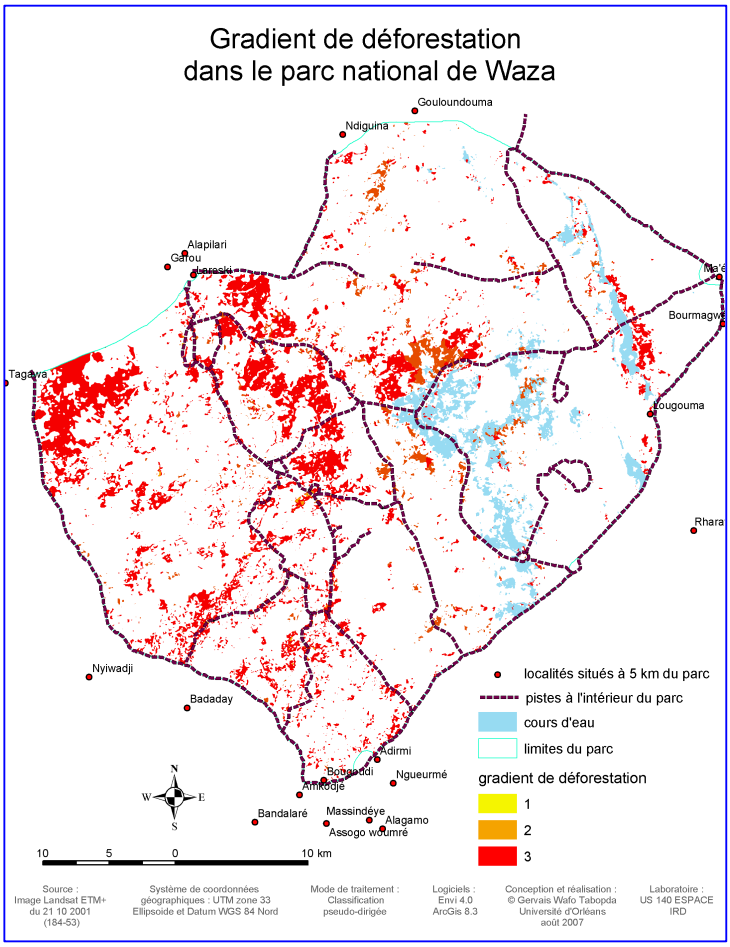


Figure 43 : Gradient de déforestation dans le parc national de Waza

Tableau 16 : Gradient de déforestation dans la réserve forestière de Kalfou entre 1986 et 2001

gradient de déforestation	Evolution 1986-2001	
	ha	Taux (%)
1	6,59	4,08
2	99,86	61,83
3	55,09	34,10
Total	161,53	100

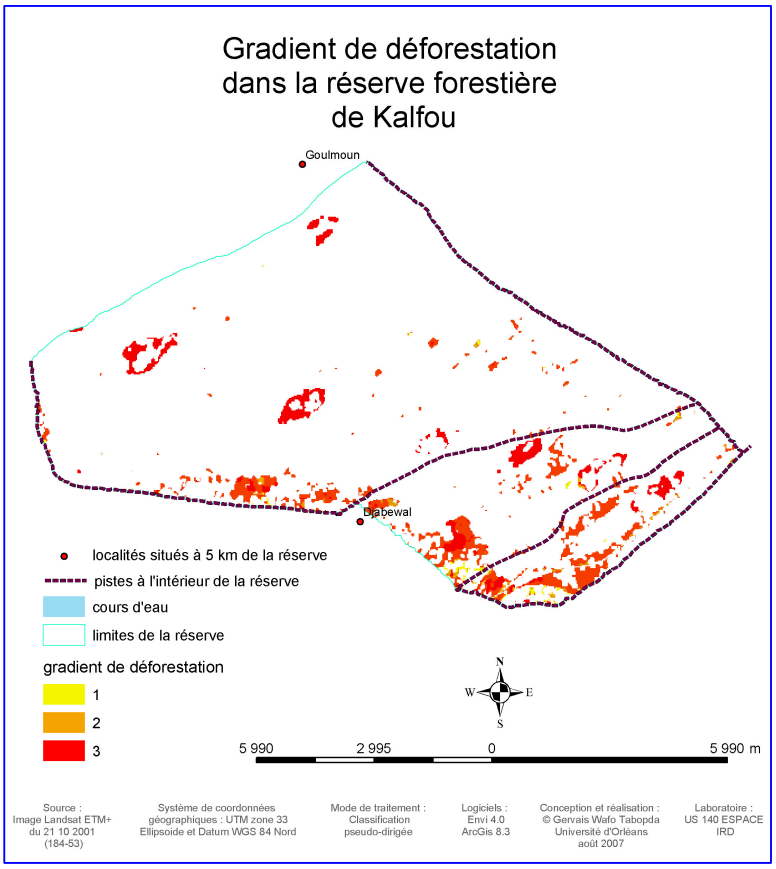


Figure 44 : Gradient de déforestation dans la réserve forestière de Kalfou

Les deux exemples qui valident l'importance de la mesure de l'intensité de la déforestation, montrent l'influence que peut avoir la proximité des voies de communication et des localités, sur la stabilité des ressources. A Kalfou, les localités les plus proches sont à plus de 5 km et les pratiques les plus courantes sont effectuées par des personnes non-résidentes. Dans la réserve forestière de Kalfou, l'insuffisance de la fertilité rend les terres impropres à l'agriculture. Ce facteur, associé aux différentes campagnes de sensibilisation visant à dissuader les pratiques agricoles dans le périmètre protégé, est l'une des causes principales de l'absence d'intrusion des populations locales.

Les zones les plus dégradées et les plus vulnérables sont situées le long des pistes de la partie sud de la réserve, et dans un couloir orienté sud-nord-est, non loin des pistes qu'empruntent les braconniers de la flore. Au nord de Djabewal (sud de la réserve), on a de petites exploitations de *Mouskwari* dans une poche fertile sur sol argilo-sableux. Au sud de Goulmoun (nord de la réserve) des champs de cultures de petite superficie entourent une dune de sable.

Le Parc national de Waza connait une situation similaire. Les environs des pistes à l'intérieur et autour de l'aire protégée, sont pris d'assaut par des activités agricoles ou pastorales. Par ailleurs, les populations *Musgoum* et *Kotoko* ont développé dans la partie est, une forte activité de pêche depuis la restauration du régime hydrologique du parc. La multiplication des mares et des cours d'eau dans ce « *no man's land* » attire de plus en plus les pêcheurs, avec des conséquences visibles sur les ressources alentours.

L'analyse de l'intensité de la déforestation met en évidence un autre enjeu auquel devront faire face les gestionnaires des aires protégées dans les pays en développement : l'identification des besoins réels des populations locales et la démarcation de la limite sociale de l'aire protégée **(Tableau 17)**. L'un des défis est donc de trouver la limite qui existe entre la légalité et la légitimité dans le cadre d'une gestion concertée d'un parc ou d'une réserve. L'intensité des dégradations observées constitue les marques d'une réelle appropriation de l'espace protégé.

Dans un contexte d'accroissement démographique et de manque de terre cultivable, l'adhésion des populations locales aux projets de conservation devient impossible. Dans le cas des aires protégées des pays du Sud, le contexte de leur mise en place ne permettait pas une prise en compte des besoins des populations locales. Les désirs d'appropriation constatés dans plusieurs pays, en est une des principales conséquences.

Le retour des populations autochtones dans le sanctuaire de Calauit sur la presqu'île de Palawan à l'ouest des Philippines, débute après le renversement de l'ancien Président Ferdinand Marcos. Le sanctuaire qu'il a créé de force en 1977 est à nouveau colonisé par les familles qui avaient été expropriées[70]. Cette réappropriation de l'aire protégée, en dépit du succès de ce projet, est la preuve qu'une bonne politique de conservation des aires protégées, mérite un minimum d'adhésion de tous les acteurs impliqués.

Le classement du parc amazonien de Guyane, bien que situé dans un pays du Nord, a nécessité quinze années de négociation. La mise en place de ce projet d'une portée

[70] Farcis (2007) *in* http://www.rfi.fr/sciencefr/articles/092/article_55369.asp

écologique avérée a nécessité la prise en compte de toutes les catégories d'acteurs impliqués. Les scientifiques, l'Etat, la Mission pour la création du parc, les collectivités territoriales et les élus locaux, la communauté des Amérindiens, la communauté des Noirs-Marrons, les orpailleurs légaux et les associations écologistes on fait valoir leurs différents points de vue.

La durabilité d'une aire protégée tient à cette adhésion massive de toutes les parties prenantes. Une mauvaise conciliation de point de vue ou un manque d'adhésion véritable peut provoquer des dégradations insidiueuses susceptibles de fragiliser le processus écologique de l'espace protégée dans le long terme.

Tableau 17 : Enjeux et jeux d'acteurs dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun

Acteurs	Enjeux	Facteurs limitant
Communauté internationale (scientifiques, naturalistes, juristes,…)	Préserver le milieu "naturel" ; assurer le suivi de la conservation de la biodiversité ; promouvoir le développement durable	Réduction de la biodiversité du fait des activités anthropiques ; atteinte anthropique à la nature
État des pays en développement	Respecter les directives de la communauté internationale ; mettre en place un cadre réglementaire pour assurer un développement durable ; adapter les structures de gestion de la biodiversité ; subvenir aux besoins des populations	Difficulté d'appropriation du discours de la communauté internationale ; difficile mise en place d'un compromis entre la conservation de l'environnement et les besoins de populations locales ; non respect de la réglementation par les populations locales ; incapacité à faire respecter la réglementation ; risque de braconnage et de destruction de la biodiversité
Structure de gestion des aires protégées	Mettre la réglementation en application ; sensibiliser les populations locales ; participer au développement économique, social et culturel des localités environnantes ; promouvoir le développement durable ; créer des partenariats avec les ONG ; renforcer la lutte contre le braconnage	Faible implication des populations locales ; manque de moyen financier ; manque de personnels qualifiés ; incompréhension des enjeux de la conservation ; désir d'appropriation par les populations locales
Autorité traditionnelle	Aider l'administration à mettre la réglementation en application ; étendre son commandement sur le domaine privé de l'État ; participer à la gestion et à la conservation, des ressources naturelles	Manque de véritable autorité sur les populations qui commettent des infractions ; manque d'impartialité en cas de conflit
Agriculteurs	Recherche de terres cultivables et fertiles ; besoin de survie ; revendication de la propriété foncière de l'aire protégée ; intrusions dans les aires protégées ; appropriation croissante de l'espace protégée	Manque de zone tampon ; extension des activités vers d'autres pratiques (braconnage, pêche, cueillette, …) ; non acceptation de l'association de l'autorité traditionnelle dans la gestion des aires protégées ; difficulté à faire remonter leurs besoins réels

Éleveurs	Le caractère figé du parcours pastoral ; réduction de l'espace pastoral ; refus du principe de la conservation ;	Difficulté à les associer aux séances de travail ; recrudescence des conflits avec les agriculteurs ; apparition à court terme des conflits bovins-faune sauvage
Organisations non-gouvernementales (ONG)	Conservation de la nature et protection de l'environnement dans le respect des populations locales, éco-développement ; participation aux prises de décision ; sensibilisation des populations locales et des pouvoirs publics ; promotion des stratégies de "cogestion" ; renforcement des capacités des associations locales	Divergence entre les objectifs des ONG et celles des populations locales ; la non application des dispositions sur l'aménagement des aires protégées ; la durée très limitée dans le temps des projets de conservation

Source : Tsayem (2007) ; adaptée et complétée par Wafo Tabopda, 2007

II. 4. 2. Les dégradations identifiées

En situation de gestion concertée des aires protégées, l'instabilité écologique de l'aire protégée est la résultante d'une forte pression anthropique. Même dans les cas de dynamique propre de l'écosystème, le rôle de l'homme peut devenir un facteur d'accélération des processus de détérioration.

Plusieurs parcs nationaux dans les pays du Sud sont de véritables « territoires d'activités » qui associent utilisation de l'espace et conservation des ressources. Il en est de même pour le Parc national de Waza où le tourisme, la pêche et le pastoralisme constituent les principales marques de la présence humaine. « *Le Parc national de Cerro Azul Meambar au Honduras est un site privilégié pour la production agricole et la foresterie* » (Pfeffer et *al.*, 2005 : 15). Ces exemples remettent en question le principe de base de la gestion collégiale des aires protégées.

« Les parcs bien gérés peuvent limiter les défrichements, mais ont cependant un impact peu significatif sur l'abattage des arbres, la chasse, les feux et les pâturages » (Bruner et al., 2001 : 125). C'est la raison pour laquelle nous décelons dans le Parc national de Waza, quelques marques de déforestation entre 1986 et 2001, en dépit de la réhabilitation de l'ensemble du couvert végétal.

Cette dégradation de la végétation est la conséquence des pratiques agro-pastorales des populations. La transhumance d'importants troupeaux de bétail en provenance du Tchad et du Nigeria provoque de sérieux phénomènes de surpâturage. L'élevage est pratiqué par les populations nomades ou semi-nomades. Elles sont le plus souvent des *Peuls*, des *Arabes Choa* ou des *Woila* (De Longh et *al.*, 2001 : 45).

Le surpâturage accroît une compétition entre le bétail et la faune sauvage dans un contexte de baisse progressive de la quantité des ressources végétales nutritives. « *De plus les risques d'épizooties ou de zoonoses telles que la peste bovine et d'autres maladies liées aux fréquents rapprochement entre la faune sauvage et les animaux domestiques sont de plus en plus élevés* » (Bene Bene et *al.*, 1999 : 3). En revanche les pressions subies sont caractérisées par l'hétérogénéité de leur répartition spatiales et leur ampleur. C'est ce qui justifie l'intérêt d'une typologie graduelle de la déforestation.

En somme, la constitution d'un « gradient de déforestation » dans une aire protégée peut être considérée à juste titre comme un « outil d'évaluation de la gestion participative ». De plus cette opération met en évidence les zones les plus vulnérables de l'aire protégée étudiée. Le « gradient de déforestation » apparaît ainsi comme un outil d'aide à l'identification des zones de réhabilitation prioritaires. L'exploitation de cet aspect de l'analyse spatiale, justifie l'apport des images satellites dans le suivi des aires protégées.

II. 5. L'importance de l'analyse spatiale dans la gestion des aires protégées

Depuis de la conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement de juin 1992 à Rio de Janeiro, il a été mis en place un certain nombre d'instruments d'évaluation des aires protégées parmi lesquels la Convention sur la diversité biologique. Celle-ci prévoit la surveillance par prélèvement d'échantillons et d'autres techniques telles que la télédétection satellitale, des éléments constitutifs de la diversité biologique des zones faisant l'objet des mesures de conservation (article 7-b). Les aires protégées sont reconnues comme des instruments du développement durable et de maintien de la biodiversité. Leur évaluation constitue de ce fait, un enjeu pour la conservation dans les pays en développement.

D'où l'intérêt de suivre et de caractériser l'évolution des éléments constitutifs des aires protégées, compte tenu des pressions qu'elles subissent de la part d'acteurs différents aux objectifs parfois divergents. La télédétection apparaît alors comme un des instruments efficaces pour l'identification et la surveillance des changements des paysages en général et de ces aires protégées en particulier.

II. 5. 1. La télédétection comme outil d'aide à la gestion des aires protégées

Depuis une vingtaine d'années, la télédétection spatiale a été appliquée dans divers domaines : suivi de la végétation, détection des feux et mesure de la dégradation forestière (Achard et *al.*, 2002 ; Lafrance, P et Dubois, J- M, 1990). En parallèle avec « *la mise à disposition des données de télédétection, l'utilisation des systèmes d'information géographiques (SIG) s'est considérablement répandues* » (Tsayem et *al.*, 2002).

Pour suivre et cartographier la dynamique des éléments du couvert végétal dans les aires protégées de la province de l'Extrême-Nord Cameroun, nous avons opté pour une analyse diachronique à partir du traitement des images satellites. Le modèle de classification pseudo-dirigé appliqué aux images s'avère adapté aux régions fortement hétérogènes. Il nous a permis d'appréhender les grandes tendances de l'évolution des éléments du couvert végétal.

Ce modèle a été appliqué dans l'analyse des dynamiques d'occupation du sol en pays Bamiléké (Fotsing, 1998), à Bondoukuy dans l'Ouest du Burkina Faso (Bruneau, J., 2000) et, dans la réserve forestière du nord Kelantan en Malaisie (Jusoff, K. & Setiavan, I., 2003). L'efficacité de cette méthode s'accroît proportionnellement à la finesse de la résolution spatiale des images. L'algorithme du maximum de vraisemblance utilisé pour la classification donne des résultats satisfaisants.

Cette méthode permet de faire appel à l'expertise humaine dans les étapes successives de la classification. Une bonne connaissance du terrain est donc nécessaire. C'est pour cela que l'outil télédétection est indispensable à l'évaluation de l'efficacité d'une politique de conservation. Elle facilite des allers-retours entre les informations télédétectées et les informations collectées sur le terrain.

L'analyse spatiale autorise une étude hiérarchique à la fois ascendante et descendante, entre les échelles globale, intermédiaire et locale. Chaque niveau de perception correspond à une ou plusieurs catégories d'acteurs. Par ailleurs, la constitution d'une base de données issue des différentes informations facilite la construction d'un « système d'information pour la gestion et le suivi des aires protégées ».

Ainsi conduit, ce travail sur l'analyse des effets spatiaux des confrontations entre les différents acteurs révèle le potentiel de la télédétection en tant qu'outil d'aide à la gestion des aires protégées. Au Cameroun comme dans beaucoup de pays en développement, les gestionnaires des aires protégées ne disposent pas d'informations ou de documents spatialisés sur lesquels ils peuvent s'appuyer pour suivre l'évolution de l'occupation du sol et procéder, le cas échéant, à des aménagements.

Même dans le cas où des documents existent, ils sont souvent obsolètes et incomplets. Avec les facilités actuelles d'obtention des images satellites (diffusion peu onéreuse des scènes Landsat par les organismes américains), la télédétection devrait de plus en plus être mise au service de la gestion des espaces. Pourvu qu'on en prenne conscience et qu'on œuvre pour, notamment dans les pays du Sud. A partir de la télédétection et des SIG il est désormais possible d'analyser les insuffisances ou les limites d'une stratégie de gestion des ressources, au-delà des informations relatives à l'état du couvert végétal ou de l'occupation du sol. C'est le cas de l'identification des zones vulnérables dans les aires protégées de la province de l'Extrême-Nord Cameroun.

II. 5. 2. L'analyse spatiale comme outil d'identification des zones vulnérables

L'identification des zones les plus vulnérables ou les plus exposées à d'éventuelles dégradations se fait au travers d'un gradient de déforestation qui pourrait aussi être considéré comme un « gradient d'urgence ». Cet outil d'aide à l'aménagement et à la conservation des aires protégées, facilite la localisation et la spatialisation des zones de restauration prioritaire. Au delà de la satisfaction que suscite le succès de la restauration d'une aire protégée, il faut aussi s'interroger sur sa capacité à entretenir dans le long terme la charge socio-spatiale qu'implique désormais le compromis entre la conservation et l'utilisation des ressources du parc.

Pour atteindre un tel objectif, il est nécessaire de modéliser la démarcation entre la limite juridique et la limite sociale du parc. Le niveau 3 du « gradient d'urgence » du Parc national de Waza représente plus de 80% de la superficie déforestée entre 1986 et 2001. Il correspond au stade de dégradation le plus élevé. Cette superficie pourrait s'accroître si le parc continuait à subir la pression des activités pastorales incontrôlées.

L'absence d'une aire d'adhésion ne facilite pas un suivi adéquat des activités rurales dans le processus de conservation du Parc national de Waza. Les récents affrontements entre les pêcheurs d'ethnies *Musgoum* et *Kotoko* autour d'une marre située à l'intérieur du parc constituent la preuve qu'en dépit des mécanismes de gestion participative élaborés, la plate-forme de concertation reste fragile. La mise en cohérence d'une stratégie adaptée aux différentes composantes socio-économiques en présence nécessite le renforcement et le suivi des échanges entre les différents acteurs impliqués.

La méthode que nous avons déroulée n'apporte pas de solution à l'analyse du jeu des acteurs. Mais les résultats obtenus autorisent l'appréciation d'une action intégrée de conservation de l'environnement dans une aire protégée à écosystème fragile. L'analyse spatiale nous permet de mettre en évidence les modifications du couvert végétal entre 2 dates, et facilite l'identification des différents stades de déforestation au travers d'une typologie graduelle.

Par contre, comme le pense Verburg et *al.* (2006 : 155), « l'analyse spatiale de la déforestation, bien qu'étant un outil efficace de suivi et d'évaluation de la conservation des aires protégées, n'est pas en mesure de révéler l'ampleur des processus sous-jacents à partir de la simple mise en évidence des modifications spatio-temporelles ».

En définitive, face à la divergence des points de vue des acteurs en présence, les enjeux pour la conservation dans les pays du Sud sont pressants. En premier lieu, nous notons les enjeux institutionnels qui expriment toute la difficulté qu'ont les pays en développement à se réapproprier le discours de la communauté internationale. Par ailleurs, on note une urgence à la sensibilisation des différentes parties impliquées à tous les niveaux d'intervention. De plus le renforcement et la modernisation du suivi des dynamiques du couvert végétal dans les aires protégées s'avère important. Enfin la création des zones d'adhésion dans toutes les catégories d'aires protégées doit être effective. Cette dernière opération facilite la démarcation entre la limite juridique et la limite sociale. Pour cela, il faudrait adopter des méthodes d'analyse qui prennent en compte les données spatiales, les données sociales et les données biogéographiques.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'extension spatiale et l'accroissement du nombre d'aires protégées dans le monde depuis les années 1950, illustrent l'importance du rôle qu'elles peuvent jouer dans le processus de sauvegarde des ressources de la planète. Cependant, cet ambitieux projet, qui implique une multiplicité d'acteurs, débouche sur un défi majeur, celui de l'évaluation de l'apport de la protection des espaces dans les politiques de conservation de l'environnement. Le constat que nous avons fait à partir de la littérature et des observations antérieures, nous a amené à nous poser un certain nombre de questions : comment mettre en évidence les effets des divergences entre les acteurs de la gestion d'une aire protégée ? Comment et avec quels outils peut-on suivre et évaluer l'écart entre le discours officiel sur la conservation des aires protégées et l'attitude des populations locales au travers des activités rurales ? L'analyse de la dynamique de l'occupation du sol constitue-t-elle une approche d'évaluation pertinente des interactions conservation/pratiques locales à l'intérieur et autour des aires protégées ?

Au regard de ce questionnement, l'ambition de cette étude était de montrer à partir de l'analyse de l'occupation du sol, les interactions entre l'insertion des aires protégées, les politiques de conservation et les activités paysannes dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. L'objectif final était d'identifier les indicateurs d'impact des politiques de conservation de l'environnement et les incidences de la création des aires protégées dans cette région du Cameroun.

Au plan méthodologique, cette recherche s'est orientée vers une approche globale visant à combiner les traitements d'images satellites et les analyses socio-économiques, notre souci étant d'intégrer ces approches dans le raisonnement et la démarche géographique. De la sorte, les éléments de l'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées ont été mis en évidence et décrits sur la base des connaissances de terrain et du contexte socio-économique et historique ayant présidé à la mise en place et à la gestion des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. Les traitements des données satellites ont été effectués aux niveaux scalaires pertinents pour l'identification des transformations spatio-temporelles de l'occupation du sol dans les aires protégées. La méthode globale

utilisée a permis, d'une part, d'identifier les données et les procédés et, d'autre part, a facilité la transition entre la partie conceptuelle et la partie applicative du mémoire.

Dans les deux premiers chapitres de ce mémoire, nous avons présenté l'évolution du concept d'aires protégées à travers le temps et l'espace. Le cadrage conceptuel et théorique de l'objet d'étude a permis de dégager quelques pistes de l'applicabilité du concept « aire protégée ». Cette partie affichait une double préoccupation temporelle et spatiale. En situant le concept dans le temps, nous constatons que la perception des aires protégées et au-delà, la philosophie qui sous-tend l'idée de la conservation en général n'a jamais été figée. Les changements observés dans l'évolution du discours sont-ils de nature à influencer les modifications spatiales ? C'est pour tenter de répondre à cette question que nous nous sommes intéressé à la façon dont ce concept pouvait être réapproprié par les pays en développement et le Cameroun en particulier. De ce qui précède, nous faisons le constat que les différentes déclinaisons du concept sont toujours liées à son évolution historique et aux notions voisines de protection, de conservation, de biodiversité et de développement durable.

Il ressort de l'analyse du cadre conceptuel qu'une aire protégée peut être aussi définie comme étant une entité socio-spatiale en construction permanente, au regard des enjeux spatiaux, sociaux, écologiques et économiques qu'elle suscite de plus en plus. La méthode d'analyse que nous avons adoptée dans cette recherche correspond parfaitement à cette vision de l'aire protégée.

Cette représentation des aires protégées qui prend en compte aussi bien les objectifs écologiques de leur mise en place et les besoins des populations riveraines, nous permet de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'articulation d'approches différentes (les enquêtes socio-économiques, les relevés biogéographiques et la télédétection) est nécessaire pour l'identification des indicateurs de suivi et d'évaluation des rapports conservation/pratiques locales à l'intérieur d'une aire protégée.

L'utilisation des outils d'analyse quantitative et les observations participatives nous ont permis de caractériser les changements de faciès du

couvert végétal dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun, qu'elles soient des réserves forestières ou des parcs nationaux. La combinaison de ces approches nous a aussi amené à décrypter les attitudes des populations au travers des modifications de l'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées étudiées.

Il ressort de ce traitement des données et des exemples d'application, que la perception des aires protégées dépend avant tout de leur catégorie. En outre, les comportements des populations sont tributaires de leur implication dans la gestion de ces aires protégées et des potentialités naturelles du site. Les parcs nationaux et les réserves forestières de l'Extrême-Nord sont hétérogènes de part leur taille, leur mode de gestion et le cadre géographique de leur insertion.

Les réserves forestières de Laf-Madjam et de Kalfou qui sont toutes situées dans la plaine du complexe Diamaré-Kalfou, connaissent des dynamiques différentes, en raison de leur situation géographiques et des potentialités de leurs ressources. Dans la réserve forestière de Laf-Madjam par exemple, en l'absence de toute autorité véritable, les sols argilo-sableux attirent depuis une dizaine d'années les paysans qui pratiquent la culture du *Mouskouari,* tandis qu'à Kalfou, les ligneux de forêt claire restées intactes jusqu'au début des années 1990, subissent l'assaut des trafiquants du bois-énergie et des fabricants du charbon de bois.

Dans les monts Mandara densément peuplés, les réserves forestières de Mayo-Louti et de Zamay sont envahies par les cultures, en dépit de l'implication des autorités traditionnelles dans la gestion de ces bosquets reliques. Il est tout de même surprenant de constater que c'est dans cette région de la province qu'on trouve le parc national le mieux entretenu, le Parc national de Mogozo-Gokoro.

Les parcs nationaux de Waza et Kalamaloué qui sont situés dans la plaine du Logone connaissent des fortunes diverses. Le Parc national de Waza, le plus grand en superficie constitue un site privilégié pour le tourisme de loisir. La multiplication des plans de gestion en fait un véritable lieu d'expérimentation des stratégies de conservation participative. En dépit de cette singularité de Waza, tous les parcs de la plaine du Logone connaissent plus ou moins des pénétrations insidiueuses des populations alentours.

L'identification des gradients de déforestation a apporté un éclairage sur les limites de la cogestion dans la plupart des aires protégées. Ces limites représentent tout simplement la résultante des confrontations notées entre les différents acteurs impliqués dans la gestion de ces aires protégées. Ceci confirme que l'analyse de l'évolution de l'occupation du sol permet de spatialiser les incidences de la confrontation conservation/pratiques locales dans les aires protégées. A partir des gradients de déforestation, on peut aussi définir des zones d'intervention prioritaires dans les aires protégées.

Les transformations identifiées dans l'occupation du sol ne trouvent pas leur explication dans la seule divergence des logiques d'acteurs. En plus de ce facteur d'ordre sociétal, on peut citer des facteurs liés au climat, à l'inadaptation des politiques de conservation menées ou au manque de concertation avec les acteurs locaux. La récurrence de la sécheresse renforce la vulnérabilité écologique de la province de l'Extrême-Nord Cameroun. Le manque de ressources domestiques expose le milieu à des dégradations qui résultent des prélèvements de toute sorte, et de l'intensification des activités agricoles et pastorales. De la sorte, l'affrontement des logiques divergentes qui anime le jeu des différents acteurs en présence est régulier. Face aux acteurs de la conservation se trouvent des acteurs utilisateurs de l'espace qui sont le plus souvent animés par une ambition d'appropriation. L'appropriation locale des aires protégées est le produit de représentations socio-culturelles, tandis que l'efficacité de la politique de conservation effective sur le terrain est le reflet de ces représentations. L'identification des limites des terroirs qui ont précédé la mise en place des aires protégées faciliterait-elle la concertation entre les différents acteurs ? Cette piste mérite d'être explorée.

L'analyse critique de ces résultats montre cependant quelques insuffisances tant sur le plan méthodologique que sur le plan thématique. De nombreux aspects de cette recherche méritent donc d'être approfondis. Nous avons accordé une grande importance aux méthodes quantitatives, simplifiant quelque peu les observations participantes. Cette option s'explique par le fait que dans le contexte socio-environnemental caractéristique des régions soudano-sahéliennes, les données

quantitatives peuvent servir d'indicateur ou de révélateur de l'état du milieu. Il était donc important, dans un premier temps, de développer des méthodes simples de traitement d'images numériques, pour mettre en évidence leur contenu géographique. C'est ce à quoi nous nous sommes attelé pour, d'une part, identifier les éléments de l'occupation du sol, d'autre part, évaluer l'efficacité des politiques de conservation en vigueur dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun.

L'insuffisance des analyses qualitatives est la conséquence de l'hétérogénéité du cadre anthropologique de la zone d'étude. Face à une cinquantaine de groupes ethniques aux cultures et aux modes de gestion de l'espace différents, il n'a pas été facile de construire un modèle unique d'analyse des facteurs explicatifs. A présent, pour être plus efficace, il est indispensable de poursuivre cette recherche en mettant au point des méthodes d'extraction automatique des transformations du couvert végétal sur les images satellites. Par ailleurs, l'utilisation d'un seul capteur et d'une seule résolution spatiale constitue une limite dans le processus d'emboitement scalaire que nous avons suivi tout au long de l'analyse. L'idéal aurait été d'utiliser des données adaptées à chaque niveau d'analyse, notamment des données *QuickBird* ou *Ikonos*, aux résolutions métriques et centimétriques. Par conséquent, l'approche automatique passera nécessairement par une plus grande utilisation des outils statistiques et mathématiques, auxquels on associera des données qualitatives, pour une meilleure modélisation des signatures spatiales et spectrales de l'occupation du sol. Ainsi, l'évolution spatio-temporelle de l'occupation du sol pourra être simulée, ce qui permettra aux gestionnaires des aires protégées de planifier l'occupation du sol de manière prévisionnelle. La télédétection servira alors d'outil d'aide à la décision et à la gestion participative de l'espace.

En dépit de ces limitations et au-delà de son aspect pratique, cette recherche ouvre des pistes pour mener des investigations si l'on souhaite analyser les dynamiques d'occupation du sol et les interactions sociétés/aires protégées. Les données de télédétection exploitées dans le cadre de ce travail se sont avérées bien appropriées à la problématique abordée. La méthode développée est simple

et adaptable à d'autres aires protégées, particulièrement en milieu tropical sec. Cette méthode nécessitera par contre le renforcement des observations de terrain sur le site considéré. La base cartographique mise en place constitue un outil de gestion des unités de conservation et de suivi de l'évolution des couverts végétaux et de l'occupation du sol. Couplée aux systèmes d'informations géographiques (SIG) et aux données socio-économiques, la télédétection, en dépit de la qualité des moyens techniques, apparaît comme un outil efficace à mettre à la disposition des gestionnaires des aires protégées dans les pays en développement, d'autant plus que les images satellites sont de plus en plus accessibles. Par ailleurs, l'insuffisance des données socio-économiques et environnementales et l'irrégularité des mises à jour est en opposition avec l'acuité des besoins inhérents aux stratégies de conservation des ressources naturelles.

A la fin de ce mémoire, il nous parait légitime de proposer quelques pistes de solution aux problèmes soulevés tout au long de l'analyse ; l'essentiel de ces problèmes étant la conséquence de l'inadéquation entre le discours et la pratique. Plusieurs rapports de gestion d'aires protégées dans les pays en développement démontrent qu'il est impossible d'appliquer les recommandations internationales et la réglementation nationale telles que les conçoivent les acteurs institutionnels. Malgré la bonne volonté des pays du Sud, les pouvoirs publics sont confrontés à des impératifs socio-économiques qui ne laissent ni temps ni espace aux problèmes écologiques.

Les injonctions de la communauté internationale devraient considérer au delà de ce qui a déjà été dit, l'histoire, la culture et les représentations spatiales des populations résidentes. L'une des pistes de réflexion serait de procéder à des recherches historiques et archéologiques, pour comprendre les fonctionnements des systèmes écologiques en vigueur avant la mise en place des aires protégées sous leur forme actuelles. Il s'agira alors de répondre à la question suivante, « quels étaient les modes de gestion et d'organisation spatiale précoloniaux ? »

Une meilleure connaissance de l'histoire des terroirs permettrait de construire les législations à partir des savoirs locaux et d'adapter les textes officiels aux

différents contextes. Une révision des méthodes de co-gestion actuellement en vigueur limiterait les effets pervers de ces stratégies qui, loin de faciliter la participation, imposent une assimilation des comportements locaux.

En prenant en compte l'ancrage des populations locales, leurs savoirs et leurs activités, les structures institutionnelles pourraient s'appuyer sur les agro-systèmes séculaires identifiés dans certaines régions, pour encourager l'extension des systèmes agro-forestiers qui ont par exemple permis aux populations des monts Mandara d'avoir une maitrise optimale du territoire. Plusieurs projets initiés dans ce sens par l'État du Cameroun, notamment l'opération « Sahel vert », ont beaucoup souffert de l'absence des points de vue des populations locales. Les espèces traditionnelles et bénéficiant déjà d'une protection culturelles, pourraient être associées à celles destinées à la production de l'énergie domestique.

Pour parvenir à des résultats pertinents, les pays du Sud devraient de leur propre gré, faire de la conservation de l'environnement, une priorité des politiques nationales de développement. Dans le cadre de notre étude, nous constatons que les politiques publiques imposées par la communauté internationale ne permettent pas l'enracinement d'une vision endogène de développement durable.

Grâce à l'analyse spatiale et aux outils d'observation de la terre, nous avons mis en évidence les effets des comportements des populations locales à partir du suivi de l'occupation du sol. Les écarts entre le discours officiels et les pratiques locales dans les aires protégées sont perceptibles et les causes de cette situation peuvent également être décryptées.

De ce qui précède, la télédétection apparaît dans certaines conditions comme un excellent outil de suivi de l'environnement au sens large. A l'image des politiques de conservations qui sont imposées, n'est-elle pas aussi un moyen d'observation imposé ? Cette technique facilite la mise à jour cartographique et la production de cartes opérationnelles par le biais de l'analyse spatiale. « Que peut apporter l'analyse spatiale à la gestion des aires protégées ? » Les informations spatiales

peuvent être associées à des informations d'ordre sociétal dans le cadre de la construction d'un système d'information géographique (SIG). En procédant de la sorte, on élaborerait une base de travail pour une meilleure connaissance de l'état actuel des écosystèmes et des ressources dans les aires protégées. C'est de cette manière qu'on pourra alors expérimenter le Système d'Aide à la Gestion des Aires Protégées (SAGAP), que nous proposons de mettre en œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

Les références bibliographiques sont classées par ordre alphabétique et classées en deux grandes rubriques correspondant à l'ensemble des thèmes abordés dans cette recherche. Les deux rubriques concernent plus généralement le support papier d'une part et le support électronique d'autre part. D'une manière générale, chaque rubrique regroupe des ouvrages, des thèses, des articles de périodique et des rapports. Quelques sites Internet consultés sont également présentés.

1. Support papier

Achard, F. et al., 2002: Determination of deforestation rates of the world human tropical forests in *Science* 297: 999-1002.

Ali, M., Loth, P., De longh, H. (eds), 2001: Management *of fragile ecosystems in the North of Cameroon. The need of an adaptive approach*, proceeding of an international conference, Maroua, 13-16 November 2000, CEDC-CML, 326p.

Ashbindu Singh, 1999: *Spatial Analysis for Biodiversity Conservation in Africa*, The Association of American Geographers 95th Annual Meeting, Honolulu, Hawaii.

Atlas du Cameroun, 2006, les éditions Jeune Afrique, 119p.

Aubertin, C. et Vivien, F- D., 1998 : *Les Enjeux de la Biodiversité.* Coll. "Poche Environnement", Economica. Paris. 112p.

Aubertin, C., Boisvert, V., Vivien, F.-D., 1998 : La construction sociale de la question de la biodiversité, in *Natures Sciences Société,* Vol. 6, n° 1 : 7-19, Paris.

Aubertin, C., Pinton, F., Rodary, E., 2007: Les aires protégées, zones d'expérimentation du développement durable ? in *Sciences au Sud,* n°38, janvier-février 2007 : 1

Aubreville, A., 1950 : *Flore forestière soudano-guinéenne en AOF, Cameroun*, AEF. Soc. Ed. Géogr. Mar. Et Colon, Paris.

Avenard, J.-M. ; Bonvallot, J. ; Latham, M.; Renard-Dugerdil, M.; Richard, J., 1974 : *Aspect du contact forêt- savane dans le centre et l'ouest de la Côte d'Ivoire*, Travaux et Documents de l'ORSTOM, Paris, 254p.

Bahuchet, S. ; Grenand, F., Grenand, P., & De Maret, P. (eds), 2000 : *Les peuples de forêts tropicales aujourd'hui.* Vol I *Forêts des tropiques, Forêts anthropiques, Sociodiversité, Biodiversité : Un guide pratique.* Bruxelles, APFT. 132p.

Bakam, V., 1995 : *Les fluctuations pluviométriques en Afrique Centrales : Etudes régionales*, Thèse en géographie (climatologie), Université de Lille, 3 vol. 537p.

Barbault, R., 2005 : Biodiversité : de quoi parle-t-on ? Entretien in *Sciences humaines*, Hors Série N° 49, Juillet-août 2005 : 35.

Barbault, R., 2006 : Renouons avec la nature, *Geo Hors-série* : 8-9.

Barbinet, C. & Monget, J.-M., 1978 : *Lanchad Télédétection et géographie appliqué en zone sahélienne du Tchad*, Coll. Ecole Normale Supérieure de Jeunes Filles N° 12, 543p.

Baroin C., Boutrais J. (eds), 1999 : *L'homme et l'animal dans le bassin du Lac Tchad,* édition IRD, 750p.

Bart de Steenhiyisen, P., 1995: *Diversity of fieds and farmers explaining yield variations in northern Cameroon, 227p.*

Ben Yahmed, D., Houstin, N., Seignobos, C., (eds), 2006 : Atlas de l'Afrique Cameroun, les editions J.A., 119p.

Bene Bene et *al.*, 1999 : *Distribution passée, nombre et répartition actuelle du Lycaon (Lycaon pictus Temminck 1820) et d'autres espèces carnivores (lion, hyène tachetée et chien domestique) au Nord Cameroun.* Programme Conservation et gestion de la biodiversité au Cameroun. WWF/Composante Ecosystèmes des Savanes.

Benhammou F. et Mermet L., 2003 : Stratégie et géopolitique de l'opposition à la conservation de la nature : le cas de l'ours des Pyrénées *in Natures Sciences et Sociétés* 11 (2003), pp 381-393.

Benoit, M., 1998 : Genre de vie et dégradation des ressources vivantes en Afrique de l'Ouest : De l'usufruit contenu à l'exploitation minière, in Guillaud, D., Seysset, M. & Walter, A. (éds.), Le voyage inachevé ... à Joël Bonnemaison, Éd. de l'ORSTOM / PRODIG, Paris, 1998, 775p. Pp 529-534.

Bep Aziem, B. ; Boli Baboule, Z. ; Roose, E., 2004 : Influence du labour, du fumier et de l'age de la défriche sur le stock de carbone du sol et les pertes de C par érosion et drainage dans une rotation intensive coton/maïs sur un sol ferrugineux tropical sableux du Nord Cameroun (Mbissiri, 1995) in Roose, E. ; De Noni, G. ; Prat, C. ; Ganry, F. ; Bourgeon, G. (eds) : *Gestion de la Biomasse, Erosion et Séquestration du Carbone,* T 1 : *Erosion du carbone.* Actes du colloque international Centre Agropolis de Montpellier, 23-28 septembre 2002, Bulletin du Réseau Erosion 22 : 176-192.

Bernard, C., 1999 : *Structure, dynamique et fonctionnement des parcs agroforestiers traditionnels : cas de Dolekaha- Nord Côte d'Ivoire, et Holom, Nord Cameroun,* Thèse en Aménagement rural, Université de Paris I- Sorbonne, 486p.

Billand, A., 2001 : L'aire protégée, outil d'aménagement du territoire, in *Canopée* n° 20 –Juin 2001 : 7-8.

Blom, A., Yamindou, J., Prins, H. H. T, 2004: Status of the protected areas of the Central African Republic, in *Biological conservation* 118: 479-487.

Boudet, G. & De Wispelaere, G., 1976 : *Classification des pâturages tropicaux et niveaux de télédection*, IEMVT- FAO, 80p. + Bibliographie.

Bouillé F., 1978 : *Hypergraphes et structures de données cartographiques ; le système HBDS*, 9th International Conference of the I.C.A., College Park, University of Maryland, USA, 26 July – 2 August, 1978, 16p.

Boutrais, J., 1973 : *La colonisation des plaines par les montagnards au nord du Cameroun (Monts Mandara)*, ORSTOM, 24 (Cartes, Annexes), Paris

Boutrais, J., 1984 : *Le Nord-Cameroun, des hommes, une région*, Paris : ORSTOM, 1984, 498p.

Boutrais, J., 1986 : *Compétition foncière et développement au nord du Cameroun*, Cahiers de l'ONAREST, CMR 1, n°1

Brabant, P. et Gavard, M., 1985 : *Les sols et les ressources en terres du Nord- Cameroun,* Paris : MESRES/ORSTOM, 2 fascicules + cartes

Brabant, P., 1986 : *Le sol des forêts claires du Nord- Cameroun,* Tome 1

Brabant, P., 1991 : *Les sols des forêts claires du Cameroun*, Ed. ORSTOM- MESIRES, 2 Tomes, 530p.

Bretenoux, J. G. et al., 2001 : *Gestion des ligneux dans la région de Mafa- Kilda, Nord Cameroun*, ENGREF, Montpellier, 53p.

Bruneau, J., 2000 : *Evolution de l'espace agricole à Bondoukuy (Ouest du Burkina Faso) entre 1990 et 1998 à partir d'images Spot,* DEA Environnement Temps Espace Société (ETES), Université d'Orléans, 91p. + Annexes

Bruner, A. G., Gullison, R. E., Rice, R. E. & Fonseca, G. A. B.; 2001: Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity in *Science* 291: 125–128.

Brunet R., Feras R., Théry H., 1998. Les mots de la Géographie. Dictionnaire critique. Troisième édition, Paris, RECLUS/La Documentation Française, 518 p.

Butt, B. & Olson, J. M., 2002: *An approach to dual land use and land cover interpretation of 2001 satellite imagery of the Eastern slopes of Mt. Kenya.* Nairobi, Kenya : International Livestock Research Institute.

Carrol, C., Noss, R. F., Paquet, P. C. & Schumaker, N. H., 2004: Extinction debt of protected areas in developing landscapes in *Conservation Biology* 18 (4): 1110-1120. August 2004.

Chape, S., Harrison, J., Spalding, M.& Lysenko, I, 2005 : Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets, in *Philosophical Transactions of The Royal Society* 360: 443-455.

Chatelain, C. & Maume, A., 2004 : Une autre idée du développement, in *GEO,* Numéro spécial : 36-68.

Chatelin, Y. et Riou, G. (eds), 1986 : *Milieux et paysages : essai sur diverses modalités de connaissance,* Masson, 154p.

Chavanes, J, 2007 : Réserve naturelle de Saint-Mesmin: des développements controversés, in *La République du Centre* n° 18443, du mardi 28 août 2007 : 5.

Chidumayo E. N., 2002: Changes in miombo woodland structure under different land tenure and use systems in central Zambia in *Journal of Biogeography* 29 (12): 1619-1626 Dec 2002.

Corgne, S. & Robin, M., 2002 : Evolution de l'occupation du sol à la périphérie du parc national de Taî (Côte d'Ivoire), in *Photo interprétation,* n° 2000/1-2 : 40-46.

De Chatelperron, P. C., 2001 : *Gestion durable des forêts au Cameroun : vers une foresterie responsable, contribution du projet Forêt et Terroirs*, Actes de 1'Atelier d'échanges, Yaoundé (Cameroun), 4- 6 juillet 2000, Cirad- Minef Onadef- Onf.**,** Montpellier (France), Cirad, XVIII- l66p.

De Long H. & Loth, P., 2001: Environmental coast-benefit analysis of the Waza Logone Wetland restoration project, in Ali, M., Loth, P., De Longh, H. (eds), 2001: *Management of fragile ecosystems in the North of Cameroon. The need of an adaptive approach*, proceeding of an international conference, Maroua, 13-16 November 2000, CEDC-CML, 326p. pp. 45-54.

Defourny, P., 1990 : Méthode d'évaluation quantitative de la végétation ligneuse en région soudano-sahélienne à partir des données Landsat TM (Burkina Faso), *in Télédétection et sécheresse,* Ed. AUPELF-UREF. John Libbey Eurotext. Paris : 63-74.

Delvingt, W., Vermeulen, C. & Dethier, M., 1998 : L'aménagement durable, c'est aussi l'approche terroir, *Canopée* n° 11- Mars 1998,

Dévineau, J.-L. et Guillaumet, J.- L., 1992 : "Origine, nature et conservation des milieux naturels africains : le point de vue des botanistes", *in* Pontier, Guy & Gaud, Michel (eds) : *Afrique contemporaine, L'environnement en Afrique,* Janvier- Mars, La documentation française, Trimestriel n°161 : 79- 90.

Di Méo, G., 1998 : *Géographie sociale et territoire*, collection Fac Géographie, Nathan Université, Paris, 317p.

Domo, J., 1996 : "Transformation des représentations dans la pratique agricole au Nord-Cameroun", *in Annales de la Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines, Université de Ngaoundéré*, I : 31- 39.

Donfack, P., Gabalda G., Hesse A., Humbel F.X. & Robain H., 1993 : *Réhabilitation d'un sol "hardé" d'origine vertique,* in Bois et Forêts des Tropiques/Cahiers scientifiques. 11 : 65-70.

Donfack, P. & Floret, C., 1995 : Régénération de la végétation spontanée d'un sol "hardé". Effet des techniques d'économie de l'eau et du travail du sol, in *Bois et Forêts des Tropiques/Cahiers scientifiques* : 71- 80.

Donfack, P., 1993 : *Etude de la dynamique de la végétation après abandon de la culture au Nord Cameroun.* Thèse 3ème cycle, Université de Yaoundé, Cameroun, 192p.

Donfack, P., 1998 : *Conséquence du raccourcissement du temps de jachère sur la diversité floristique et sur la production végétale des formations post-culturales à forte pression anthropique.* Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Yaoundé I, Cameroun.

Doumenge, C. ; Garcia-Yuste, J-E ; Gartlan, S. ; Le grand, 0. ; Ndinga, A., 2003 : Conservation de la biodiversité forestière en Afrique centrale atlantique : le réseau d'aires protégées est-il adéquat ? in *Bois et forêts des tropiques,* n° 276 (2) : 43-68.

Doumenge, C., Ndinga, A. ; Fomete Nembot, T. ; Tchanou, Z. ; Micha Ondo, V ; Ona Nze, N. ; Bourobou Bourobou, H.et Ngoye, A., 2003 : Conservation de la biodiversité forestière en Afrique centrale atlantique. II. Identification d'un réseau de sites critiques in *Bois et forêts des tropiques,* n° 276 (2) : 43-68.

Dubresson, A. et Raison, J.- P., 1998 : *L'Afrique subsaharienne* : *une géographie du changement*, Armand Collin, Paris, 248p.

Eijs, A. W. M. & Atanga Ekobo, 1986 : *Les éléphants du parc national de Waza et les interactions avec l'agriculture dans la région,* Environnement et développement au Nord-cameroun, CEDC, Maroua, 76p.

Emerit, A., 2007 : *Les aires protégées gérées. Zonage de l'espace et différenciation des rôles des acteurs : conditions d'une gestion intégrée des territoires. Le rôle des équipes des aires protégées alpines dans la région du retour du loup et dans la conservation du tétras-lyre.* Thèse de de Doctorat en Sciences de l'environnement, ENGREF, 527p.

Escadafal, R., 1992 : Télédétection de la surface des sols arides, concept et application, in Le Floc'h, E. ; Grouzis, A. ; Cornet, A. & Bille, J.-C. (eds). *L'aridité : une contrainte au développement,* Editions ORSTOM, Paris, pp. 105-121.

Escadafal, R., 1992 : Télédétection de la surface des sols arides : concepts et applications in *L'aridité : une contrainte au développement,* pp. 105-121.

Fennell, D., 2003: *Ecotourism*, second edition. Londres: Routledge-Taylor and Francis, 236 p.

Firestone, L. A. & Souza, Jr. C., 2002 : The role of remote sensing and GIS in Enforcement of areas of permanents preservation in the Brazilian Amazon, in *Geocarto international,* Vol. 17, No 2 : 51-56.

Floret, Ch. & Pontanier, R. (eds), 2001 : *La jachère en Afrique tropicale. De la jachère naturelle à la jachère améliorée. Le point des connaissances*, Editions John Libbey Eurotext, Volume 2, Paris, 339p.

Fomete Nembot, T., Tchanou, Z., 1998 : *La gestion des écosystèmes forestiers à l'aube de l'An 2000 (Monographie des sites critiques et annexes),* IUCN, Yaoundé, Cameroun, 2 : 105-264.

Fotsing, E., 1999 : *Contribution de la morphologie mathématique à la cartographie de l'occupation du sol à partir d'images Spot (Région de l'Extrême-Nord Cameroun),* Rapport de stage doctoral en Télédétection, IRD, Laboratoire de Géodynamique interne, 88p +Annexes.

Fotsing, J.- M., 1985 : *Genèse et évolution des structures foncières en pays bamiléké : l'exemple des chefferies Bamendjou, Bahuang, Batié et Baleng.* Thèse de 3ème cycle, Université de Yaoundé, Cameroun. 366p.

Fotsing, J.- M., 1998 : *Évolution des systèmes agraires et dynamiques des paysages de l'ouest-Cameroun: Analyses multi-scalaires des rapports Homme-Espace.* HDR de Géographie et Environnement, Université de Paris IV- Sorbonne, 2 vol. + un atlas. 750p.

Fotsing, J.-M. & Tsayem, M., 2003 : Caractérisation et suivi multi-échelles des défrichements en forêt amazonienne par télédétection satellitale, in *Cahiers géomatiques d'Orléans,* n° 2 : 2-11.

Fotsing, J.-M., 1999 : Croissance démographique et mise en culture des réserves forestières dans l'Ouest Cameroun, in Bilsborrow, R. E. & Hogan, D. (eds). *Population and deforestation in the humid tropics,* IUSSP, Liège : 76-98.

Fournier, A. ; Floret, Ch. ; Gnahoua, G.-M., 2001 : Végétation des jachères et succession post-culturale en Afrique tropicale, in *La jachère en Afrique tropicale. De la jachère naturelle à la jachère améliorée. Le point des connaissances*, Editions John Libbey Eurotext, Volume 2, Paris, pp. 123-160.

Fournier, A., 1998 : "Fonction des aires protégées dans les écosystèmes anthropisés de savane soudanienne (Afrique de l'Ouest) : Connaissances et hypothèses sur la végétation", *in Dynamiques sociales et environnement,* Tome 2 : 369-380.

Fournier, A., 2004 : Ve Congrès mondial sur les parcs de l'Union mondiale pour la nature (UICN), in *Natures Sciences Sociétés* 12 : 93-96.

Ganzin, Nicolas : *Contribution des données satellites à large champ pour l'aide à l gestion des ressources pastorales en milieu aride et semi-aride en Namibie et au Kenya,* Thèse de Doctorat, Université d'Orléans, 314p.

Géné, J. P., 2004 : Le Burkina cultive la solidarité villageoise, *in* Chatelin C. et Maume A. : *Une autre idée du développement*, GEO n° 307 : 35- 68, Numéro spécial, Septembre 2004.

George, P. & Verger, F., 2004 : Dictionnaire de la géographie, Puf, coll Quadrige, 462p.

Glemarec, Y., Brabant, P. (eds), 2003 : *Indicateur d'environnement en zone tropicale, application à la dégradation des forêts, des eaux et des sols dans la province de Thai Nguyen au Viet Nam,* IRD, 202p.

Gonne B., 2004 : Dynamique migratoire et mutation foncière dans les plaines du Nord – Cameroun : le cas du terroir de Bourgou in *Revue de Géographie du Cameroun*, Vol. XVI n° 1 : 42-49.

Gumuchian, H. et Marois, C., 2000 : *Initiation à la recherche en géographie : Aménagement, développement territorial, environnement*, Ed. Economica, Les presses de l'Université de Montréal, 425p.

Gwiazdowicz D. J. & Robakowski P., 1996 : La Forêt vierge de Bialowieza Patrimoine de l'Europe, in Forêt wallonne n°26, printemps 1996 : 8-12.

Hallaire, A., 1976 : *Problèmes de développement au Nord des Monts Mandara*, Cahiers ORSTOM., Série Sciences humaines, vol. XIII, n° 1, pp. 3- 22.

Helmer, E. H., 2004: Forest conservation and land development in Puerto Rico in *Landscape Ecology* 19 (1): 29-40.

Hufty, M., 2005 : A qui appartient le vivant ? in *Sciences humaines*, Hors Série N° 49, Juillet-août 2005 : 30-35.

Jacqueminet C., 1991 : *Analyse de la structure spatiale du couvert ligneux en milieu sahélien sur images satellitaires Spot (Etude appliquée au secteur dunaire d'Oursi au Burkina Faso et au Ferlo sableux au Sénégal)*, Thèse de doctorat en Géographie, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 213p.

Jaiyeoba I A., 2003: Changes in soils properties due to continuous cultivation in Nigeria semiarid Savannah in *Soil & Tillage Research* 70 (1): 91-98 Mar 2003.

Jusoff, K. & Setiawan, I., 2003 : Quantifying deforestation in a permanent forest reserve using vectorised Landsat TM, in *Journal of tropical forest science* 15 (4): 570-582, Oct 2003.

Karpe, P., 2003 : Souveraineté de l'Etat et droit international de l'environnement. Les alliances en matière de biodiversité, de nécessaires contre-pouvoirs. L'exemple des Etats mégadivers in *Bois et forêts des tropiques,* n° 276 (2) : 94-97.

Kiema, S., 2001 : *Aires protégées, diversité biologique végétale et activités pastorales dans l'Ouest du Burkina Faso,* Mémoire de stage de DEA ADEn. Université d'Orléans, 112p.

Kirda, P., 2000 : *Les activités cynégétiques dans la province du Nord Cameroun entre 1983 et 1997,* Consultation réalisée pour le compte de WWF/projet Savanes Soudaniennes, WWF Cameroun, 38p.

Kopytoff, I., 1987: *The african frontier, The reproduction of traditional African societies,* Indiana University Press, USA 284p.

Kouokam, R. et Ngantou D., sans date : *The Waza Logone floodplain* ,IUCN Waza-Logone Project, 12p.

Lafrance, P et Dubois, J- M, 1990 : *Apport de la télédétection à la lutte contre la sécheresse.* John Libbey/ AUPELF, Montrouge, France, 295p.

Le Floc'h, E. ; Grouzis, A. ; Cornet, A. & Bille, J.-C. (eds), 1992 : *L'aridité : une contrainte au développement,* Editions ORSTOM, Paris, 597 p.

Letouzey, R., 1968 : *Carte phytogéographique du Cameroun, des domaines sahélien et soudanien.*

Lévêque, C., 1997 : *La Biodiversité*. Coll. Que sais-je ? Paris, PUF, 128p.

Loth, P. E., 2001: The ecosystem approach for the Waza Logone Floodplain, in Ali, M., Loth, P., De Longh, H. (eds), 2001: *Management of fragile ecosystems in the North of Cameroon. The need of an adaptive approach*, proceeding of an international conference, Maroua, 13-16 November 2000, CEDC-CML, 326p. pp. 23-26.

Luoga, E. J., Witkowski, E. T. F. & Balkwill, K., 2004: Regeneration by coppicing (resprouting) of miombo (African savanna) trees in relation to land use in *Forest Ecology and Management* 189 (1-3): 23-35, Feb 23 2004.

Mainguet, M., 1995 : *L'homme et la sécheresse*, Masson Géographie, 335p.

Maljean-Dubois S. & Mehdi R., 1999 : Environnement et développement, les nations unies à la recherche d'un nouveau paradigme. In *Les nations unies et la protection de l'environnement*, p.p.9-33.

Maljean-Dubois S., Mehdi R. (eds.), 1999 : Les nations unies et la protection de l'environnement : la promotion d'un développement durable. Paris, éditions A. Pedone, 205 p.

Martin L. M., 2004: Tourist expansion and development of rural communities- The case of Monteverde, Costa Rica in *Mountain research and development* 24 (3): 202-205.

Masozera, M. K. & Alavalapati J. J. R., 2004 : Forest dependency and its implications for protected areas management : A case study from the Nyungwe Forest Reserve, Rwanda in *Scandinavian journal of forest research* 19 : 85-92 Suppl. 4, Aug 2004.

Mathieu, Paul, 1998 : Population, pauvreté et dégradation de l'environnement en Afrique : fatale attraction ou liaisons hasardeuses ? in *Natures Sciences Sociétés,* vol. 6, n°3 : 27-34.

Mbow, C., Goïta, K. & Benié, G. B., 2004: Spectral indices and fire behavior simulation for fire risk assessment in savanna ecosystem in *Remote sensing of environment* 91 (1): 1-13, May 15 2004.

Mengue Mbom, A, 1995 : *Projet de réalisation d'un aménagement dans une région soudano-sahélienne : Le cas de Lagdo (Nord Cameroun)*, Thèse de Doctorat, Université de Paris IV.

Merle, C., 2002 : *Localisation des brousses exploitées au sud de Maroua (Cameroun)*, ENGREF/CIRAD, Montpellier (France)-PRASAC, IRAD (Cameroun), 32p.

MINEF, 2001 : *Rapport National du Cameroun sur l'Environnement et le Développement Durable (RIO+10)* : *Mise en oeuvre de l'Agenda 21 par le Cameroun,* Ministère de l'environnement et des forêts (MINEF), Secrétariat permanent à l'environnement,

septembre, 8lp.

MINEF/UICN, 1997 : *Plan directeur d'aménagement du Parc National de Waza*, 51p. + Annexes.

Morton, J. K., 1986 : Montane vegetation, in Lawson G. W. (Editor) : *Plant Ecology in West Africa*, pp. 247-271, John Wiley and Sons Ltd., United Kingdom.

Myers, N. & *al.*, 2000: Biodiversity hotspots for conservation priorities, in *Nature*, vol. 403, 24 February 2000, Macmillan Magazines Ltd: 853-858.

Ndembou, S., 1998 : *Le développement rural dans la plaine de la Bénoué (Cameroun) : changements géographiques et permanences sociales,* Thèse de Géographie, Université de Paris I- Sorbonne.

Newby, J., 2000 : Aïr et Ténéré : sauver ce qui reste, in *planète Conservation* 2/2000 : 16-17.

Ngoh, V.- J., 1987: *Cameroon*, 1884-1985, emphasizing French and British colonial rule and changes since independence, 240p.

Nkankeu, F., 2002 : *Etude à partir d'images satellitaires de l'évolution du couvert forestier dans la région du Bas-Moungo au Cameroun. Cas de la réserve de Mbanga.* Mémoire de DESS de Télédétection Méthodes- Applications- Environnement, Université Pierre et Marie Curie, 59p.

Nkankeu, F., 2003 : *Les forêts classées du Moungo (Cameroun) : analyse des facteurs de leur évolution et conséquences.* Thèse de Doctorat, Université de Toulouse Le Mirail, 332p. + Annexes.

Ntoupka, M. et *al.*, 2006 : Etat de la réserve forestière de Laf (extrême-nord Cameroun) et des zones riveraines : orientations d'aménagement et gestion de l'espace, *Flamboyant*, n°62, juillet 2006 : 12-17.

Ntoupka, M., 1998 : *Impact des perturbations anthropiques(pâturages, feux et coupe de bois) sur la dynamique de la savane arborée en zone soudano- sahélienne du Nord-Cameroun,* Thèse de 3ème cycle, Université de Montpellier 3, 258p.

Olivry, J.-C., 1986 : *Fleuves et rivières du Cameroun,* MESRES-ORSTOM, Paris, 733p.

Ozer, P., 2004 : Bois de feu et déboisement au Sahel : mise au point, *Sécheresse* n°3, vol. 15, septembre 2004 : 243-251.

Parizeau, M.-H. (éds), 1997 : *La biodiversité. Tout conserver ou tout exploiter ?* Sciences Ethique Sociétés, De Boeck Université, 214p.

Patriarca, E, 2004 : Guyane : un parc embourbé dans l'or, in *Libération,* Samedi 16 octobre 2004.

Pélissier, P, 1995 : *campagne africaines en devenir,* Ed. Arguments, Paris, 318p.

Pelt, J.-M., 2004: Il faut économiser la planète, notre bien commun, in *GEO,* Numéro spécial : 36-37.

Pfeffer, M. J. et *al.*, 2005: Population, conservation, and land use change in Honduras in *Agriculture, Ecosystems and Environment* 110 (2005): 14-28.

Pilich-Blaquière, E. Gay, M., Bialousz, S. & Cheret, V., 2004 : Effet combiné de la résolution spatiale et de la structure du paysage sur la qualité de classification- cas des zones agricoles, in Weber, C. (eds) *Revue internationale de Géomatique,* Volume 14- n° 3-4/2004 : 315-330.

Pinchemel, P. et G., 1995 : *La face de la Terre : Eléments de Géographie*, Armand Colin, Quatrième édition 517p.

Plateau, E., 2000 : *La voie sinueuse de la conservation. La route et les politiques de conservation de la nature dans le sanctuaire de la faune de Banyang Mbo (Sud-Ouest Cameroun),* Mémoire de stage de DEA Environnement, Temps, Espace, Sociétés (ETES), Université d'Orléans, 173p.

PNUE-FAO, 1995 : *Critères et indicateurs de gestion durable des forêts en Afrique sèche*. Réunion d'experts PNUE/FAO, Nairobi, 21-24 novembre 1995, 17 p. + annexes

Pritchard, J. A., 2002: The Mining of Nature: Wilderness, Wildlife, and Ecological values in the Natural Parks, *The George Whright Forum,* Volume 19, Number 2: 46-56.

Rabeil, T., 2003 : *Distribution potentielle des grands mammifères dans le Parc du W au Niger,* Thèse de Doctorat, Université de Paris VII, 463p.

Riou, G., 1995 : *Savanes : L'herbe, l'arbre, et l'homme en terres tropicales*, Masson/Armand Colin, Paris, 270p.

Riou, G., 1995 : *Savanes*, *L'herbe, l'arbre et l'homme en terres tropicales*, Masson/Armand Colin, 270p.

Rodary E. ; Castellanet C. ; Rossi G. (sous la direction de), 2003. *Conservation de la nature et développement. L'intégration impossible* ? Paris : GRET-Karthala, 308 p.

Rodary E., Castellanet C., 2003. Les trois temps de la conservation, i*n Conservation de la nature et développement. L'intégration impossible ?* pp. 5-44.

Rodary, E., 1998 : "Territorialisation de la conservation des ressources naturelles : Opportunité ou restriction au développement ? Conservation et participation locale en Zambie et au Zimbabwe", *in Dynamiques sociales et environnement*, Tome 2 : 425-433

Rodary, E., 2006 : Un tourisme qui ne profite pas à tous, *Geo Hors-série* : 54-55.

Rossi, G. ; Lavigne Delville, P. ; Narbeburu, D. (eds), 1998 : *Sociétés rurales et environnement : gestion des ressources et dynamiques locales au Sud*, Gret-Karthala-Regards, 402p.

Roulet, P., 2004 : *« Chasseur blanc cœur noir » ? La chasse sportive en Afrique centrale. Une analyse de son rôle dans la conservation de la faune sauvage et le développement rural au travers des programmes de gestion de la chasse communautaire,* Thèse de Doctorat, Université d'Orléans, 566p.

Scholte, P., 2003: Immigration: A potential time Bomb under the integration of conservation and development, *Royal Swedish Academy of Sciences*, Vol. 32 No 1: 58-64, Feb. 2003.

Seignobos, C. et Iyebi- Mandjek, O. (eds), 2000 : *Atlas de la province de l'Extrême- Nord Cameroun,* Ed. IRD, Paris l7lp.

Seignobos, C., 2001 : *Les mots du développement (Histoire du développement du Nord-Cameroun)*, HDR de Géographie, Université de Paris I.

Sougnabe, S. P., 2003 : Conflit agriculteurs-éleveurs en zone soudanienne au Tchad-une étude comparée de deux régions : Moyen Chari et Mayo Kebbi, *in* Jamin J.Y., Seiny Boukar, L., Floret, C. (eds), 2003 : *Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis*. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prassac, N'djamena, Tchad-Cirad, Montpellier, France.

Sournia, G., 1990 : Les aires de conservation en Afrique francophone : aujourd'hui et demain espaces à protégés ou espaces à partager ? *Cahier d'Outre- Mer*, 42 (172)

Sournia, G., 1996 : *Les aires protégées d'Afrique francophone (Afrique occidentale et Afrique centrale). Hier, aujourd'hui, demain. Espace à protéger ou espace à partager,* Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux III.

Sournia, G., 1998 (éds) : *Les aires protégées d'Afrique francophone,* ACCT, 272p.

Sow, H., 1990 : *Le bois- énergie au sahel*, Environnement et développement, ACCT-CTA-KARTHALA, Paris, 176p.

Stuart, S. N., Adams, R. J., Jenkins M. D., 1990: *Biodiversity in sub-Saharan Africa and its islands. Conservation, Management and Sustainable Use. A contribution to the*

Biodiversity Conservation Strategy Programme. Occasional papers of the IUCN Species survival Commission No. 6. IUCN, Gland, Switzerland. VI, 242p.

Tchamie, T.T.K., 1994. Enseignements à tirer de l'hostilité des populations locales à l'égard des aires protégées au Togo. In UNASYLVA (Revue Forestière de la FAO), n° 176 (numéro spécial sur les parcs et les aires protégées), p.p. 61-65.

Tedonkeng Pamo, E., 2000 : Restauration de la végétation d'une plaine en zone soudano-sahélienne du Cameroun, in Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures, Vol. 9, No 4 : 347-350, juillet-août 2000, Notes de recherches.

Teyssier, A. & Ousman, H., 1995 : *Gestion des terroirs et gestion des ressources naturelles au Nord-Cameroun,* Projet Développement Paysanal et Gestion de Terroirs (PDGT), Sodecoton, Maroua, 36p. + Annexes.

Thao Tran, 2002 : *Contribution du SIG Arc-Info à l'élaboration du plan de gestion de la réserve naturelle du marais de Vaisles-et-Caumont (Aisne)*, Mémoire de maîtrise de Géographie, Université d'Orléans, 187p. + Annexes.

Tourneux, H. & Yaya, D., 1998*, Dictionnaire peul de l'agriculture et de la nature (Diamaré, Cameroun), suivi d'un index français-fulfulde*, Ed. Karthala / CTA / CIRAD, Paris / Wageningen / Montpellier, 547 p.

Triboulet, C., 1995 : *Les transformations des paysages du Diamaré et du bassin de la Bénoué (Nord- Cameroun): Etude à l'aide de l'imagerie SPOT*, Thèse de Doctorat, EHESS 680p.

Tricart, J. et Kilian, J., 1979 : *L'Eco-géographie*, FM Herodote, Paris, 326p.

Tsayem Demaze, M. et al, 2002 : La déforestation dans la région de Saint-Georges de l'Oyapock, *Cahier d'Outre-Mer*, Avril- Juin, 218 (197-222)

Tsayem Demaze, M., 1998 : *La dynamique de l'espace dans la région de Saint-Georges de l'Oyapock (Guyane française): Cartographie par télédétection et Système d'Information Géographique,* Mémoire de stage de DEA Environnement, Temps, Espace, Sociétés (ETES), Université d'Orléans, 63p.

Tsayem Demaze, M., 2002 : *Caractérisation et suivi de la déforestation en milieu tropical par télédétection. Application aux défrichements agricoles en Guyane française et au Brésil*, Thèse de Doctorat, Université d'Orléans 242p.

Tsayem Demaze, M., 2007 : La parc amazonien de Guyane française : un exemple du difficile compromis entre protection de la nature et développement, Article soumis à la revue CyberGeo, 25p., *in press*.

UICN, 2003 : *Recommandation du sommet mondial des parcs*, Ve Congrès Mondial des Parcs, Durban, Afrique du Sud, 8-17septembre, 93p.

United Nations Development Group, 2003: *Indicators for monitoring the Millennium Development Goals, Definitions, Rationale, Concepts and Sources,* United Nations, New-York, 106 p.

Van Est, D., Scholte, P., 2001: Linking social and ecological diversity: organisations for adaptative natural resource management in the Waza-Logone Floodplain (North Cameroon) *in* Ali, M., Loth, P., De Longh, H. (eds), 2001: *Management of fragile ecosystems in the North of Cameroon. The need of an adaptive approach*, proceeding of an international conference, Maroua, 13-16 November 2000, CEDC-CML, 326p. pp 55-65.

Verburg, P. H. et *al.*, 2006: Analysis of the effect of land use change on protected areas in Philippines in *Applied Geography* 26 (2006): 153-176.

Verburg, P. H., Overmars, K. P., Huigen, M. G. A., de Groot, W. T., Veldkam, A., 2005 : Analysis of the effects of land use change on protected areas in the Philippines in *Applied Geography* (in press), 21p.

Vives- Aveling, M., 2001 : Les aires protégées : un arc à plusieurs cordes in *Canopée* n°20 – Juin 2001 : 3-4.

Wachter (De), P., 1997 : Naissance d'une aire protégée, in *Canopée,* n° 10- Décembre 1997,

Wafo Tabopda G., Fotsing J.-M., Ose K., 2008: The limits of the joint actions in the Waza national park. Identification using spatial analysis. 2008 *Annual meeting of AAG (Association of American Geographers), Boston, Massachusetts, April 15-19.*

Wafo Tabopda G., Fotsing J.-M., Ose K., Tsayem Demaze M., 2007 : Apport de l'analyse spatiale dans le suivi du couvert végétal du parc national de Waza (Nord Cameroun), *GéoCongrès 2007*, Québec, Canada, 2 – 5 octobre 2007.

Wafo Tabopda, G., Tsayem Demaze, M., Fotsing J.-M., 2006 : L'information spatialisée comme support d'aide à la gestion des aires protégées au Cameroun : application à la réserve forestière de Laf-Madjam, *Colloque International Interactions Nature-Société : analyses et modèles, la baule du 3 au 6 mai 2006* - LETG UMR- 6554 – CNRS.

Wafo Tabopda G. ; Fotsing, J.-M. ; Huaman D., 2005 : Evolution du couvert végétal dans la réserve forestière de Laf-Madjam(extrême nord du Cameroun) de 1976 à 2003. 8p., 2 tableaux, 5 figures, in Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE : 3379- 3386.

Wafo Tabopda, G., 2003 : Conservation et gestion des aires protégées au Cameroun : politique nationale et étude de cas sur la réserve forestière de Laf-Madjam (extrême nord), Mémoire de recherche de DEA Aménagement, Développement, Environnement (ADEn), Université d'Orléans, 73p.

Weber, J., 2005 : Environnement : les pauvres ne sont pas coupables, in *Sciences humaines*, Hors Série N° 49, Juillet-août 2005 : 40-45.

Yengue, J.- L., 2000 : *L'évolution du couvert ligneux dans l'extrême nord du Cameroun, utilisation de la photographie aérienne et de l'imagerie satellitaire*, Thèse de Géographie, Université de Paris 1,.

Yengue, J.-L., & Callot, Y., 2002 : Utilisation de la photographie aérienne et de l'imagerie satellitaire pour la cartographie de l'évolution du couvert ligneux dans le Nord-Cameroun, in *Photo interprétation,* n° 2000/1-2 : 30-37.

Youta Happi, J., 1998 : *Arbres contre graminées : la lente invasion de la savane par la forêt au centre du Cameroun*, Thèse de doctorat en Biogéographie, Université de Paris IV, 241p.

2. Support électronique

Bayala, S., 2007 : Conflits agriculteurs-éleveurs : « aucun membre du gouvernement n'est passé à Gogo » *in* *http://www.lefaso.net/article* Consulté le 24/08/07

Copia, L., 2004 : Conflit agriculteurs éleveurs : deux morts à Kampala, in *L'observateur Paagla*-Jan 2004 in *http://www.lobservateur.bf/Oarticlearchive*

Crépeau, C., Bennouna T., Bicheron P. & *al.*, 2003 : Suivi de la végétation en zone sèche par les produits d'information dérivés de l'imagerie spatiale, in *Sécheresse* volume 1, n° 1, Revue électronique. http://www.john-libbey-eurotext.fr

Doumbé Billé, S., 2002 : *Droit international de la faune et des aires protégées : importance et implication pour l'Afrique.* Rapport de recherche. FAO. Rome, Italie. 30p. http://www.fao.org/Legal/default.htm

Farcis, S., 2007 : L'île africaine des Philippines, article publié le 17/08/200 in *http://www.rfi.fr/sciencefr/articles/092/article_55369.asp*.

Food and Agricultural Organisation, 2001: *Cattle stall-feeding in the Mandara Mountains Region*. http://www.fao.org/wairdocs/ilri/x5511e/x5511e02.htm

Fournier, A., 2000 : *Fonction des aires protégées dans les écosystèmes anthropisés de savane soudanienne (Afrique de l'Ouest) : Connaissances et hypothèses sur la végétation.* Acte de la Table ronde Dynamiques sociales et Environnement, Bordeaux, Septembre 1998, publication Electronique, UMR Regards (Bordeaux)- Ecocart (Toulouse)

Freudiger, P. ; Jacob, J.-P. ; Naudet, J.-D., 1999 : Stratégie et instruments du développement à l'échelle locale. Examen comparatif à partir du cas burkinabé in *Transverses N° 4,* http://www.gret.org.

Goodfellow, C., 2002 : Sécheresse dans les prairies canadiennes, in *La Télédétection au Canada* Volume 30, No. 2, Automne 2002, www.ccrs.nrcan.gc.ca

Héritier, S., 2004 : Les dynamiques spatiales dans les aires protégées : l'exemple des parcs nationaux des montagnes de l'Ouest canadien, in *M@ppemonde 74 (2004.2) http://mappemonde.mgm.fr/num2/articles/art04202.html*, 9p.

http://www.ac-rouen.fr/hist-geo/doc/ddc/edd/edd.htm

Institut français de la biodiversité : *Des espaces protégées pour concilier conservation de la biodiversité et développement durable. Fondements et recommandations d'une stratégie de coopération pour la gestion des espaces protégées.* Les Cahiers de l'IFB, 55p. http:www.gis.ifb.org

Le Messager, 2006, n°2101 du 6 avril 2006 in *http://www.lemessager.net/*

letg.univ-nantes.fr/COLLOQUE/actes.htm - 251k

Mayaux, P. Eva, H., Fournier, A., Sawadogo, L., Palumbo, I. & Grégoire, J.-M., 2003 : *Apport des techniques spatiales pour la gestion des aires protégées en Afrique de l'Ouest*, Séminaire régional sur l'aménagement et la gestion des aires protégées d'Afrique de l'Ouest, Parakou, Bénin, 14-19 avril 2003.

Mc Neely, J. A., 1992 : *Des zones protégées pour le XXI° siècle : améliorer leur utilité pour la société*, in www.fao.org/docrep/v2900f/v2900f00.htm

Mengue- Medou, C., 2002 : Les aires protégées en Afrique : Perspective pour leur conservation, *Vertigo*, La revue en Sciences de l'environnement sur le WEB, 3 (1), l3p.

Mewondo Mengang, J., 1996 : *L'évolution de la politique des ressources naturelles au Cameroun, Yale F&S Bulletin*, Bull 102 : 260-270.

Nana-Sinkam, S. C., 1995: *Land and environmental degradation and desertification in Africa,* http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/X5318E/x5318e00.htm

Recommandations du Congrès mondial sur les parcs, 2003, Durban septembre, *uicn.org/themes/wcpa/wpc2003/pdfs/outputs/wpc/recommendations_fr.* 93p.

Schimtz, A. ; Oumarou Fal, A. ; Rouchiche, S., 1996 : *Contrôle et utilisation du feu en zones arides et subhumides africaines*, http://www.fao.org/docrep/T0748F/t0748f00.htm.

Sitack Yombatina B. M., 2000 : *Droit de l'environnement à l'épreuve des représentations culturelles africaine : une gestion à réinventer ?* Rapport de recherche. FAO. Rome, Italie, 20p. http://www.fao.org/Legal/default.htm

UICN, 1990 : *Aménagement et gestion des aires protégées tropicales,* McKinnon, J. et K., et al. (eds), UICN, Gland, Suisse, 207 p.

UICN, 1994 : *Liste des nations- unies et des aires protégées 1993*, Gland- Cambridge, UICN.

Veyret, Y., 2004 : *Environnement et développement durable.* Conférence introductive du stage de formation de formateurs « Education à l'environnement pour un développement durable », IUFM de Rouen, 8 novembre 2004,

Weber, J., 1995 : *Gestion des ressources renouvelables : Fondements théoriques d'un programme de recherches,* http://www.cormas.cirad.fr/pdf/green

Wirth, C. L., 1980: *Parks, Politics and the people*, University of Oklahoma Press, http://www.cr.nps.gov/history/online_book/wirth2/

3. Sites Internet

http://atlasgeo.span.ch

http://campus.esri.com/campus/library/index.

http://cemu.10fmv.ulb.be

http://europa.eu.int/comm/development/body/publications/forest/fr/

http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp

http://sentenext1.epfl.ch

http://www.afd.fr

http://www.aupelf.fr

http://www.camnet.cm

http://www.campufix.demon.co.uk

http://www.ccrs.nrcan.gc.ca

http://www.cirad.fr

http://www.digitalglobe.com

http://www.encyclopedies.hachette-multimedia.fr

http://www.eosd2c.com/ce8.htm

http://www.fao.org/

http://www.francophonie.org

http://www.georgewright.org/192pritchard.pdf

http://www.informel.c3ed.uvsg.fr

http://www.monde-diplomatique.fr

http://www.planetecologie.org/ENCYCLOPEDIE/Pionniers/2IDEEDAT/0_0945961.htm

http://www.rapide-pana.cam

http://www.refer.org

http://www.socatel.internet.cf

http://www.teledetection.fr

http://www.un.org

http://www.wwf.org

http://www1.environnement.gouv.fr/

Sigles et acronymes

ACP :	Analyse en Composante Principale
ADEN :	Aménagement Développement et environnement
AEF :	Afrique Equatoriale Française
ANAFOR :	Agence Nationale d'Appui au Développement Forestier
ATER :	Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche
BM :	Banque mondiale
CACNRN :	Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles
CAPDEM :	Centre pour l'accompagnement au développement et la promotion de l'environnement
CDB :	Convention sur la diversité biologique
CIRAD :	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.
CMP :	Commission mondiale des parcs
CNRS :	Centre National de la Recherche Scientifique
CNUCED :	Conférence des nations unies pour le commerce et le développement
DEA :	Diplôme d'études approfondies
DED	Agence de la Coopération Allemande
DEUG :	Diplôme d'études universitaires générales
DYEPCA	Dynamique de l'environnement et des paysages du Cameroun
ERMES :	Etudes des relations entre milieux et sociétés
ESA :	Ecological Society of America
ESPACE :	Expertise et Spatialisation de l'Environnement
ETM :	Enhance Thematic Mapper
FAO :	Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
GPS :	Global Positioning System
HBDS	Hypergraph Based Data Structure
IB :	Indice de Brillance
IGN :	Institut Géographique National
INC :	Institut National de Cartographie du Cameroun
IRD :	Institut de Recherche pour le développement

MAB :	Man and Biosphère
MCD :	Modèle conceptuel de données
MIDIMA :	Mission de Développement Intégré des Monts Mandara
MINEF :	Ministère de l'environnement et des forêts
MINEP :	Ministère de l'environnement et de la protection da la nature
MINFOF :	Ministère de la forêt et de la faune
MINTOUR	Ministère du tourisme
MNE :	Modèle numérique d'élévation
MNT :	Modèle numérique de terrain
MSH :	Maison des Sciences de l'Homme
MSS :	Multi Spectral Scanner
MTD :	Maison de la Télédétection
NCC :	Nature Conservancy Council
NDVI :	Normalized difference vegetation index
NOAA :	National Oceanic and Atmospheric Administration
NPS :	National Parc Service
ONADEF :	Office National du Développement des Forêts
ONAREF	Office National de Recherche Forestière
ONF :	Office National des Forêts
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
ONT :	Office National du Tourisme
ONU :	Organisation des nations unies
OUA :	Organisation de l'unité africaine
PB :	Production de la biomasse
PDRC-L&C :	Programme de développement rural participatif dans le Logone et Chari
PIAO	Photo-interprétation assistée par ordinateur
PIR :	Proche Infra Rouge
PN:	Parc national
PNGE :	Programme National de Gestion de l'Environnement
PNR :	Programme National de Reboisement
PNUE :	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
RDC :	République Démocratique du Congo
RF:	Réserve forestière

RFne :	Réserve de faune et de chasse
SEDR :	Secrétariat d'État au Développement Rural
SEMRY :	Société d'Expansion et de Modernisation De La Riziculture de Yagoua
SIG :	Système d'informations géographiques
SMAR	Satellite monitoring of Arid Rangelands
SNPN :	Société Nationale de Protection de la Nature
SODECOTON :	Société de développement du coton
SPFE :	Society for the Preservation of the Fauna of the Empire
SPOT :	Satellite pour l'Observation de la Terre
SQL	Structured Query Language
TM :	Thematic Mapper
UE :	Union européenne
UICN :	Union mondiale pour la nature et les ressources
UIPN :	Union Internationale pour la Protection de la Nature
UNESCO :	Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture
URSS :	Union des républiques socialistes et soviétiques
UTM :	Universal Transverse Mercator
UTO :	Unités techniques opérationnelles
VBR	Vert, Bleu, Rouge (Bandes du visible)
WCS :	World conservation society
WGS :	World Geodetic System
WWF :	Fonds Mondial pour la Faune Sauvage
ZIR :	Zones d'iso raisonnement

Liste des figures

Figure 1: Articulation des niveaux d'analyse et outils d'approche 11
Figure 2: Structure et organisation des chapitres de la thèse 13
Figure 3 : Schéma simplifié des interactions entre milieux et sociétés dans une aire protégée17
Figure 4 : Les composantes d'une aire protégée 19
Figure 5 : Evolution de la surface des aires protégées dans le monde 36
Figure 6 : Organisation des structures en charge des aires protégées depuis 2004 au Cameroun 57
Figure 7 : Les aires protégées du Cameroun en 1992 65
Figure 8 : Types d'aires protégées par zone écologique 67
Figure 9 : Pourcentage d'aires protégées par zone écologique 69
Figure 10 : Les aires protégées du Cameroun en 2003.....75
Figure 11 : Situation de l'Extrême-Nord Cameroun 81
Figure 12 : Modèle d'élévation de l'Extrême-Nord Cameroun.....82
Figure 13 : Les unités naturelles de l'Extrême-Nord Cameroun 83
Figure 14 : Diagramme ombrothermique de l'Extrême-Nord Cameroun 83
Figure 15 : Les précipitations moyennes annuelles de l'Extrême-Nord du Cameroun.....85
Figure 16 : Les densités de populations dans l'Extrême-Nord Cameroun 86
Figure 17 : Les unités d'analyse identifiées dans la province de l'Extrême-Nord Cameroun et les images satellites associées. 90
Figure 18 : Cycles phénologiques des principaux éléments observés.....97
Figure 19 : Etapes de géoréférencement des scènes satellites 103
Figure 20 : Organigramme des étapes de l'analyse spatiale 107
Figure 21 : Modèle conceptuel des données pour les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun.....110
Figure 22 : Schéma simplifié de la méthode générale d'analyse 115
Figure 23 : Aire de culture du coton dans le nord du Cameroun 132
Figure 24 : Calendrier agricole du nord Cameroun.....135
Figure 25 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière du Mayo-Louti entre 1986 et 2001.....137
Figure 26 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Laf-Madjam entre 1986 et 2001.....140

Figure 27 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Kalfou entre 1986 et 2001 143
Figure 28 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Zamay entre 1986 et 2001 145
Figure 29 : Principaux circuits de transhumance dans le nord du Cameroun..... 151
Figure 30 : Régression du brûlis dans la réserve forestière du Mayo-Louti entre 1986 et 2001 154
Figure 31 : Répartition par superficie (ha) des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun 172
Figure 32 : Le parc national de Mozogo Gokoro en 3 dimensions dans la plaine de Koza ... 179
Figure 33 : Evolution de l'occupation du sol dans le parc national de Mozogo Gokoro entre 1986 et 2001 181
Figure 34 : Evolution des effectifs du personnel du Parc national de Waza de 1962 à 2000. 184
Figure 35 : Dynamique de l'occupation du sol dans le parc national de Waza entre 1986 et 2001 188
Figure 36 : L'occupation du sol dans la plaine du Logone en 2001 190
Figure 37 : Le barrage de Maga, le fleuve Logone et les carrés rizicoles vus du ciel 191
Figure 38 : Évolution des effectifs de grands mammifères dans le Parc national de Waza entre 1962 et 2004 192
Figure 39 : Évolution de l'occupation du sol dans le Parc national de Kalamaloué entre 1986 et 2001 198
Figure 40 : Eléments d'occupation du sol dans le Parc national de Kalamaloué en 2001 204
Figure 41 : Changement du faciès hydrographique dans la plaine du Logone entre 1986 et 2001 206
Figure 42 : confrontation entre logiques de protection et logiques de survie à l'échelle d'une aire protégée 224
Figure 43 : Gradient de déforestation dans le parc national de Waza 231
Figure 44 : Gradient de déforestation dans la réserve forestière de Kalfou 232

Liste des tableaux

Tableau 1 : Types d'aires protégées et mode de gestion associée 41
Tableau 2 : Estimation de l'évolution des effectifs du personnel des ministères en charge des aires protégées entre 2004 et 2009. 58
Tableau 3 : Synthèse des données images disponibles.....98
Tableau 4 : Caractéristiques du couvert ligneux en Afrique tropicale 112
Tableau 5 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière du Mayo Louti entre 1986 et 2001.....136
Tableau 6 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Laf-Madjam entre 1986 et 2001.....139
Tableau 7 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Kalfou entre 1986 et 2001 142
Tableau 8 : Evolution de l'occupation du sol dans la réserve forestière de Zamay entre 1986 et 2001 144
Tableau 9 : Répartition par volume (m^3) de bois de chauffe par moyen de transport dans la ville de Maroua 160
Tableau 10 : Espèces observées dans le parc national de Waza en avril 2004.....177
Tableau 11 : Evolution de l'occupation du sol dans le Parc national de Mozogo-Gokoro 180
Tableau 12 : Évolution de l'occupation du sol dans le Parc national de Waza entre 1986 et 2001 187
Tableau 13 : Évolution de l'occupation du sol dans le Parc national de Kalamaloué entre 1986 et 2001 197
Tableau 14 : Valeur économique des différentes activités économiques dans l'ensemble du bassin du Logone.....207
Tableau 15 : Gradient de déforestation dans le parc national de Waza entre 1986 et 2001...230
Tableau 16 : Gradient de déforestation dans la réserve forestière de Kalfou entre 1986 et 2001 231
Tableau 17 : Enjeux et jeux d'acteurs dans les aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun 234

Planches photographiques

Planche 1 : Diversité des paysages dans la province de l'Extrême-Nord Cameroun.....89
Planche 2 : Quelques éléments de l'occupation du sol à détecter sur les images satellites....101
Planche 3 : Quelques aspects du relief du complexe Diamaré-Kalfou 122
Planche 4 : Extension des cultures à l'intérieur et autour de la réserve forestière du Mayo Louti.....138
Planche 5 : Quelques facettes du paysage de la réserve forestière de Zamay 146
Planche 6 : Les activités pastorales dans les réserve forestières de Zamay et Mayo-Louti ...150
Planche 7 : Quelques marques de dégradation des formations superficielles dans les réserves forestières de l'Extrême-Nord Cameroun.....153
Planche 8 : Quelques espèces végétales présentes dans la réserve forestière de Kalfou.....158
Planche 9 : Distribution du bois-énergie dans l'Extrême-Nord.....161
Planche 10 : Techniques de chasse dans les réserves forestières.....166
Planche 11 : Quelques grands mammifères caractéristiques du parc de Waza 178
Planche 12 : Quelques espèces caractéristiques du couvert végétal à Mozogo.....182
Planche 13 : Œuvre de la coopération canadienne en faveur du parc national de Mogozo-Gokoro 194
Planche 14 : Le braconnage de ligneux dans le Parc national de Kalamaloué.....212

Annexes

Annexe 1 : Autorisation de recherche dans les aires protégées de l'Extrême-Nord du Cameroun

Paix-Travail-Patrie

MINISTERE DES FORETS ET DE LA FAUNE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DE LA FAUNE ET DES AIRES PROTEGEES

Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF FORESTRY AND WILDLIFE

SECRETARIAT GENERAL

DEPARTEMENT OF WILDLIFE AND PROTECTED AREAS

Yaoundé, le 09 AOUT 2006

N° 0746 /ASRF/MINFOF/DFAP

AUTORISATION SPECIALE DE RECHERCHE SUR LES AIRES PROTEGEES DE L'EXTREME-NORD

Le Ministre des Forêts et de la Faune soussigné,

- Autorise WAFO TABOPDA GERVAIS étudiant sous tutelle de l'Université de Yaoundé I à mener à titre exceptionnel les travaux de recherche sur « *la dynamique d'occupation du sol dans les aires protégées de l'Extrême Nord* »

Période : de la date de signature au 02 Mars 2007

But : Conservation of protected areas of far North Cameroon

Conditions particulières: l'intéressé sera astreint au strict respect de la réglementation en vigueur en matière de protection de l'environnement et de conservation de la faune. Il rendra régulièrement compte de ses travaux et déposera une copie de son rapport à la Direction de la faune et des aires protégées .

En foi de quoi la présente Autorisation est établie pour servir et valoir ce que de droit.

Ampliations :
- Gouverneurs de Provinces
- Dél. Prov./MINFOF
- CHRONO
- Archives.

EGBE ACHUO Hilaire

Annexe 2 : Autorisation du Délégué provincial de la faune

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie
****
MINISTERE DES FORETS ET DE LA FAUNE
****
DELEGATION PROVINCIALE DE L'EXTREME – NORD
****

REPUBLIC OF CAMEROUN
Peace – Work – Fatherland
****
MINISTRY OF FOREST AND WILDLIFE
****
FAR NORTH PROVINCIAL DELEGATION
****

23 JUIN 2006

N° 231 /L/MINFOF/DPEN/SPFAP/

Le Délégué Provincial,
A
Tous les Délégués Départementaux des Forêts et de la Faune ;

Tous les Conservateurs des Unités Techniques Opérationnelles (CTO).

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance que Monsieur WAFO TABOPDA GAVAI, étudiant inscrit en cotutelle entre l'Université de Yaoundé I et l'Université d'Orléans effectuera des recherches dans vos ressorts de compétence respectifs, sur le thème : ***« la dynamique de l'occupation du sol dans les aires protégées de l'Extrême-Nord »***

A cet effet, vous voudrez bien chacun en ce qui le concerne accorder toute l'assistance nécessaire à cet étudiant pour un bon déroulement de ses activités de collecte des donnés de terrain sans entrer dans les aires protégées dont vous avez la charge./-

LE DELEGUE PROVINCIAL DES FORETS ET DE LA FAUNE DE L'EXTREME-NORD

ZOURMBA Juoullier
INGENIEUR DES EAUX - FORETS ET CHASSES

Ampliations
-MINFOF/DFAP/YDE
- MINFOF /DF/YDE
- GPEN/MRA
-INTERESSE
-ARCHIVES
- CHRONO

Annexe 3 : Guide d'entretien préliminaire

GUIDE D'ENTRETIEN

L'enquête socio-économique préliminaire que nous avons effectuée au Cameroun s'est appuyée sur un guide d'entretien prenant en compte des catégories de personnes qui interviennent à différentes échelles dans la gestion des aires protégées. Le même guide a été utilisé en fonction des rubriques, lors de nos rencontres avec des universitaires et des chercheurs qui s'intéressent à la thématique.

Au niveau national et régional

Nous prenons en compte les rubriques suivantes :

- Rapports avec la communauté internationale
- Les aires protégées : Contexte légal et caractéristiques
- Les aires protégées : Organisation structurelle et gestion
- Problème de surcharge de la faune
- Feu de brousse
- Participation locale
- Rapports avec les populations locales
- Question foncière
- Combinaison gestion de la faune et gestion de la flore ?
- Politique des aires protégées : Objectifs touristiques ou Objectifs écologiques ?

Au niveau local

Ces rubriques ont été principalement adressées aux acteurs locaux, notamment les paysans et les gestionnaires locaux :

- Activités pratiquées
- Distance par rapport à l'aire protégée
- Perception de l'aire protégée
- Rapports avec l'aire protégée
- Rôle de l'aire protégée
- Rapport avec l'Administration
- Accès au foncier
- Mode de propriété foncière
- Braconnage
- Surcharge des populations animales
- Feu de brousse
- Gestion des aires protégées
- Gestion du terroir : rapport entre gestionnaires de l'aire et paysans
- Rapports avec les ONG
- Faut-il conserver ou détruire les aires protégées ?

Annexe 4 : Guide d'entretien pour les responsables des structures publiques

1- Votre fonction ?

2- Les missions de votre service ?

3- Les moyens à votre disposition (Personnel et logistique) ?

4- Travaillez-vous en collaboration avec d'autres structures (administration, organisme, ONG) ?

5- Quelle est la nature de vos rapports (conflictuels ou complémentaires) ?

6- Rendez-vous compte de vos conditions de travail à votre hiérarchie ?

7- Quelles sont les principaux types d'activités en présence dans le département ?

8- Quelles sont les activités recensées dans les aires protégées ?

9- De ces activités, quelles sont celles qui sont tolérées dans les aires protégées ?

10- Quelle est la nature des relations qui existent entre l'administration et les autorités traditionnelles ?

11- Quelle est la nature des relations qui existent entre l'administration et les populations locales ?

12- Quelles sont les infractions les plus commises que vous avez relevées ?

13- Les responsables de ces infractions résident-ils dans la localité ou sont-ils d'ailleurs ?

14- Les infractions constatées donnent-elles lieu à des condamnations ? Si oui lesquelles ?

15- Comment organisez-vous les contrôles (situation des gardes, moment propice à la surveillance, informateurs, …) ?

16- Pour faire respecter la loi, que préconisez-vous ? La répression ou l'éducation des populations ?

17- Avez-vous identifié les causes de ces infractions ?

18- Ne redoutez-vous pas des conflits sociaux ?

19- Quels sont les conflits les plus tendus entre les populations locales et l'administration des aires protégées ces dernières années ? Quelles en étaient les raisons ?

20- Que faites-vous concrètement ? Pensez-vous qu'il est possible de conduire une politique efficace de gestion et de conservation des aires protégées ?

Annexe 5 : guide d'entretien pour les populations riveraines

Activités légales

Depuis combien de temps êtes-vous installé ici ?

Quelles sont vos principales activités ?

Activités menés par ordre d'importance : 1= agriculture, 2 = élevage, 3 = pêche, 4 = commerce, 5 = cueillette, 6= autres

Etes-vous propriétaire d'un champ de cultures ? Pouvez-vous le localiser ?

Type de cultures pratiquées et localisation de la plantation ?

Types d'animaux élevés et mode d'élevage (case, transhumance) :

1 = bovins, 2 = ovins, 3 = caprins, 4 = volaille, 5 = autres

De combien de kilomètre votre pâturage est distant de l'aire protégée ?

> 10 km
5-10 km
< 5 km

Activités dans l'aire protégée

Est-ce que vous allez parfois dans les aires protégées ?

Comment entrez-vous dans l'aire protégée ? (Autorisation)

Pour quoi faire ?

Quels sont les produits que vous tirez de l'aire protégée ?

Avez-vous d'autres activités à l'intérieur de l'aire protégée ?

Vos séjours dans les aires protégées sont-ils temporaires ou définitifs ? (éleveurs)

Selon vous qu'est-ce qui a changé depuis 10, 20 ou 30 ans ?

Collaborations et relations

Lui et les différents partenaires

Travaillez-vous en collaboration avec d'autres structures (administration, organisme, ONG) ?

Quelles sont les relations que vous avez ?

Travaillez-vous en collaboration avec les autorités traditionnelles ?

Quelles sont les relations que vous avez ?

Travaillez-vous en collaboration avec les populations locales ?

Quelles sont les relations que vous avez ?

Nombre d'entretien effectués		
Aires Protégées	**Localités**	**Nombre d'entretiens**
Mandara		
RF Mayo Iouti	Mokolo	3
	Ouro Tadou	1
	Mayo Sanganaré	3
	Kosehone	4
	Roumzou	2
	Mayo Lega	7
	Mogodé	3
	Total	**23**
RF Zamay	Mokolo	3
	Mouhour	1
	Zamay	2
	Mayo Sangué	2
	Sabongari	4
	Hodengo	1
	Total	**13**
PN Gokoro-Mozogo	Mokolo	3
	Djinghya	4
	Koza	3
	Guétalé	5
	Mawak	2
	Mozogo	4
	Moskota	1
	Total	**22**
Diamaré		
RF Kalfou	kalfou	3
	Yagoua	4
	Bougay	7
	Gada Karal	6

	Tchafkadi	3
	Tchéké	3
	Total	**26**
RF Laf	Maroua	3
	Mouda	1
	Moulva	2
	Foulou	2
	Laf	4
	Ligazan	2
	Moutourwa	3
	Total	**17**
	Logone	
PN Kalamaloué	Kousseri	3
	Logone Birni	2
	Maltam	3
	Villages GPS	4
	Total	**12**
PN Waza	Kousseri	3
	Ndiguina	1
	Waza	4
	Tagawa	1
	Ngiwadji	1
	Total	**10**

Annexe 6 : Protocole de recherche

Il s'agit de montrer en quoi la méthodologie se rapporte à la thématique.

Méthodologie	Thématique
Analyse diachronique des images	- Caractériser les modifications du couvert végétal par télédétection et cartographie, - Evaluer les dynamiques du couvert végétal par classifications multidates et analyses statistiques des résultats, - Déceler l'impact des politiques de conservation et de gestion sur l'évolution des ressources par analyse des états successifs de la cartographie de la végétation, - Mettre à jour la carte d'occupation du sol en prenant en compte les différents types du couvert végétal et les marques d'anthropisation, - Etablir une carte des dynamiques par fusion des canaux, montrant les grandes tendances d'évolution des grands ensembles de l'occupation du sol.
Enquêtes socio-économiques	- Comprendre l'historique de la notion d'aire protégée au Cameroun par analyse des documents d'archives et des documents cartographiques, - Analyser l'évolution du cadre juridique et législatif national à partir des textes de loi, décrets et arrêtés existants, - Comprendre les stratégies gouvernementales de conservation et de gestion des ressources naturelles en général et des aires protégées en particulier, - **Comprendre** : - l'organisation sociale des populations riveraines ou résidentes des aires protégées par enquête directe auprès des habitants, - les densités et les répartitions des populations en nous référant aux données de recensement existantes, - leurs rapports avec le milieu suivant des enquêtes par questionnaire (climat, sécheresses, utilisations, usages, calendriers agricoles, types de cultures, pastoralisme et transhumance, typologie des feux de savanes, …) - leurs rapports avec les gestionnaires et les ONG à partir des entretiens groupés (jeu des acteurs) - leurs représentations des unités de conservation suivant des enquêtes par questionnaire (perceptions).

Relevés biogéographiques	- Confrontation des résultats de la classification avec la réalité terrain à partir d'un GPS, - Identification des espèces charismatiques et des types d'utilisation du sol à partir des transects et des placettes d'observation, - Meilleure connaissance de la flore, des types d'occupation et d'utilisation du sol.

Annexe 7 : Traitements préliminaires des images satellites utilisées

1. Normalisation des données satellites

Avant de passer à l'étape des corrections radiométriques de chaque bande de la scène satellite, nous procédons d'abord à une normalisation des images. Le but de cette manipulation est d'obtenir une similarité entre les valeurs radiométriques des images à traiter. Il s'agit d'identifier une image de référence pour chaque site d'étude. Les images les plus récentes sont choisies comme données principales, ce qui facilite la mise en correspondance entre les comptes numériques des pixels et les objets au sol. Ensuite, à l'intérieur de chaque image, nous recherchons des pixels de référence. Ces pixels doivent être purs et invariants. Cette opération est indispensable dans le cadre des analyses de dynamiques.

Puis, à partir du logiciel *Microsoft Excel,* nous créons une droite de régression simple des valeurs radiométriques de chaque image en relation avec l'image de référence. Cette opération est suivie par le rajout d'une courbe de tendance. Plus loin, le tout est mis dans un modèle *Maker* sur le logiciel *Erdas Imagine pour* formaliser la normalisation des données à traiter. Elle est également nécessaire pour la mosaïque des images p185, r52 et p185, r53 du 10/11/2000 ; p185, r52 et p185, r53 du 7/10/1987, que nous avons préalablement associées afin d'extraire l'espace utile pour les traitements. Ce n'est qu'à partir de ce moment que nous pouvons passer à la phase d'affichage et d'amélioration des images.

2. Affichage et amélioration des images

L'ensemble des opérations qui sont effectuées à partir de cette étape est exécuté sur le logiciel *Envi*. La première phase de cette étape est celle de l'affichage monocanal en niveau de gris. L'affichage et l'amélioration des images ont pour objectif de faciliter leur interprétation. On procède à l'affichage monocanal en niveau de gris et à la représentation de l'histogramme radiométrique correspondant **(Figure 1)**. Les canaux du visible (bleu, vert, rouge) et du proche infrarouge (PIR) sont affichés successivement, autant que leur histogramme radiométrique. L'histogramme radiométrique représente par défaut un étalement des valeurs sur 256 niveaux de gris, soit un codage en 8 bits.

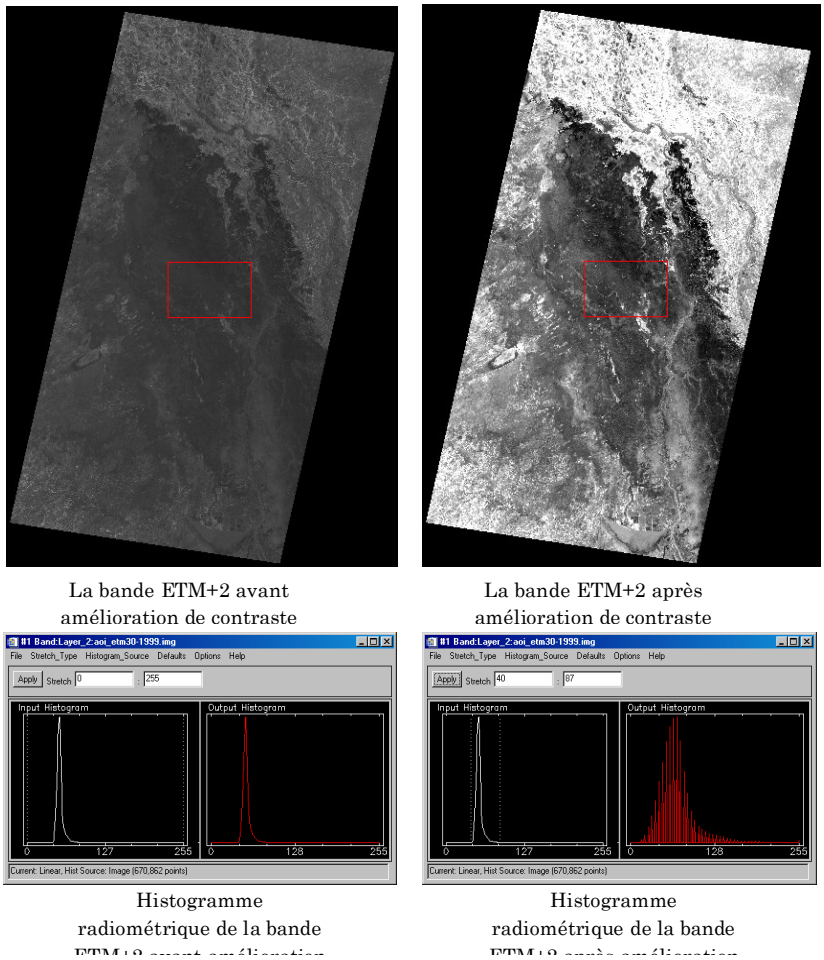
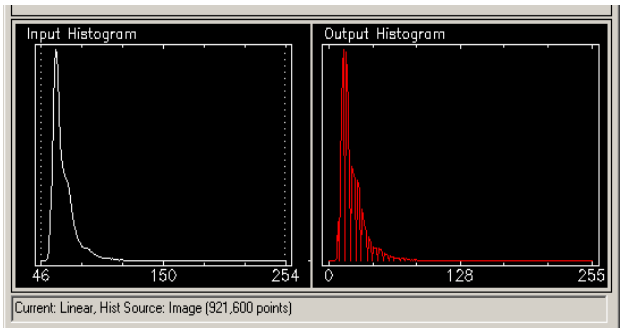
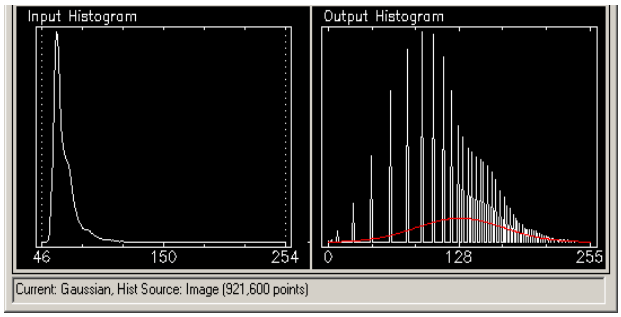


Figure 1 : Exemple d'amélioration de contraste sur la bande 2 (vert) de l'extrait de l'image Landsat ETM + du 21/10/2001 (p184-r52)

Les logiciels de traitement d'images satellites, notamment *Envi*, proposent plusieurs types d'étalements de contraste. Nous pouvons citer par exemple, l'étalement linéaire, l'étalement équipopulation ou équirépartition et l'étalement linéaire à 2% **(Figure 2)**. Dans le cadre de nos traitements, nous optons pour le mode d'étalement linéaire qui facilite le réajustement manuel des valeurs radiométriques et offre davantage de contraste sans modifier les valeurs radiométriques comme le fait le mode « équipopulation » par exemple. Le mode d'étalement équipopulation est certes celui qui offre un résultat meilleur, mais a tendance à regrouper l'ensemble des valeurs autour du mode le plus important.



Affichage de l'histogramme radiométrique de la bande ETM+2 en mode



Affichage de l'histogramme radiométrique de la bande ETM+2 en mode

Réalisation : Wafo Tabopda, 2007

Figure 2 : Exemples d'affichage de mode d'étalement de contraste

L'amélioration du contraste ou « réétalement des dynamiques » ne transforme pas la valeur originelle du pixel. Elle facilite par contre la visu-interprétation qui constitue le fondement des premières hypothèses émises en rapport avec les éléments de l'occupation du sol. D'une manière générale, les canaux du visible offrent les mêmes résultats ou presque en terme d'affichage, tandis que le proche infrarouge fourni des informations plus élaborées, notamment en relation avec le couvert végétal. Ceci s'explique tout simplement parce que la réflectance des végétaux est plus forte dans les longueurs d'onde du champ spectral qui correspond au proche infrarouge **(Figure 3)**. Cependant, pour mieux discriminer les objets et affiner les hypothèses, on procède à l'affichage des compositions colorées.

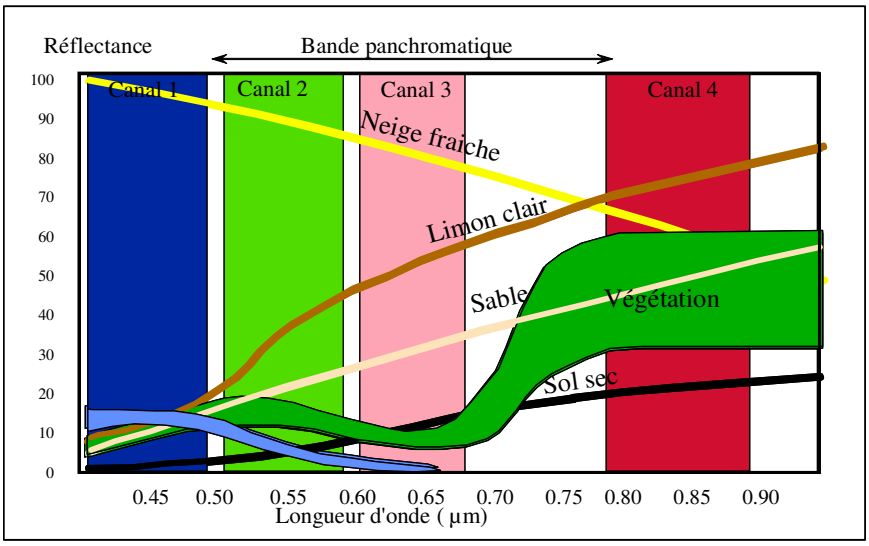
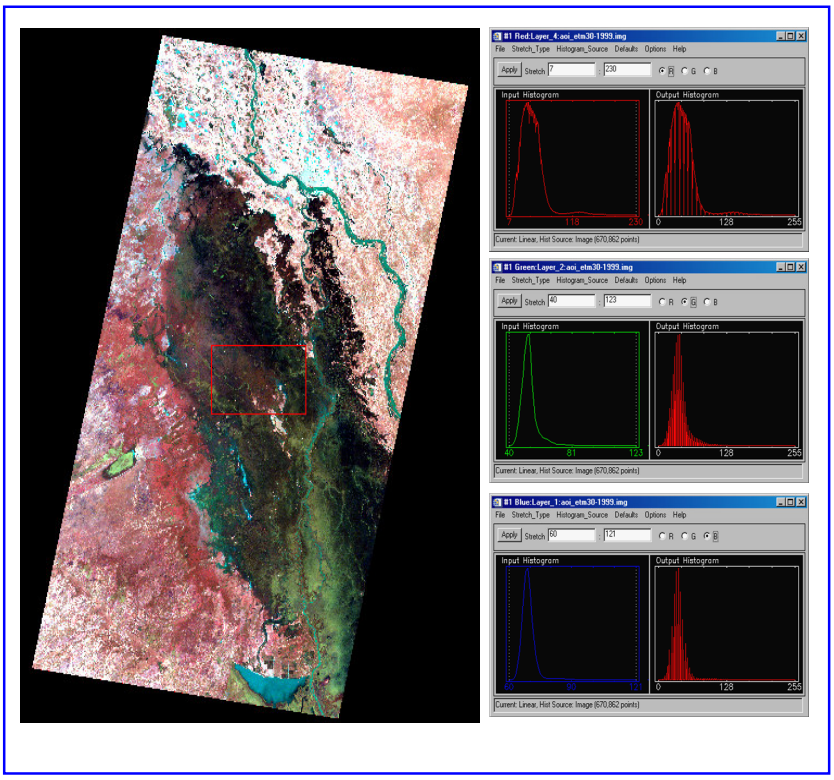


Figure 3 : Signature spectrale des objets en fonction des quatre premières bandes radiométrique d'une image satellite Landsat TM

3. L'affichage des compositions colorées classiques

Les compositions colorées classiques sont un procédé dans lequel on affiche simultanément plusieurs canaux à la fois. La méthode dite classique consiste à visualiser les canaux vert, rouge et proche infrarouge en leur affectant respectivement les couleurs bleu, vert et rouge (4R/3B/2V) **(Figure 4)**. La superposition de ces trois canaux selon le principe colorimétrique de la synthèse additive des couleurs permet d'obtenir en sortie, une composition colorée comparable aux photographies aériennes infrarouge couleur (Maurel, 2002).



Réalisation : Wafo Tabopda, 2006

Figure 4 : Affichage de la composition colorée classique R4/V2/B1 de ETM+ et les histogrammes correspondant aux bandes

Elles facilitent les interprétations analogiques ou photo-interprétation assistée par ordinateur (PIAO). A ce stade du traitement, il est possible de visualiser les couleurs dominantes et les couleurs les moins représentées. Ces couleurs représentent les objets réfléchis ou absorbés en fonction des bandes radiométriques considérées. Dans le proche-infrarouge par exemple, la végétation connaît une forte réflectance, tandis que l'eau y est totalement absorbée. A partir des hypothèses émises et en fonction de l'objectif fixé par le traitement, les différents thèmes d'occupation ou d'utilisation du sol se dégagent et les objets géographiques potentiels peuvent alors être identifiés **(Tableau 1)**.

Tableau 1 : Thèmes d'occupation du sol et objets géographiques potentiels

Thèmes d'occupation/utilisation du sol	Objets géographiques potentiels	Couleurs dominantes
Couvert végétal	Végétation Type 1	Rouge sombre
	Végétation Type 2	Rouge vif
	Végétation Type 3	Rouge clair
Espace agricole	Cultures Type 1	Violet foncé
	Cultures Type 2	Violet
	Cultures Type 3	Violet bleu
	Cultures Type 4	Rouge blanc
Tissu urbain	Zone de bâtis	Bleu blanc
	Routes	Bleu ciel
Zones inondables	Zone Type 1	Vert sombre
	Zone Type 2	Vert foncé
	Zone Type 3	Vert clair
Sable	Sols Type 1	Blanc
	Sols Type 2	Rose clair
Cours d'eau	Cours d'eau	Bleu vert
	Mares	Vert

Les étapes présentées jusqu'alors autorisent une appréciation globale du contenu en information des images et déterminent l'apport des canaux bruts dans la différenciation des configurations spatiales télédétectées. Cependant, pour l'examen du comportement spectral des thèmes de l'occupation du sol, on se réfère à l'analyse détaillée qui consiste à étudier les valeurs numériques de l'image issue de la composition colorée classique. L'objectif étant de comprendre les relations qui existent entre les comptes numériques et les thèmes de l'occupation du sol recherchés. L'examen des valeurs des pixels dans la composition colorée classique se fait sur un pixel, sur une ligne qui traverse plusieurs pixels identiques ou non et sur un polygone suffisamment large pour être exploitable L'analyse et la mesure ponctuelle d'un pixel est une opération qui facilite l'identification des éléments de l'occupation du sol à partir des critères images. Ce procédé qui implique la prise en

compte de quelques éléments tels que la valeur radiométrique et les coordonnées du pixel, permet aussi de distinguer les canaux susceptibles d'apporter des confusions entre plusieurs thèmes d'occupation du sol **(Figure 5)**.

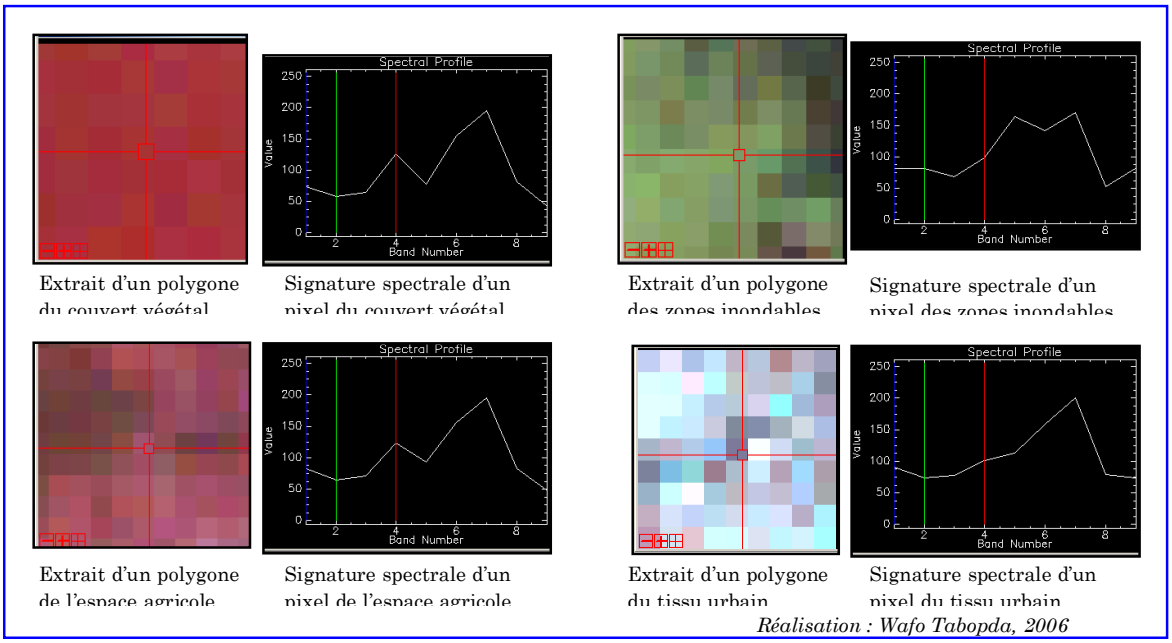
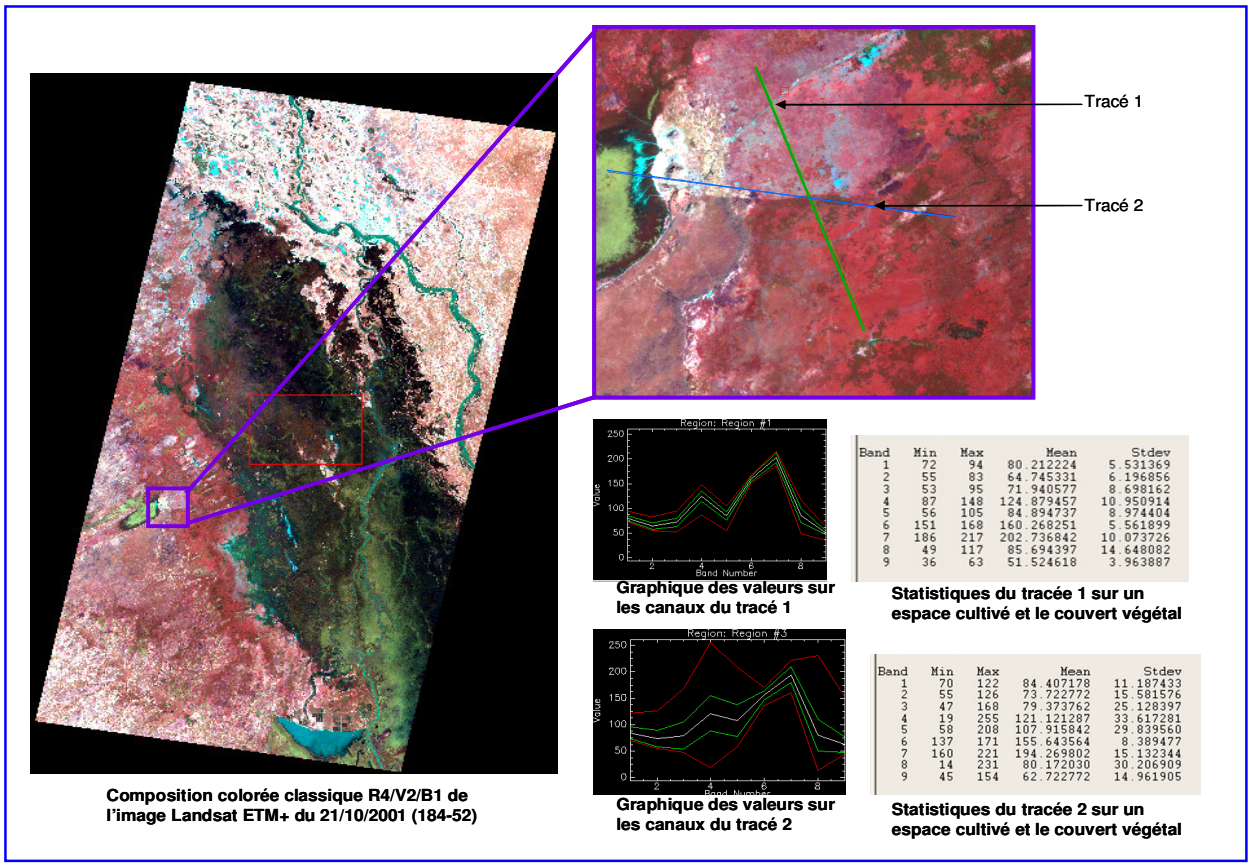


Figure 5 : Comportement spectral et profils radiométriques des pixels

L'analyse et la mesure des lignes sur une section de l'image permettent ensuite de calculer les statistiques le long d'une ligne et de tracer un profil spectral qui traduit les valeurs des objets sur les différents canaux de l'image **(Figure 6)**.

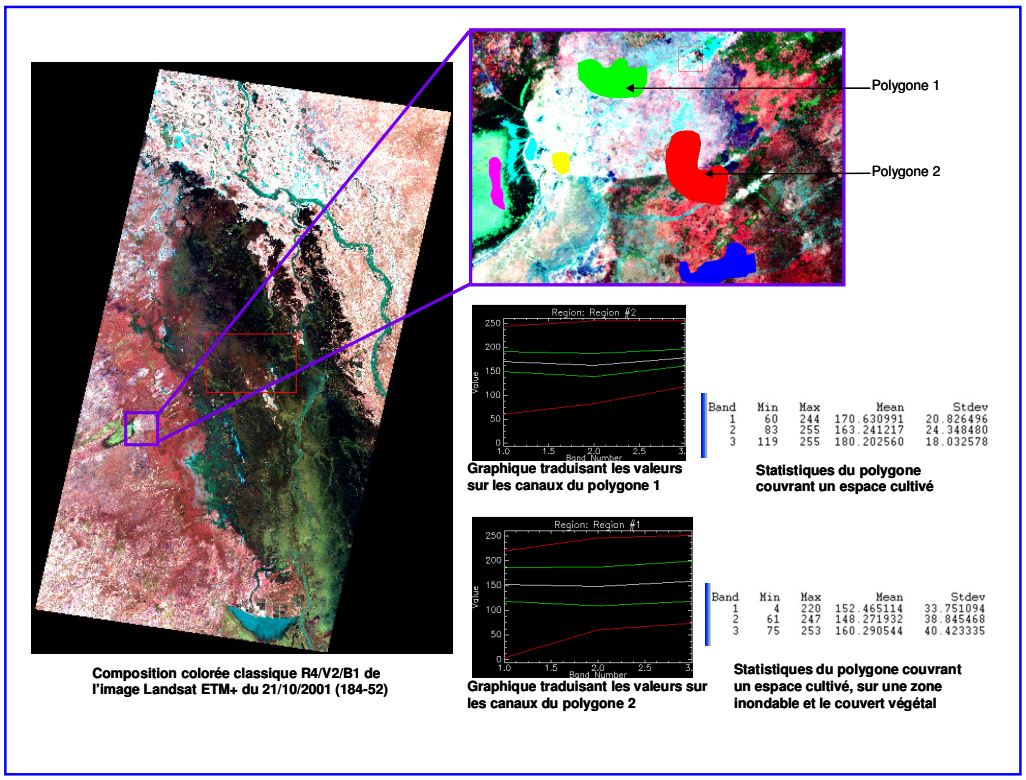
Après les mesures ponctuelles du pixel et le calcul des statistiques le long des lignes, nous procédons à l'analyse des polygones pour comprendre les relations entre les valeurs numériques et les thèmes à cartographier. Les polygones choisis comportent des pixels ayant des valeurs radiométriques différentes, ce qui facilite la reconnaissance du canal spectral le plus discriminant de la composition colorée classique **(Figure 7)**.



Réalisation : Wafo Tabopda, 2007

Figure 6 : Statistiques et profil radiométrique des lignes sur une composition colorée classique

L'ensemble des informations obtenues au travers des statistiques et des graphiques respectifs nous amène à constater que chaque thème d'occupation du sol présente un profil radiométrique différent. Les thèmes d'occupation du sol sont constitués d'éléments plus ou moins homogènes et représentent un ensemble à partir duquel on déterminera les différentes classes d'objet. Sur l'ensemble des images traitées, les thèmes relatifs au « couvert végétal », au « tissus urbain » et au « sols nus » présentent plusieurs classes qui ont des signatures spectrales différentes, donc des profils radiométriques différents. La caractérisation des thèmes d'occupation du sol correspond au premier niveau de segmentation qui vise le rapprochement entre les comptes numériques et les objets potentiels de l'occupation du sol.



Réalisation : Wafo Tabopda, 2007

Figure 7 : Statistiques et profil radiométrique des polygones sur une composition colorée classique

Le but de cette recherche est de mettre en évidence les éléments de l'occupation du sol ; pour cela, il est indispensable de procéder à la séparabilité des thèmes d'un point de vue cartographique. Il s'agit d'identifier les différentes classes d'occupation du sol probables qui ressortent des thèmes retenus. Le **Tableau 1** illustre un exemple de séparabilité des classes par rapport aux thèmes d'occupation du sol.

Les étapes consacrées aux traitements préliminaires et à la synthèse additives de couleur au moyen de compositions colorées classiques, facilitent certes la visualisation de quelques thèmes d'occupation du sol. Mais, il est important de noter qu'il peut exister beaucoup de confusion entre certains de ces thèmes. Dans un milieu sec comme notre site d'étude, l'interprétation de l'image satellite brute ne permet pas toujours d'identifier toutes les classes d'occupation du sol. C'est pour cette raison qu'il est indispensable de procéder à la création de nouveaux plans d'information ou néo-canaux.

4. La création des néo-canaux

La création de nouveaux canaux ou production des images statistiques, est un procédé à partir duquel on calcule de nouveaux plans d'information. C'est en effet la production des images statistiques. Les néo-canaux sont créés sur la base des informations contenues dans les canaux bruts. Les nouveaux plans d'information calculés n'expriment plus de fait une mesure radiométrique. Ils concentrent par contre une partie de l'information utile, car chaque néo-canal vise la mise en évidence d'une information précise pour une utilisation spécifique.

Ainsi les canaux qui sont nouvellement créés dans le cadre de cette recherche, visent à faciliter l'identification des thèmes d'occupation du sol, en s'affranchissant des confusions rencontrées entre les éléments minéraux (sols, sables, …) d'une part, et les éléments végétalisants d'autre part (couvert végétal, cultures, …). Pour y parvenir, les nouveaux plans d'information qui sont calculés dans cette recherche sont principalement l'Analyse en Composante Principale (ACP), l'Indice de Végétation Normalisé (NDVI) et l'Indice de Brillance (IB).

4. 1. L'Analyse en composante principale (ACP)

Les images satellites sont des données à valeur numérique. A cet effet, il est possible de combiner les valeurs, pour en réduire le volume. C'est le cas de la création de l'ACP qui consiste à générer de nouveaux canaux ordonnés (les composantes principales ou facteurs), dont les premiers, ACP1, ACP2 et ACP3, rassemblent l'essentiel de l'information contenue dans l'image de départ **(Figure 8)**.

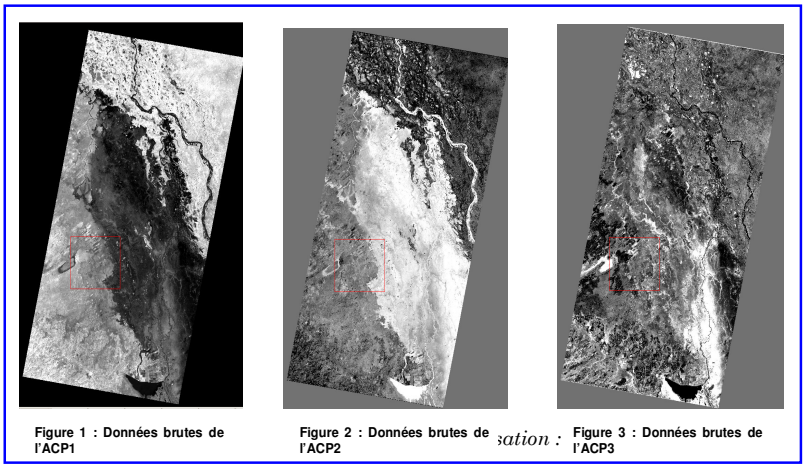


Figure 8 : Affichage des composantes principales en données brutes

Les images brutes sont caractérisées par une forte corrélation des canaux radiométriques, notamment dans le bleu et le vert. Cette situation s'explique par

l'intensité du rayonnement d'une part et l'interaction liée aux phénomènes physiques (sols, végétation) d'autre part. Le but de l'ACP est donc de décolérer les valeurs similaires des canaux bleu et vert du fait de leur appartenance au domaine du visible. Il permet de créer de nouveaux canaux (ACP1 et ACP2) plus différents et peu susceptibles de provoquer des confusions entre les objets.

Par ailleurs, ce calcul facilite l'application de modèles statistiques qui produisent des images nouvelles sans signification thématique. Ceci peut parfois rendre leur interprétation difficile. C'est la raison pour laquelle, il est indiqué de produire en plus des analyses en composante principale, des combinaisons linéaires de canaux, à l'instar des indices de végétation et de brillance.

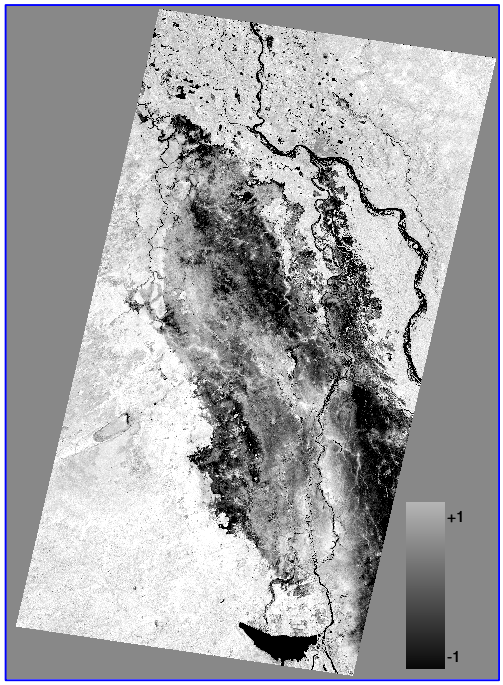
4. 2. L'Indice de végétation normalisée (NDVI)

L'Indice de végétation normalisée est encore appelée NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index).* Il est la différence normalisée entre le rouge (R) et le proche infrarouge (PIR) ou bande 4. Il s'obtient par calcul selon la formule : NDVI= PIR-R/ PIR+R (PIR étant le canal proche infrarouge ou bande 4, R étant le canal rouge ou bande 3). Le NDVI caractérise l'état végétatif d'une surface terrestre **(Figure 9)**. L'indice de végétation est corrélé au niveau de biomasse active des couverts végétaux, c'est-à-dire qu'il se fonde à la fois sur l'intensité de l'activité photosynthétique et sur la densité du couvert végétal.

La valeur du NDVI est tributaire du comportement des couverts végétaux dans le visible et le proche infrarouge et varie entre -1 et +1. Dans le proche infrarouge l'absorption « physiologique » est faible et la réflexion diffuse augmente avec l'indice foliaire (IF = Sfeuilles / Ssol), S représentant la surface des éléments. C'est ce qui le diffère de l'indice de brillance.

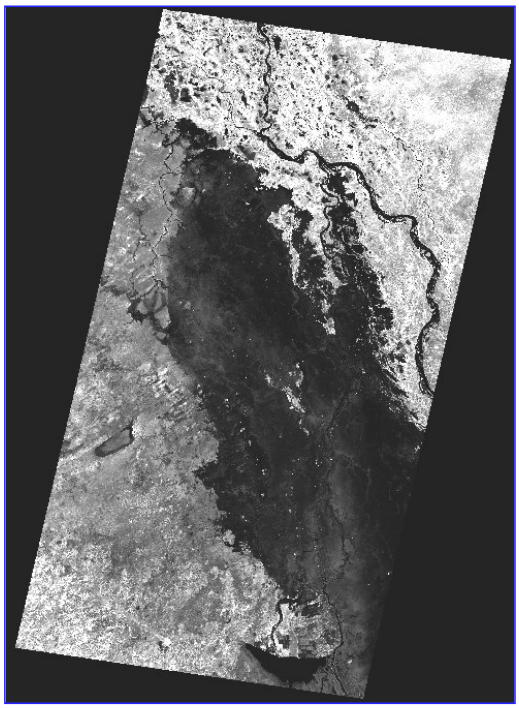
4. 3. L'Indice de brillance (IB)

L'indice de brillance est orthogonal à l'indice de végétation dans un graphe rouge proche infrarouge. C'est la moyenne quadratique entre le rouge et le proche infrarouge. IB = $(PIR^2+R^2)^{1/2}$. Il se rapporte spécialement aux objets minéralisés et caractérise la réflectance du sol. Il varie en fonction de la couleur du sol, de son humidité, de sa texture et de sa structure **(Figure 10)**.



Réalisation : Wafo Tabopda, août 2007

Figure 9 : Affichage de l'indice de végétation (NDVI) de l'image Landsat ETM+ du 22/11/2001



Réalisation : Wafo Tabopda, 2007

Figure 10 : Affichage de l'indice de brillance (IB) de l'image Landsat ETM+ du 22/11/2001

Toutefois, les images qui sont produites à l'issue des calculs d'indices sont des images non spectrales (expression d'une propriété des objets de la surface terrestre, valeur dérivée de luminance spectrale). Dans le cadre de cette recherche, le calcul des indices de végétation à partir des canaux bruts contribue la discrimination des différents éléments du thème « végétation » de l'occupation du sol, car ce néo-canal atténue les confusions entre les végétaux et les cultures. Il en est de même pour l'indice de brillance qui facilite l'extraction des informations relatives au thème « sol ». Au final, l'intégration des nouveaux plans d'information dans les compositions colorées « spéciales » améliore l'interprétation analogique et affine l'identification des classes potentielles de l'occupation du sol. L'affichage en composition colorée des néo-canaux améliore l'interprétation visuelle des données traitées.

5. L'affichage des compositions colorées spéciales

La création de nouveaux canaux et la production de combinaisons linéaires de canaux, autorisent des nouvelles compositions colorées qui s'effectuent au travers des néo-canaux (ACP1, ACP2, NDVI, IB) et éventuellement les canaux brutes de départ (Bleu, Vert, Rouge, PIR). Ces compositions colorées sont dites « spéciales » **(Figure 11)**.

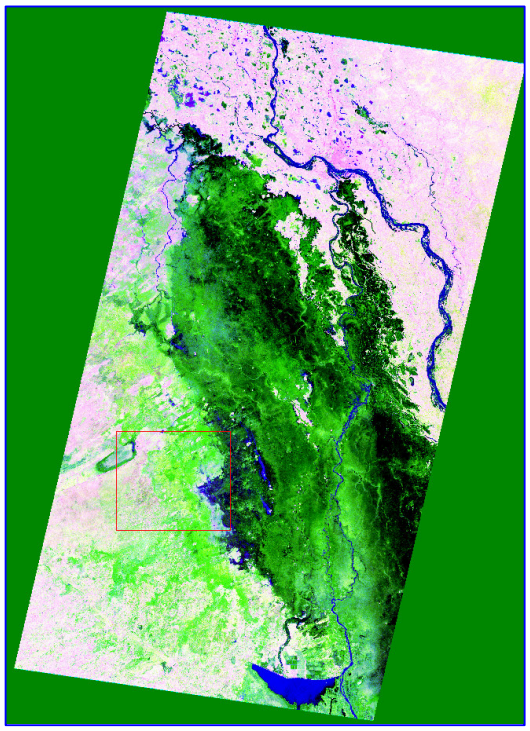
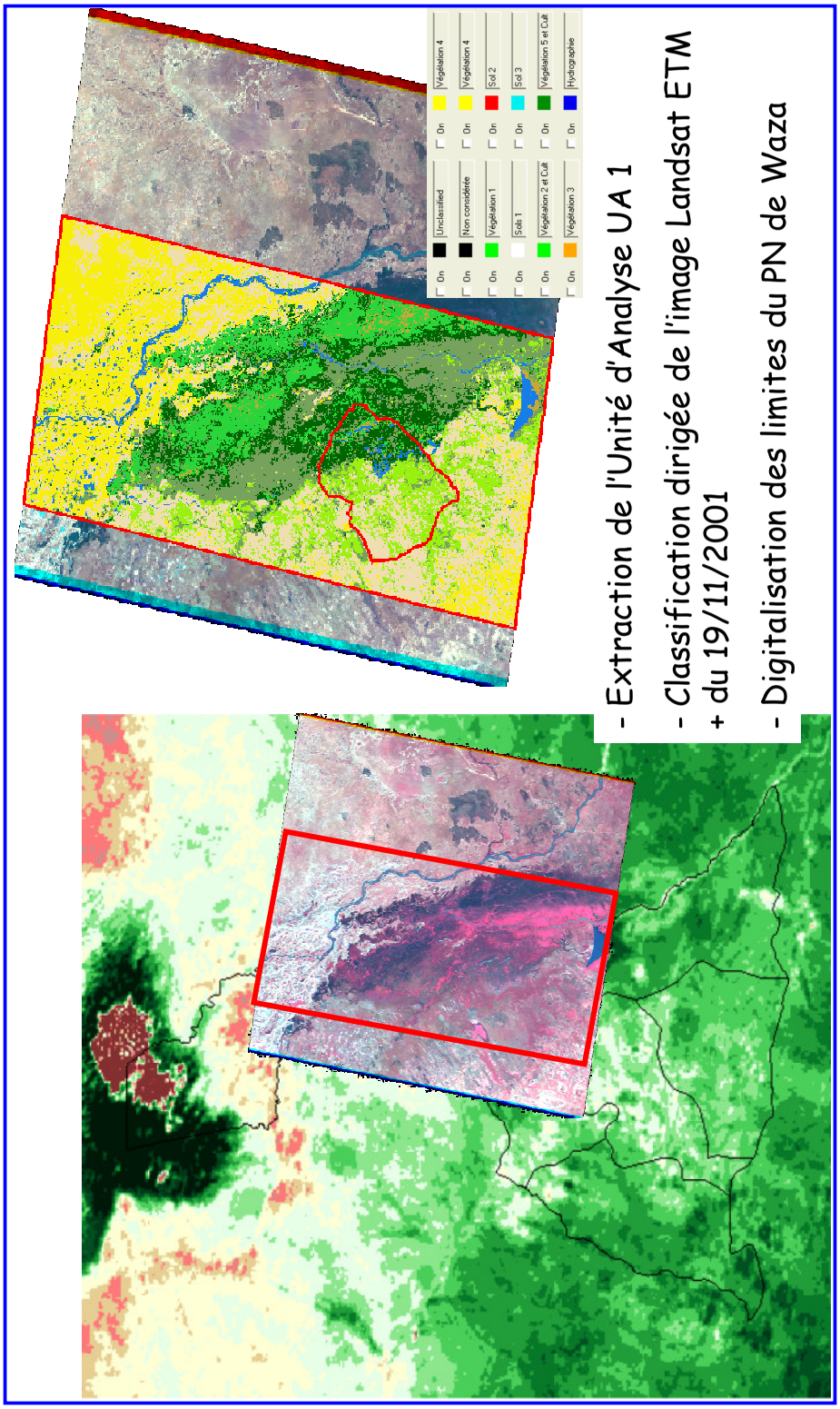


Figure 11 : Affichage de la composition colorée spéciale (R-ACP1/V-PIR/B-NDVI) de l'image Landsat ETM+ du 22/11/2008

La visu-interprétation des compositions colorées et la détermination des classes potentielles d'occupation du sol, constituent la dernière étape de l'interprétation analogique. Elle permet à la fois une approche globale et une approche analytique des données satellites. A ce stade, nous déterminons les zones homogènes et nous identifions les objets et les éléments de l'occupation du sol. Néanmoins cette opération comporte quelques limites. Celles-ci sont liées à la subjectivité des résultats qui sont parfois approximatifs. De plus dans le cadre d'une interprétation analogique, il n'est pas possible de quantifier les superficies identifiées.

L'approche analogique reste plus ou moins limitée lors de l'analyse des images satellites. Dans le cadre de notre problématique et compte tenu des objectifs de cette recherche, il est nécessaire de recourir à d'autres approches à l'instar de la classification numérique des images qui nous paraît adaptée au traitement optimal des données satellites Landsat utilisées dans cette recherche.

Annexe 8 : Changement d'échelle du large champ à l'occupation du sol



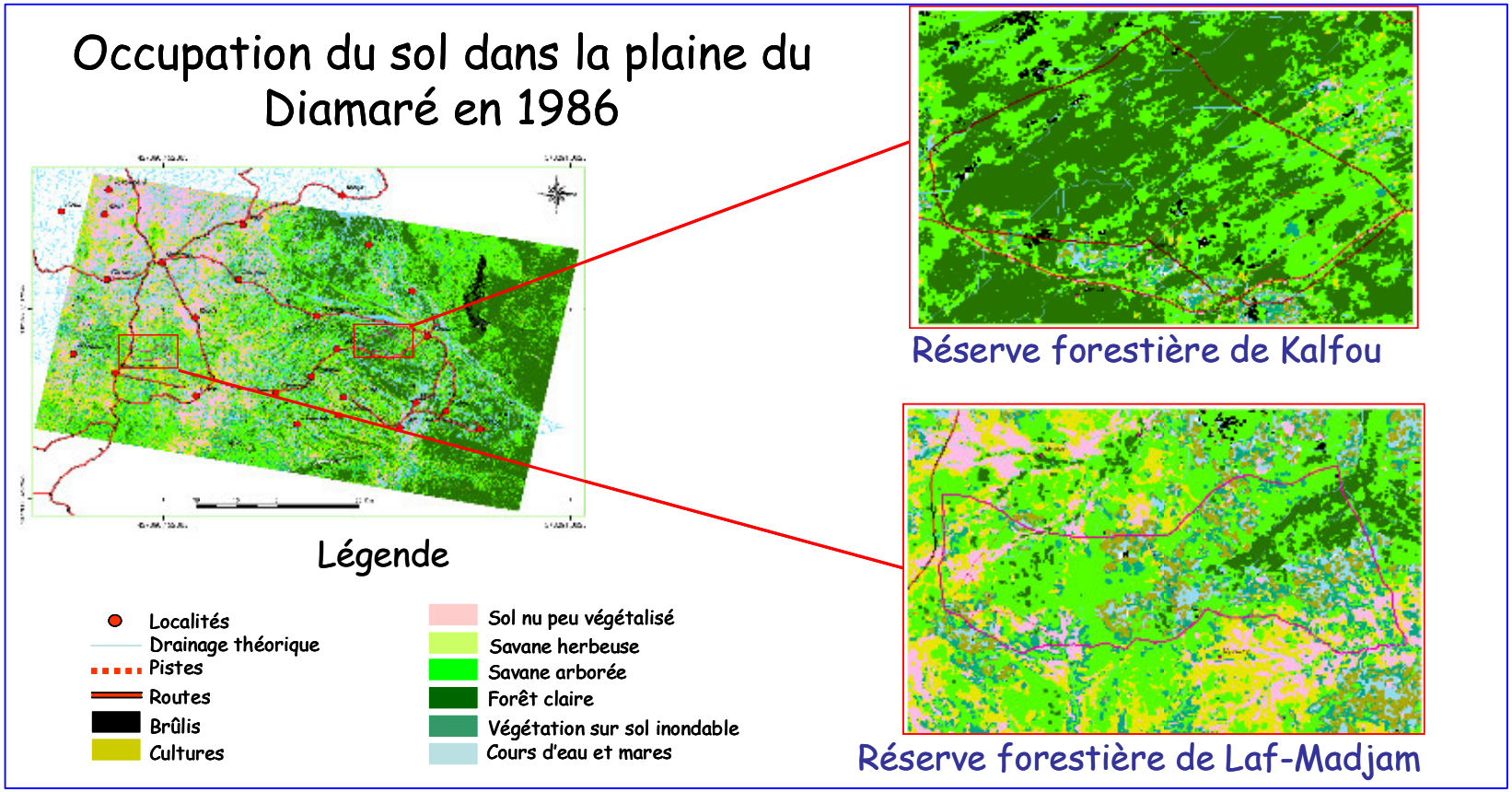
Réalisation : Wafo Tabopda, 2005

Annexe 9 : Caractéristiques des aires protégées de l'Extrême-Nord du Cameroun

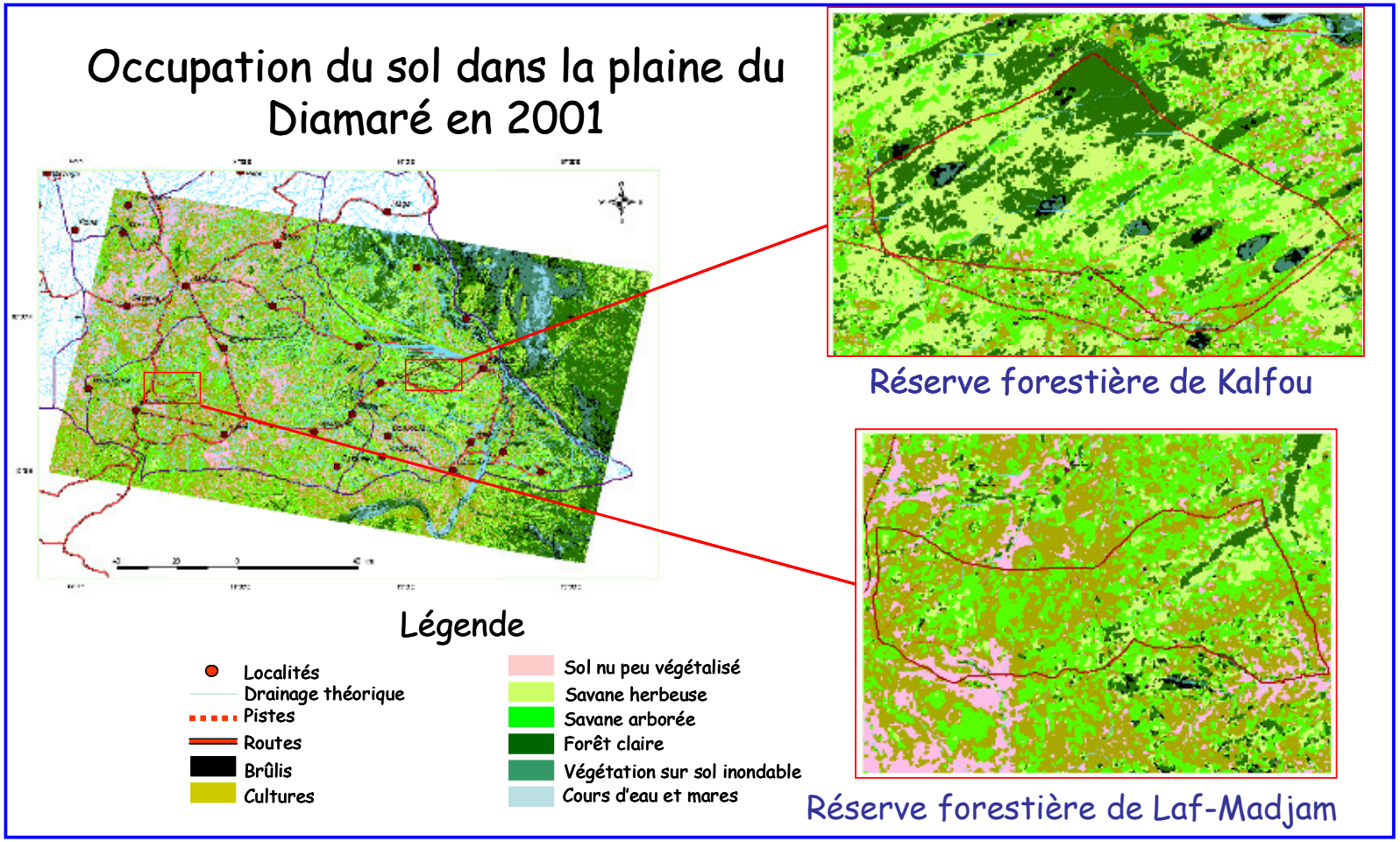
Nom et statut	Organismes impliquées	Matériali-sation des limites	Environnement physique			Environnement socio-économique			Eléments de transformation		Questions scientifi-ques majeures	Apport de la télédé-tection
			Climat	Sol	Végétation	Groupes ethniques	Activités	Actions spécifiques identifiées	Endogènes	Exogènes		
Parc national de Waza 170000ha **1934:**Réserve de chasse **1968:**Parc national **1982:**Réserve de la Biosphère	FAO:(1973-1975) Université de Lieden (Pays-bas):1980 CBLT:(1984) WWF:(1995-2004) IUCN:(1990-1995) Etat:Minef	Oui (Plaques de signalisation)	**Tropical semi-aride** 3 saisons **Juillet-Octobre**: Pluies **Novembre-Février**: Sèche et froide **Mars-Juin**:Sèche et chaude	**Sud-Sud Ouest**: formation sableuse **Nord:**sols hardé de forte salinité **Est-Nord Est:** sols argileux	Savane arborée ou boisée Savane arbustive Prairie inondée sur les yaéré Steppe à épineux	Mousgoum Sirata (borno) Foulbé Arabe choa Kotoko **19 hab/km²**	Elevage, agriculture, pêche Agriculture à grande échelle pour commerce Elevage et agriculture Elevage, exploitation forestière, agriculture Pêche, agriculture	Présence dans le parc d'habitations, de champs et de zones de parcourt de petits ruminants à l'intérieur du parc Occupation de quelques buttes par les populations	Séchage des zones inondables	Installation du **barrage** de Maga (perturbation de l'hydrologie) Braconnage Tourisme Passage de la **route nationale N°1** Proximité des **frontières** du Nigéria à l'ouest(10 km) et du Tchad à l'est(20 km)	Vulnérabilité du milieu physique (sécheresse, morphologie, pédologie) Désertifiction liée à l'érosion du couvert végétal	Caractriser, mésurer, évaluer les transforma-tions Identification des secteurs les plus vulnérables, les zones de transforma-tions préférentiel-les Evaluation de l'impact des politiques de conservation Suivi des dynamiques spatio-temporelles
Parc national de Kalamaloué 4500ha **1932:**Réserve de faune et de chasse **1972:**Parc national	Etat et/ou ONG (occasionnellement)	Oui (Plaques de signalisation)	**Tropical semi-aride** 2 saisons(450-600mm de précipitation) **Août-Octobre**: Pluies **Novembre-Juillet**:Sèche et chaude	**Nord**: sols lourds à engorgement fluvial **Sud:**sols alluviaux d'épandage **Est**:sols alluviaux lourds à engorgement pluvial ou fluvial	Brousaille dense à *Mimoza pigra* Steppe à épineux avec *Balanites* et *Acacia spp.*	Arabes choa Kotoko **22 hab/km²**	Elevage, exploitation forestière, agriculture Pêche, agriculture	Coupe de bois de feu Présence de cultures Présence quasi-permanente des activités pastorales	Faible superficie Proximité de Waza (Sud) **Contiguité avec le parc national de Mandélia au Tchad** au Nord Est (138000 ha) Manque de suivi dans la gestion	Prélèvement de bois de feu Braconnage Proximité de la **ville de Kousseri** Passage de la **route nationale N°1**	Efficacité des parcs de petite superficie situés à proximité des villes et en liaison avec des aires protégées plus grandes Intensifica-tion des activités humaines	Identifiction des secteurs à grands risques de perturbation Mise à jour des cartes d'occcupation du sol Importance des flux d'attractivité de la ville proche et de la route nationale
Parc national de Mozogo-Gokoro 1723ha **1932:**Réserve de faune et de chasse **1968:**Parc national	Etat et/ou ONG (occasionnellement)	Oui (Paques de signalisation et bornes)	**Tropical d'altitude** (600-900 m) avec 900 mm de précipitations **Avril-Septembre**: pluies **Octobre-Décembre**: Chaud et humide **Janvier-Mars**: Chaud et sec	Sols peu épais sur terrasses Sols hardés sur socle	Savane arborée Steppe à épineux avec *Balanites* et *Acacia spp.*	Mafa Matakam Mandara **100 hab/km²**	Agriculture, élevage, ceuillette, chasse Culture de conte-saison sur Karal	Ceuillette des produits forestiers	Faible superficie **Enclavement** Relief Manque de suivi dans la gestion	Ceuillette des ignames sauvages Braconnage	Gestion intégrée d'une aire protégée enclavée Intensifica-tion des activités anthropiques	Connaissance du paysage Identification des transforma-tions récentes
Réserve forestière de Laf-Madjam 5000ha **1940:**Réserve forestière	Etat et/ou ONG (occasionnellement)	Oui (Borne et plaques de signalisation)	**Climat soudanien à nuance sèche** (700-900 mm de précipitations) **Juin-Septembre**: pluies **Octobre-Mai**: Chaud et sec	sols argileux lourds (Karal)	Steppe sahélo-soudanienne de type arbustif	Guiziga Toupouri Moundang Matakam **30 hab/km²**	Agriculture, élevage, ceuillette, chasse Culture de conte-saison sur Karal Coupe et commercialisation du bois de feu	Coupe de bois de feu Présence de cultures Présence quasi-permanente des activités pastorales	**Sols favorables** à la culture du Sorgho repiqué Manque de suivi dans la gestion	Superficie réduite Braconnage Colonisation du couvert Coupe de bois de feu Passage de la **route nationale N°1** Proximité de la **ville de Maroua**	Exploitation anarchique des ligneux Proximité de la route nationale Pressions agricoles sur sols hardés	Evaluation des dynamiques spatio-temporelles
Réserve forestière de Kalfou 4000ha 24/02/**1933** :Réserve forestière	Etat et/ou ONG (occasionnellement)	Oui (Plaques de signalisation)	**Climat soudanien à nuance sèche** (700-900 mm de précipitations) **Juin-Septembre**: pluies **Octobre-Mai**: Chaud et sec	sols argileux lourds (Karal)	Steppe sahélo-soudanienne de type arbustif	Guiziga Toupouri Moundang Matakam **30 hab/km²**	Agriculture, élevage, ceuillette, chasse Culture de conte-saison sur Karal Coupe et commercialisation du bois de feu	Coupe de bois de feu Présence de cultures Présence quasi-permanente des activités pastorales Fabrication du charbon de bois	**Sols favorables** à la culture du Sorgho repiqué Manque de suivi dans la gestion **Exposition à l'érosion éolienne**	Superficie réduite Braconnage Colonisation du couvert Coupe de bois de feu Passage de la **route nationale N°1** Proximité de la **ville de Maroua**	Exploitation anarchique des ligneux Proximité de la route nationale Pressions agricoles sur sols hardés	Evaluation des dynamiques spatio-temporelles
Réserve forestière de Mayo louti 3500 ha 03/06/**1947**: Réserve forestière	Etat et/ou ONG (occasionnellement)	Oui (Plaques de signalisation)	**Tropical d'altitude** (600-900 m) avec 900 mm de précipitations **Avril-Septembre**: pluies **Octobre-Décembre**: Chaud et humide **Janvier-Mars**: Chaud et sec	Sols peu épais sur terrasses Sols hardés sur socle	Savane arborée Steppe à épineux avec *Balanites* et *Acacia spp.*	Mafa Matakam Mandara Peuls **100 hab/km²**	Agriculture, élevage, ceuillette, chasse Culture de conte-saison sur Karal	Coupe de bois de feu Présence de cultures Présence quasi-permanente des activités pastorales	**Sols favorables** à la culture du Sorgho repiqué Manque de suivi dans la gestion	Superficie réduite Braconnage Colonisation du couvert Coupe de bois de feu	Exploitation anarchique des ligneux Proximité de la route nationale Pressions agricoles sur sols hardés	Evaluation des dynamiques spatio-temporelles
Réserve forestière de Mayo Sangué 1000 ha 03/06/**1947**: Réserve forestière	Etat et/ou ONG (occasionnellement)	Oui (Plaques de signalisation)	**Tropical d'altitude** (600-900 m) avec 900 mm de précipitations **Avril-Septembre**: pluies **Octobre-Décembre**: Chaud et humide **Janvier-Mars**: Chaud et sec	Sols peu épais sur terrasses Sols hardés sur socle	Savane arborée Steppe à épineux avec *Balanites* et *Acacia spp.*	Mafa Matakam Mandara Peuls **100 hab/km²**	Agriculture, élevage, ceuillette, chasse Culture de conte-saison sur Karal	Coupe de bois de feu Présence de cultures Présence quasi-permanente des activités pastorales	**Sols favorables** à la culture du Sorgho repiqué Manque de suivi dans la gestion	Superficie réduite Braconnage Colonisation du couvert Coupe de bois de feu	Exploitation anarchique des ligneux Proximité de la route nationale Pressions agricoles sur sols hardés	Evaluation des dynamiques spatio-temporelles

Réalisation : Wafo Tabopda, 2006

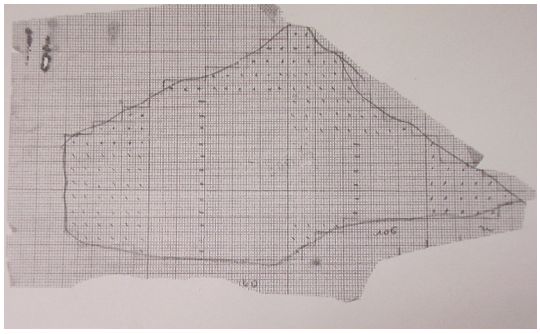
Annexe 10 : Occupation du sol dans la plaine du Diamaré en 1986

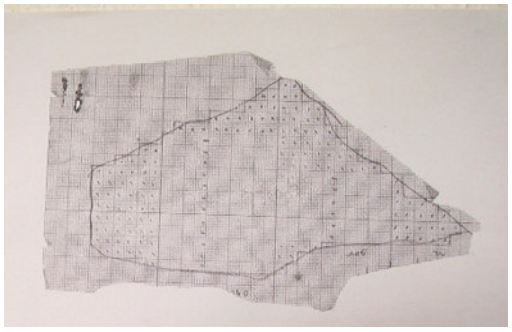


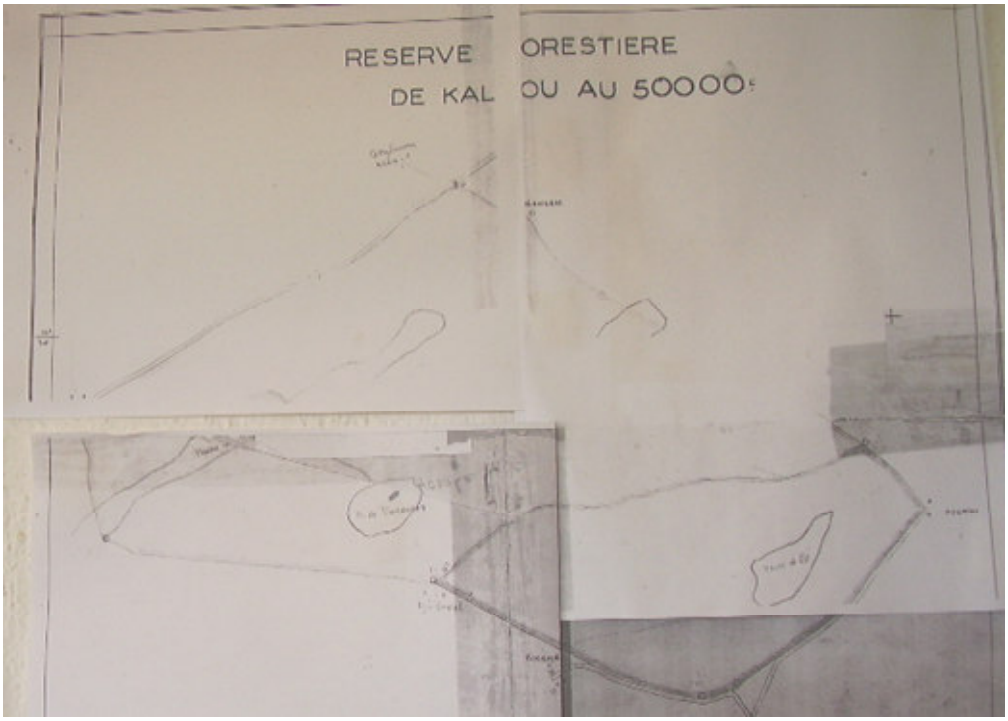
Annexe 11 : Occupation du sol dans la plaine du Diamaré en 1986



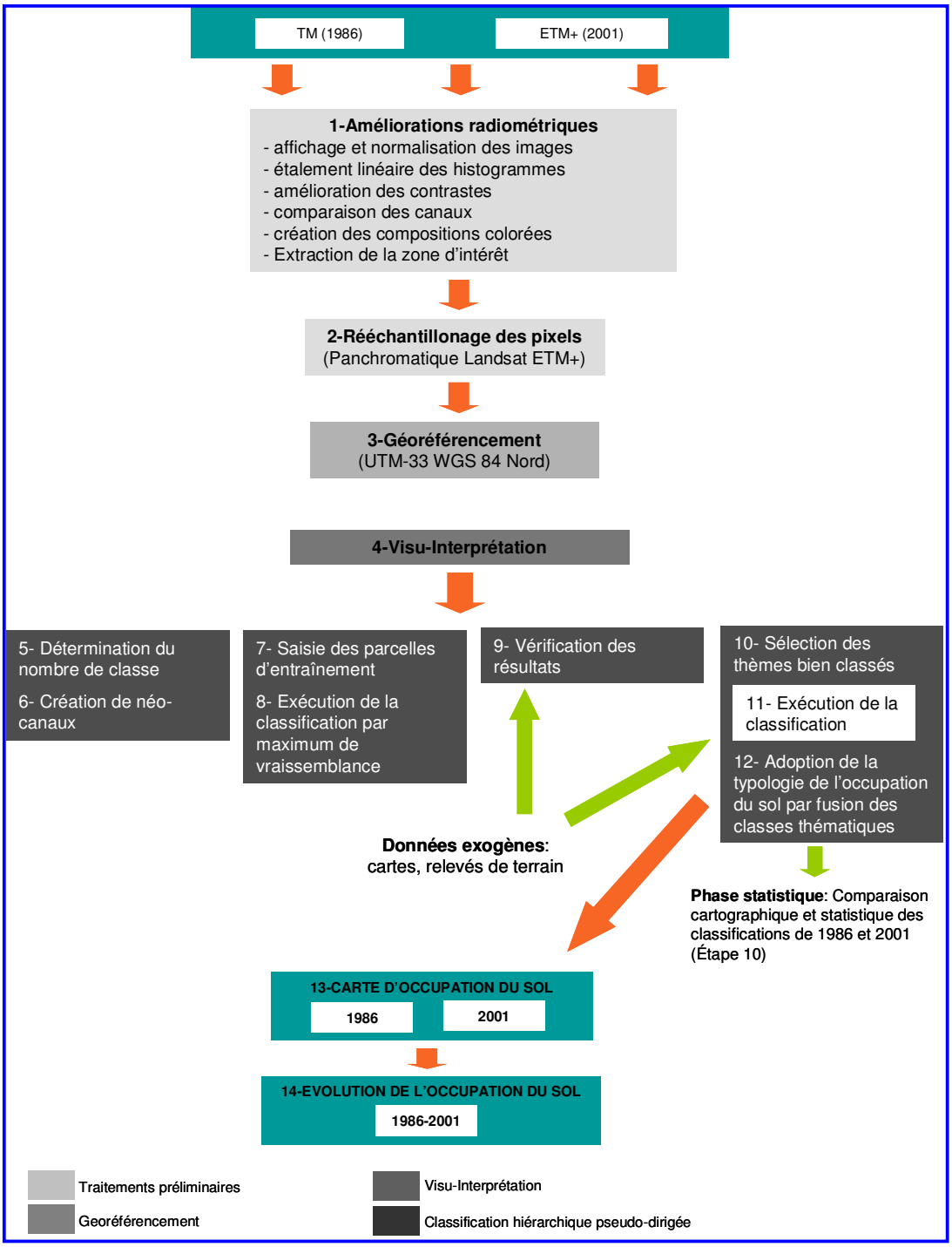
Annexe 12 : Archives cartographiques de la réserve forestière de Kalfou



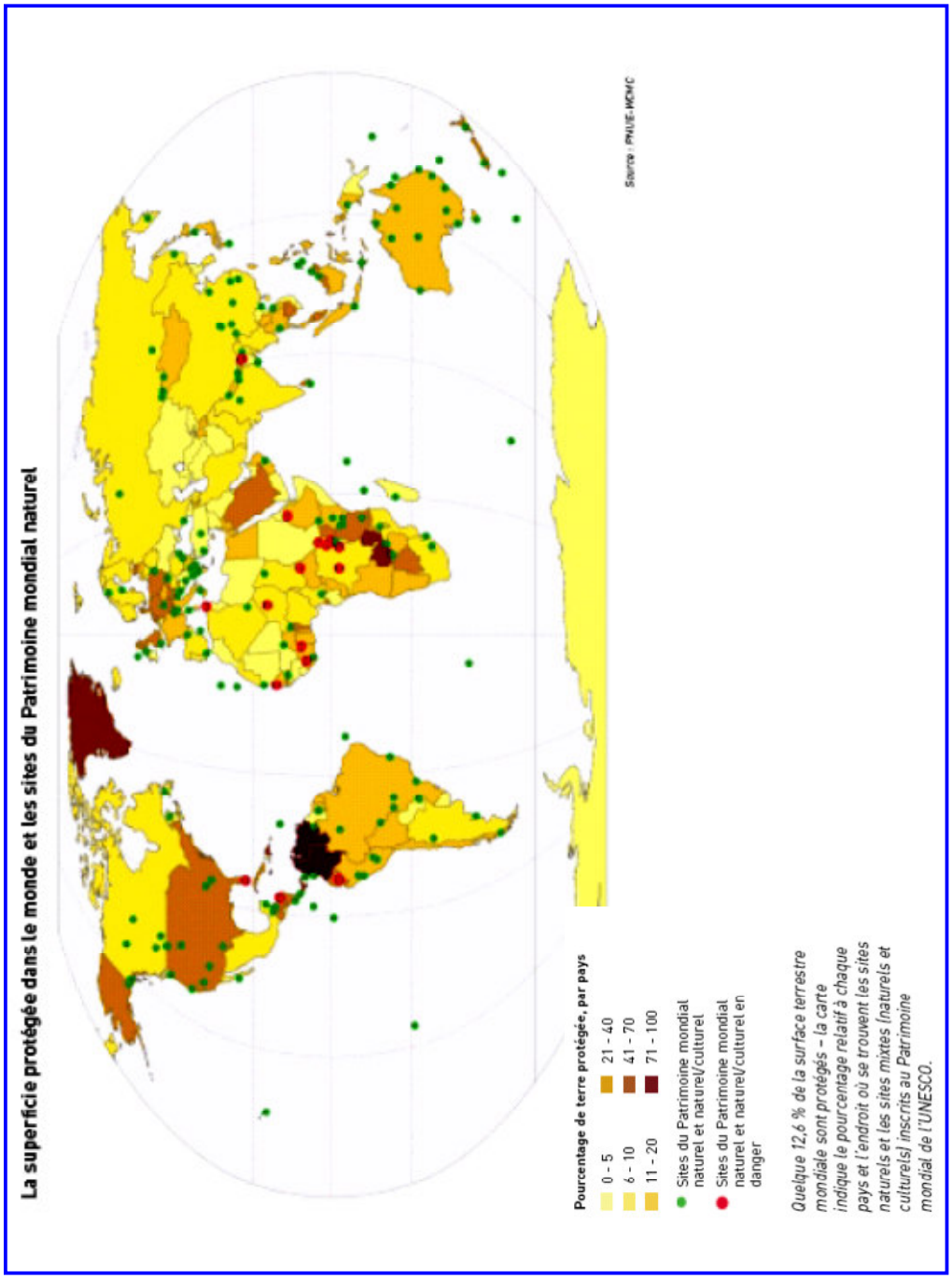




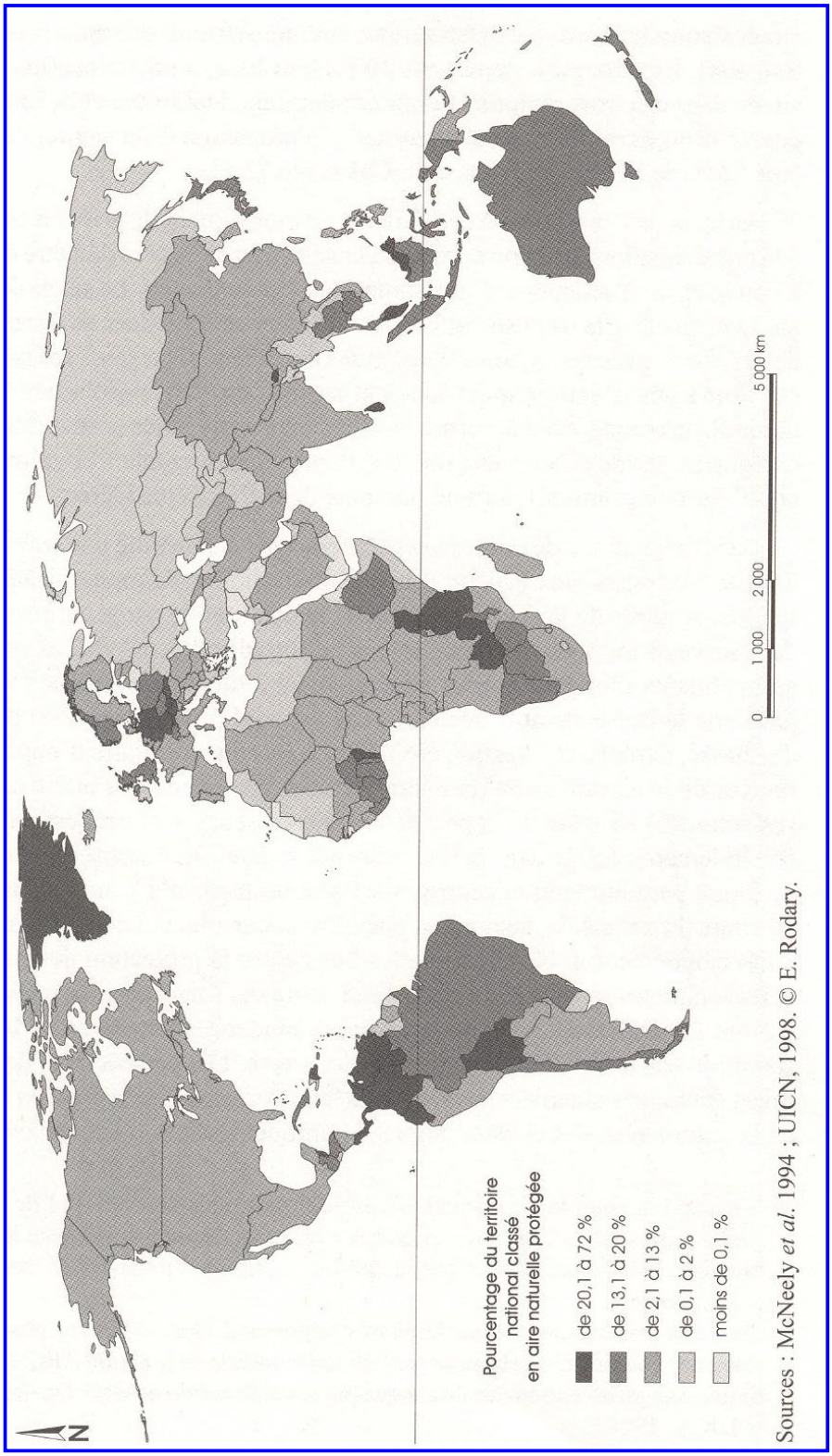
Annexe 13 : Etapes de traitement des images Landsat TM et ETM+



Annexe 14 : Superficie protégée dans le monde et sites du patrimoine mondial naturel

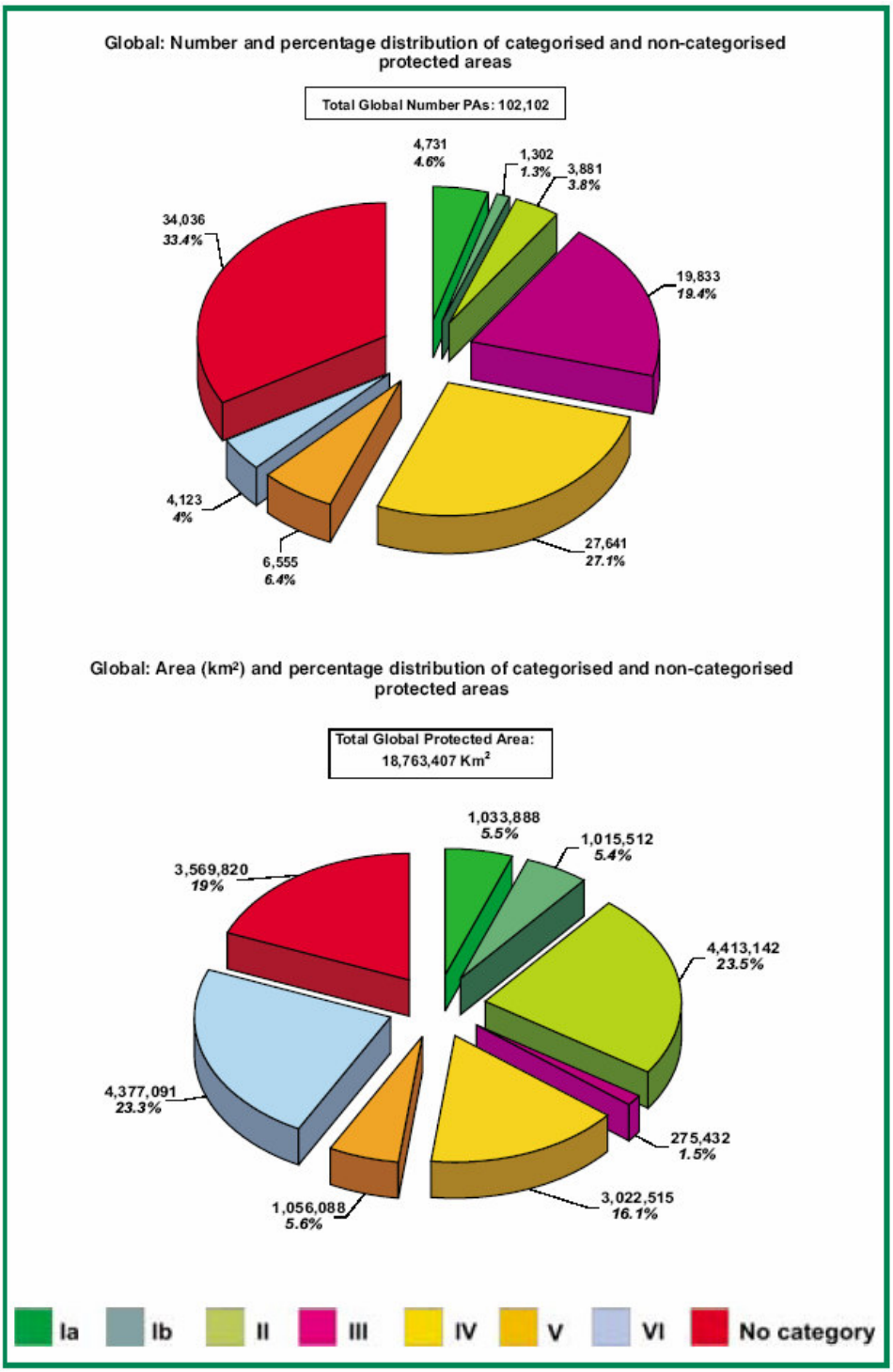


Annexe 15 : Pourcentage du territoire national en aire naturelle protégée



Sources : McNeely *et al.* 1994 ; UICN, 1998. © E. Rodary.

Annexe 16 : Répartition des aires protégées par catégorie dans le monde



Annexe 17 : Les aires protégées identifiées sur les feuilles topographiques du Cameroun

FEUILLES DU CAMEROUN AU 1/500 000

ABONG-MBANG NA-33-NO 1963

	AP	Statut 1	Statut 2	Statut 3	Statut 4	Superficie	Foret	Cote	Haute-t	Savane	Autre1	Autre 2
1	Dja	RF	RB	1932/	1968	180 000	*					

YAOUNDE 1969

1	Dja	RF	RB	1932	1968	180000	*					
2	Zamakoé	RF					*					
3	Mbalmayo	RF					*					
4	Ottotomo	RF					*					
5	Makak	RF					*					
6	Nyong	RF					*					
7	Nyong-Ekelle et Kribi		FC				*					
8	Campo	RF		1932		330000		*				
9	Kienké	RF						*				
10	Douala-Edéa	RF						*				
11	Lac Ossa	RF						*				
12	Mangombé	RF						*				

N'GAOUNDERE NB –32/33- SO 1963

1	Béka	RF								*		
2	Bénoué	RF								*		

GAROUA NC –33/34 –SO 1964

1	Bouba Njidda	RF								*		

2	Bénoué	RF								*		
3	Faro	RF								*		

MAROUA ND –33 –NO 1975

1	Waza	PN								*		
2	Gokoro	RF								*		
3	Mayo Louti	RF								*		
4	Laf-Madiam	RF								*		
5	Kalfou	RF								*		

FORT FOUREAU ND –33- SO 1964

1	Kalamaloué	RF								*		

BUEA-DOUALA 1/500 000 1972

16	Hippopotame sanaga	RF				▯		
17	Loungahé	RF			▯			
18	Haute Dibamba	RF			▯			
19	Bafia	RF				▯		
20	Nanga-Eboko	RF				▯		
21	Nkam	RF			▯			
22	Magna-Makombé	RF			▯			
23	Bagwaka	RF					▯	
24	Maalap Njibanchi	RF					▯	

	AP	Statut1	Statut2	Statut3	Statut4	Superficie	Cote	Foret	Haute t	Savane	Autre1	Autre2
1	Bambuko	RF							◙			
2	Bakundu	RF							◙			
3	Mokoko river	RF							◙			
4	Muyuka kompina	RF							◙			
5	Meme river	RF							◙			
6	Mungo river	RF							◙			
7	Bakala	RF							◙			
8	Dibombé mabobé	RF							◙			
9	Rumpi hills	RF							◙			
10	Korup	RF	PN						◙			
11	Nta ali	RF							◙			
12	Ejagam council	RF							◙			
13	Banyang Mbo	RF							◙			
14 -	Mawne river	RF							◙			
15	Takamanda	RF							◙			

25	Metchié-Ngoum	RF						
26	Santchou	RF						
27	Foréké-Dschang	RF						
28	Fibé-Mafhou	RF						
29	Tséna-Nkam	RF						
30	Koutchankap	RF						
31	Ngambouo	RF						
32	Mou	RF						
33	Koutaba	RF						
34	Bambouto	RF						
35	Bafut ngemba	RF						

36	Nkom-wum	RF							
36	Kumbi river	RF							
37	Fungom	RF							
38	Mbembe	RF							
39	Faro	RF							

FEUILLES DU CAMEROUN AU 1/200 000

MAKARI ND- 33 –III 1957

	AP	Statut1	Statut2	Statut3	Statut4	Superficie	Foret	Cote	Hautet	Savane	Autre1	Autre2
1	Kalamaloué	RF								*		

MORA NC –33 –XXI 1971

1	Waza	PN								*		

MAROUA NC –33 –XV 1973

1	Laf-Madiam	RF								*		

BONGOR NC –33 –XVI 1957

1	Kalfou	RF								*		

TCHAMBA NC- 33 –I 1972

1	Faro	RF								*		

POLI NC –33 –II 1956

1	Bénoué	RF								*		

REY BOUBA NC –33 –III 1956

1	Bénoué	RF								*		
2	Bouba Njidda	RF								*		

AKWAYA NB- 32 –XVI 1966

1	Fungom	RF							*			
2	Takamanda	RF						*				
3	Mawné river	RF						*				

TIGNERE NB –33 –XIX 1953

1	Faro	RF								*		

N'GAOUNDERE NB –33 –XX 1971

1	Bénoué	RF								*		

BUEA- DOUALA NB –32 –IV 1975

1	Bambuko	RF					*					
2	Mokoko	RF					*					
3	Bakundu	RF					*					

4	Rumpi Hills	RF					*					
5	Mungo river	RF					*					
6	Bakossi	RF					*					
7	Bakaka	RF					*					
8	Dibombé Mabobé	RF					*					
9	Manéhas	RF					*					
10	Loum	RF					*					

NDIKINIMEKI NB –32 –V 1968

1	Haute Dibamba	RF					*					
2	Loungahé	RF					*					
3	Sanaga	RF					*					
4	Mangombé	RF					*					
5	Mongoué Nkam	RF					*					
6	Manya-Makombé	RF					*					

BAFIA NB –32 –VI 1966

1	Hippopotames	RF					*					
2	Bafia	RF					*					
3	Sanaga	RF					*					

MOUANKO NA –32 –XXII 1968

1	Douala Edéa	RF					*					
2	Lac Ossa	RF					*					

EDEA NA –32 –XXIII 1973

1	Douala	RF						*				

	Edéa											
2	Lac Ossa	RF						*				
3	Nyong-Ekellé et Kribi	FC					*					
4	Mangombé	RF						*				
5	Sanaga	RF					*					
6	Nyong	RF					*					

YAOUNDE NA –32 –XXIV 1971

1	Nyong	RF					*					
2	Makak	RF					*					
3	Zamakoué	RF					*					
4	Mbalmayo	RF					*					
5	Ottotomo	RF					*					

AKONOLINGA NA –33 –XIX 1966

1	Dja	RF	RB				*					

ABONG- MBANG NA- 33 –XX 1972

1	Dja	RF	RB				*					

DJOUM NB –33 –XIII 1970

1	Dja	RF	RB				*					

MINTOM NB –33 –XIV 1971

1	Dja	RF	RB				*					

Annexe 18 : Tableau des aires protégées par zone écologique au Cameroun

Zones écologiques		Nom de l'AP	Superficie(ha)	Année de création	Localisation	Autre1	Autre2
ZONE DE FORET	1	Rfne Dja	526 000	1950	Somalomo, ES	RB 1981	PM 1984
	2	RF Zamakoué					
	3	RF Mbalmayo					
	4	RF Ottotomo					
	5	RF Makak					
	6	RF Nyong					
	7	FCh.Nyong-Ekéllé et Kribi					
	8	Rfne Campo	330 000	1932	Campo, SU	Res intégrée	2000 PN Campo-Ma'an
	9	RF Kienké					
	10	Rfne Douala Edéa	160 000	1932	Mouanko, LT		
	11	Rfne Lac Ossa	4000	1968	Dizangué LT		
	12	RF Mangombé					
	13	RF Loungahé					
	14	RF Haute Dibamba					
	15	RF Nkam					
	16	RF Magna Makombé					
	17	R Hippopotames					
	18	RF Bafia					
	19	FCh. Nanga-Eboko					
	20	RF Bambuko	276 km2	1939			
	21	RF Bakundu	194 km2				
	22	RF Mokoko river	91 km2	1952			
	23	RF Muyuka Kompina					

	24	RF Meme river					
	25	RF Mungo river					
	26	RF Bakaka					
	27	RF Dibombé Mabobé					
	28	RF Rumpi hill	44 300	1938	Ndian, SW	Limite non définie	
	29	RF Korup	125 900	1962-1986	Mundemba, SW	PN 1986	AP Fne 1994
	30	RF Nta Ali	31 500	1937	Manyu SW	Foret de protection	
	31	RF Ejangam Council	749 km2	1934 RF de comm	Manyu, SW	RF,1974	
	32	RF Banyang Mbo	65 000	1932 38 500ha	Nguti SW	S, 1996 RES integr bakossi	S: 66.220ha
	33	RF Mawne river		1956	Manyu SW		
	34	RF Takamanda	67 599	1934	Manyu,SW	Le reclas pas lieu/1981	
	35	RF Bagwaka					
	36	RF Maalap njibanchi					
	37	RF Métchié ngoum					
	38	Rfne Santchou	7000	1964	Santch,OU		
	39	RF Foréké Dshang					
	40	RF Fibhé Maf					
	41	RFTséna Nka					
	42	RF Koutchankap					
	43	RF Ngambouo					
	44	RF Mou					
	45	RF Koutaba					
ZONE DE SAVANE D'ALTIT	46	RF Bambouto					
	47	RF Bafut ngemba					
	48	RF Baleng					

	49	RF Nkom wum					
	50	RF Kumbi river	5625	1964	Kimbi, NW		
	51	RF Fungom					
	52	RF Mbembe					
ZONE DE SAVANE SEPTENT	53	Rfne Faro	330 000	1948-	Faro, N	1980 PN	
	54	RF Béka					
	55	RFneCh Bénoué	180 000	1932-	Bénoué, N	1968 PN	
	56	RfneCh Bouba Njidda	220 000	1932-	Tcholiré, N	1968 PN	
	57	PN Waza	180 000	1932-	Waza, EN	1968 PN	
	58	RfneCh Kalfou					
	59	RFne Ch Kalamaloué	4500	1932-	Kousseri, EN	1968 PN ou 1972 ?	
	60	RFCh Laf-Madiam					
	61	RfneCh Gokoro	1400	1932-	Mozoko,EN	1968 PN	
	62	RFne Ch Mayo louti					
	63	RfneCh.Mayo Sangué					
	64	Zoo de yaoundé	2.07	1951	Yaondé CE		
	65	Zoo de Limbé	0.5	1892	Limbé SW		
	66	Zoo de Garoua	1.5	1966	Garoua N		
	67	Zones cynégétiques du Nord	2.350 000	1968	Province du Nord	27 sites 1 172 000 ?	
	68	Mbi crater Rve	370	1964	Bui NW		
	69	RFne de Boumba-Bek	249 920	En projet	Boumba et Ngoko ES		
	70	RFne de Nki	181 568	En projet	Haut-Nyong	NP	
	71	Rfne Ma'an	990km²	1980	Océan SU		
	72	Zone de protection essentielle de Lobéké	2100 km² 217 854		Boumba et Ngoko ES Moloundou	Projet de création de Rfne(206 528ha)/ Lac	NP

	73	Forêt pilote Lokoundjé-Nyong	125 568	1997	LT CE SU	Foret domanial de prod (1997)	
	74	Parc National de Mbam et Djerem	353 180	1981 proposition / Lom-Pangar	Djerem AD +Mbam CE	Proposition AP 1999	2000 PN
	75	Foret Kilum/ Ijim(Mt Oku)	11400	1983 Arreté prefectal	Bui+ Boyo NW	1987 Kilum MT frst project(ICBP)	1996(GEF)
	76	Rfne Pamaré	900	Projet MINEF	MayoBanyo AD	Tchabbal Mbabo	
	77	Rfne Dodéo		Projet MINEF	Faro et Déo AD	Tchabbal Mbabo	
	78	Sanct. Gorille Mengame	122 368	Projet de Class en cours de F	Mengame SU		
	79	PN Mefou	1044	,,,,,,,,,,,,,	Mfou CE		
	80	ZC Sud Est	443 825	,,,,,,,,,,,,,	Prov ES		
	81	ZC comtaire	271 945	,,,,,,,,,,,,,	Prov ES		
	82	Abong-Mbang FR			Prov ES		
	83	Maléa ancient NP			Prov ES		

Annexe 19 : Sources et documents cartographiques

SOURCES ET DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES AU 1/500 000

1- BATOURI	NB-32/33-S.E.	1963
2- ABONG-MBANG	NA-33-N.O.	1963
3- YAOUNDE		1969
4- NGAOUNDERE	NB-32/33-N	1963
5- GAROUA	NC-33/34-S.O.	1964
6- BAFOUSSAM	NB-32/33-S.O.	1966
7- CAMEROUN OCCIDENTAL		1966
8- NKAMBE	NB-32/33-N.O.	1966
9- FORT- FOUREAU	ND-33-S.O.	1964
10- MAROUA	ND-33-N.O.	1975

SOURCES ET DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES AU 1/200 000

1- MAKARY	ND-33-III	1957
2- MORA	NC-33-XXI	1971
3- MAROUA	NC-33-XV	1973
4- BONGOR	NC-33-XVI	1957
5- GAROUA	NC-33-VIII	1975
6- LERE	NC-33-IX	1957
7- FIANGA	NC-33-X	1957
8- TCHAMBA	NC-33-I	1972
9- POLI	NC-33-II	1956
10- REY BOUBA	NC-33-III	1956
11- BEÏNAMAR	NC-33-IV	1963
12- MAMFE	NB-32-X	1969
13- BAFOUSSAM	NB-32 XI	1969
14- LINTE	NB-32-XII	1960
15- AKWAYA	NB-32 XVI	1966
16- NKAMBE	NB-32-XVII	1968
17- BANYO	NB-32-XVIII	1968
18- TIBATI	NB-33-XIII	1960

19- BAGODO	NB-33-XIV	1972
20- MEIGANGA	NB-33-XV	1960
21- BOCARANGA	NB-33-XVI	1961
22- TIGNERE	NB-33-XIX	1953
24- NGAOUNDERE	NB-33-XX	1971
25- BEKALA MBERE		1957
26- BAIDOKOUM		1956
27- DJOUM	NB-33-XIII	1970
28- MINTON	NB-33-XIV	1971
29- NGOÏLA	NB-33-XV	1972
30- MOLOUNDOU	NB-33-XVI	1972
31- SOUANKE	NA-33-XV	1968
32- MOLOUNDOU	NA-33-XVI	1967
33- AKONOLINGA	NA-33-XIX	1966
34- ABONG- MBANG	NA-33-XX	1972
35- MEDOUM	NA-33-XXI	1959
36- YOKADOUMA	NA-33-XXII	1972
37- NOLA	NA-33-XXIII	1965
38- KRIBI	NA-32-XVII	1973
39- EBOLOWA	NA-32-XVIII	1972
40- MOUANKO	NA-32-XXII	1968
41- EDEA	NA-32-XXIII	1973
42- YAOUDE	NA-32-XXIV	1971
43- BUEA- DOUALA	NB-32-IV	1975
44- NDIKINIMEKI	NB-32-V	1968
45- BAFIA	NB-32-VI	1966
46- NANGA- EBOKO	NB-33-I	1970
47- BERTOUA	NB-33-II	1972
48- BATOURI	NB-33-III	1972
49- BERBERATI	NB-33-IV	1968
50- YOKO	NB-33-VII	1973
51- DENG- DENG	NB-33-VIII	1960
52- BETARE- OYA	NB-33-IX	1971
53- BOUAR	NB-33-IX / X	1960

Annexe 20 : Personnes ressources rencontrées

-**Aubertin Catherine**, Directeur de l'ATI « Aire protégée », Centre IRD d'Orléans

-**Anne Fournier**, centre IRD d'Orléans,

-**Jean-Louis Yengué**, Maître de conférences, université de Tours

-**Moise Tsayem**, Maître de conférences, Université du Maine, Le Mans,

-**Urbain Yaméogo**, centre IRD d'Orléans,

-**Sébastien Kiéma**, centre IRD d'Orléans,

-**Bernard Fosso**, ministère de l'environnement et des forêts,

-**Joseph Tiebou**, ministère de l'environnement et des forêts,

-**Appolinaire Nankam**, ministère de l'environnement et des forêts,

-**Jean-Claude Owona**, centre de télédétection et de cartographie forestière de Yaoundé,

-**Guy Tchato**, centre de télédétection et de cartographie forestière de Yaoundé

-**Pr Jean-Louis Dongmo**, université de Ngaoundéré,

-**Michel Tchotsoua**, Professeur, université de Ngaoundéré

-Oumarou Dobai, délégation provinciale de l'environnement et des forêts de l'Extrême-Nord à Maroua,
-**Eric Fotsing**, centre pour l'environnement et le développement de Maroua,

-**Robert Sah Tchouing**, chef de poste forestier et de chasse de Moutourwa,

-**Yaouba Tsapa**, sécretaire général de la mairie de Moutourwa,

-**François Rivière**, Centre IRD de Yaoundé,

-**Maurice Tsalefac**, professeur, département de géographie à l'Université de Yaoundé I,

-**Tchindjang Mesmin**, département de Géographie de l'Université de Yaoundé I,

-**Elsa Ramos**, sociologue, Maître de conférences à l'Université de Paris V,

-**Collins Kana**, INC, Yaoundé,

-**François Ndame**, département de Geographie, Université de Ngaoundéré,

-**Christine Chauviat**, centre IRD d'Orléans

-**Christian Seignobos**, IRD Montpellier,

-**Olivier Iyebi Mandjeck**, INC, Cameroun,

-**Sandra Perez**, Maître de conférences, département de Géographie, université de Nice-Antipolis,

-**Nicolas Devaux**, Maître de conférences, INSERM, Montpellier,

-**Nicolas Ganzin**, IFREMER, Toulon,

-**Pascal Dumas**, Maître de conférences, Université de Nouvelle Calédonie,

-**Farid Benhamou**, ENGREF,

-**Etienne Rodary**, Centre IRD d'Orléans

-**Ebele**, Sous-préfet de Kousseri,

-**Gabriel Fenchou Tabopda**, substitut du procureur auprès des tribunaux de première et grande instance du Logone et Chari,

-**Zock Ahidjo**, délégué départemental des forêts et de la faune du Logone et Chari,

-**Ahakai Abakar**, gardien du parc national de Kalamaloué,

-**Godefroy Om Billong**, délégué départemental des forêts et de la faune du Mayo Tsanaga,

-**Mohamadou Abbo Gambo**, conservateur du parc national de Mogozo Gokoro,

-**Sali Bouba**, gardien de la réserve forestière du Mayo Louti,

-**Martine Prins**, assistance néerlandaise du projet Sana-Logone,

-**Souaibou**, chef du Poste forestier de Kalfou,

-**Baikamé Jacques**, délégué d'arrondissement de la promotion de la femme,

-**Hamadou Tamboutou**, Lamido de Kalfou,

-**Jean Kouotouang**, pepiniériste au Bois de Boulogne à Yagoua et ancien gardien de la réserve de kalfou,

-Yaya, chef des guides en service au parc national de Waza depuis 40 ans,

-**Aboro**, sultan de Waza

Annexe 21 : Les groupes ethniques de l'Extrême-Nord Cameroun

Groupes des monts Mandara septentrionaux		Groupes des monts Mandara centraux		Groupes des plaines		Groupes musulmans Fulbe		Groupes musulmans Islamisés anciens		Groupes tchadiens	
Mafa	171 049	Kapsiki	29 285	Giziga	90 742	Fulbe	178 922	Bornouans	103 900	Adjeray, Gorane, Bulala,	5 600
Hide	10 144	Wula	2 425	Gidar	4 847	*riimay'be + balee'be*	34 144	Gamergu	3 813	Barma	584
Mineo	8 104	Mabas	700	Mundang	49 935	Foulbéisés	52 265	Mandara	48 865	Ngambay, Kabalay, Kim, Gabri...	6 714
Zulgo	13 991	Korci	6 051	Tupuri	164 862			Kotoko	71 931		
Molkwo	11 628	Buwal	1 403	Wina	22 791			Arabes Showa	125 313		
Muyang	8 743	Budum	1 200	Kera	4 399			Hausa	13 657		
Uldeme	9 201	Hina	22 351	Gisey	11 988						
Mada	15 352	Daba	4 500	Musey	24 243						
Vame-Urzo	7 102	Daba-Kola	3 664	Masa	95 089						
Kirdi Mora	2 741	Jimi	5 670	Musgum	115 601						
Podokwo	24 556	Bana	15 051								
Muktele	18 453	Gude	13 175								
Mofu	104 608	Njegn	46								
Gelebda	3 000	Fali	394								
Total	408 672		105 915		584 497		265 331		367 479		12 898

Groupes en marge de la province : Mambay et Gbaya : 668
Divers : ressortissants du Sud + étrangers : 110 218
Total général Extrême-Nord 1987 : 1 855 678

Source : Atlas de l'Extrême-Nord Cameroun, 2000

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION GÉNÉRALE……...5

Chapitre I……15

Les aires protégées : de la protection intégrale à la conservation concertée……...15

Introduction 16
I.- L'aire protégée : concept, contenu et évolution.....16
I. 1. L'aire protégée : un concept avant tout spatial et juridique.....17
I. 2. Origine et évolution de la protection des espaces 21
I. 2. 1. Le modèle américain de la protection de la nature 22
I. 2. 1. 1. Les fondements philosophiques, religieux et scientifiques des aires protégées 22
I. 2. 1. 2. La mise en place des premières aires protégées 25
I. 2. 2. Les aires protégées aux États-Unis d'Amérique entre 1872 et 1916 28
I. 3. Le concept d'aire protégée dans le monde jusqu'à la Conférence de Londres de 1933 29
II.- Les aires protégées en Afrique et dans le contexte contemporain.....30
II. 1. De la Conférence de Londres de 1933 à la Convention phytosanitaire de 1954 30
II. 2. De la Convention phytosanitaire à la naissance des ONG internationales.....33
II. 3. De l'avènement des ONG internationales aux indépendances 33
II. 4. Les aires protégées dans le contexte contemporain 35
II. 4. 1. La généralisation des aires protégées.....35
II. 4. 2. Stockholm ou la naissance du développement durable.....37
II. 4. 2. 1. La genèse du développement durable 37
II. 4. 2. 2. Les aires protégées et la notion de « développement durable » 38
II. 4. 2. 3. Le programme MAB et le concept de « réserve de la biosphère ».....39
II. 4. 3. L'évolution du concept et typologie des aires protégées depuis la conférence de Rio 40
Conclusion 42

Chapitre II……44

Les aires protégées : réappropriation du discours international dans les pays en développement à l'instar du Cameroun……44

Introduction 45
I.- La politique des aires protégées au Cameroun 45
I. 1. L'indispensable adaptation au cadre juridique.....46
I. 1. 1. Des aires protégées, pour quoi faire ?.....47
I. 1. 2. Conflits d'intérêts entre acteurs internationaux et locaux.....49
I. 2. Les structures d'intervention dans les aires protégées.....51
I. 2. 1. Le rôle des organismes internationaux et des projets de développement 51
I. 2. 2. Le rôle de l'administration camerounaise 52
II.- Politiques post-coloniales et typologie des aires protégées 59
II.1. De l'indépendance du Cameroun en 1960 au sommet de Rio en 1992.....59
II. 1. 1. La convention d'Alger de1968 et la mise en place de la politique nationale 60
II. 1. 2. Mise en place du cadre juridique et réglementaire.....61
II. 2. Inventaire et typologie des aires protégées du Cameroun 64
II. 2. 1. Les grands ensembles écologiques du Cameroun et les aires protégées identifiées 64

II. 2. 2. Typologie et caractéristiques des aires protégées du Cameroun.....68
Conclusion 77

Chapitre III……...79

Approche méthodologique : données, outils et articulation générale……...79

Introduction.....80
I.-Du choix de la zone d'étude et des données utilisées 80
I. 1. La zone d'étude : l'Extrême-Nord Cameroun.....80
I. 1. 1. Cadres géographique et social de l'Extrême-Nord.....80
I. 1. 2. Délimitation des unités d'analyse.....87
I. 2. Les données utilisée.....91
I. 2. 1. Données d'archives et textes de loi.....91
I. 2. 2. Données d'enquêtes socio économiques et relevés biogéographiques.....91
I. 2. 3. Données spatialisée.....93
II.- Traitement des données images et mise en place du SIG 100
II. 1. Le traitement des donnée images retenues 102
II. 1. 1. Les traitements préliminaires 104
II. 1. 2. L'interprétation numérique des images par segmentation classificatoire.....104
II. 2. L'intégration des données dans un SIG.....108
II. 2. 1. Le modèle conceptuel des données 108
II. 2. 2. L'intégration des informations issues des traitements des données télédétectées. 110
II. 2. 3. Les informations issues d'autres procédés.....112
II. 2. 4. Articulation générale de la méthode.....114
Conclusion 115

Chapitre IV……117

Les réserves forestières et les pratiques paysannes……..117

Introduction.....118
I.- Les particularités des réserves forestières 118
I. 1. De l'origine de la création des réserves forestières 119
I. 2. Le cadre géographique des réserves forestières 121
I. 3. Les acteurs en présence et leurs activités.....123
I. 3. 1. Les structures de gestion des aires protégées 123
I. 3. 2. L'autorité traditionnelle 127
I. 3. 3. Les acteurs intermédiaires et les missions de développement 131
II.-Les populations locales et leurs pratiques.....132
II.1. Les activités agricoles.....133
II. 1. 1. L'extension des cultures comme marque visible de l'occupation du sol 134
II. 1. 2. Baisse de la fertilité des sols 146
II. 1. 3. Utilisation du sol et revendication identitaire 148
II. 1. 4. Les activités pastorales dans les réserves forestières 149
II. 2. Le recul de la savane arbustive dans les réserves forestières.....152
II. 3. Les pratiques du brûlis.....153
II. 4 Le prélèvement du bois et le recul de ligneux 156
II. 4. 1. Les conséquences d'une inadéquation.....162
II. 4. 2. La diminution du temps de jachère 163
II. 4. 3. La pratique marginale de la chasse.....165
II. 4. 4. La situation des agrosystèmes.....167
II. 4. 5. De la limite juridique à la limite sociale.....168

Conclusion 169

Chapitre V……...170

Les parcs nationaux et les pratiques rurales……170

Introduction 171
I.- Les parcs nationaux de l'Extrême-Nord.....171
I. 1. Les caractéristiques des parcs nationaux 171
I. 2. Les acteurs en présence et leurs pratiques 182
I. 2. 1. Les gestionnaires institutionnels des parcs nationaux de l'Extrême-Nord 183
I. 2. 2. Les acteurs intermédiaires et leur place dans la conservation des parcs nationaux 185
II.- Les pratiques des populations locales dans les parcs nationaux.....196
II. 1. Les activités traditionnelles.....196
II. 2. Les pratiques illégales et leurs conséquences 208
Conclusion 215

Chapitre VI……217

Les enjeux de la conservation dans les pays en développement : la confrontation de logiques contradictoires……217

Introduction 218
I.- Les courants de pensées et les politiques environnementales 218
I. 1. Les mouvements philosophiques.....218
I. 1. 1. Le mouvement préservationniste 218
I. 1. 2. Le mouvement conservationniste 219
I. 2. Les enjeux institutionnels : entre cadre international et contexte national, une question d'ingérence ? 221
II.- Les enjeux sociaux-économiques : un frein à la gestion des aires protégées ?.....223
II. 1. L'Etat : régulateur du jeu des acteurs ? 223
II. 2. L'influence des ONG internationales.....224
II. 3. La difficile conciliation entre les différents points de vue : source de conflit.....225
II. 4. L'intensité de la déforestation : preuve du manque de concertation entre les différentes parties ?.....228
II. 4. 1. Le gradient de déforestation.....229
Gradient de déforestation 230
II. 4. 2. Les dégradations identifiées 235
II. 5. L'importance de l'analyse spatiale dans la gestion des aires protégées.....236
II. 5. 1. La télédétection comme outil d'aide à la gestion des aires protégées 237
II. 5. 2. L'analyse spatiale comme outil d'identification des zones vulnérables.....238

CONCLUSION GÉNÉRALE……240

BIBLIOGRAPHIE……248

1. Support papier 248
2. Support électronique.....262
3. Sites Internet.....264

Sigles et acronymes……266

Liste des figures……..269

Liste des tableaux……...271

Planches photographiques……272

Annexes……..273

Annexe 1 : Autorisation de recherche dans les aires protégées de l'Extrême-Nord du Cameroun 273

Annexe 2 : Autorisation du Délégué provincial de la faune 274

Annexe 3 : Guide d'entretien préliminaire.....275

Au niveau national et régional 275

Au niveau local 275

Annexe 4 : Guide d'entretien pour les responsables des structures publiques.....276

Annexe 5 : guide d'entretien pour les populations riveraines 277

Annexe 6 : Protocole de recherche 280

Annexe 7 : Traitements préliminaires des images satellites utilisées.....282

Annexe 8 : Changement d'échelle du large champ à l'occupation du sol 296

Annexe 9 : Caractéristiques des aires protégées de l'Extrême-Nord du Cameroun.....297

Annexe 10 : Occupation du sol dans la plaine du Diamaré en 1986 298

Annexe 11 : Occupation du sol dans la plaine du Diamaré en 1986 299

Annexe 12 : Archives cartographiques de la réserve forestière de Kalfou 300

Annexe 13 : Etapes de traitement des images Landsat TM et ETM+ 301

Annexe 14 : Superficie protégée dans le monde et sites du patrimoine mondial naturel 302

Annexe 15 : Pourcentage du territoire national en aire naturelle protégée.....303

Annexe 16 : Répartition des aires protégées par catégorie dans le monde.....304

Annexe 17 : Les aires protégées identifiées sur les feuilles topographiques du Cameroun 305

Annexe 18 : Tableau des aires protégées par zone écologique au Cameroun 312

ZONE DE 312

FORET.....312

Annexe 19 : Sources et documents cartographiques 316

Annexe 20 : Personnes ressources rencontrées 318

Annexe 21 : Les groupes ethniques de l'Extrême-Nord Cameroun.....320

TABLE DES MATIÈRES…….....321

Gervais WAFO TABOPDA

Les aires protégées de l'Extrême-Nord du Cameroun
entre politiques de conservation et pratiques locales

Résumé

Cette recherche a pour objectif d'évaluer l'impact des politiques publiques de conservation et de gestion des aires protégées face aux logiques paysannes d'exploitation des ressources et de développement. Dans le cadre de cette réflexion, nous tentons d'estimer le poids réel des politiques nationales de conservation des aires protégées de l'Extrême-Nord Cameroun. Cette recherche se propose de répondre à la question suivante : l'analyse de la dynamique de l'occupation du sol à l'intérieur et autour des aires protégées permet-elle de juger de l'efficacité de la politique de conservation dans les aires protégées de l'Extrême- Nord Cameroun ? Pour caractériser et évaluer la dynamique de la végétation, la méthode retenue privilégie une double entrée prenant en compte à la fois la spatialisation et le discours. De la sorte, l'exploitation à la fois des données historiques et juridiques, des données cartographiques et des images satellites acquises à des dates successives est complétée par des relevés de terrain et des enquêtes socio-économiques. L'ensemble des informations collectées constitue la base de données nécessaire pour la création d'un Système d'information Géographique (SIG), outil indispensable à la gestion durable des ressources dans les aires protégées.

Mots Clés : aires protégées, politique de conservation, Extrême-Nord Cameroun, Télédétection, SIG.

Protected areas from the Far North of Cameroon
between conservation policies and local activities

Abstract

This research aims to evaluate the impact of public policies of conservation and management of protected areas in view of local logics from exploitation of natural resources. Within the framework of this reflexion, we try to consider the weight of the national policies of conservation on the evolution of the protected areas from Far North of Cameroon. This research proposes to answer the following question: the dynamics analyzing of the land occupation makes it possible to judge effectiveness of the conservation policy in protected areas from the Far North of Cameroon? To characterize and evaluate the dynamics of the vegetation, the adopted method privileges a double entry taking of account at the same time spatialization and the institutional speech. This way, the exploitation at the same time of the historical and legal data, cartographic data and satellite images acquired on successive dates will be supplemented by statements of land and socio-economic investigations. The whole of collected information will constitute the data base necessary for creation of Geographic Information System (GIS), an indispensable tool for the long-lasting resources management of protected areas.

Key words: Protected areas, conservation policies, Far North of Cameroon, Remote sensing, GIS.

CEDETE EA 1210
UFR Lettres, Langues et Sciences Humaines
10 rue de tours, BP 46527
45065 ORLEANS CEDEX 2

-