Forêt, Faune / Biodiversité de la Région

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 5

I. Cadre institutionnel de gestion des ressources forestières et fauniques 5

1.1. Politique forestière 6

1.2. Dispositif institutionnel 6

1.2.1. Les acteurs Etatiques de gestion des ressources forestières et fauniques 6
1.2.2. Les programmes étatiques de gestion du potentiel forestier 7
1.2.3. Les organes de gestion 8
1.2.4. Les autres acteurs de la gestion forestière 9
1.2.5. Les leçons apprises dans les interventions en faveur de la résilience des populations 12

II. Etat des Ressources floristiques et fauniques 13

2.1. Description du potentiel floristique 14

2.1.1. La végétation de la région 14
2.1.2. Les réserves forestières et les périmètres de reboisement de la région 16
2.1.3. Les forêts communautaires dans la région 18
2.1.4. Les forêts sacrées de la région 20
2.1.5. Les défis de l'aménagement des savanes de l'extrême nord 21

2.2. Description de la biodiversité faunique 24

2.2.1. Faune terrestre 24
2.2.2. Avifaune 26
2.2.3. Faune aquatique 27
2.2.4. Les Aires protégées de la région 27

2.3. Dégradation des ressources floristiques et fauniques 32

2.3.1. Les moteurs de déforestation et de dégradation des forêts 32
2.3.2. Les différentes sources de pressions sur les ressources biophysiques 33

Encadré : La problématique des conflits Homme/Eléphant dans la région de l'Extrême Nord 35

III. Economie des ressources forestières 36

3.1. La filière bois énergie 37

3.1.1. Les acteurs de la filière 37
3.1.2. Motivations des acteurs de la filière bois énergie 37
3.1.3. Les caractéristiques de la filière 38

3.2. Le charbon de bois 39

3.3. Le bois de service 39

3.4. Les produits forestiers non ligneux 40

3.4.1. Aperçu de deux filières majeures de PFNL dans la région 41

3.5. Reboisement 44

IV. Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces liées au secteur forêt et faune de la région 46

V. Actions prioritaires 47

Bibliographie 50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Forêts classées de la région 18
Tableau 2: les forêts communautaires de la région de l'EN 19
Tableau 3: Recensement des forêts sacrées dans l'Extrême-Nord 20
Tableau 4: les principaux animaux rencontrés dans les aires protégées de la région 24
Tableau 5: les oiseaux les plus couramment rencontrés dans la région 26
Tableau 6: Agents de la DDF dans la ZAE 1 33
Tableau 7: Les acteurs identifiés au long de la chaine de valeur bois énergie. 37
Tableau 8: Estimations des besoins en bois de la région 38
Tableau 9: Estimation du potentiel en bois de la région 39
Tableau 10: Quelques produits forestiers non ligneux de la région et leurs utilisations 40
Tableau 11: Tableau des Forces, Faiblesses, Opportunités et Menace du secteur Forêt et Faune 47

LISTE DES FIGURES

Figure 1: les ZAE du Cameroun 14
Figure 2: Carte d'occupation du sol de la région 15
Figure 3: Les réserves forestières de la région 18
Figure 4: Localisation des forêts sacrées de la région (Source : MEM, 2010) 21
Figure 5: les parcs nationaux de la région de l'extrême nord 27
Figure 6: Taux de déforestation dans les différents départements de la ZAE 1 (Adapté de MINEPDED, 2017) ... 32
Figure 7: Circuits de commercialisation de la gomme arabique Camerounaise 42

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Rangées de Neemiers bordant une rue de Maroua 16
Photo 2: Girafes dans le PNW 25
Photo 3: Bande d'Autruches dans le PNW 26
Photo 4: Colonie de Grues couronnées dans le PNW 26
Photo 5: Cases obus à l'entrée du Parc National de Waza (MINFOF 2015) 30
Photo 6: Yaéré de la plaine de Waza-Logone 31
Photo 7: Vente de PFNL dans un marché de Maroua 41

LISTE DES ABREVIATIONS

ACEFA : projet d'appui à la compétitivité des exploitations familiales agropastorales

AGR : Activité génératrice de revenus

ANOR : Agence des normes et de la qualité

BAD : Banque africaine de développement

BIP : Budget d'Investissement Public

CBLT : Commission du bassin du Lac Tchad

CEDC : Centre d'étude de l'environnement et du développement au Cameroun

DPGT : Développement paysanal et gestion des terroirs

DDF : Déforestation et dégradation des forêts

DRS : Défense et restauration des sols

EN : extrême nord

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

FEM : Fonds pour l'Environnement mondial

FFOM : Forces, faiblesses, opportunités et menaces

FIDA : Fonds international du développement agricole

GIZ : coopération allemande pour le développement

IRAD : Institut de recherche agricole pour le développement

MINEPDED : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable

MINEPIA : Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales

MINFOF : Ministère des Forêts et de la Faune

NBSAP : National Biodiversity Strategies and Action Plan

ONG : Organisation non gouvernementale

OSC : Organisation de la société civile

PAFN : Plan d'action forestier National

PAN/LCD : Plan d'action national de lutte contre la désertification

PFNL : Produits forestiers non ligneux

PNGE : Programme nationale de gestion de l'Environnement

PNUD : Programme des nations unies pour le développement

PNW : Parc national de Waza

ProPFE : Programme d'appui au programme Forêt et Environnement

ProPSFE : Programme d'appui au programme sectoriel Forêt et Environnement

PSFE : Programme sectoriel Forêt Environnement

PTF : Partenaire (s) technique et financier

SNV : Coopération néerlandaise de développement

SODECOTON : Société de développement du Coton

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature

UNESCO : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

ZAE : Zone agroécologique

INTRODUCTION

Le principe généreux de « l'équilibre harmonieux » entre préoccupations économiques, écologiques et sociales est depuis longtemps mis en avant comme fondement de la gestion forestière, en particulier publique. Mais la nature de cet équilibre n'a jamais été définie explicitement. La réalité consiste plus vraisemblablement en la recherche d'un consensus, toujours précaire, entre les acteurs sociaux aux aspirations toutes légitimes, sans doute, mais difficilement compatibles à priori.

La résolution H1 d'Helsinki (1994), qui donne pour la première fois une définition de la gestion durable des forêts, est l'exemple même d'un compromis difficilement obtenu ; elle présente en effet la gestion durable comme « la gérance et l'utilisation des forêts et terrains boisés, d'une manière et à une intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes, au niveau local, national et mondial, et qu' elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes ».

Dans la région de l'extrême nord, les formations végétales et les animaux qu'elles abritent font face à la combinaison deux grandes catégories de défis :

- une pression naturelle avec les effets toujours plus ressentis des changements climatiques (sécheresse, inondations...) ;
- une pression anthropique, avec les multiples sollicitations auxquelles elles sont l'objet.

Dans un environnement où les multiples usages de la forêt sont fortement imbriquées les unes aux autres, et où la dépendance des populations aux ressources forestière est accentuée, il devient primordial de comprendre la nature de l'équilibre dynamique entre l'existence, voire la survie des écosystèmes forestiers, et des défis socioéconomiques et écologiques que ces écosystèmes doivent relever chaque jour.

Le présent diagnostic du secteur forêt et faune est préparé dans le cadre de l'élaboration du schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire de la région de l'extrême nord. Les données présentées dans ce document ont été collectées d'une part à travers une revue de littérature existante, sur internet, et en consultant des bibliothèques aux niveaux central et régional (CEDC, WWF, GIZ, MIDIMA), et d'autre part à travers des entretiens avec les administrations sectorielles aux niveaux de la région et des départements, avec des gestionnaires de projets et de programmes dans la région, des ONG et associations de défense et de promotion de l'environnement, les partenaires techniques et financiers au développement, ainsi que des chercheurs et des opérateurs économiques (La liste des personnes consultées se trouve en annexe du document). Afin d'échanger avec les parties prenantes clés, de compléter, discuter et valider les éléments du diagnostic, des ateliers diagnostic départementaux ont été organisées, et ont permis d'affiner le diagnostic de la région, et discuter des perspectives pour l'aménagement du territoire et le développement durable.

Le document se divise en quatre sections. La première décrit le cadre institutionnel de gestion des ressources forestière. Elle traite des institutions publiques ou non qui sont en charge de la gestion des forêts et de la faune, et décrit les modalités des différentes interventions, ainsi que les leçons apprises des interventions passées de ces acteurs. La deuxième section décrit le potentiel végétal et animal, les différentes catégorisations qui lui sont assignées, ainsi que les modes de gestion. Une description des menaces auxquelles ce potentiel fait face est décrite en fin de section. La troisième section décrit les valorisations économiques de la forêt pour l'homme, ainsi que les caractéristiques de cette valorisation; la quatrième section décrit les interventions prioritaires à mettre en œuvre pour juguler les tendances actuelles de diminution du couvert végétal.

I. CADRE INSTITUTIONNEL DE GESTION DES RESSOURCES FORESTIERES ET FAUNIQUES

Les instruments de gestion de la biodiversité comprennent la politique forestière, l'ensemble des textes juridiques et règlementaires à la gestion de la biodiversité, ainsi que le dispositif institutionnel y relatif.

1.1. Politique forestière

La politique gouvernementale en matière forestière a été adoptée en 1993. Son objectif général était de « pérenniser et développer les fonctions économiques, écologiques et sociales des forêts du Cameroun, dans le cadre d'une gestion intégrée qui assure, de façon soutenue et durable, la conservation et l'utilisation des ressources et des écosystèmes forestiers ».

Elle est articulée autour de 4 grandes orientations :

- Assurer la protection de patrimoine forestier national et participer à la sauvegarde de l'environnement et à la préservation de la biodiversité ;
- Améliorer l'intégration des ressources forestières et fauniques dans le développement rural, afin de contribuer à élever le niveau de vie des populations et de les faire participer à la conservation des ressources ;
- Mettre en valeur les ressources forestières en vue d'augmenter la part de la production forestière dans le PIB, tout en conservant le potentiel productif ;
- Dynamiser le secteur forestier en mettant en place un système institutionnel efficace et en faisant participer tous les intervenants dans la gestion du secteur. (MINFOF, 2012)

Cette politique forestière est en cohérence avec les orientations internationales et sous régionales en matière environnementale (Sommet de Rio-1992, Sommet des Chefs d'Etat de Yaoundé–1999, Sommet de Johannesburg-2002) et le document de stratégie pour la croissance et l'emploi (DSCE). Les déclinaisons opérationnelles de la politique forestière sont contenues dans les Programmes et Plans existants (Stratégie 2020 du sous-secteur forêt et faune, PNGE, PAFN, NBSAP, PSFE),

1.2. Dispositif institutionnel

Le cadre institutionnel qui régit la gestion de la biodiversité au Cameroun se décline en une multitude d'institutions, d'organisations et d'acteurs divers intervenant à différentes échelles spatiales

1.2.1. Acteurs Etatiques de gestion des ressources forestières et fauniques

- Le MINFOF, est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre et du suivi de la politique de l'Etat en matière de gestion forestière
- Le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et du Développement durable (MINEPDED) est chargé de la détermination des stratégies de gestion durable des ressources naturelles et du contrôle des pollutions.

Les autres institutions clés intervenant dans la gestion des ressources forestières et fauniques sont :

- Le Ministère du Tourisme et Loisirs (MINTOUL), qui œuvre pour la promotion de l'écotourisme ;
- Le Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire (MINEPAT), qui intervient dans le cadre de l'élaboration de la stratégie nationale d'aménagement du territoire ;
- Le Ministère de l'Administration territoriale et de la Décentralisation (MINATD), chargé de la coordination administrative/cogestion avec les collectivités territoriales ;
- Le Ministère de la Justice (MINJUSTICE), œuvre pour l'application de la loi en matière de contentieux ;
- Le Ministère de la Défense (MINDEF), qui appui à la sécurisation et à la répression des infractions ;
- Le Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales (MINEPIA), chargé de la promotion des alternatives à la consommation de la viande de brousse et du suivi de la santé de la faune (zoonoses) ;
- Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER), qui œuvre entre autre à promotion de l'agriculture durable ;
- Le Ministère des Affaires Sociale (MINAS), dans le cadre de la prise en compte des préoccupations des peuples autochtones minoritaires.

1.2.2. Programmes étatiques de gestion du potentiel forestier

Stratégie 2020 du sous-secteur forêt faune

Le Ministère des Forêts et de la Faune s'est engagé, entre 2010 et 2012, à élaborer un document de stratégie. Ce document visait à mieux identifier les priorités du sous-secteur forêts et faune, en regard avec la stratégie du secteur rural et les contraintes nationales ou internationales en la matière.

La stratégie se proposait globalement d'accroître la contribution du secteur forêts et faune au développement économique du Cameroun, et partant, à l'atteinte des objectifs du développement durable (ODD), notamment l'ODD 15 qui vise la protection de la faune et de la flore terrestres.

Les résultats attendus à moyen et à long terme de la mise en œuvre de la stratégie se déclinaient en trois principaux points, notamment :

- le sous-secteur forestier et faunique participe davantage à la croissance et à l'emploi par le développement économique et écologique des forêts, à travers leur gestion durable, la création des plantations forestières et la valorisation des services environnementaux ;
- la biodiversité continue d'être représentative de gènes, espèces et des écosystèmes du Cameroun, tout en contribuant à la création des emplois dans un contexte de développement durable
- le Cameroun dispose d'une plus large gamme d'essences et utilise une plus grande proportion de la ressource prélevée, augmentant ainsi la chaine des valeurs ajoutées pour les produits ligneux et non ligneux.

Programme sectoriel forêt environnement (PSFE)

A partir de 1999, le Cameroun s'est résolu à élaborer et mettre en place un Programme Sectoriel Forêt-Environnement, pour contribuer à la mise en œuvre de la politique de gestion durable et participative des ressources forestières et fauniques du pays. Ce document, achevé en 2003, se fixait les objectifs généraux suivants :

- Objectif global : La conservation, la gestion et l'exploitation durables des ressources forestières et fauniques répondent aux besoins locaux, nationaux, régionaux et mondiaux des générations présentes et futures ;
- Objectif de développement (niveau populations bénéficiaires) : Une amélioration soutenue des conditions de vie des populations riveraines à travers la gestion durable des écosystèmes forestiers est assurée ;
- Objectif du programme : Les parties prenantes gèrent durablement les ressources forestières et fauniques de façon à pérenniser les fonctions économiques, écologiques et sociales de l'ensemble des écosystèmes forestiers du Cameroun.

Plan National d'Adaptation aux Changements climatiques (PNACC)

En juin 2015 le Cameroun a validé un Plan national d'adaptation aux changements climatiques (PNACC) qui inclut, entre autres, une évaluation des évolutions du climat dans chacune des cinq zones agro-écologiques, une évaluation de la sensibilité, de la vulnérabilité et de la résilience sectorielles et géographiques, une stratégie d'intervention 2016-2025, un plan d'action quinquennal 2016-2020 décliné en 20 fiches-projets détaillées.

La vision du PNACC est qu'en 2035, « les changements climatiques dans les cinq zones agro-écologiques du Cameroun sont complètement intégrés au développement durable du pays, réduisant ainsi sa vulnérabilité, et transformant même le problème des changements climatiques en une solution / opportunité de développement. Ainsi les Camerounais – particulièrement les femmes, les enfants et les personnes vulnérables – et les secteurs économiques du pays acquièrent une plus grande résilience et une plus grande capacité d'adaptation aux impacts négatifs des changements climatiques ».

Le PNACC identifie la Zone Agro écologique soudano-sahélienne comme étant la zone la plus vulnérable aux Changements Climatiques au Cameroun, et se positionne comme un instrument de planification destiné à définir et à suivre les activités prioritaires à réaliser dans les secteurs clés pour une meilleure résilience.

Plan d'Investissement Forestier (PIF)

Le Plan d'Investissement forestier vise à réduire de moitié les émissions dues à la déforestation et à la dégradation. Il cible principalement les zones de forte pression sur la forêt identifiées à partir de l'analyse historique de la déforestation et des superpositions futures des projets et programmes des sectoriels et des privés. Les thématiques pertinentes pour la région de l'extrême nord sont l'élevage et le bois énergie. Le secteur bois énergie est constitué de projets sur les énergies alternatives, l'efficience énergétique et la plantation pour le bois énergie. La gestion des pâturages se traduit par des plantations fourragères, l'intégration agriculture-élevage et la sécurisation des aires de pâturage (MINEPDED, 2017).

Stratégie et Plan d'Action National pour la Biodiversité, deuxième version (SPANB II)

La stratégie et plan d'action national pour la biodiversité (deuxième version) SPANB II, élaborée en 2000 et mise à jour en 2012 vise à promouvoir des écosystèmes sains et résilients, la durabilité dans l'utilisation de leurs éléments et que les bénéfices générés contribuent à un développement national durable

Depuis 2009 une subvention pour le reboisement est octroyée aux communes, aux chefferies et ONG pour la mise en place des parcelles forestières : le choix des sites se fait de commun accord avec les autorités communales. Toutes les communes de la Région ont déjà reçu au moins un financement de 5 million FCFA et ont planté au moins 4 ha de forêt. L'investissement total du Ministère des Forêts et de la Faune pour le reboisement entre 2009 et 2017 s'élève à 230 millions FCFA

Les entretiens menés sur place révèlent une disparité dans les résultats de ces projets. En effet, les opérations de reboisement ont lieu en saison des pluies, et les services déconcentrés du MINFOF, qui sont chargés de l'évaluation ne font un état de mise en œuvre que quelques mois après la mise en place des plants. Une fois la procédure de réception des travaux terminée, les plants sont souvent abandonnés à eux-mêmes.

1.2.3. Organes de gestion

ANAFOR

Créée par les décrets N° 2002 / 155 du juin 2002 portant changement de dénomination de l'ONADEF et N° 2002 /156 du 18 juin 2002 portant approbation des statuts de l'Agence Nationale d'Appui au Développement forestier, l'ANAFOR est une société à Capital Public (SCP) placée sous la tutelle technique du Ministère des Forêts et de la Faune et sous la tutelle financière du Ministère en charge des finances. L'ANAFOR a pour objet d'appuyer la mise en œuvre du programme national de développement des plantations forestières privées et communautaires par : l'exécution, sur financement du programme, des tâches suivantes :

- la réalisation des études, la planification, la programmation et le suivi-évaluation du programme, ainsi que la coordination, l'information, la promotion et la recherche des financements nationaux et internationaux ;
- la fourniture aux opérateurs privés et communautaires, à leur demande et sur leur financement, des semences et des plants ainsi que d'un appui-conseil pour leurs projets de plantations ;

L'agence a officiellement lancé ses activités en décembre 2004, et en 2015, le Ministère des Forêts et de la Faune, dans le cadre de la mise en œuvre de la politique de décentralisation de l'Etat, a initié le transfert en gestion, de 230, 422 hectares à l'Agence Nationale d'Appui au Développement Forestier (ANAFOR), en vue de leur aménagement, valorisation et restauration. Les superficies transférées à l'ANAFOR sont constituées de 14 Réserves Forestières, 04 Périmètres de Reboisement et une Unité Forestière d'Aménagement.

MIDIMA (mission de développement intégré des monts Mandara)

Créée par décret présidentiel n° 82/556 du 05 novembre 1982, modifié par celui n° 86/1288 du 1er novembre 1986 suite à la création de la Province de l'Extrême-Nord, et la création de certains nouveaux ministères comme celui des Affaires Sociales et de la Condition Féminine, cet établissement public administratif doté d'une personnalité juridique et d'une autonomie financière et, est placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'Aménagement du Territoire. Sa zone d'intervention couvre toute la région. La MIDIMA assure surtout les fonctions d'orientation, de planification, de coordination, et de suivi-évaluation des programmes et activités de développement à l'intérieur de sa zone d'action. Elle a notamment financé et coordonné le bilan diagnostic 2008-2009 en vue de l'actualisation

du Schéma Directeur d'Aménagement de la région de l'Extrême Nord réalisé en 2001. Ses domaines d'intervention sont variés et ont pour principal dénominateur l'amélioration des conditions de vie en milieu rural ;

1.2.4. Autres acteurs de la gestion forestière

Plusieurs autres acteurs, notamment les ONG, les bailleurs de fonds, les partenaires techniques et financiers et les autres partenaires, s'occupent de l'appui technique et de la formation des populations et administrations. Leurs efforts contribuent à l'amélioration qualitative et quantitative des ressources floristiques et fauniques, tout en relevant le niveau de vie des populations riveraines. Leurs interventions sont caractérisées par la proximité avec les bénéficiaires et le haut degré de réalisation des projets. La section qui suit présente quelques organisations gouvernementales et non gouvernementales, les thématiques respectivement abordées et les leçons apprises.

Coopération Allemande (GIZ)

Présent au Cameroun depuis plus de 35 ans, la coopération allemande en matière de gestion durable des ressources naturelles s'est manifestée dans la région de l'extrême nord à partir de 2011 à travers la troisième phase du Programme de Gestion Durable des Ressources naturelles (PGDRN), plus connu sous l'appellation ProPSFE 2. Les interventions du ProPSFE 2 dans la région ont tout d'abord consisté en l'appui au MINFOF dans la mise en œuvre d'une stratégie de transfert des réserves forestières de la région de l'Extrême-Nord, puis dans un deuxième temps à l'appui aux communes et communautés de l'Extrême-Nord dans la planification et la mise en œuvre de reboisements à vocation bois-énergie. L'accompagnement du Ministère des forêts dans l'amélioration des normes d'inventaires et d'aménagement en savane sèche, ainsi que dans l'utilisa

Ces interventions ont pour objectif principal de répondre aux enjeux croisés de la quête permanente de bois de feu, de la désertification et des changements climatiques.

SNV (Organisation Néerlandaise pour le Développement)

La SNV conduit actuellement un projet dans les 03 régions du septentrion, intitulé projet de renforcement de la résilience des populations des régions septentrionales du Cameroun, et intervient dans 03 domaines à savoir : l'agriculture, les énergies renouvelables et la santé.

Dans l'agriculture, elle s'intéresse aux chaines de valeur porteuses, à l'amélioration des conditions d'exercice des activités le long de la chaine de valeur. Elle travaille avec les producteurs (coopératives) pour la réduction des intrants en champ et l'adoption de méthodes biologiques et locales d'amendement du sol.

Dans les énergies renouvelables, l'intervention de la SNV est axée sur :

- l'adaptation aux changements climatiques, à travers des techniques qui permettent de limiter la déforestation ;
- le renforcement de la résilience des populations, par la mise en place des forages à énergie solaire, la distribution des foyers améliorés.

Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT)

La Commission du bassin du lac Tchad est une structure permanente de concertation mise en place en Afrique afin de coordonner les actions de différents états pouvant affecter les eaux du bassin du Tchad et régler pacifiquement les problèmes et différents affectant cette zone.

La CBLT a vu le jour le 22 mai 1964, lorsque les chefs d'État des pays riverains du lac, à savoir Le Niger, le Nigeria, le Tchad et le Cameroun décidèrent par la Convention de Fort-Lamy (aujourd'hui N'Djamena), de mettre en place une structure permanente de concertation appelée « Commission du bassin du lac Tchad ». En 1999, un cinquième membre se joignit à la Commission, la République centrafricaine.

La CBLT a initié récemment plusieurs initiatives majeures qui ambitionnaient d'améliorer substantiellement le cadre de vie des populations autour du bassin du Lac Tchad. Parmi ceux-ci on cite entre autres le Projet Waza-Logone, le PRODEBALT et le PRESIBALT.

Le projet Waza-Logone

Le projet d'inversion des tendances à la dégradation des terres et des eaux dans l'écosystème du Bassin du Lac Tchad, encore appelé projet Waza-Logone, a eu lieu entre 2006 et 2008 dans la partie Camerounaise du bassin du Lac Tchad. Il était financé par la CBLT et le FEM, et mis en œuvre par l'UICN. Le projet avait pour objectifs de :

- Tester et poursuivre les mécanismes de gestion de la plaine d'inondation qui améliorent l'utilisation des ressources en terres et en eau dans le sous bassin du Chari-Logone;
- Améliorer et encourager les initiatives des acteurs locaux sur l'utilisation durable des ressources en terres et en eau dans la plaine d'inondation du Waza-Logone et améliorer la conservation de la biodiversité dans le Parc National de Waza ;
- Renforcer les capacités des acteurs locaux et provinciaux pour le processus de planification en ce qui concerne la conservation et l'utilisation durable de la plaine d'inondation du Waza-Logone et le Parc National de Waza

Le projet a accompagné des réalisations majeures telles que l'élaboration du plan d'aménagement de la plaine d'inondation du Logone, l'appui à la révision du plan d'aménagement du PNW, la mise sur pied d'initiatives de gestion communautaires de ressources naturelles, l'aménagement de points d'eau

Le Programme de Développement du Bassin du Lac Tchad (PRODEBALT)

Le Programme de Développement du Bassin du lac Tchad a été lancée en 2009, prévu pour six ans, le programme a finalement duré 09 ans. Le PRODEBALT avait 02 principaux objectifs, notamment :

- la réhabilitation et la conservation des capacités productives des écosystèmes du lac Tchad et de son bassin ;
- l'adaptation des systèmes de production aux changements climatiques.

Dans le domaine de la restauration forestière, le programme prévoyait notamment :

- les plantations forestières communautaires sur 6000 ha ;
- les plantations agroforestières sur 4000 ha ;
- la restauration de 2400 ha de forêts classées ;
- la matérialisation de 300 Km de couloirs de transhumance intégrés à 10 puits pastoraux ;
- la rationalisation de l'exploitation du bois par des actions indirectes, en vulgarisant l'utilisation de 150 fours Chorkor, de 595 ml de claies de séchage de poisson, de 140 containers isothermes et de 40 unités de biogaz.

À la clôture du programme, les différents objectifs liés à la foresterie ont connu des fortunes diverses :

- les projets de reboisement et de restauration des paysages se sont avérés trop ambitieux, et les superficies ont été revues à la baisse (5000 à 2000 ha pour la régénération des écosystèmes dégradés, 6000 à 2000 ha pour la reforestation communautaire, 4000 à 2000 ha pour les plantations agroforestières), de même que les travaux de DRS qui ont été ramenés de 6000 à 3150 ha, dans la plupart des cas à cause de la sous-estimation des coûts unitaires des travaux, ayant conduit à déclarer infructueux tous les appels d'offre pour dépassement de l'enveloppe prévue
- les projets ont été réalisés à 100%, mais n'ont pas toujours connu l'adhésion des bénéficiaires, et les plantations d'arbres ont été ravagées par le feu des éleveurs, ou broutées par les animaux ;
- les surfaces unitaires de reboisement se sont avérées très grandes (200, 400, 500, 1000 ha), et difficile à suivre ;
- les populations n'ont pas trouvé pertinente l'utilisation du biogaz. Bien qu'ayant été réalisé à 100 %, les unités de biogaz ont été délaissées par les bénéficiaires (ACEEN, 2018)

Le Programme de Réhabilitation et de Renforcement de la Résilience des Systèmes Socio-écologiques du bassin du Lac Tchad (PRESIBALT)

Le programme de réhabilitation et de renforcement de la résilience des systèmes socio-écologiques du bassin du lac Tchad est un programme de la Commission du bassin du lac Tchad, financé à hauteur de 75 milliards XAF par

la BAD, qui vise l'amélioration de la résilience des populations dépendant des ressources du lac Tchad. Le programme a démarré en 2016 pour une durée de 5 ans. Le PRESIBALT est exécuté à travers trois composantes :

- la préservation et la valorisation des ressources en eau ;
- le développement des services écologiques et des chaines de valeur, et
- le renforcement institutionnel et la gestion du programme.

Pour la mise en œuvre des activités, la CBLT fait recours à des institutions et ONG spécialisées sur la base de conventions qui sont soumises à l'accord préalable de la BAD. Parmi les nombreux partenaires du PRESIBALT, on dénombre les institutions telles que l'UNESCO, la FAO et l'UICN qui s'occupent des volets importants comme la création de la réserve de biosphère transfrontalière et son inscription au patrimoine mondial, le plan d'aménagement des pêches de la plaine d'inondation du bassin du lac Tchad, la ré-inondation des plaines, la mise en œuvre de la charte de l'eau du lac Tchad qui a été finalisée récemment. Entre autres réalisations sur le terrain, le PRESIBALT a financé la réalisation de 57 hectares de périmètres irrigués villageois, dans 03 localités, à Wina (20 ha), Tchatibali (17 ha) et Kalfou (20 ha). Une ligne électrique à énergie verte est prévue à Talack, des centres de santé, salles de classe, des forages, des centres multifonctionnels équipés sont aussi prévus dans la zone d'intervention du programme.

Société de Développement du Coton (SODECOTON)

La SODECOTON possède 50 ans de culture cotonnière et a très vite perçu le déclin de la fertilité des sols et la dégradation des paysages sur lesquels étaient installées les cultures cotonnières. C'est dans ce cadre que dans un premier temps le projet de développement paysanal et de gestion des terroirs (DPGT) a été mis sur pied entre 1994 et 2002, remplacé par le projet Eau, Sol et Arbre (ESA) entre 2002 et 2015, puis par le projet AGIRAP. Les objectifs de ces projets qui présentent une certaine continuité, avec des variations liées aux leçons tirées des expériences précédentes incluent :

- la gestion de la fertilité des sols, avec les pratiques de protection (travail du sol en courbes de niveau, construction de biefs, … ;
- l'appui conseil aux producteurs pour la nutrition des plantes, incluant l'apport de fumure organique, la pratique de zéro labour et l'utilisation des plantes de couverture (environ 15% des paysans font recours à cette pratique), la mise en place des jachères pour la restauration de la fertilité ;
- l'appui à la plantation des arbres, la protection du recrû de Faidherbia, la mise en place des haies vives.

Les projets DPGT et ESA n'ont pas toujours connu l'adhésion des populations bénéficiaires, qui ne s'en sont pas approprié. C'est ainsi que dès la fin des projets, les ouvrages étaient abandonnés et les sites de reboisement laissés à la merci des animaux et des feux de brousse. C'est en tirant les leçons de cela que le projet AGIRAP a été mis sur pied depuis 2015, cette fois avec 03 composantes :

- une composante d'amélioration des sols et de la productivité cotonnière pilotée par SODECOTON ;
- une composante de renforcement structurel et de la concertation entre les organisations paysannes et les porteurs de projet, pilotée par les communes ;
- une troisième composante d'amélioration de la productivité des productions non cotonnières, pilotée par ACEFA.

La SODECOTON travaille en collaboration avec l'IRAD pour le test de nouveaux systèmes en station, et expérimente actuellement la récupération des sols « hardés », qui pourrait augmenter le potentiel des surfaces cultivables de la région, et limiter l'intérêt pour les surfaces boisées.

Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN)

Parmi les interventions de l'UICN dans la région, on peut citer :

- un projet d'élevage comme moyen d'existence, en cours depuis le début 2018, une initiative conjointe du Bureau Interafricain des Ressources Animales de l'Union Africaine et de l'Union Européenne pour apporter une solution aux problèmes générés par le changement climatique. les compétitions pour les ressources entre éleveurs et bétail, agriculteurs sédentaires et animaux sauvages et aux conflits que ces

compétitions engendrent, mais également à la dégradation des écosystèmes. Le projet a une durée de trois ans et couvre le bassin du Lac Tchad

- un projet de sécurisation des moyens d'existence des communautés pour le développement durable du Parc National de Waza et sa périphérie a été conduit dans la région et s'est achevé en fin 2017. Il avait pour objectif général d'accroître les revenus des ménages des communautés riveraines du Parc national de Waza et assurer leur sécurité alimentaire à travers le renforcement de leurs capacités d'autopromotion et de gestion durable des ressources naturelles restaurées dans la zone.
- un projet en collaboration avec GIZ pour l'insertion socio professionnelle des jeunes a débuté en 2018
- une initiative sur l'élevage et la restauration des écosystèmes dégradés des communes de l'Extrême Nord.

En perspective :

- une initiative est en vue, sur financement du FIDA, sur l'entreprenariat écologique des jeunes à la périphérie de Waza
- une initiative avec le PNUD autour de Waza sur l'écodéveloppement (appui du PNW pour la réduction du braconnage, et financement des AGR), est également envisagée.

Service d'Appui aux Initiatives Locales de Développement (SAILD)

Le SAILD condit actuellement un projet dans la région. Il s'agit du projet de renforcement de la sécurité alimentaire et d'amélioration de la diversité alimentaire des familles des petits agriculteurs. C'est un projet de restauration des terres dégradées d'une durée de 45 mois qui cible les petits producteurs de la région

Il est question d'utiliser des diguettes de protection pour ralentir l'érosion, puis ajouter du fumier au sol pour en améliorer la fertilité. Cette technique, accessible à toutes les catégories de ménages, est implémentée dans 03 localités dans le Diamaré, 03 dans le Mayo Kani et 03 dans le Mayo Tsanaga, pour un effectif de 1760 bénéficiaires, et une superficie de 1000 m^2 par bénéficiaire. Le SAILD procède par des champs écoles pour démontrer la méthode aux paysans, ensuite les acteurs locaux sont suivis pour un meilleur résultat. Cette combinaison de restauration de sol et d'amélioration de la fertilité permet une augmentation de rendement de l'ordre de 25 à 30% selon les avis recueillis sur le terrain.

1.2.5. Leçons apprises dans les interventions en faveur de la résilience des populations

Les interventions des différents acteurs dans la région ont connu des fortunes diverses, avec dans la plupart des cas une réalisation satisfaisante des projets et programmes de développement, et pourtant un héritage facilement questionnable une fois les projets terminés. La section qui suit présente les principales leçons tirées des diverses interventions dans la région, elle découle d'entretiens avec quelques gestionnaires de projets.

Une appropriation difficile des projets par les populations

Les expériences de mise en œuvre des projets ont montré que les populations ne s'appropriaient pas souvent les concepts formulés par les porteurs de projet, ce qui est pourtant une garantie pour assurer la durabilité des résultats du projet. Il est fréquent d'entendre parler des « parcelles du projet » de la part des populations, ce qui montre la distance entre les porteurs des projets et les bénéficiaires. Il est important de renforcer les capacités des élites (traditionnelles, financières, politiques), qui vont ensuite faire rayonner les connaissances acquises et les idées de progrès vers la population à la base. Pour certains projets, les populations ont craint qu'à termes leurs terres leur seront expropriées, preuve d'une connaissance limitée des paramètres de mise en œuvre du projet.

Un niveau d'éducation conventionnelle qui freine la compréhension des interventions

La région de l'extrême nord possède un des taux de scolarisation les plus faibles du pays[1], (Le taux brut de scolarisation au secondaire de la région dans l'ensemble est de 29,76% ce qui est inférieur à la moyenne nationale

[1] Rapport thématique sur l'éducation dans la région de l'Extrême Nord

qui est supérieure à 50%). Cette situation a des conséquences sur le degré d'insertion sociale des projets de développement. La compréhension des concepts est le préalable nécessaire à l'adhésion, et c'est ce qui a souvent manqué pendant les phases de sensibilisation et d'information. Quand bien même la langue utilisée est celle qui est la mieux comprise, le message reste étranger à la compréhension des locaux.

Une forte culture de fidélité au leader

Les populations de la région ont une grande culture séculaire de fidélité au leader, par conséquent ces derniers sont le plus à même d'impulser le développement par l'adoption de bonnes pratiques. Il devient ainsi plus facile de mettre en œuvre un projet en impliquant de prime à bord les leaders d'opinion, religieux ou traditionnels. L'élite urbaine même absente de la zone rurale est le véritable leader puisque tous les projets requièrent leur validation, parfois au détriment des villageois.

Des populations impatientes des retombées des projets

Les projets de conservation ne produisent pas souvent de bénéfices directs et immédiats importants, pourtant ils requièrent l'attention et la veille continue des acteurs locaux pour assurer leur réussite. Ceci à la principale cause de l'abandon des surfaces reboisées, à la merci des animaux domestiques et sauvages

Des diagnostics appropriés, préalables importants à la réussite de projets et programmes

Le PRESIBALT formulait un projet d'inondation de la plaine du Logone en eau sur 445 Km^2. Après des descentes de terrain et des études de faisabilité, il a été de constaté que ce n'est pas le manque d'eau qui faisait problème dans la plaine, mais bien la gestion de l'eau, avec la multiplication de canaux de pêche, qui servaient à dériver l'eau vers des bras artificiels creusés, pour faciliter la pêche. Le projet a ainsi été redirigé vers la sensibilisation et le renforcement des capacités des acteurs.

Certains travaux se sont révélés peu pertinents pour les populations, la vulgarisation du biogaz a ainsi connu des difficultés, à cause de la difficulté à trouver la quantité de bouse de vache nécessaire pour l'alimentation du bio digesteur, celle-ci servant beaucoup plus à la fertilisation des champs. De plus, les bénéficiaires, principalement les femmes qui n'avaient pas de vaches n'avaient pas les capacités physiques et le temps requis pour son exploitation.

Au sujet des projets de reboisement

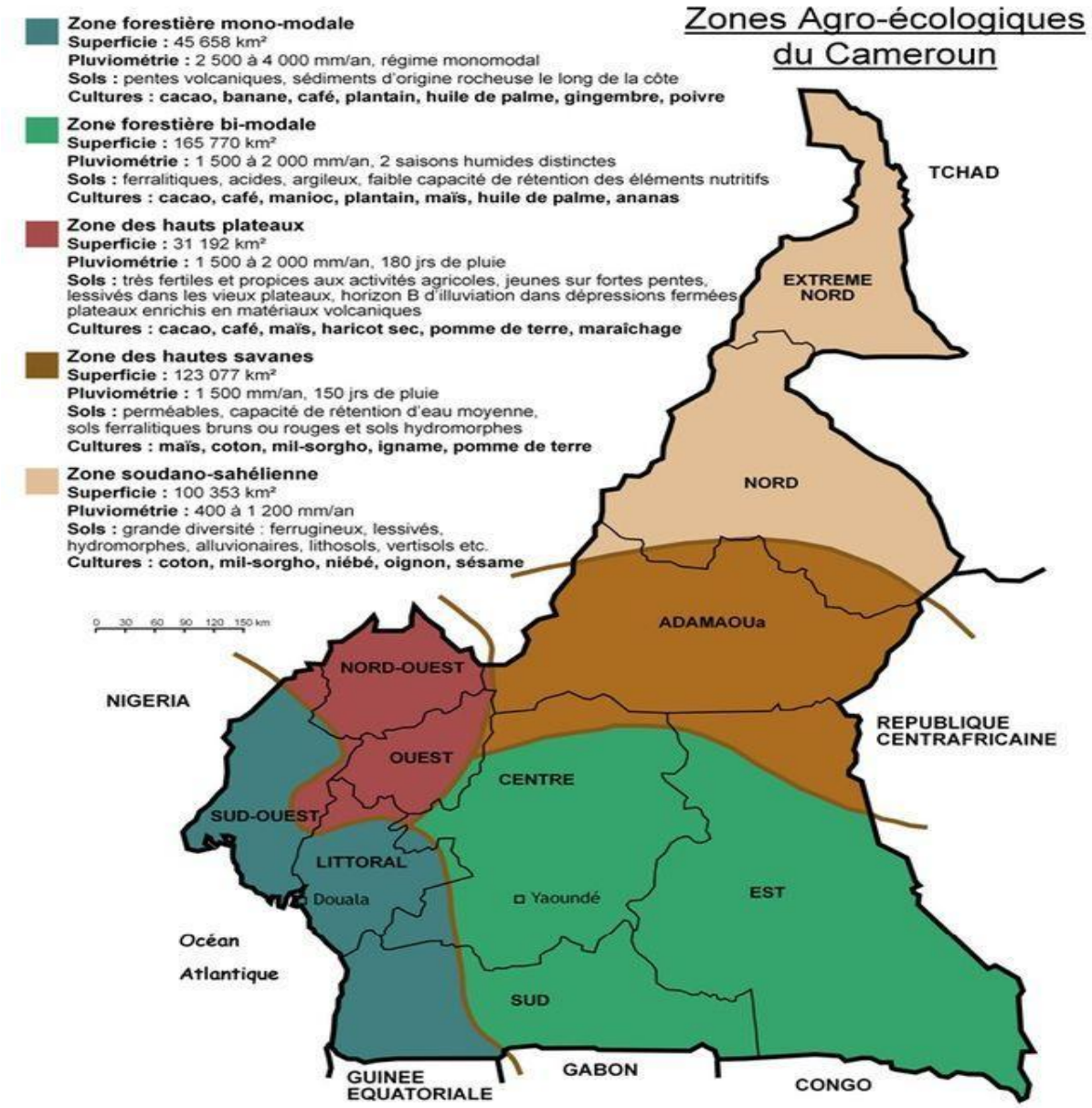
- les projets de reboisement et de régénération n'ont pas été accompagnés de construction de forages pour l'approvisionnement en eau. Les jeunes plants n'ont pas survécu au stress hydrique accentué, dû à une plantation en saison sèche, et en l'absence d'arrosage soutenu.
- les parcelles plantées étaient en général loin des points d'eau, et en l'absence de matériel d'arrosage approprié (motopompe, véhicule) et du personnel y dédié, les plants ont rapidement dépéri
- les parcelles régénérées et transférées aux communes dans le cadre de l'opération sahel vert n'ont pas été suffisamment entretenues, malgré les subventions conséquentes versées aux exécutifs communaux
- par ailleurs, les parcelles plantées ont subi le piétinement du bétail des bergers locaux et étrangers, ce qui peut laisser supposer que ni les populations, ni les autorités locales n'ont protégé les périmètres reboisés
- dans la plaine du Logone et de Kalfou, les éléphants ont causé des dégâts importants (piétinement et arrachage) dans les périmètres de reboisement abandonnés et sans dispositif de surveillance

II. ETAT DES RESSOURCES FLORISTIQUES ET FAUNIQUES

Le Cameroun peut être découpé en cinq zones agro écologiques, définies sur la base de leurs caractéristiques écologiques, climatiques et édaphiques (FAO, 2008). La figure ci-après présente la localisation et les principales caractéristiques des ZAE à l'échelle nationale.

La Région de l'Extrême-Nord se trouve dans la ZAE soudano-sahélienne, qui en plus de l'Extrême Nord comprend aussi la Région du Nord.

***Figure 1**: les ZAE du Cameroun*



La zone agro écologique soudano sahélienne se caractérise en général par la rareté et la forte variabilité des précipitations, un déficit pluviométrique permanent par rapport aux besoins potentiels de la végétation, une insolation forte et des températures élevées entraînant une faible humidité de l'air et donc une évaporation forte.

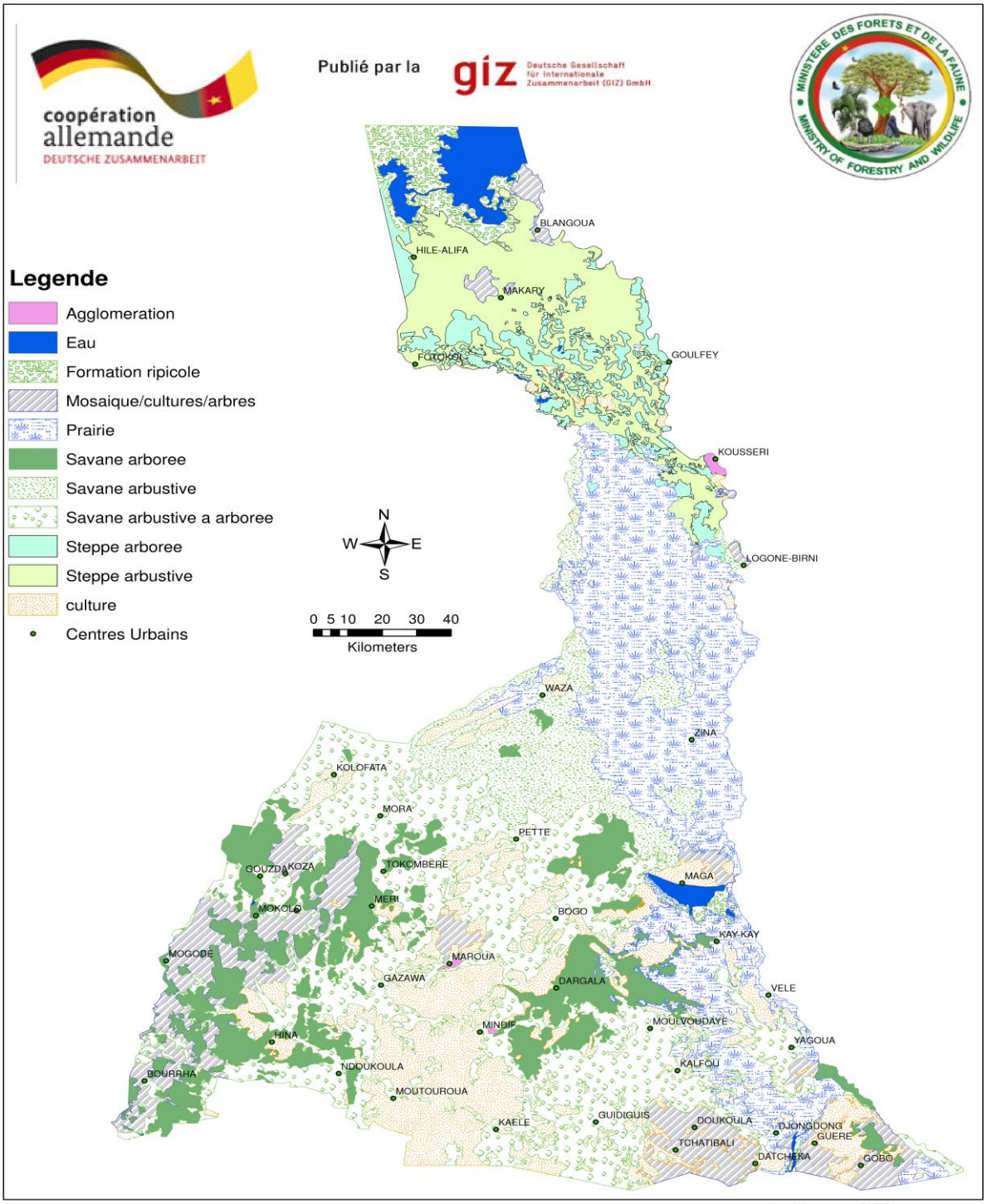
2.1. Description du potentiel floristique

La forte densité de population de la Région de l'Extrême-Nord conduit à une certaine uniformisation des paysages végétaux, par régions physiographiques (montagne, plaine sèche, plaine inondable, delta). Toutefois, du point de vue floristique, on observe la présence d'un grand nombre d'espèces dont l'importance phytogéographique passée contraste avec la qualité du couvert végétal dégradé actuel.

2.1.1. Végétation de la région

CALLEDE et DELFIEU en 1966 décrivaient déjà les peuplements forestiers de l'extrême nord comme étant fortement modifiés par l'homme (cultures, troupeaux, feux), et une végétation hétérogène et en étroite relation avec les sols qui la portent. La carte ci-après présente de façon générale l'occupation des sols de la région

***Figure 2**: Carte d'occupation du sol de la région*



La végétation de la région appartient aux types soudano-sahélien et soudano-guinéen. Cinq types d'unités sont distingués :

- la plaine alluviale du Logone qui s'étend de Yagoua au Lac Tchad se compose de sols argilo-sableux et de vertisols sur lesquels on retrouve principalement des prairies périodiquement inondées, composées

d'une végétation ligneuse à dominance d'Acacia seyal, d'Acacia sieberiana, de Daniellia oliveri, de Ficus mitragyna, de Ziziphus mauritiana et de Sesbania sesban ;

- les vastes plaines du Diamaré, de la Bénoué, de Kaélé et Kalfou caractérisées par des vertisols et des sols ferrugineux de texture argilo-sableuse, sur lesquels sont implanté des mosaïques cultures/arbres, les savanes arbustives à arborée et de façon plus éparse quelques surfaces de prairies. La végétation ligneuse comprend *Acacia seyal, Balanites aegyptiaca, Guierase-negalensis, Sterculia setigera, Anogeissu sleiocarpa, Vitellaria paradoxa* et *Lannea humilis*. La plaine de la Bénoué est beaucoup plus boisée avec des Combrétacées, Césalpiniacées, le *Terminalia spp, Khaya senegalensis* et *Daniella oliveri*;
- les Monts Mandara de 800 à 1400 m d'altitude, faits de lithosols et qui portent une végétation à dominance de *Ziziphus mauritiana*, de *Boswellia dalzielii* et d'*Annona senegalensis* ;
- les piedmonts, zone de transition entre les Monts Mandara et les plaines, dont la végétation se compose de *Terminalia macroptera, Diospyros mespiliformis, Annona senegalensis* et *Acacia albida* ;
- les formations ligneuses (à *Prosopis spp. Acacia seyal, Mitragyna inermis*) ripicoles localisées dans les lits des cours d'eau permanents (Bénoué, Logone) et des grands mayos tels que Serbewel, Mayo-Nguétchéwé, Mayo-Tsanaga, Mayo-Boula, Mayo-Louti.

Dans la plaine du Diamaré, autour de Maroua, des collines chaotiques, couvertes de blocs rocheux, abritent une flore soudano - sahélienne qui se trouve sur les Monts Mandara et qui renferme quelques espèces particulières vivant à l'abri des influences anthropiques.

En dehors de cette caractérisation d'ensemble des grands groupes végétaux dans la région, d'autres recherches ont permis de qualifier et quantifier la biodiversité floristique dans des localités précises. Une taxonomie des espèces végétales rencontrées dans le Parc National de Waza par exemple a été réalisée par Kirda (1999). Elle présente 33 espèces de ligneux, 57 espèces de sous-ligneux, dont 6 espèces de Cypéracées et 36 de Poacées. Plus récemment, Jiagho et al (2016) a trouvé à l'issue d'un inventaire dans la périphérie Ouest du Parc National de Waza, 43 espèces réparties en 36 genres et appartenant à 19 familles. Les espèces les plus représentées du fait de leur abondance relative étaient : *Acacia seyal, Guiera senegalensis, Combretum molle, Balanites aegyptiaca et Anogeissus leiocarpus*.

Dans les villes de Kaélé Maroua, Mokolo, Mora ou Yagoua, la forte présence des arbres est perceptible, fruit d'une longue expérience dans les initiatives de boisements urbains.

***Photo 1**: Rangées de Neemiers bordant une rue de Maroua*

2.1.2. Réserves forestières et les périmètres de reboisement de la région

Les réserves forestières sont des aires protégées de catégorie VI de l'UICN. 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.

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. La création des réserves forestières avait pour but d'y favoriser le reboisement naturel et d'y faire exécuter les travaux méthodiques de reboisement (Tabopda, 2008). Au fil des ans, les impératifs sociaux ont pris le pas sur les objectifs écologiques, face aux besoins croissants d'une population sans cesse en évolution. On constate ainsi un état de dégradation variable selon les sites des réserves, avec une récurrence du besoin des populations pour le bois énergie et de service. Les principaux facteurs de dégradation de ces aires protégées sont :

- la démographie galopante faisant augmenter les besoins en énergie pour la cuisson des aliments ;
- la proximité des réserves avec les grandes agglomérations
- la sécheresse causée par la diminution des pluies ralentissant la régénération naturelle ;
- l'absence totale des agents de l'administration forestière ni d'un quelconque plan de gestion ;
- la présence des herbes servant d'alimentation au bétail,
- la présence d'un sol favorable à l'agriculture (pluviale)
- le manque d'un gardien permanent (exposé) ;
- la diversité et l'abondance d'espèces forestières utile (bois d'énergie et de service) ;
- l'existence des produit forestiers non ligneux (gomme arabique, Fruit du *Balanites eagyptiaca, Ziziphus, Adansonia*, écorces, cordage…) ;
- les éleveurs qui conduisent leurs troupeaux dans la réserve, et qui pratiquent l'émondage sur les arbres pour donner du fourrage à leur bétail.

Les réserves forestières de la région de l'Extrême-Nord Cameroun souffrent probablement de leur difficile insertion dans les stratégies traditionnelles d'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.

En 2012, le MINFOF a entrepris, à travers la décision N° 2002 du 21 août 2012, le transfert de gestion de 43 réserves aux communes, dont 14 dans la région de l'Extrême-Nord couvrant une superficie totale de 20 709 hectares. Néanmoins, une grande partie de cette superficie est occupée par des champs et des installations humaines. En conséquence, la superficie boisée restante est estimée à 12 235 hectares. Les regards sont depuis lors tournés vers ces communes, qui n'ont pas ménagé leurs efforts pour dénoncer les pratiques de gestion qui à long terme auraient définitivement fait disparaitre les réserves qui sont un élément de l'équilibre fragile des écosystèmes de l'extrême nord. La Figure 3 montre la situation des réserves forestières dans la région de l'EN, et le tableau 3 précise les superficies de chaque réserve.

***Figure 3**: Les réserves forestières de la région*

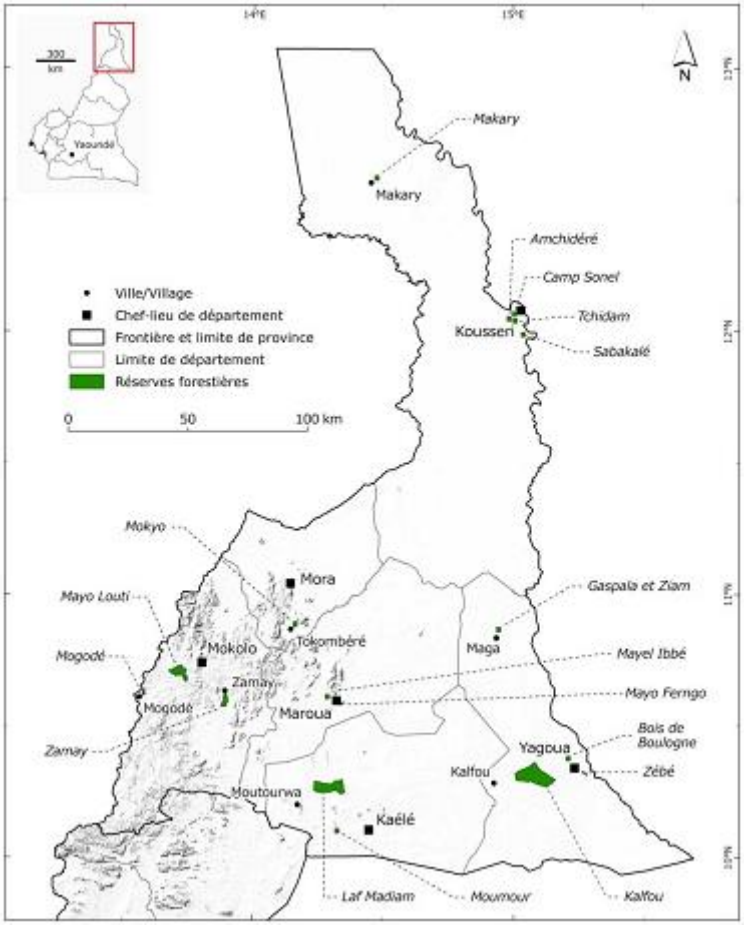


***Tableau 1:** Forêts classées de la région*

	Nom de la réserve	Référence de classement	Superficie (ha)	Localisation
1	Amchidéré	Périmètre de reboisement	1000	Kousséri
2	Bois de Boulogne	Arr. n°179 du 03.06.47	20	Yagoua
3	Camp Sonel	Périmètre de reboisement		Kousséri
4	Gaspala et Ziam	Périmètres de reboisement	575	Maga
5	Kalfou	Arr. de 1947	4000	Kalfou
6	Laf Madjam	Arr. n°146 du 19.08.48	6003	Moutourwa
7	Makary	Périmètre de reboisement	380	Makary
8	Mayel Ibé	Périmètre de reboisement	130	Maroua 2
9	Mayo Ferngo	Périmètre de reboisement	150	Maroua 1
10	Mayo Louti	Arr. N°180 du 30.06.47	3500	Mokolo
11	Mogodé	Arr. N°180 du 30.06.47	250	Mogodé
12	Sabakalé	Périmètre de reboisement	1000	Logone Birni
13	Zamay	Périmètre de reboisement	3500	Mokolo
14	Zébé	Périmètre de reboisement	151	Yagoua

Source : GIZ, 2018

2.1.3. Forêts communautaires dans la Région

Dans la Région de l'EN, en 2003, on dénombrait trois tentatives de forêts communautaires dans la région. En 2015, l'on cumulait des demandes de réservation pour quinze (25) forêts communautaires, pour 16 conventions

provisoires de gestion. Seulement quatre forêts, représentant 15 100 ha, disposaient en 2015 d'un plan simple de gestion (PSG) validé par l'administration forestière (cf. Tableau).

***Tableau 2**: les forêts communautaires de la région de l'EN*

Nom de la Forêt	Département «stade de gestion CP ou CD	Superficie	Validation du PSG (année)
Abouli	Diamaré	4500	2007
Doulo-Magdémé	Mayo-Sava	4800	Non validé
Tokombéré / Kotraba	Mayo-Sava	4800	Non validé
PodokoMatal/Kassa	Mayo-Sava	3500	Non validé
Fadaré	Diamaré	4800	2007
Logone Birni	Logone et Chari	4800	2007
Kousséri	Logone et Chari	1000	2007
Bouza Zider	Mayo-Danay	N.D.	Non validé
Lokoro	Mayo-Danay	N.D.	Non validé
Dana	Mayo-Danay	N.D.	Non validé
Pa-Vele	Mayo-Danay	N.D.	Non validé
Daba Was Buri	Mayo-Danay	N.D.	Non validé
Walaza	Mayo-Danay	N.D.	Non validé
Wara Darali	Mayo-Danay	N.D.	Non validé
Bring Dinga	Mayo-Danay	N.D.	Non validé

Source : MINFOF 2015

Malgré cet engouement, il semble que les structures de gestion de ces forêts ne soient pas vraiment opérationnelles. Le processus connaît plusieurs contraintes principales : (1) des procédures administratives lourdes, (2) des structures de gestion mal organisées, (3) l'absence d'appropriation et le non-respect des PSG par les gestionnaires et les communautés, (4) des partenariats fragiles avec des opérateurs économiques mettant souvent les communautés en difficulté lors des phases cruciales d'exploitation et de vente des produits, (5) une exploitation illégale chronique et massive dans et hors forêts communautaires dont les produits entrent en concurrence déloyale avec ceux issus de ces forêts légales, (6) une définition et conceptualisation de la notion de « communauté » insuffisante avec, pour conséquence, de nombreux conflits et (7) l'absence de contrôles de la mise en œuvre des PSG par l'administration (MINFOF, 2013). Peu d'efforts sont faits de nos jours pour palier à ces obstacles, pourtant des moyens techniques et financiers, sont mis à disposition des acteurs.

Les expériences de ces projets de forêts communautaires dégagent plusieurs traits communs :

- les forêts communautaires étaient sollicités pour deux usages principaux, à savoir l'utilisation rationnelle du bois de feu, et, dans une moindre mesure, l'élevage bovin
- ces deux usages spécifiques représentent des enjeux économiques importants pour la région, et les blocages dont ils ont fait face étaient généralement le fait d'acteurs locaux insatisfaits, et pouvaient être résolus de façon relativement aisée et à peu de frais
- la gestion des forêts dans la région est moins techniquement complexe que celle du sud, toute chose étant égale par ailleurs, et apparaît ainsi plus rapidement à la portée des communautés rurales. Une difficulté majeure est cependant la prise en compte des pasteurs transhumants ou des migrants dans ces schémas communautaire de gestion forestière, sachant qu'ils n'appartiennent pas aux « populations riveraines » mentionnées par la loi (Cuny et Al, 2006).

Afin de relancer le secteur et le faire contribuer efficacement au schéma de gestion des ressources forestières dans la région, le MINFOF et la GIZ, dans le cadre du ProPFE, ont entrepris d'accompagner les communautés détentrices des forêts communautaires dans l'élaboration de plans simples de gestion, former les gestionnaires à la gestion des ressources, créer des marchés de bois à proximité des foyers de production, afin de limiter les prélèvements illégaux et augmenter les recettes des communautés. Afin d'encadrer le prélèvement et assurer la

durabilité de la ressource, la plupart des forêts communautaires ont été érigées dans les bassins de production du bois de chauffe.

2.1.4. Les forêts sacrées de la région

Les sociétés traditionnelles camerounaises, de par leurs rapports à la nature ont contribué de manière significative à la protection des ressources naturelles. En dehors des forêts classées, il existe dans certaines régions du pays plusieurs forêts sacrées dont les dimensions varient de quelques ares à des dizaines d'hectares. Bien que représentant ensemble des superficies considérables, et susceptibles de contribuer significativement à l'équilibre climatique, ces forêts sont rarement prises en compte dans les stratégies nationales de gestion environnementale et forestière au Cameroun.

Une étude financée par UICN-CARPE en 2010 a permis d'identifier 95 forêts sacrées dans la région, répartis dans 4 des 6 départements, avec une grande majorité recensée dans le Mayo Kani, où se retrouvent les groupes ethniques Toupouri, Moundang et Guiziga. En outre, les plus grandes superficies de forêts sacrées s'observent dans le Mayo Danay. Le tableau ci-après présente les forêts sacrées recensées dans la région par département

A l'observation du tableau, on remarque que si le plus grand nombre de forêts sacrées se trouve dans le Mayo Kani, celles qui ont de grandes superficies se trouvent dans le Mayo Danay

Sur les 101 forêts sacrées recensées dans cette région, celles qui ont moins d'un hectare de superficie sont au nombre de 59 ; les forêts sacrées les plus vastes ont 200 à 240 ha de superficie, et se retrouvent à Gourlgou, à Bourgeye et à Kalfou, tous situés dans le Mayo Danay. Ces forêts sont essentiellement des savanes arbustives à *Combretum spp*

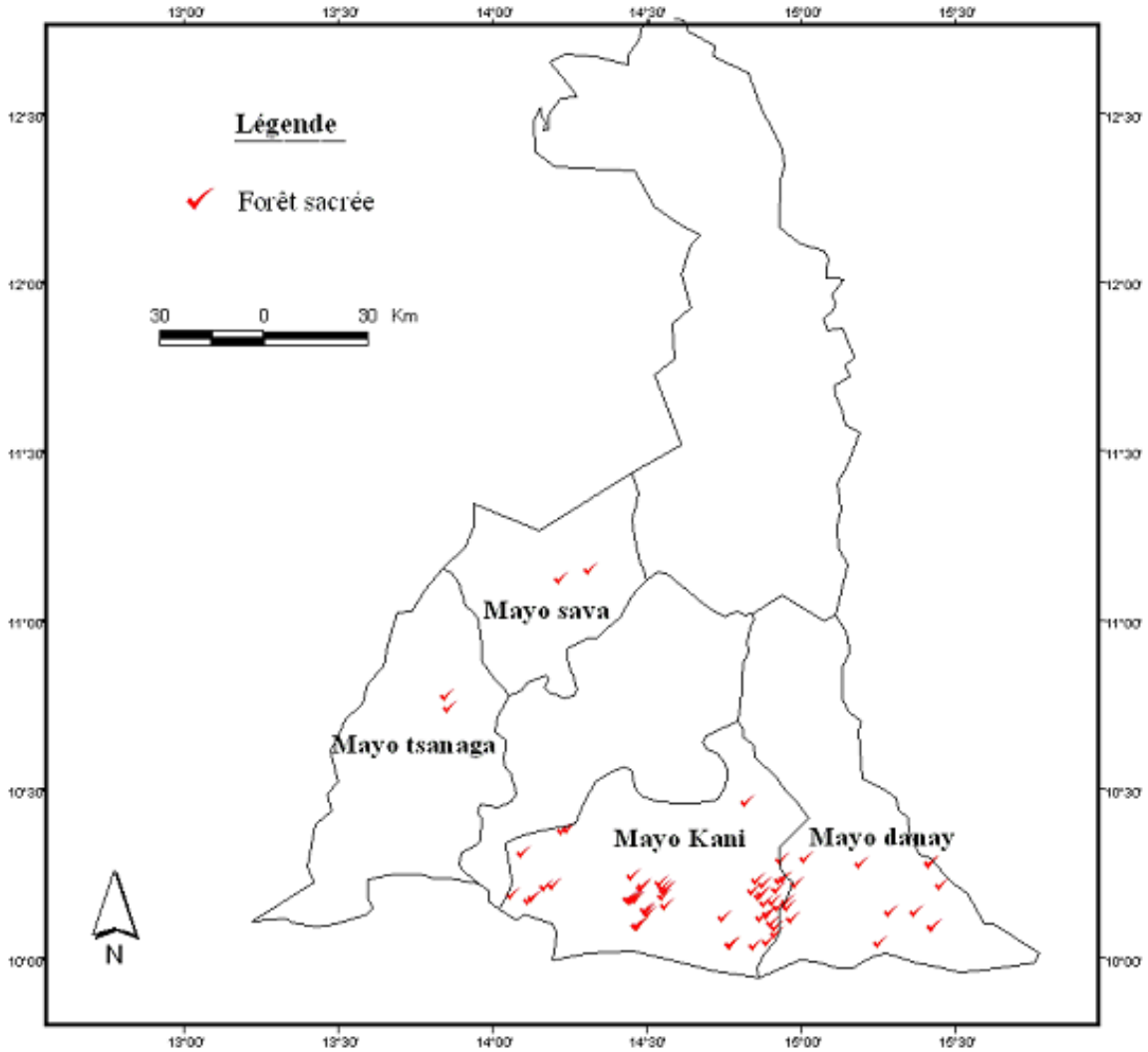
***Tableau 3**: Recensement des forêts sacrées dans l'Extrême-Nord*

Région	Département	Nombre	Superficie cumulée (ha)	Total Régional (ha)
Extrême nord	Mayo Danay	9	878,95	1051,79
	Mayo Kani	82	111,84	
	Mayo Sava	2	52	
	Mayo Tsanaga	2	9	

Source : MEM, 2010

En outre, la figure ci-après présente la localisation des forêts sacrées de la région

***Figure 4**: Localisation des forêts sacrées de la région (Source : MEM, 2010)*



Sur l'ensemble des FS identifiées, 43,2% ne présentent aucune menace de dégradation. Dans ces forêts, le système traditionnel de gestion basé sur les interdits est encore assez performant. Dans les 56,8% où des menaces ont été signalées, les principales sources de dégradation comportent : l'agriculture, les feux de brousse, le surpâturage, les coupes anarchiques de bois, l'érosion du sol. Parmi les difficultés majeures de la gestion de ces forêts, on note le statut juridique et foncier des terres qui n'est pas clairement définit, et la faiblesse des entités de gestion dans les sites où les empiètements sont signalés.

2.1.5. Défis de l'aménagement des savanes de l'Extrême-Nord

Parmi les 14 réserves effectivement transférées aux communes, 08 plans d'aménagement ont été rédigés, et 03 validés pour une expérience pilote d'aménagement en savane sèche. Les prescriptions d'aménagement contenues dans l'arrêté 0222 se sont avérées inadaptées pour l'aménagement des peuplements de savane sèche. Les premiers plans d'aménagement avaient été rédigés en suivant ces principes, qui n'avaient pas fonctionné lors de la mise en œuvre. Plus encore que dans la partie méridionale du pays, La relation étroite entre les populations et les ressources naturelles (95% de la population utilise uniquement le bois comme source d'énergie, le pâturage et l'agriculture sont très dépendants des facteurs naturels uniquement, …), conduit à une occupation systématique des réserves pendant une bonne partie de l'année, pour le prélèvement de différentes ressources.

- Le découpage de l'espace en séries d'affectation des terres s'avère inapproprié, à cause de la superposition de plusieurs activités sur un même espace pendant un espace de temps déterminé. Toutes les formes d'utilisation des terres n'étaient pas inventoriées et planifiées ;
- Les normes et méthodes d'inventaires forestiers réglementaires (système de layons avec équidistance, taux de sondage, protocoles de mensuration des arbres, …), se sont avérées inefficaces dans cette partie du pays, de même que les modalités de traitement des données
- Les paramètres d'aménagement (rotation, taux de reconstitution, mortalité), étaient calculés sans tenir compte des réalités liées à ces écosystèmes
- Les éléphants, qui sont présent une bonne partie de l'année dans certaines réserves détruisent les arbres et les cultures alentours.
- Le plan d'aménagement de la réserve de Zamay s'est avéré obsolète très peu de temps seulement après sa validation, à cause de l'installation du camp de Minawao à proximité, il a fallu repenser la gestion pour intégrer ce nouveau défi.
- La loi forestière n'a pas prévu de dédommagement pour les pertes de culture causées par les animaux sauvages. Ces pertes pourtant s'évaluaient en 2018 à 360 millions de FCFA, pour 4500 ha de champs et 5000 tonnes de récoltes détruites dans les plaines de Kalfou et du Mayo Danay en général. Certains agriculteurs ont dû se résoudre à l'exode vers d'autres régions, le nord notamment[2]. Pendant plusieurs mois les éléphants et d'autres animaux migrent du PNW vers le Parc national de Kalamaloué, d'autres prennent le chemin inverse en direction de la réserve de Kalfou

Dans l'optique de construire un modèle durable qui s'adapte aux réalités de la zone sèche, L'équipe technique d'accompagnement de la GIZ proPFE s'est inspirée des méthodes utilisées en savane sèche au Sénégal et au Mali. Des missions y ont été conduites pour des échanges d'expérience et le renforcement des capacités.

Les réserves de Zamay, de Mayo Louti et de Mogodé ont été choisies pour appliquer ces prescriptions d'aménagement à titre pilote, et des consultations ont été engagées depuis 2016 pour l'élaboration des directives d'aménagement des peuplements des savanes sèches. Le 25 mai 2018, le MINFOF mettait sur pied, par décision n°198/D/MINFOF/SETAT/SG/DF/SDIAF un groupe de travail chargé d'organiser et de coordonner les différentes tâches relatives à l'élaboration des normes d'inventaire et d'aménagement dans les zones de savane du Cameroun. Cette action de la plus haute instance forestière du pays souligne la volonté de « réparer une injustice réglementaire » en vigueur depuis 2002 en faveur des zones de savane

Le contexte de rareté relative de la ressource doit amener les gestionnaires des ressources à intégrer étroitement les populations dans la planification des opérations de gestion, afin de construire un modèle équitable et durable d'aménagement des savanes sèches. Il est important d'évoluer vers une véritable convention locale inclusive de gestion des ressources naturelles, qui définit clairement :

- Les règles de « partage » des ressources dans un environnement multi usages ;
- Les droits et devoirs des différents acteurs dans la répartition des responsabilités ;
- Le suivi évaluation des ressources et de l'espace ;
- Les liens structurels et chronologiques entre les différents usages ;
- La prise en compte des enjeux environnementaux.

Ce positionnement dans la gestion forestière nécessite une plus grande coordination intersectorielle.

[2] Source : enquête de terrain

Encadré 1 : Les opérations d'aménagement de la réserve de Kalfou

La réserve forestière de Kalfou a été rétrocédée à la commune du même nom à la suite de la décision ministérielle de 2012 relative à cet effet. Un comité de gestion a été constitué pour conduire les opérations liées à l'aménagement de cet espace multi-usages. Ce comité de gestion est constitué

- *Du président, qui est le maire de la commune ;*
- *Un vice-président ;*
- *Un secrétaire ;*
- *Un agent financier ;*
- *Un percepteur ;*
- *Un dernier membre, le Lawan*

Etat du processus d'aménagement

Dans un premier temps, les activités de coupe de bois de chauffe et les cultures ont été interdites par l'autorité municipale. Les éleveurs peuvent conduire leurs animaux dans le périmètre de la réserve, mais ils ne sont pas autorisés à y séjourner. Des séances de réunions d'information ont été tenues par le comité de gestion, accompagné du Délégué Départemental du MINFOF pour le Mayo Danay, et des experts de la GIZ. Cette réunion avait pour objectif principal d'informer les riverains sur le processus actuel d'élaboration du plan d'aménagement de la réserve, et sur les restrictions d'accès qu'imposait ce processus aux populations. La délimitation de la réserve a été effectuée, puis des inventaires ont été conduits, tout ceci avec l'appui technique de la GIZ. Les inventaires ont ciblé les espèces végétales et les indices de présence des animaux. La présence de sous-produits végétaux (plantes médicinales, fruits sauvages…) a été signalée. Les inventaires sont en cours de traitement et permettront de dégager le potentiel de la réserve. Des concertations n'ont pas encore été faites avec les éleveurs pour avoir une connaissance formelle des couloirs de pâturage dans la réserve.

Les menaces

La réserve connait plusieurs menaces qui inquiètent les acteurs par leur ampleur

- *Les éléphants sont le problème majeur dans la réserve. Chaque année, ces éléphants quittent le PNW à la recherche de conditions meilleures du milieu, et se retrouvent dans la réserve de Kalfou. Ils sont responsables de la destruction des cultures aux alentours de la réserve, de la destruction de jeunes plants de reboisement*
- *Dans la périphérie de la réserve près de Yagoua, des exploitants de bois de chauffe, principalement des Tchadiens, sont responsables du recul de la végétation ligneuse. Des réflexions sont en cours au niveau de la mairie pour un éventuel déguerpissement de ces derniers*

Partage des bénéfices

Selon les responsables du comité de gestion, les revenus issus de la vente des produits de la réserve, notamment le bois de chauffe, serviront à la réalisation d'œuvres sociales dans les localités qui seront choisies selon une procédure à déterminer, les éleveurs pourront y paître leurs troupeaux, suivant des chronos séquences précises

Problème d'exploitation frauduleuse des ressources

Il est difficile de contrôler l'exploitation frauduleuse des ressources de la réserve, elle reste donc vulnérable aux pressions des personnes qui se sentiront exclues du processus. De plus, seul le refoulement est prévu pour l'intrusion des éléphants, ce qui semble limité au vu de l'ampleur des dégâts qu'ils causent souvent.

Cette cartographie de la nouvelle gestion de la réserve renseigne sur les défis principaux à relever par l'autorité territoriale décentralisée, (dans un contexte où les nouveaux mécanismes de contrôle de gestion du MINFOF ne sont pas encore clairement définis) pour laquelle l'échelle de planification est souvent de cinq ans, ce qui contraste avec l'échelle de temps de l'aménagement forestier qui peut être bien plus long

La question de la rentabilité des aires protégées pour les populations, que ces aires protégées soient gérées par l'Etat ou d'autres acteurs, est soulevée et reste un paramètre à prendre en compte dans le modèle de gestion. En effet, beaucoup d'acteurs interrogés soulignent que le classement des aires protégées, et leur gestion, qui se fait depuis environ 80 ans, n'a pas eu d'influence significative sur le niveau de vie des populations riveraines, bien au contraire, les restrictions d'accès aux ressources de ces AP ont obligé les populations à modifier leur mode de vie

La gestion communautaire des ressources forestière, à travers les forêts communautaires, n'est pas assez maitrisée par les acteurs. La plupart des forêts communautaires ont été érigées dans les bassins de production du bois de chauffe, afin d'en encadrer le prélèvement et assurer la durabilité de la ressource. Seulement l'entité de gestion sous-traitait les activités à un prestataire, qui exploitait le bois et ne reversait qu'environ 10% des recettes

à la communauté. Un effort a été fait par le MINFOF, en collaboration avec GIZ, pour accompagner les communautés détentrices des forêts communautaires dans l'élaboration de plans simples de gestion, former les gestionnaires à la gestion des ressources, créer des marchés de bois à proximité des foyers de production, afin de limiter les prélèvements illégaux et augmenter les recettes des communautés.

2.2. Description de la biodiversité faunique

En dehors de la richesse qualitative et quantitative en espèces végétales, les écosystèmes de la région abritent une grande diversité animale.

2.2.1. Faune terrestre

Les études sur l'abondance de la faune ont été exécutées principalement dans les aires protégées. Des inventaires de la faune terrestre dans les aires protégées ont permis d'apprécier l'importance et l'évolution des espèces. Le tableau ci-après présente les principaux animaux (terrestres et aériens) rencontrés dans la Région.

Tableau 4: *les principaux animaux rencontrés dans les aires protégées de la région*

Nom pilote	Nom scientifique
Mammifères	
Lion	*Panthera leo*
Eléphant	*Loxodonta africana*
Buffle	*Syncerus caffer*
Girafe	*Giraffa camelopardalis*
Panthère	*Panthera pardus*
Guépard	*Acinonyx jubatus*
Cob de Buffon	*Kobus kob*
Cob De Fassa	*Kobus ellipsiprymnus*
Céphalophe de Grimm	*Sylvicapra grimmia*
Céphalophe à flanc roux	*Cephalophus rufilatus*
Céphalophe de Peter	*Cephalophus callipygus*
Céphalophe à bande dorsale	*Cephalophus dorsalis*
Céphalophe bleu	*Philantomba monticola*
Civette africaine	*Civettictis civetta*
Serval	*Leptailurus serval*
Renard	*Canis vulpes*
Hyppotrague	*Hippotragus equinus*
Damalisque	*Damaliscus lunatus*
Varan	*Varanus niloticus*
Babouin	*Papio hamadryas*
Guib harnaché	*Tragelaphus scriptus)*
singe vert	*Chlorocebus sabaeus*
Galago du Sénégal	*Galago senegalensis*
Chat sauvage	*Felis silvestris*
Chacal doré	*Canis aureus*

Source : compilé à partir de Tumenta (2013)

Au sujet de la dynamique de la faune dans la région, des modifications importantes s'opèrent sur le nombre et le type d'espèces fauniques rencontrées. Par exemple, à cause des changements de l'habitat, du braconnage et de la peste bovine, les espèces comme le Buffle (*Syncerus cafer cafer*) le Cob defassa (*Kobus ellipsiprymnus*), le Guépard (*Acinonyx jubatus*), le Céphalophe à flanc roux (*Cephalophus rufilatus*) et le Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*) ont disparu du Parc National de Waza. Les espèces en voie d'extinction sont : le Céphalophe de Grimm (*Sylvicarpa grimmia*), le Chat sauvage (*Felis silvestris*). Toutefois avec les efforts de lutte antibraconnage, un

certain nombre d'espèces commencent à réapparaitre. C'est le cas de la Civette (*Civettictis civetta*), le Serval (*Leptailurus serval*), le Renard (*Canis aureus*).

La population des lions (*Panthera leo*) est en décroissance. En l'espace d'une quarantaine d'années, ces félins seraient ainsi passés d'une centaine à une quarantaine. Par ailleurs, le nombre de lions adultes a diminué de 40 à 60 en 2002 pour 14-21 en 2008, ce qui représente une réduction d'environ 65% en 6 ans (Tumenta, 2013) toutes ces caractéristiques indiquent une population sous haute pression. Cependant des mesures ont été prises par les Services de la Conservation pour réduire ce phénomène et les données du suivi écologique montre que le nombre actuel de lions se situe entre 35 et 45 (MINFOF, 2015).

Le nombre de girafes (*Giraffa camelopardalis*) est passé de 1000 girafes dans le PNW, à environ 600 girafes (Foguekem et al. 2010;). La baisse des effectifs se justifie par la capture des girafons, le braconnage et la destruction du feuillage des acacias par le feu lors de la récolte de la gomme arabique.

Photo 2*: Girafes dans le PNW*

Par contre le nombre d'herbivores tels le Cob de buffon (*Kobus kob*), le damalisque (*Damaliscus korringum*) et l'hippotrague (*Hippotragus equinus*) sont en nette augmentation selon les observations réalisées par le Service de la Conservation avec l'appui du programme MIKE. Quant à la population d'éléphants (*Loxodonta africana africana*), un recensement aérien effectué en février 2007 par TCHAMBA et al, donne un effectif de 1200 individus. Un autre recensement aérien effectué en mai 2008 par WWF avec l'appui de la *Kenyan Wildlife Service* a estimé leur population à 600 éléphants. Une des raisons de cette différence peut se trouver dans le décalage entre les périodes d'exécution des inventaires (migration hors du parc) ou de la variabilité des méthodes utilisées.

Certains facteurs tels que l'eau rythme la vie sauvage dans le PNW. De ce fait, on observe le plus souvent les mouvements de plusieurs espèces dans la région, dépendamment des saisons. A titre d'exemple, pendant les périodes d'inondation un groupe d'éléphants migre du PNW vers le triangle agropastoral de Mindif/Moulvoudaye et plus tard dans la réserve de Kalfou. De même en saison sèche un autre groupe d'éléphants migre du PNW vers le Parc National de Kalamaloué à la recherche des points d'eau existants. Ces deux groupes suivent des couloirs de migration qu'ils reconnaissent depuis des années. Ces mouvements migratoires observés sont à l'origine des dégâts sur les peuplements *d'Acacia seyal*, les cultures le long des couloirs de migration et parfois même des pertes en vies humaines.

2.2.2. Avifaune

La faune aviaire est dense et se rencontre dans les sites d'importance tels que les parcs nationaux de Waza, Kalamaloué, la plaine d'inondation de Waza-Logone (Scholte, 2006). Le tableau ci-après présente les espèces d'oiseau les plus couramment rencontrés.

***Tableau 5**: les oiseaux les plus couramment rencontrés dans la région*

Nom pilote	**Nom scientifique**
Oiseaux	
Pélican blanc	*Pelecanus onocrotalus*
Grues couronnées	*Balearica pavonina*
Pintades de numidie	*Numida meleagris*
Marmaronette marbrée	*Marmaronetta angustirostris*
Fuligule nyroca	*Aythya nyroca*
Aigle criard	*Aquila clanga*
Faucon crécerellette	*Falco naumanni,*
Turnix à ailes blanches	*Ortyxelos meiffrenii,*
Outarde à tête noire	*Ardeotis nigriceps*
Outarde arabe	*Ardeotis Arabs*
Autruche d'Afrique	*Struthio camelus*
Dendrocygne veuf	*Dendrocygna viduata*
Busard pâle	*circus macrourus*
Prinia aquatique	*Prinia fluviatilis*
Bécassine double	*Gallinago media*
Râle des genêts	*Crex crex*
Cormoran africain	*Phalacrocorax africanus*
Rufipenne à cou blanc	*Grafisia torquata*
Aigle ravisseur	*Aquila rapax*
Courvite à ailes bronzées	*Rhinoptilus chalcopterus*

Source : BirdLife International (2018)

Près de 97.000 oiseaux d'eau ont été comptés dans une vingtaine de sites prospectés (Dodman et al. 1996). Les espèces d'oiseaux les plus caractéristiques sont le pélican blanc (*Pelecanus onocrotalus*) et le cormoran africain (*Microcarbo africanus*). L'autruche (*Stuthio sp*) 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.

***Photo 3**: Bande d'Autruches dans le PNW*

***Photo 4:** Colonie de Grues couronnées dans le PNW*

2.2.3. Faune aquatique

L'écosystème semi-aride compte plus de 179 espèces de poissons et 25 espèces endémiques[3] La faune aquatique se retrouve dans trois milieux, le lac Tchad, les fleuves et les yaérés.

Les fleuves

Les fonds rocheux des fleuves (Logone, Chari, les Mayo, …) abritent une faune dominée par *Gnathonemus pictus, Petrocephalus simus, Mormyrops deliciosus, Labeo coubie, L. lereensis, Synodontis gambiensis, S. violaceus* ; les deux premières espèces paraissent étroitement liées au faciès rocheux. Dans les fonds sableux, on retrouve Les espèces piscicoles caractéristiques telles que *Alestes dentex, A. baremose, A. nurse, Hydrocyon forskali, H. lineatus, Labeo senegalensis, Barbus occidentalis, Physailia pellucida, Tilapia galilaea, T. zilli, T. melanopleura, Lates niloticus*. Enfin, dans les fonds vaseux, les mollusques sont très abondants, surtout *Aetheria elliptica*, qui forme de véritables récifs émergeant à peine aux plus basses eaux.

Le lac Tchad

Il est plus pauvre en espèces que le réseau fluvial, 90% du peuplement sont constitués par des *Cichlidae,* le restant comprenant surtout des *Gymnarchus,* des Clarias, des *Heterobranchus,* des *Synodontis*, des *Lates*, quelques *Polypteres* et *Hydrocyon*. L'abondance des *Cichlidae (Hemichromis bimaculatus, H. fasciatus, Haplochromis wingati, Tilapia nilotica et surtout T. galilaea, T. zilli, T. melanopleura)* est remarquable, et seule la pêche permet de réguler et éviter une surpopulation.

Les Yaérés

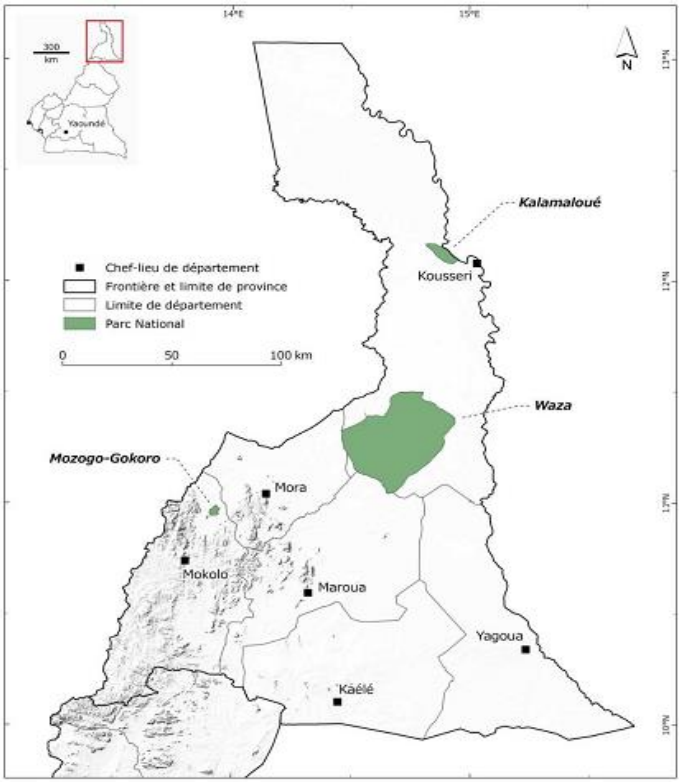
Les zones inondées appelées Yaérés jouent un rôle important dans la productivité piscicole. Leurs eaux riches en matières organiques et minérales provenant des cendres des feux de brousses, des végétaux desséchés sur place, des déjections des troupeaux, accumulés pendant la période sèche (5 mois) constituent une réserve alimentaire considérable pour les alevins provenant des pontes dont la grande majorité a lieu au début de la crue. Les géniteurs y trouvent aussi des conditions hautement favorables : tiges et feuilles tendres pour les herbivores (*Distichodus, Alestes, Tilapia*), graines pour les granivores (*Heterotis)*, prolifération des invertébrés aquatiques pour les insectivores (Mormyridae), débris de toutes sortes pour les *Clarias*. Pour toutes les espèces piscicoles, c'est la seule période de l'année où la croissance linéaire et pondérale est possible.

On estime à plus de 12.000 tonnes de poisson frais récoltés annuellement dans la plaine d'inondation du Logone, 2000 tonnes dans le Lac de Maga (UICN-Projet Waza Logone, 2000). Depuis plusieurs années, les prises diminuent suite aux effets de la sécheresse et de la multiplication des canaux de pêche. Le problème se pose avec acuité dans les Yaérés qui ne jouent plus le rôle de zone de reproduction en période de crues à cause de leur surexploitation.

2.2.4. Les Aires protégées de la région

Figure 5: *les parcs nationaux de la région de l'extrême nord*

[3] Musa, 2008; Ramsar.wetlands.org/Portal/15/Cameroon.pdf.



La Région de l'extrême nord est dotée de trois parcs nationaux et de plusieurs réserves forestières dont la richesse est d'une importance capitale tant pour la biodiversité de l'humanité que pour l'économie de la région

Ces trois parcs sont :

- Le parc National de Waza (PNW), d'une superficie de 170.000 ha
- Le parc National de Kalamaloué d'une superficie de 4.500 ha
- Le parc de Mozogo Gokoro d'une superficie de 1700 ha.

Le Parc National de Waza

Inscrit dans le réseau de réserve de biosphère de l'UNESCO depuis 1982, le parc de Waza localisé dans une zone à écologie fragile, jouit d'une richesse faunique, ornithologique et floristique qui fait de lui un maillon essentiel du système des aires protégées au Cameroun. On y recense plus de 56 espèces de poissons, ainsi que des espèces aussi diverses et rares que les lions, éléphants, girafes, pintades (*Numididae*), grues couronnées (*Balearica pavonina*), etc. A ce titre, et en raison de la présence de quelques 379 espèces d'oiseaux, des espèces préoccupantes pour la conservation telles que : *Marmaronetta angustirostris*, observé seulement en 1976, *Aythya nyroca*, enregistré en 1967 et 1976, *Aquila clanga*, observé en 1978, *Falco naumanni*, qui était abondant dans les années 1970, mais qui récemment n'a été observé qu'en 1993 et 1997, et *Neotis nuba*, qui a été enregistré une fois, en 1998. Le parc national de Waza a été classé zone clé de biodiversité (KBA) par l'UICN

Le parc contient d'importantes populations d'espèces de prairies telles que *Ortyxelos meiffrenii*, une population estimée à 100-200 *Ardeotis* et détient la dernière population de *Struthio camelus* au Cameroun, avec environ 100 individus. Les dénombrements d'oiseaux d'eau ont enregistré, outre ceux énumérés ci-dessous, jusqu'à 15 000 *Dendrocygna viduata* tandis que les 1 000(+) *Balearica pavonina* représenteraient au moins 5% de la population occidentale de cette espèce. On pense que plus de 20 000 oiseaux sont présents la plupart de l'année. (Birdlife international, 2018)

En ce qui concerne les mammifères, Waza détient certaines des dernières concentrations de grands mammifères dans le centre de l'Afrique de l'Ouest. *Gazella rufifrons* et *Damaliscus lunatus korrigum* sont d'un intérêt particulier pour la conservation, le premier augmentant apparemment et le second la seule population importante au Cameroun. En outre, la population de 1 300 *Loxodonta africana* a un impact majeur sur la structure des zones arbustives *d'Acacias seyal* et constitue une source régulière de conflits avec les agriculteurs à des distances allant jusqu'à 100 km du parc.

La mise en place de la retenue d'eau de Maga il y a quarante ans a privé toute la zone en amont du barrage d'un flot important des eaux y compris le Parc National de Waza (qui en bénéficiait) avec des conséquences irréversibles pour toute la zone en général. Au niveau du PNW, les effets ont été dramatiques :

- Assèchement précoce des mares du Parc
- Invasion du Parc par les herbacés annuels non appétés par les animaux sauvages
- Mort par soif des animaux du Parc
- Divagation des pachydermes (éléphants) dans les cultures avec souvent atteinte aux vies humaines (anonyme, 2006).

Les opérations de ré-inondation entreprises environ vingt ans plus tard avaient permis d'inonder plus de 40 % des yaérés et toute la partie Est du Parc National de Waza, avec des effets sur la végétation et, par ricochet, sur l'accroissement de la population des herbivores du Parc. C'est ainsi que des dénombrements effectués chaque année entre 1994 et 2002 ont permis d'avoir des résultats qui attestent de la croissance des espèces dans le parc. A titre d'exemple les effectifs de cobs de Buffon ont évolué d'une population de 2000 à 14000 individus entre 1994 et 2002 (Saleh et Al, 2002).

Cette réhabilitation qui se traduit surtout par le retour des eaux et de la végétation s'est malheureusement accompagnée du retour des populations dispersées auparavant, accroissant ainsi la pression sur les ressources. Cette pression s'exprime à travers :

- le braconnage : Malgré son interdiction depuis 1975, le braconnage reste très important dans le parc de Waza. Les espèces les plus visées sont la girafe, l'éléphant, l'hyppotrague (*Hippotragus equinus*), la gazelle (*Gazella rufifrons)*, le varan (*Varanus niloticus*), le serval (*Leptailurus serval*), l'autruche, le cob de buffon. Le Parc National est situé à proximité directe des frontières tchadiennes et nigérianes (avec le Nigéria à moins de 10 Km et le Tchad à une vingtaine km à vol d'oiseau). Un trafic transfrontalier et un braconnage important en provenance du Nigéria, particulièrement des lions a été signalé (UICN, 2011).
- le déboisement : l'exploitation de bois de feu est en passe de devenir la troisième activité économique dans le sud du Parc national. Les dangers de cette pratique notamment dans la destruction des habitats des espèces sont une menace sérieuse.
- les pratiques de pêche inadaptées : la ré-inondation a augmenté de plus de 50% le nombre de pêcheurs et de 50% le volume de leur capture. Le nombre de canaux de pêche est passé de 1000 à 2500 (Belal, 2003). Cette activité non contrôlée mettrait en péril les oiseaux piscivores
- l'élevage transhumant et l'empiètement du bétail à l'intérieur du Parc entraine des conflits directs entre les éleveurs et les lions et en conséquence le développement du braconnage et de l'empoisonnement des lions du Parc National de Waza. Cette situation de surpâturage et d'empiétement dans le parc par le bétail semble également entrainer des conflits entre herbivores domestiques et sauvages (et donc indirectement évolution des effectifs d'herbivores sauvages et modification des comportements des lions qui auraient, face à la baisse des effectifs d'herbivores sauvages, tendance à attaquer plus fréquemment les espèces domestiques, alimentant ainsi à nouveau ce conflit).

L'atout majeur du Parc National de Waza était l'écotourisme, du fait de la richesse de sa Faune et la splendeur de ses paysages. Entre 1986 et 1988, le parc accueillait en moyenne 6000 touristes par an, ce qui correspond au nombre de touristes des autres aires protégées réunies (P. Scholte, 2005), et 4000 en moyenne entre 2000 et 2006. La situation sécuritaire dans la zone frontalière a ralenti les efforts menés par le service de la conservation et ses partenaires pour une meilleure attractivité du parc.

Photo 5: *Cases obus à l'entrée du Parc National de Waza (MINFOF 2015)*

Le Parc National de Kalamaloué

Le Parc national de Kalamaloué est un vaste domaine national d'une étendue de 4500 ha situé à l'entrée de la ville de Kousséri. En raison de son habitat varié, le parc possède une grande avifaune, mais qui n'a pas été systématiquement étudiée. Le *circus macrourus, présent périodiquement,* est un visiteur d'hiver commun. Il est probable que Kalamaloué abrite également une population de *Prinia fluviatilis,* car l'espèce est connue des parties immédiatement adjacentes du Tchad dans un habitat identique. Cinq espèces du biome de la savane soudano-guinéenne ont également été recensées; On compte entre 300 et 400 *Balearica pavonina*.

Une population de *Gazella rufifrons* d'importance internationale y est présente et pourrait même augmenter. Le parc contenait un bon nombre de *Damaliscus lunatus korrigum*, mais ils ont été très réduits par le braconnage et la sécheresse. Kalamaloué est également un refuge important pour *Loxodonta africana*, avec une population de 300 individus, qui se déplacent de Waza pendant la saison sèche. Comme le Parc National de Waza, le parc national de Kalamaloué a aussi été érigé zone clé de biodiversité par l'UICN

Cependant, pour ce qui est de la dynamique de la faune dans le parc, la situation est contrastée. Jadis riche en éléphants et autres grands mammifères, un inventaire faunique réalisé par le CEDC en 2010 a pu mettre en évidence la présence de 05 gazelles qui à ce jour n'existeraient certainement plus. A la faveur d'une piste carrossable qui sillonne le parc, celui est le théâtre d'action de trafics de plusieurs ordres, allant de la coupe anarchique des essences pour le bois de chauffe, du braconnage devant l'impuissance des autorités compétentes, à l'évacuation frauduleuse des produits de contrebande, etc. Cette situation met en lumière les lacunes de la stratégie de conservation des aires protégées dans la région, et au Cameroun en général, quand ces aires ne font pas l'attention de la communauté scientifique internationale. L'urgence est donc là de repenser cette vision des «aires protégées» et de s'armer d'un dispositif répressif et pénal exemplaire pour la préservation de ces écosystèmes particuliers.

Le Parc National de Mozogo-Gokoro

Relique de forêt sèche, le Parc National de Mozogo est une aire protégée de 1.600 ha localisée dans l'arrondissement de Mozogo, Département du Mayo-Tsanaga. Cette réserve intégrale intéresse au plus haut point les botanistes et les phytothérapeutes, avec sa richesse en plante médicinale. Les conditions naturelles du Parc national de Mogozo ont en effet 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. Sur le plan de la faune, de nombreux primates à l'instar des patas, singes verts *(Chlorocebus sabaeus)*, Babouins (*Papio hamadryas)* et galagos du Sénégal (*Galago senegalensis*)

peuplent cette bande de forêt sèche ; ceux-ci font parties des proies d'importants reptiles dont les pythons, les najas et autres serpents (Tabopda, 2008). Aucun aménagement n'a vu le jour ici à l'exception des pare-feu ouverts à chaque fin de saison de pluies pour le contrôle du régime des feux.

Les parcs nationaux de Waza et de Kalamaloué diffèrent 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 offre des conditions de vie différentes de celles qu'affectionnent les grands mammifères herbivores et les grands prédateurs. La taille du parc et la proximité avec les populations riveraines, n'est pas de nature à favoriser l'épanouissement d'une faune exceptionnelle.

En dehors des parcs nationaux de Waza et de Kalamaloué, la région compte trois autres sites considérés par l'UICN comme zone clé de biodiversité, ce sont le lac de Maga, la réserve forestière de Mayo Louti, et la plaine d'inondation de Waza-Logone

La plaine d'inondation du Logone

Avec le Parc National de Waza contigu, un total de 379 espèces ont été enregistrées dans la plaine inondable du Logone. *Aquila clanga* (enregistrée dans les années 1970), *Falco naumanni* (fréquente dans les années 1970, récemment observée seulement en 1993 et 1997), *Crex crex* (observé seulement en 1994) et *Gallinago media* (rare) sont d'autres espèces préoccupantes. Une population estimée à 100-200 *Ardeotis Arabs* est présente. La région abrite de grandes concentrations d'oiseaux d'eau, avec un nombre total de plus de 50 000 individus durant tous les dénombrements annuels de la période 1993-2000. Ceux-ci comprennent, outre ceux énumérés ci-dessous, jusqu'à 4 000 *Phalacrocorax africanus* et 10 000 *Dendrocygna viduata*. Sept espèces du biome de la savane soudano-guinéenne ont également été recensées sur ce site.

Photo 6: *Yaéré de la plaine de Waza-Logone*

Le Lac de Maga

Le lac de Maga est un important refuge de saison sèche pour les oiseaux d'eau. *Circus macrourus* est un visiteur d'hiver commun. En plus de ceux énumérés ci-dessous, plus de 4 000 *Phalacrocorax africanus* ont été enregistrés. Des nombres exceptionnellement élevés d'*Anatidae* ont été enregistrés en 1987 depuis que les chiffres ont été plus bas. Malgré cela, le lac de Maga abrite des concentrations annuelles de plus de 20 000 oiseaux d'eau. Six espèces du biome de la savane soudano-guinéenne ont également été recensées sur ce site.

La réserve forestière de Mayo Louti

La zone n'a été que brièvement étudiée et, à ce jour, 147 espèces d'oiseaux ont été enregistrées. Le site se trouve à la limite nord du biome de la savane soudano-guinéenne au Cameroun (et *Grafisia torquata* semble atteindre la limite nord de son aire de répartition ici). Certaines espèces de grands rapaces se reproduisent dans la réserve, y

compris *Aquila rapax*. *Rhinoptilus chalcopterus* est présent et se reproduit probablement. La Gazelle (*Gazella rufifrons*) était fréquente et existe toujours.

Après la partie camerounaise du lac Tchad, la plaine d'inondation de Waza Logone la deuxième zone humide d'importance internationale, classée site Ramsar de la région. Cette distinction leur vaut d'être au centre d'initiatives de conservation sur le plan international, notamment de la commission du bassin du lac Tchad, de l'UICN.

2.3. Dégradation des ressources floristiques et fauniques

Dans le cadre de l'élaboration de la stratégie nationale REDD+ au Cameroun, une étude approfondie des moteurs de déforestation a été commise par le MINEPDED. L'approche principale choisie pour le processus REDD+ au Cameroun est celle par Zone Agroécologique (ZAE). La région de l'extrême nord fait partie de la ZAE soudano-sahélienne, elle-même composée des régions du nord et de l'extrême nord.

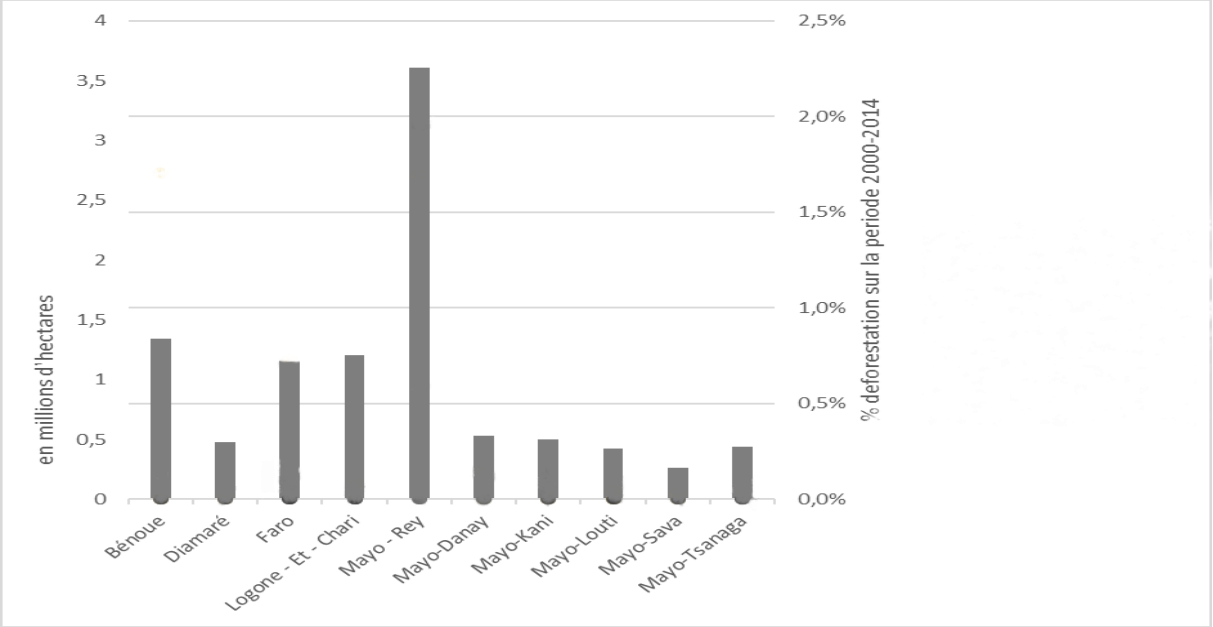
2.3.1. Moteurs de déforestation et de dégradation des forêts

Situation de la déforestation et la dégradation des forêts dans la ZAE 1

Les filières les plus responsables de la déforestation sont principalement : le coton, le mil et le sorgho. Les autres cultures comme l'arachide et les oignons se cultivent respectivement sur les terres non forestières et les zones inondables. Le prélèvement du bois énergie par les populations locales et plus particulièrement par les exploitants du charbon de bois en provenance des pays voisins contribue significativement à la DDF dans la ZAE1. On note par ailleurs que la transhumance des bergers étrangers dégrade considérablement les forêts.

La figure présente les taux de DDF par département dans cette zone sur la période de 2000 à 2014

Figure 6: *Taux de déforestation dans les différents départements de la ZAE 1 (Adapté de MINEPDED, 2017)*



Si à l'échelle de l'ensemble de la zone agroécologique le département du Mayo-Rey est le centre de toute activité de déforestation, le département qui présente le taux de déforestation le plus élevé dans la région de l'extrême nord est le Logone et Chari avec 0.75% de déforestation par an sur la période 2000-2014. Les principaux agents de déforestations sont constitués des petits et moyens producteurs, des éleveurs et des exploitants du bois de chauffe (cf. Tableau).

***Tableau 6**: Agents de la DDF dans la ZAE 1*

Catégorie de moteur	Catégorie d'agent	Déforestation ou dégradation	Chaîne de valeurs principales	Taille des zones contiguës (ha)	Surface forestière affectée
Agriculture sur brûlis	Petit producteur	Déforestation	Cotton ; mil/sorgho	Moins 1	Environ 4 200 ha par an
Elevage	Petit producteur, Éleveur (transhumant, étrangers oudahs)	Déforestation/ dégradation	Elevage bovin et ovin/pâturage	Entre 1 et 2	Environ 700 ha par an
Agriculture permanente	Producteurs de taille moyenne	Déforestation	Coton ; mil/sorgho	Entre 2 et 100	Environ 1 500 ha par an
Foresterie	Petits et Grand producteurs, refugiés, ménages, (pour la cuisson Bill bill, soya, poisson braisé cuisson des briques, séchage de poisson)	Dégradation menant à la déforestation	Bois énergie ; Charbon de bois	Au-delà de 100	Environ 50 ha par an

Source : MINEPDED, 2017

2.3.2. Différentes sources de pressions sur les ressources biophysiques

Parmi les pressions qui s'exercent sur la faune et la flore de la région, l'on peut citer :

Les changements climatiques

Au fil des ans, l'augmentation des températures, et la diminution des précipitations sont chaque jour perceptibles. La montée de la température au Cameroun était de 0,2°C de 1970 à 1990 et de 0,4°C centigrade de 1990 à 2002. (Sighomnou, 2004). Abossolo et al (2015) observent que les précipitations dans la zone agroécologique soudano sahélienne ont connu une diminution moyenne de 4,07% par décade au cours des six dernières décennies, et la température quant à elle a augmenté de 0,47°C par décennie au cours des deux dernières décennies. Ces données sont bien au-dessus de la moyenne nationale qui de -2,2% par décennie pour les précipitations, et +0,15°C par décennie au cours des deux dernières décennies à l'échelle nationale (MINEPDED, 2015).

Ces fluctuation des facteurs climatiques sont à l'origine de :

- La réduction de la superficie du Lac Tchad et du débit dans les fleuves ;
- La baisse de la nappe phréatique ;
- Les migrations de la population, occasionnant des nouveaux fronts de pression sur les ressources naturelles limitées ;
- Les activités de transhumance ;
- La réduction dans la production du poisson ;
- La disparition des pâturages ;
- L'augmentation de l'érosion éolienne du sol ;
- La perte de la faune et de la flore (destruction des habitats, braconnage dans les aires protégées) ;
- Les conflits entre agriculteurs, éleveurs et pêcheurs ;
- La baisse de la production agricole.

L'agriculture

Le régime alimentaire de la région repose largement sur les céréales, notamment le mil, le sorgho et le maïs, et les légumineuses comme l'arachide et le niébé. Le coton est la principale culture de rente destinée aux exportations. Ces cultures, annuelles pour la plupart, sont le plus responsable du recul de la végétation naturelle. En effet, avec la pression démographique, il y a chaque année nécessité d'augmenter la production pour satisfaire les besoins de la population croissante. Cette augmentation de la production ne se fait pas par l'augmentation des rendements agricoles, mais par l'augmentation des superficies agricoles. De plus, pour résoudre le problème de

baisse de la productivité des terres, les paysans, qui se plaignent notamment de la cherté des engrais, abandonnent les anciennes parcelles et s'en vont créer de nouvelles, au détriment de la forêt.

L'exploitation du bois énergie

La collecte familiale de bois de feu autour des villes était la plus pratiquée dans les années cinquante. Mais au fil du temps, l'aire d'approvisionnement habituellement exploitée s'est avérée insuffisante. La population urbaine a rapidement augmenté et avec elle la demande en bois. La chaine d'approvisionnement s'est modernisée et l'échelle de prélèvement est devenue plus grande

Ce bois provient des arbres coupés pour extension des champs (J-Yengue, 2000), des massifs forestiers environnant les grandes villes (Folefack et coll., 2009). Et contrairement aux pratiques anciennes qui consistaient au ramassage du bois mort, les arbres frais sont coupés et laissés en champ jusqu'au séchage.

La coupe de bois constitue, sous sa forme actuelle, l'un des facteurs les plus perturbateurs pour le milieu, et une réelle menace pour les écosystèmes des savanes sahéliennes. Ainsi, l'on note que la forte pression sur les ressources végétales, la diversité floristique, ainsi que la fonction des peuplements naturels, se trouvent modifiées. La richesse floristique et la diversité végétale diminuent de manière drastique et la fonction de l'écosystème est ainsi désorientée (Ntoupka et coll., 2006)

Le pastoralisme

La perte de biodiversité est en majorité causée dans l'élevage par l'élagage des arbres et arbustes pour nourrir les animaux. Des accords avaient été signés entre le Cameroun et les pays voisins du Lac Tchad pour établir des couloirs internationaux de migration du bétail, c'est ainsi que certain départements, à l'exemple du Mayo Danay, accueille les pasteurs étrangers pendant 08 mois dans l'année[4]. Ces accords avaient été signés alors que le lac Tchad s'étendait sur 19 000 km^2 et les ressources autour du lac étaient abondantes. A ce jour, les estimations font état d'une superficie de 2500 km^2 (CBLT, 2010) pour une population qui a suivi la course inverse (on estime à 35 millions le nombre de personnes qui dépendront des ressources du Lac Tchad d'ici 2020 (FEM, 1014)). A ce jour, la capacité de charge de bétail est inférieure aux besoins actuels. Cette surcharge pastorale entraine une dégradation rapide de la végétation et du sol

La chasse

La chasse est une pratique ancienne dans la région de l'EN. Elle est pratiquée tant par les locaux que les étrangers venus du Nigéria et du Tchad, et est renforcée par l'insuffisance des postes de contrôle au niveau des frontières très longues et perméables.

C'est ainsi que des grandes populations d'antilopes (cob de Buffon, damalisque) sont décimées dans la région de Zina, autour du Parc national de Waza et dans le Parc de Kalamaloué frontière avec le Tchad. Du côté du Nigeria voisin, les braconniers suffisamment armés (armes sophistiquées) et motorisés infiltrent régulièrement le parc de Waza pour l'abattage d'éléphants, des girafes, d'antilopes et des pintades. Les produits issus de cette activité sont vendus dans les grands centres urbains tant à l'intérieur du pays que dans les pays voisins (marchés frontaliers). Au niveau du Lac-Tchad, l'on note la recrudescence du commerce des oiseaux sauvages capturés (canards, pintades) et de leurs œufs, compromettant ainsi la reproduction. (Mbantenkhu, 2005)

La dégradation de la situation sécuritaire le long de la frontière septentrionale Nord-Est avec le Nigéria a exposé le PNW aux incursions des bandes armées, et favorisé la circulation d'armes de guerre et de munitions qui alimentent le grand braconnage. Cette dégradation a également entrainé un flux important de réfugiés et accentué la pression sur le parc et ses ressources. L'on dénombrait ainsi en 2015 quelque huit villages de réfugiés installés illégalement à quelques encablures du parc (MINFOF, 2015)

[4] Entretien avec les autorités du Mayo Danay

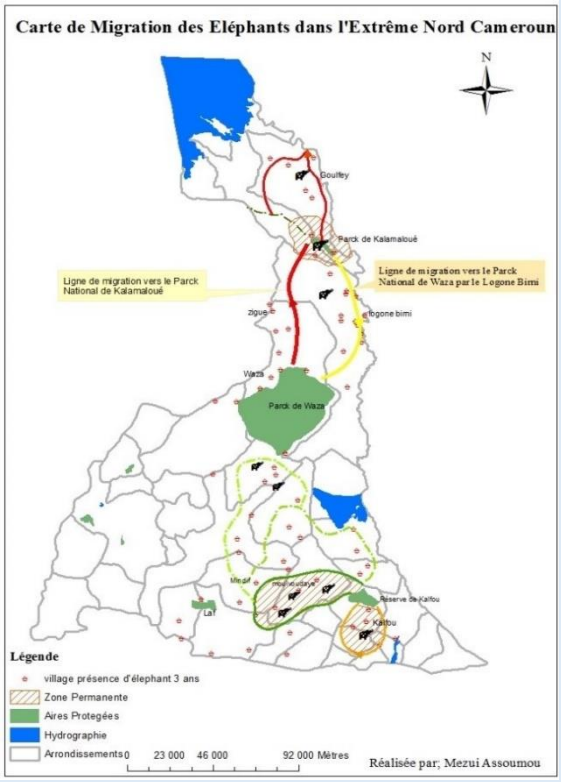
Les feux de brousse

Les effets du feu sont liés à leurs caractéristiques. Dans la région, on distingue plusieurs types de feu. Les feux de chasse, ou feux de brousse proprement dits, les feux culturaux ou feux de plantation, les premiers sont organisés soit par des paysans sédentaires, soit par des éleveurs dans le but de renouveler leur parcours. Ces feux de brousse peuvent aussi être accidentels, déclenchés par la foudre par exemple. Toutefois, leurs effets dépendent de la période où ils sont déclenchés. Si le feu a lieu juste après la dernière pluie, on parle des feux précoces. S'il a lieu au milieu ou à la fin de la saison sèche quand l'herbe, est sèche, on parle de feux tardifs. Les feux précoces ne sont que très peu destructeurs pour la végétation toutefois, ils diminuent le stock semencier en détruisant les jeunes pousses qui fourniront les graines. Ce sont des feux qui favorisent l'élément ligneux

Les feux tardifs sont les plus destructeurs, car ayant lieu en fin de saison sèche, au moment où le tapis herbacé est complètement sec. Les flammes atteignent parfois la cime des grands ligneux. Pour certains, leur passage déclenche le débourrement foliaire, c'est le cas de certains Acacias et certaines *Combrétacées*. Leur passage entraine en général au niveau de la végétation une certaine sélection des espèces plus ou moins résistantes au feu (Ntoupka, 1994)

Les dégâts des Eléphants

Dans toute la plaine inondable allant de la zone de Kaélé-Kalfou jusqu'au nord du parc national de Waza, les mouvements d'éléphants causent des dégâts sur les formations végétales adultes et en régénération, ainsi que sur les populations locales (voir encadré). Ces dégâts mettent en péril la stabilité des formations végétales, à l'exemple de la réserve de Kalfou dans laquelle les éléphants sont présents pendant environ huit mois dans l'année.



Encadré : La problématique des conflits Homme/Eléphant dans la région de l'Extrême Nord

L'étude « *Changes in elephant movement and home ranges in the Waza region, Cameroon* » publiée par Foguekam *et al (2009)*, montre que les éléphants du Parc National de Waza (PNW) ont commencé à migrer, et donc à entrer en conflit avec les populations, vers les années 80 avec la construction du barrage de Maga qui a considérablement réduit la disponibilité en eau dans le parc. Bachirou (2016) indique que la zone de fréquentation des éléphants (home range) est estimée à près de **8 800 km²,** ce qui est quatre fois supérieur à celle trouvée par Tchamba (1996) et Foguekem *et al*, (2009). Le *home range* des éléphants a donc considérablement augmenté, aussi bien dans le Nord que dans le Sud du Parc National de Waza. Cette augmentation est liée à la dégradation de leur domaine vital initial.

Des enquêtes de Bachirou montrent aussi que, les éléphants du Parc National de Waza (PNW) se sont divisés en deux (2) grands groupes : le groupe qui migre du PNW vers le Parc National de Kalamaloué (PNK), baptisé par le service de la conservation du PNW le « *groupe nordiste* » et le groupe qui migre du PNW vers la Réserve de Kalfou ou « *groupe sudiste* ».

Les problèmes causés par les déplacements d'Eléphants

Selon les populations de la région, les déplacements d'éléphants entrainent des problèmes de plusieurs ordres : Les dégâts (des cultures, des greniers, des installations hydrauliques et des plantations forestières), la nuisance sociale (perte de sommeil, absentéisme à l'école) et les atteintes à la vie des personnes (blessures, mort d'hommes). Les pertes agricoles s'évaluaient

en 2018 à 360 millions de FCFA, pour 4500 ha de champs et 5000 tonnes de récoltes détruites dans les plaines de Kalfou et du Mayo Danay en général. Certains agriculteurs ont dû se résoudre à l'exode vers d'autres régions[5]

Les instruments de règlement des conflits homme/faune

La réglementation camerounaise prévoit trois cas de figure en cas de conflit homme faune, à savoir la battue administrative, la légitime défense et l'indemnisation des dégâts causés par les animaux.

1) Lorsque les animaux constituent un danger ou causent des dommages à des personnes et ou à des biens, l'administration en charge de la faune peut faire procéder à des battues administratives (Article 82 de la Loi), mais cette décision doit être motivée par une enquête préalable, et l'autorisation de battues sur les animaux protégées ne peut être délivré que par le Ministre en charge de la Faune. Cette disposition légale se heurte à la lenteur administrative, et il peut souvent se passer des mois entre les plaintes des populations et la signature de la décision de la battue (Eyebe et al, 2012)

2) Dans le cadre de la légitime défense, la loi prévoit qu'il est légal d'abattre un animal protégé si cet acte est dicté par le besoin urgent de défendre une personne, du bétail ou des cultures, à condition que la preuve de légitime défense soit fournie dans un délai de 72 heures au responsable de l'administration chargé de la faune le plus proche (voir l'Article 83 (1-2) de la Loi et l'Article 13 (1) du Décret forêt.

3) Dans le cas où les animaux sauvages causent des dégâts sur les cultures ou les biens des populations, les instruments utilisés sont adaptés de la réglementation en cas de destruction des biens pour cause d'utilité publique, qui prévoient des taux s'appliquant à différentes cultures annuelles (comme les légumineuses, les bananes, etc.) et pérennes (comme les arbres fruitiers, les cultures de rente, les plantes médicinales, etc.).

La procédure prévoit la constitution d'une commission d'évaluation des biens détruits, dirigée par l'autorité en charge de l'administration territoriale, pendant que le représentant du MINADER joue le rôle de secrétaire. Les autres membres varient selon les cas, mais, incluent toujours le représentant du MINFOF. Une fois la descente de terrain effectuée, la commission rédige son rapport et le remet à l'autorité en charge de la faune, qui le remonte au niveau hiérarchique compétent, qui peut alors décider de la battue, puis de l'indemnisation. Ces dispositions réglementaires pour la gestion des conflits homme/faune présentent des insuffisances :

- Les critères permettant le déclenchement de la procédure de battue/indemnisation ne sont pas clairement définis (typologie des menaces, des dégâts…)
- Les dommages sur les personnes physiques, les têtes de bétail, la destruction de cuves de stockage, les maisons et les points d'eau ne sont pas couverts par la réglementation actuelle.
- A la différence des destructions pour cause d'utilité publique qui sont planifiées et donnent le temps aux populations de prendre des dispositions nécessaires, les destructions par les animaux s'accompagnent de pertes plus élevées et souvent de chocs psychologiques

Les pratiques locales d'adaptation

Pour faire face aux intrusions des éléphants, les populations adoptent les stratégies ci-après

- Certains paysans abandonnent la culture du riz de saison sèche pour se consacrer au riz des saisons des pluies qui se pratique en juillet au moment où les éléphants sont passés pour le parc national de Waza ;
- Certains paysans procèdent aux récoltes précoces pour limiter les dégâts
- D'autres ont recours l'utilisation de piment : les briques de piment-bouse, la clôture à piment, la culture de piment autour des cultures à protéger et le gardiennage.
- Des mesures moins objectives consistent à bruler des excréments des chèvres dans les champs ; lancer des projectiles vers les éléphants ; abattre les rôniers dans les champs, convaincu qu'ils attirent les éléphants ; faire recours aux bruits, tam-tam, feu, pierres et bâtons (Bachirou, 2016)

III. ECONOMIE DES RESSOURCES FORESTIERES

La biodiversité de la région offre de nombreux produits et services, qui contribuent significativement à l'amélioration des conditions de vie des populations à la base, et qui contribuent de façon non négligeable à l'économie de la région, et du pays en général.

Les produits directs et indirects générés par les écosystèmes sont variés, et certains font l'objet de véritables chaines de valeur, qui ne sont pas toujours documentés, et qui pourtant contribue à l'économie de la région

[5] Source : enquête de terrain

3.1. Filière bois énergie

On désigne par bois énergie toutes les formes d'utilisation du bois comme combustible, qui se présente habituellement sous forme de bûches, mais également sous forme de charbon, de déchets issus des industries de transformation du bois (copeaux, sciure de bois, …). C'est la source d'énergie traditionnelle de cuisson et de chauffage par excellence en milieu rural, mais aussi urbain (Schure et al, 2012).

La demande en bois énergie dépasse le volume que la région est capable de produire, par le facteur 1,3 et le déficit entre l'offre et la demande se totalise à 387 932 m³/an. La région de l'Extrême Nord, déjà naturellement défavorisée, court ainsi un risque de dégradation rapide et irréversible de son environnement du fait d'un rythme d'exploitation de ressources naturelles supérieur à celui de la régénération. La stratégie régionale pour le bois énergie fonde le principe de son intervention sur le remplissage du gap décelé entre l'offre et la demande.

3.1.1. Acteurs de la filière

La filière bois-énergie comprend une large gamme d'acteurs qui sont situés à différents endroits comme présenté dans le tableau.

***Tableau 7**: Les acteurs identifiés au long de la chaine de valeur bois énergie.*

Maillon de la filière	Catégorie d'acteur	Usage
Producteurs	Bûcherons	Coupe du bois dans les massifs boisés
	Charbonniers	Coupe du bois dans les massifs boisés et carbonisation artisanale, au sein des massifs et en bordure des cours d'eau
	Ménages	Coupe du bois pour l'autoconsommation et la vente
Intermédiaires	Courtiers	Relais entre producteurs du bois de feu et acheteurs semi-grossistes et grossistes
	Transporteurs grossistes	Transport et vente du bois de feu auprès des revendeurs et grossistes
	Grossistes	Vente du bois de feu auprès des revendeurs semi-grossistes
	Détaillants	Vente du bois de feu au niveau des sites d'approvisionnement et des quartiers de la ville
Consommateurs	Boulangeries artisanales	Cuisson du pain
	Artisans	Fonte des métaux et autres
	Vendeurs de viande et de poisson braisés et grillés	Cuisson de la viande et du poisson
	Vendeurs de Bili-Bili et du Bouerou	Cuisson des boissons traditionnelles
	Prison centrale	Cuisson des aliments
	Pêcheurs et vendeurs de poisson fumé	Fumage du poisson
	Blanchisseurs artisanaux	Repassage traditionnel
	Ménages	Cuisson des aliments, repassage traditionnel

Source : Atangana Ntsama (2010)

Le tableau ci-dessus énumère les catégories d'acteurs, par maillon dans la filière, ainsi que leurs rôles respectifs dans la région de l'Extrême Nord.

3.1.2. Motivations des acteurs de la filière bois énergie

Accessibilité et rentabilité

Le bois de chauffe et le charbon de bois restent en milieu rural les sources d'énergie les plus accessibles pour les populations, en raison de leur proximité, de la facilité de collecte malgré les distances de plus en plus longues pour en trouver. En milieu urbain, l'accessibilité est définie en termes de coût d'acquisition de la ressource. Ce coût d'acquisition reste faible par rapport aux alternatives telles que le gaz domestique et le biogaz. Contrairement à l'acquisition du gaz domestique, le consommateur du bois de chauffe a aussi la possibilité d'acheter en détail, en

fonction de la marge de manœuvre que lui offrent ses économies. La filière bois énergie crée aussi des emplois le long de la chaîne de valeur, et assure aux différents acteurs des revenus substantiels.

Les habitudes culturelles des consommateurs

Un grand nombre de personnes interrogées affirment que l'utilisation du bois de chauffe a une influence sur les qualités organoleptiques des aliments, une influence que n'ont pas les autres sources d'énergie. En outre, le feu de bois joue un rôle important dans la tradition africaine. En effet, une grande partie de la tradition orale, des rites et cérémonies, des conseils de famille, de clan, et de la transmission de la sagesse ne se font qu'autour du feu de bois.

Les espèces les plus recherchées par les coupeurs sont :

- *Prosopis africana (Kohi en fufuldé)*
- *Anogeissus leiocarpus (Kodjoli)*
- *Balanites aegyptiaca (Tanni)*
- *Acacia seyal*

3.1.3. Caractéristiques de la filière

La demande en bois

La filière sahélienne de flux de bois énergie couvre toute la région de l'extrême nord, avec des zones de fortes pressions autour des grandes villes (Maroua, Kousseri, Yagoua, …)

Sur la base des informations relatives aux besoins des ménages, à la quantité de bois-énergie consommée par les professionnels, ajoutée aux exportations vers le Tchad, ainsi que la demande en bois de service, le volume total de la demande en bois a été évalué à 1 519 895 m³/an, détaillé suivant le tableau ci-après

Tableau 8*: Estimations des besoins en bois de la région*

Libellé	Demande		
	(m³/an)	(t/an)[6]	(%)
Ménages urbains et ruraux			
Bois de feu	1 164 191	814 934	77
Charbon de bois	94 828	66 379	6
Sous total consommation des ménages	**1 259 019**	**881 313**	**83**
Consommateurs professionnels[7]			
Bois de feu	77 979	54 585	5
Charbon de bois	11 291	7 903	1
Sous total Consommateurs professionnels	89 269	62 488	6
Flux régionaux / exportations de bois-énergie	18 248	12 773	1
Sous-total consommation en bois-énergie	1 366 536	956 575	90
Bois de service	153 359	107 351	10
Besoin total en bois de la région	1 519 895	1 063 926	100

Source : MINFOF, 2013

L'offre

Pour estimer le volume sur pied par type de formation forestière, un inventaire des strates forestières a été réalisé en 2012/2013 sur 579 placettes par le ProPSFE, le MINEPDED, l'IRAD et le MINFOF. Il en ressort que le potentiel de bois énergie exploitable s'élève à 908 590 m³/an. Les autres sources potentielle de bois énergie sont les reboisements, les arbres hors forêt, les importations des autres régions ou des pays limitrophes. Au total, le

[6] Calculé en considérant la densité de bois de 0,7 t/m³

[7] Cette partie englobe les restaurants, les distilleurs de bil-bil, les braiseurs de soya, …

potentiel de l'extrême nord en bois énergie est de 1,13 millions de mètres cubes par an équivalent à 792 374 tonnes de bois, répartis tel que le montre le tableau ci-après

Tableau 9: *Estimation du potentiel en bois de la région*

Source de bois énergie	**Offre**		
	(m³/an)	(t/an)	(%)
Production des forêts naturelles	908 590	636 013	80
Productions des plantations forestières	50 585	35 410	4
Arbres hors forêts	169 605	118 723	15
Flux régionaux / importations de bois-énergie	3 184	2 228	0
Total	**1 131 963**	**792 374**	100

Source : MINFOF, 2013

Structuration de la filière

La production de charbon de bois et de bois de chauffe est essentiellement informelle (Schure et al., 2012). La main d'œuvre est essentiellement familiale et le matériel peut varier entre une simple machette et les tronçonneuses plus rapides. Le transport du site de coupe jusqu'au bord de la route se fait par l'homme, il faut dire que la distance n'est jamais très grande entre le lieu de collecte et la route.

La méthode de transformation du charbon la plus répandue est la méthode traditionnelle avec des rendements de 15 à 20% (Nkolo et al. 2011). Des techniques de production avec des fours améliorés existent et font l'objet actuellement d'une vulgarisation par la GIZ.

3.2. Charbon de bois

En 2010, une étude avait été commise par le programme d'appui au programme sectoriel forêt environnement (ProPSFE) de la coopération technique allemande (GIZ), dans le but de « faire un état des lieux de la production et de la commercialisation du charbon dans les villes de Ngaoundéré, Garoua et Maroua avec une extension sur Kousséri présentée par les populations locales comme la plaque tournante d'un trafic intense et illégal de cette matière, et explorer les possibilités d'organisation de la commercialisation de l'Est vers les régions de l'Adamaoua, du Nord et de l'Extrême-Nord » les résultats de cette étude montraient qu'au total dans les trois régions septentrionales, 570 sacs de charbon étaient consommés au quotidien. Ce qui représente environ 7.300 tonnes par an et près de 8.000 ha de forêt rasée (GIZ 2010). Ceci malgré l'interdiction de la carbonisation à l'Extrême Nord Cameroun et au Tchad. Au sujet de la commercialisation du charbon de la région de l'Est vers celle de l'Extrême Nord, le même rapport concluait que Les marges d'une filière de charbon du bois de l'Est vers le Nord resteront négatives ou très faibles sans une économie d'échelle. La principale contrainte financière étant le coût du transport. De plus, il y aurait un risque à faire dépendre la population d'une activité dépendante de la forêt, alors que les surfaces forestières disponibles vont diminuer. (GIZ 2010)

3.3. Bois de service

Le bois de service est le nom donné aux bois propres à tous les emplois autres que le chauffage. Il se subdivise en bois de service et bois d'industrie.

Une étude de Richter (2012) donne des estimations de la consommation de bois de service dans la région, comme étant de 0,05 m³ et 0,01 m³ par habitant et par an pour les ménages ruraux et urbains respectivement. Les produits sollicités et utilisés par les populations rurales et urbaines pour la construction de cases, de hangars, des chaises et des lits, ainsi que pour les clôtures de bétail et les armatures des charpentes, sont principalement les perches.

En ce qui concerne le bois d'industrie, il provient essentiellement de la région de l'Est. Les produits (planches, bastaings, chevron, coffrages…) sont acheminés via des camions dans les grandes villes de la région (Maroua, Kousseri, Yagoua, Kaélé, ou Mora) ainsi qu'au Tchad voisin. Cette activité se heurte à une parafiscalité qui réduit la marge des acteurs de la filière.

Le tableau 9 présente le nombre de dépôts et de volumes de bois légal mis sur le marché dans la région entre 2014 et 2017

Tableau 10 : *Nombre de dépôts et volumes de bois légal mis sur le marché entre 2014 et 2017*

	2014	2015	2016	2017	**Total**
Nombre de dépôts	0	0	0	2	
Volume de bois légal (m^3)	93 750,06	93 922,76	117 323,50	31070,76	**336 067,08**

Source : Annuaire Statistique MINFOF 2017

3.4. Produits forestiers non ligneux

Les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) connaissent un regain d'intérêt depuis quelques années sur le marché international en raison de leurs multiples utilisations que ce soit en agroalimentaire, en artisanat, en pharmacopée traditionnelle, en industrie pharmaceutique, que dans les entreprises de fonderie et céramique. Plusieurs pays notamment la France, les Etats-Unis, la Grande Bretagne, l'Inde, l'Allemagne, le Japon, et l'Italie constituent les principaux consommateurs de la gomme arabique (Djomaha, 2008).

A l'échelle de la région, l'usage des produits forestiers non ligneux est très répandu, tant pour des besoins de santé que d'alimentation. Le tableau ci-après présente les produits forestiers non ligneux de la région et leurs principales utilisations

Tableau 11: *Quelques produits forestiers non ligneux de la région et leurs utilisations*

Nom pilote	**Nom scientifique**	**Partie de la plante**	**Utilisations**
Acacia	*Acacia seyal*	Exudat	Gomme arabique
Acacia	*Acacia Senegal*	Exudat	Gomme arabique
Acacia	*Acacia nilotica*	Exudat	Teinture
Acacia	*Acacia polyacantha*	Exudat	Teinture
Karité	*Vitellaria paradoxa*	Fruit	huile cosmétique et alimentaire
Moringa	*Maringa oleifera*	Fruits, feuilles	Fourrage de qualité, pharmacopée
Tamarinier	*Tamarindus indica*	Fruit	Comestible
Néré	*Parkia biglobosa*		Pharmacopée
Neem	*Azadirachta indica*	Fruits, feuilles	Pharmacopée
Jujubier	*Zizyphus mauritania*	Fruit	Comestible
	Sclerocarya birrea	Ecorce	Pharmacopée
Acajou du Sénégal	*Khaya senegalensis*	Ecorce et graine	Pharmacopée
	Ficus platyphylla	Ecorce,	Pharmacopée
		feuilles et fruits	Comestible
	Sena siamea	Feuilles et racines	Fertilité et fixation des sols
	Leucaena leucocephala	Feuilles et racines	Fertilité et fixation des sols
Langue de femme	*Albizia lebbeck*	Feuilles et racines	Fertilité et fixation des sols
	Prosopis africana	Feuilles et racines	Fertilité et fixation des sols
	Acacia albida	Feuilles et racines	Fertilité et fixation des sols
	Faidherbia albida	Feuilles et racines	Fertilité et fixation des sols
Kapokier rouge	*Bombax costatum*	Feuilles, fleurs	Comestibles
Baobab	*Adansonia digitata*	Feuilles, fruits	Comestible
Palmier Dattier	*Balanites aegytiaca*	Fruits	comestible
Rônier	*Borassus aethiopium*	Fruit	Comestible
	Diospyros mespiliformis	Fruit	Comestible
Palmier Doum	*Hyphaene thebaica*	Fruit	Comestibles

Source : Gautier et al, 2002

Les produits forestiers non ligneux les plus importants en terme de production et surtout de valeur commerciale sont : L'huile de Neem *(Azadirachta indica)*; la gomme arabique, La Poudre des feuilles et la poudre de la pulpe

de BAOBAB *(Adansonia digitata)*; Les feuilles et les graines du dattier du désert *(Balanites eagyptiaca)*; Les fruits de tamarin *(Tamarindus indica).*

Photo 7*: Vente de PFNL dans un marché de Maroua*

Les femmes sont les plus impliquées dans ces activités, au niveau de la cueillette surtout, des premières transformations et de la commercialisation. Ces activités leur procurent des revenus qui leurs permettent de résoudre/combler certains besoins familiaux (nutrition, santé, scolarité des enfants, célébration de cérémonies sociales et culturelles...). On retrouve les hommes beaucoup plus dans la commercialisation des produits thérapeutiques ainsi que dans la transformation des produits semi finis en produits finis dans le domaine de la cosmétique. La transformation de ces produits reste encore artisanale. Le secteur reste informel, peu structuré, et son poids économique n'est pas suffisamment renseigné.

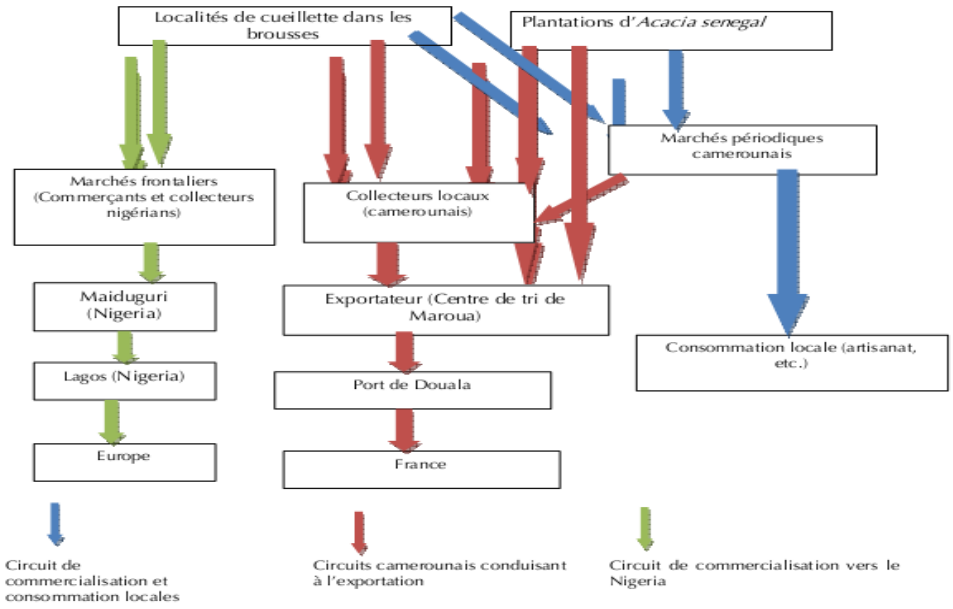
3.4.1. Aperçu de deux filières majeures de PFNL dans la région

La Gomme arabique

Depuis les années 1980, les organisations gouvernementales et de nombreux projets ont essayé d'organiser les filières de la gomme arabique au Cameroun, en vue d'en contrôler et d'en taxer les flux. Ces projets avaient également pour objectif d'initier une gestion durable des peuplements naturels d'acacias gommiers ou de susciter la création de plantations d'Etat ou paysannes. En effet, la recherche avait montré que des plantations d'acacias (en particulier Acacia senegal) pouvaient avoir des productions de gomme non négligeables, de l'ordre de 150 kg/ha/an, en zone sud-sahélienne ou soudano-sahélienne du Cameroun (Harmand et al., 1998). En outre, ces plantations pouvaient contribuer à régénérer des sols dégradés par la culture continue (Harmand et al., 1997), sous forme de jachère améliorée, tout en fournissant du bois et du fourrage (Peltier et Eyog, 1988 ; Peltier, 1993). Pour ces raisons, les plantations de gommier ont été perçues comme une solution à encourager, pour rénover la capacité des sols à produire du coton ou des céréales et pour fournir une diversification des revenus aux paysans (Berger et Le Coënt, 2001).

Au nord du Cameroun, les peuplements d'Acacia senegal sont surtout représentés à partir de Kousseri jusqu'en bordure du lac Tchad. Des études de filière ont été réalisées entre 2002 et 2009 sur la gomme arabique, et ont révélé les circuits de commercialisation de la gomme, suivant le schéma ci-après :

***Figure 7**: Circuits de commercialisation de la gomme arabique Camerounaise*



Source : Peltier et al, 2009

Dans les régions du Nord et de l'Extrême Nord Cameroun, les projets DPGT et ESA ont fait planter environ 700 ha de plantations de gommier (environ 3 000 parcelles d'un quart d' hectare) en milieu paysan entre 1990 et 2006 (Sodécoton, 2006 et Palou Madi, 2007) dont environ 20 % en zone Bénoué et 60 % en pays Toupouri.

Suite au projet FAO-SNV d'organisation de la filière gomme arabique, l'entreprise CEXPRO, seul agent économique officiel habilité à acheter la gomme, à l'issue de négociation avec l'interprofession (Intergomcam), a accepté d'acheter la gomme triée d'*Acacia senegal* (en particulier produite par les planteurs) à un prix fixé annuellement d'un commun accord avec les producteurs de gomme (Njomaha, 2008). En 2007, ce prix était de 600F CFA/kg, une avancée significative par rapport aux prix pratiqués par les intermédiaires qui variaient de 70 à 500 FCFA.

La production globale de la gomme arabique au Nord-Cameroun s'élevait à 1 000 t/an, parmi lesquelles 400 t à 600 t vendues informellement aux commerçants Nigérians et 300 à 400 t achetées officielle ment par l'exportateur camerounais CEXPRO. Il constatait que, sur la production globale, 95 à 99 % provenait du grand peuplement naturel d'acacia lié au parc de Waza et que les plantations d'acacia ne fournissaient que 300 à 400 kg/an.

La filière formelle connait des difficultés et est en net recul au profit de la filière informelle, pour plusieurs raisons. En effet, La filière officielle de gomme arabique est rigide, les points d'achat sont peu nombreux et éloignés des lieux de cueillette, les achats et les paiements ne sont pas garantis. La filière est fortement taxée de façon officielle et officieuse, ce qui la rend peu concurrentielle par rapport à l'exportation illégale et entraine une mévente de la gomme dure pour les producteurs. De ce fait, la majorité des plantations a été abandonnée (Peltier et al, 2009).

Le Neem

Cultivé dans le septentrion pour les besoins d'ombrage, cet arbre d'origine asiatique se destine aussi à des usages thérapeutiques. A Maroua, comme partout ailleurs dans l'Extrême-Nord, le Neemier embellit les artères des villes, leur donnant une fière allure.

Le Neemier, excellent brise-vent, préserve les habitations de la destruction par les vents violents. Utilisé comme bois de chauffe, bois d'œuvre, cure dent, il sert en outre à construire les maisons et hangars.

Dans le domaine agricole, les feuilles de Neemier froissées et trempées dans de l'eau, sont utilisées comme fongicide et insecticide pour le traitement des plantes. Avec un feuillage vert et bien garni le long de l'année, même pendant la longue et rude saison sèche, le Neemier s'impose comme préservatrice de la biodiversité sahélienne.

Dans le domaine de la pharmacopée, le Neem a de vertus multiples. Le neem a développé de multiples matières actives contre bon nombre d'organismes végétaux ou animaux. Tous les organes du neem sont utilisables. Les feuilles servent comme aliment-bétail, mais sont surtout utilisées pour leurs propriétés médicinales : antiseptique, antirhumatismal, antidiabétique, anti malaria, maladies de la peau, lèpre, nausées, vomissements, gonorrhée, diarrhée, baisse de la vue, ulcères, etc.

L'écorce combattrait les maladies de la peau, les fièvres, les diabètes et les vers intestinaux, favoriserait la régularité des règles menstruelles et serait aussi un antipaludéen, un contraceptif, etc. la fleur associée à la feuille serait un remède contre l'hystérie. Le fruit est utilisé dans les maladies épidermiques et les ulcères, il est à la fois un laxatif et un antipyrétique.

Les graines sont elles aussi utilisées. Le tourteau, associé à un engrais, fixe l'azote dans le sol. Il serait supérieur au fumier et autres composts naturels. Il convient également à l'alimentation animale. La racine sèche permet de lutter contre les piqûres de scorpions et de serpents.

L'arbre produit des graines aux multiples vertus thérapeutiques. Connues par leur huile amère et antiseptique, les graines de Neem sont ramassées sous les pieds de Neemiers. Extraite de manière artisanale, l'huile de Neem s'obtient par torréfaction des graines. Une activité essentiellement féminine à Maroua. Cette huile est très utilisée en médecine traditionnelle par les populations locales pour traiter les affections cutanées et abdominales. Localement, on lui confère des propriétés antibactériennes et même antivirales.

L'huile pure de neem peut être associée à d'autres huiles végétales (palmier, arachide, karité) afin d'obtenir du savon et une pommade aux propriétés antiseptiques antiparasitaires et adoucissantes. Des études montrent que la production de bio-pesticides peut se faire à base d'huile et d'extrait de tourteau de graines de neem. La principale substance active du neem est l'azadirachtine, qui peut agir sur plus de 400 espèces d'insectes. La substance est non toxique, non mutagénique et biodégradable. Toutes ces propriétés font du neem " le pesticide naturel idéal ".

Depuis 2017, 76 coopératives de 1 271 femmes ont été regroupées en réseau et ProPFE a aidé à renforcer leurs capacités de gestion et leurs compétences techniques. Cette activité a permis aux femmes d'élargir leur vision de l'ensemble de la chaîne de valeur. Ils sont également devenus plus intéressés à travailler dans d'autres parties de la chaîne de valeur, par exemple dans la production de plants, la transformation et la commercialisation de l'huile de neem, et dans le développement de partenariats commerciaux. Les résultats ont encouragé environ 50 jeunes à rejoindre les réseaux de PFNL.

En 2018, cinq unités de micro-traitement ont été installées à Maroua, Yagoua et Kaélé dans la région de l'Extrême-Nord du Cameroun, ce qui a permis d'accroître la production de pétrole de 4 420 litres en 2017 à 10 000 litres un an plus tard, ce qui équivaut à environ 27 900 000 francs supplémentaires en valeur marchande actuelle, ce qui représente une augmentation substantielle des revenus pour plus de cent ménages.

Photo : Unité de transformation de l'huile de Neem (© GIZ, 2018)

Le projet cible des organisations de producteurs, et cinq réseaux pilotes ont été choisies, constitués d'organisation de femmes, auxquelles cinq unités de transformation ont été distribué, pour la production d'huile de neem. Chaque femme doit débourser une somme de 500 FCFA par litre d'huile produite, les recettes servent à l'entretien de l'unité de transformation et au fonctionnement de l'entité de gestion.

Par ailleurs, la GIZ, en collaboration avec l'ANOR a entamé l'élaboration des normes de production et d'utilisation de l'huile de neem, qui devra conduire à terme à la certification du produit. Etant donné que la transformation et la commercialisation sont les deux maillons faibles le long de la chaine de valeur du neem et des autres PFNL en général, cette initiative pourrait faire du neem un produit plus important pour l'économie de la région, compte tenu de son potentiel.

3.5. Reboisement

Le reboisement dans la région de l'extrême nord est au centre des stratégies de lutte contre la désertification, d'amélioration de la résilience aux changements climatiques, mais aussi d'amélioration des propriétés du substrat pour l'agriculture et l'élevage. Il constitue aussi une source d'emploi importante pour les populations de la région. Parmi les initiatives qui promeuvent et mettent en œuvre le reboisement dans la région, on peut distinguer :

Programme national de reboisement

Elaboré par le MINFOF, le programme national de reboisement en son objectif 3 pour les savanes sèches se propose de :

- stabiliser et améliorer le couvert végétal dans le cadre de la lutte contre la désertification et le changement climatique :
- subvenir aux besoins de la population en bois de service en bois énergie et en pâturage,
- développer la mise en place des arbres à usages multiples et l'arboriculture fruitière.

Le programme national de reboisement s'inspire du programme sectoriel forêt-environnement (PSFE) notamment des activités de la sous composante 4.2, relatives au reboisement et régénération des ressources forestières.

Dans la mise en œuvre de ce programme, le processus de transfert des réserves et périmètres de reboisement aux communes a été initié, soutenu techniquement et financièrement par la GIZ. Le MINFOF, par la décision n°2008/D/MINFOF/DF/CSRRVS du 21 Août 2012, fixant les modalités de transfert de la gestion de certaines réserves forestières, concrétise cette volonté politique d'une plus grande participation des communautés locales à la gestion des ressources forestières.

Opération sahel vert

Le Projet ''Opération Sahel-Vert'' a été lancé en 2008 Pour mettre en œuvre le PAN/LCD. Les actions de restauration des terres dégradées, de mise en défens, de création des points d'eau, de distribution des foyers améliorés et de sensibilisation des populations ont été réalisées et sont encore en cours au sein du MINEPDED. De 2008 à 2015, 23 000 hectares de terres dégradées, soit 47 sites ont été restaurés et mis en défens. En plus, et dans le but de réduire la consommation de bois-énergie par des ménages, 111 987 foyers améliorés ont été distribués dans la même période, dans les villes et les campagnes de la Région de l'Extrême-Nord (DR-MINEPDED/EN, 2015).

La gestion des sites du Sahel-Vert a été rétrocédée aux Communes territorialement compétentes. Les observations faites quelques années plus tard ont permis de relever quelques lacunes dans la gestion des sites : 1) les gardiens déjà en nombre insuffisant ne sont pas formés et ne sont pas suffisamment équipés, 2) les populations riveraines ne se sentent pas suffisamment impliquées dans le suivi des sites, 3) les forages ne sont pas viabilisés et certains ne sont plus productifs, 4) certaines clôtures sont vandalisées et ne sont pas réhabilitées, 5) les fonds alloués aux communes pour le reboisement sont souvent gérés sans un mécanisme de contrôle efficace, etc. Ces lacunes démontrent que les Communes disposent de capacités techniques et financières limitées pour s'approprier de la gestion et intervenir efficacement. (GIZ ProPFE, 2016).

Opération « villes vertes »

Dans le cadre de ce programme promu par le MINEPDED, des financements sous forme de BIP sont alloués aux collectivités territoriales décentralisées qui se chargent de choisir un site dans la ville et y créer un espace boisé de loisir et de détente. Les Délégués départementaux compétents sont chargés du contrôle de l'effectivité de la mise en œuvre du BIP

En outre, le secteur de la production des plants est en plein essor. La production et la commercialisation des plants fournissant les PFNL et les fruits exotiques constituent une activité importante pour les acteurs impliqués à l'Extrême-Nord Cameroun.

Encadré 2 : la sylviculture, un métier et de nombreux défis à l'Extrême-Nord

SAWALDA est un jeune pépiniériste vivant à Mokolo, qui s'est lancé dans la sylviculture dans le but de subvenir aux besoins de sa famille. On retrouve à Mokolo une quinzaine de sylviculteurs, avec une capacité de production très variable. Les sylviculteurs de la région de l'extrême nord se recrutent dans tous les milieux (fonctionnaires exerçant une activité secondaire, jeune autodidactes ou formés…)

Sawalda dispose dans sa pépinière environ 10 000 plants d'espèces forestières composées d'Acacia (*nlotica, polyacantha, seyal*), de *neem*, de *Balanites, Cassia, Leucaena,* et d'environ 2000 plants de fruitiers (manguiers, goyaviers, papayers, anacardiers), ainsi que des plantes ornementales. Le mode de régénération qu'il utilise le plus est le bouturage, et se plaint de ne pas souvent réussir le greffage (moins de 30% de réussite), car il n'a pas été formé pour cela

AMADOU quant à lui a été formé à l'école des eaux et forêts de Maroua (une école qui dispose d'un agrément du MINEFOP depuis 2016). En attendant d'être recruté dans une commune ou une ONG de la place, il s'est lancé dans la sylviculture près du mayo kaliao à Maroua. Il dispose d'environ 20 000 plants d'espèces forestières et 7 000 plants de fruitiers. AMADOU voudrait bien que ses pépinières puissent être performantes et faire la différence à l'image de sa formation, mais il n'a pas de moyens financiers pour les amendements du sol et les investissements nécessaires

Pour l'un comme l'autre, l'eau est un facteur limitant. Pendant la longue saison sèche, il faut aller à plus de 2 Km chercher de l'eau pour arroser les plants. Les acheteurs sont les particuliers, les communes, les associations et les ONG, qui achètent beaucoup plus en saison pluvieuse pour augmenter les chances de reprise des plants

Un jeune plant de Neem coûte 100 FCFA, et un fruitier ou une plante ornementale entre 1500 et 2000 FCFA, et l'activité constitue un métier à part entière s'il y a plus de commandes et de clients

L'activité est principalement menée par les pépiniéristes auxquelles se greffent des concurrents dont l'ANAFOR et des particuliers parmi lesquels certains Lamida, et certaines communes. Vingt- sept (27) espèces de plants sont produites chez les pépiniéristes des Régions du Nord et de l'Extrême-Nord du Cameroun dont 20 espèces forestières et 7 fruitiers. (TABUNA et YAKEU, 2009).

Les plants les plus produits par saison comprennent : *Acacia senegal* (273.250 plants), *Azadirachta indica* (258.250 plants), *Acacia nilotica* (167.500 plants), et les fruitiers exotiques tels que les manguiers, les orangers et les citronniers (161.000 plants). La demande potentielle de marché des plants fruitiers, des plants forestiers d'espèces *Acacia sp*, et des plants forestiers autres que les Acacias sont respectivement de 64.400, 56.000 et 357.500 plants (TABUNA et YAKEU, 2009).

3.6. Activités cynégétiques

L'activité cynégétique dans la région de l'extrême nord est ralentie par la situation sécuritaire. La destination a longtemps été déconseillée pour le tourisme ce qui a réduit le volume d'activité. Le tableau 12 ci-dessous présente les recettes générées par l'activité cynégétique en 2017

Tableau 12 : *Recettes générées par l'activité cynégétique dans la région de l'Extrême Nord en 2017*

Rubrique	**Montant (XAF)**
Licence de guide chasse	2 800 000
Permis de chasse	510 000
Taxes d'abattage	220 000
Taxes sur arme	8 500
Taxes de détention	9 000
Total	3 547 500

(Annuaire Statistique MINFOF 2017)

En termes de recettes générées par l'activité cynégétique, l'Extrême Nord en 2017 s'est classée septième derrière le Nord (372 354 490 XAF), l'Est (122 305 430 XAF), le Centre (26 475 580) et le Sud-Ouest (25 388 450 XAF), l'Adamaoua (8 840 450 XAF), le Sud (6 284 325 XAF)

IV. ANALYSE DES FORCES, FAIBLESSES, OPPORTUNITES ET MENACES LIEES AU SECTEUR FORET ET FAUNE DE LA REGION

La richesse de la biodiversité et la diversité des paysages écotouristiques dans la région de l'Extrême nord tranche avec les idées préconçues de zones arides et avares dans la manifestation de la générosité de la nature. Cette biodiversité possède en plus des possibilités d'une meilleure valorisation si les pesanteurs à son développement sont levées, au centre desquelles l'action de l'homme et du climat. Le tableau ci-après présente l'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces du secteur forêt et faune dans la région.

***Tableau 13**: Tableau des Forces, Faiblesses, Opportunités et Menace du secteur Forêt et Faune*

FORCES	FAIBLESSES
- Biodiversité riche et attrayante, offrant des fortes possibilités de valorisation (tant sur le plan national qu'international), et d'amélioration - Existence d'une stratégie de modernisation de la chaine de valeur bois énergie ; - Existence d'initiatives de valorisation des PFNL, notamment l'appui à la production moderne de l'huile de Neem, la modernisation de la filière de la gomme arabique ; - Existence de programmes de résilience aux changements climatiques et d'amélioration de la couverture végétale de la région (opération sahel vert, villes vertes, PRODEBALT, PRESIBALT, Projet ESA, DPGT, AGIRAP…) ; - Présence de partenaires techniques et financiers œuvrant pour la conservation de la faune (UICN, WWF, CBLT, SNV - Transfert des compétences de la gestion des réserves forestières et périmètres de reboisement aux communes	- Faible participation des populations locales dans la gestion des ressources du domaine permanent, ainsi que dans la conception et la mise en œuvre des projets de développement ; - Faible transformation et conservation des PFNL, et commercialisation informelle des produits forestiers ; - Taxation officieuse des PFNL qui décourage les producteurs locaux ; - Faible coordination intersectorielle dans la gestion des ressources ; - Faible traçabilité des financements pour la mise en œuvre des projets de gestion/d'amélioration des ressources forestières ; - Indisponibilité saisonnière de la ressource en eau pour la sylviculture ; - Récurrence des conflits hommes/éléphants
OPPORTUNITES	**MENACES**
- Amélioration en cours des principes d'aménagement des savanes - Révision de la loi forestière en cours - Processus de décentralisation de la gestion des ressources en cours - Demande des PFNL (gomme arabique, huile de Neem, dattes, beurre de karité…) sur le marché national et international	- Catastrophes naturelles (sécheresse, inondations) et austérité du climat (faibles précipitations, insolation importante, agressivité des pluies, …) - Pression naturelle et anthropique sur la ressource, menaçant la survie et les fonctions des écosystèmes - Faible gouvernance dans la gestion des ressources forestières

V. ACTIONS PRIORITAIRES

Pour que les fonctions économiques, écologiques et sociales des forêts de la région de l'Extrême Nord puissent être pérennisées et développées conformément à la politique gouvernementale en matière forestière, quelques actions sont proposées :

- *Améliorer la participation des populations dans le diagnostic, la conception et la mise en œuvre des projets, ainsi que dans la gestion des aires protégées*

Les commentaires des gestionnaires ont révélé une faible participation et appropriation des projets lors de leur mise en œuvre. Les populations à la base sont chargées de l'exécution des tâches des projets, et en sont les principaux bénéficiaires. Améliorer la participation des populations implique le renforcement des capacités du plus grand nombre, pour faciliter leur compréhension des enjeux environnementaux majeurs de leur milieu de vie en particulier, et de la région en général

- *Stabiliser et améliorer le couvert végétal dans le cadre de la lutte contre la désertification et le changement climatique, et subvenir aux besoins de la population en bois de service en bois énergie et en pâturage.*

Le reboisement pour des but multiples (stabilisation du sol, lutte contre la désertification, amélioration de l'offre fourragère, plantation pour le bois énergie et les autres services écosystémiques) doit être poursuivi, et

s'accompagner de mesures fortes pour maximiser les chances de réussites. De nombreux projets sylvicoles n'ont pas donné les résultats escomptés à cause de la difficulté à trouver de l'eau pour arroser les plants. Ce manque d'eau oblige aussi à réduire les superficies à reboiser, et détermine les périodes de reboisement. Les projets de reboisement gagneraient largement à être moins dépendants des saisons. Libérés de cette contrainte, ces projets seront encore plus nombreux et plus suivis, pour un meilleur résultat et un verdissement plus accentué du paysage

- *Sécuriser l'approvisionnement de la population en bois énergie*

Le scénario actuel d'exploitation des ressources forestières à des fins de production du bois énergie est en défaveur de la pérennité du couvert végétal. La demande est largement supérieure à l'offre. Cet écart s'agrandit au fil du temps, exposant la région aux affres de la désertification et des changements climatiques. Il est primordial de veiller au renouvellement des ressources forestières pour compenser les prélèvements, veiller à une utilisation plus efficiente de la ressource (sensibilisation et distribution des foyers améliorés) et assainir la chaine d'approvisionnement.

- *Améliorer les mécanismes de control de l'exécution des programmes/projets de reboisement*

La mise sur pied de mécanismes de contrôle indépendant, ainsi que des sanctions appropriées et suffisamment dissuasives vis-à-vis des auteurs de détournements des fonds alloués au reboisement aideraient à une meilleure réalisation des travaux, et par conséquent à un meilleur impact des projets de reboisement dans la région.

- *Améliorer la transformation et la commercialisation des PFNL*

Dans le contexte du pays en général, la transformation est le maillon faible dans la chaine de valeur des produits agricoles et des produits forestiers non ligneux. Transformer les produits reviendrait à améliorer leur conservation, augmenter le nombre d'acteurs le long de la chaine de valeur, la visibilité des produits et surtout leur valeur ajoutée. La commercialisation, essentiellement informelle ne profite pas souvent assez aux producteurs, mais aux nombreux intermédiaires qui s'invitent le long de la chaine et qui ont une meilleure capacité de promotion des produits. Regrouper les producteurs et transformateurs en association et organiser des ventes groupées par exemple permettraient aux populations à la base de d'augmenter la valeur ajoutée des produits et de faire rayonner ces gains additionnels sur leurs familles. L'on peut ainsi considérer cette option comme un levier de développement local.

- *Développer des mécanismes de résilience efficaces aux catastrophes et changements climatiques dans la région*

Actuellement, il n'y a pas suffisamment de connaissances sur les schémas du changement climatique régional, sur le schéma spatio-temporel d'occurrences des risques et il y a un manque de connaissances sur les possibilités claires d'adaptation. Il y a un besoin réel d'amélioration de la génération et la distribution d'information sur le changement climatique par le biais du renforcement des infrastructures d'informations sur le sujet (par ex. les stations météorologiques et les technologies, la centralisation de l'information, les services de partage et de distribution). (De Wasseige et al, 2015). Les mécanismes d'adaptation et d'atténuation devront s'inspirer des pratiques locales pour une meilleure chance de succès, et devront prioriser l'amélioration de l'utilisation des ressources en terre et en eau dans la région, pour une sécurité alimentaire renforcée.

- *Effectuer un zonage du territoire de la région en tenant compte des différentes utilisations des terres*

La superposition des utilisations des terres entraine des conflits qui vont parfois au-delà du simple affrontement verbal. Dans ce contexte il est important de :

- Définir un plan d'affectation des terres tenant compte des réalités socioéconomiques et des enjeux environnementaux de la région ;

- Mettre en place un cadre de concertation intersectorielle sur les questions transversales de gestion des ressources naturelles (agriculture, pâturages, reboisement, gestion des aires protégées, mines et carrières
- Renforcer les capacités des gestionnaires des CTD pour une gestion plus efficiente des aires protégées et autres affectations des terres qui leur sont transférées

BIBLIOGRAPHIE

ACEEN, (2018). PRODEBALT, et si c'était à refaire ? Rapport d'évaluation du Programme de développement du bassin du Lac Tchad ; Commission du Bassin du Lac Tchad

Antoine Justin Eyebe, Guy Patrice Dkamela, Dominique Endamana, (2012), Tour d'horizon des conflits Homme-faune sauvage au Cameroun. Document de travail du poverty and conservation learning group no 04

ARTHOD C, TOUZETG., 1994. De Strasbourg à Helsinki. Les deux premières conférences ministérielles pour la protection des forêts en Europe. Rev. for. fr., 46(4), 319-334.

BELAL, E. (2003). LES PECHES AMPLIFIEES DANS LA PLAINE D'INONDATION DE WAZA-LOGONE (YAERES) PROVINCE DE L'EXTREME-NORD, CAMEROUN. RAPPORT GENERAL DE L'ATELIER INTERNATIONAL SUR L'AMPLIFICATION DES RESSOURCES HALIEUTIQUES A TRAVERS LA GESTION PARTICIPATIVE: LEÇONS ET PERSPECTIVES, 48p.

Caroline Te Pas, SNV, 2018 Climate Risk Assessment PRESEC Cameroon

Commission du Bassin du Lac Tchad (2010). Création et vulgarisation d'une charte de l'eau du lac Tchad Phase 1 Diagnostic : Les défis de gestion de l'eau et des écosystèmes à relever en commun

De Wasseige, C., Tadoum, M., Atyi, E. A., & Doumenge, C. (2015). The forests of the Congo Basin-Forests and climate change.

Denis Gautier, Baptiste Hautdidier, Mama Ntoupka, Joseph Onana, Nathalie Perrot, (2002). Fiches techniques des arbres utiles aux paysans du Nord Cameroun. Caractéristiques de l'arbre, ce qu'en font les paysans et ce qu'ils pourraient en faire. 2002. <hal-00837556>

Djomaha, (2008). Etude socio-économique de la filière gomme arabique dans le nord et l'extrême-nord Cameroun

Evaliste Remi Jiagho, Louis Zapfack, Louis Paul Roger Kabelong Banoho, Moise Tsayem-Demaze, Jeannine Corbonnois et Paul Tchawa, « Diversité de la flore ligneuse à la périphérie du Parc national de Waza (Cameroun) », VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 16 Numéro 1 | mai 2016, mis en ligne le 09 mai 2016, consulté le 18 juin 2018. URL : http://journals.openedition.org/vertigo/17249 ; DOI : 10.4000/vertigo.17249

FEM IW (2014)- "Améliorer la gestion du lac Tchad par la construction de résistance au changement climatique et réduire le stress des écosystèmes par la mise en œuvre de la PAS» Projet PNUD Document- Décembre 2014

Foguekem, D., Tchamba, M. N., LeBreton, M., Ngassam, P., & Loomis, M. (2009). Changes in elephant movement and home ranges in the Waza region, Cameroon. Scientific Research and Essays, 4(12), 1423-1431.

FOSI MBANTENKHU Mary, Assistée de MAHAMAT HABIBOU (2005) Étude de la biodiversité dans le Bassin du Lac Tchad : Cas du bassin conventionnel du Cameroun. COMMISSION DU BASSIN DU LAC TCHAD (CBLT) Projet CBLT/FEM RAF/00/G31/P070252 Inversion des Tendances à la dégradation des Terres et des Eaux dans l'écosystème du Bassin du Lac Tchad : Etablissement des mécanismes de la gestion des terres et des eaux

Gervais Wafo Tabopda. (2008) 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.

GIZ, (2018). Capitalisation de l'accompagnement du ProPFE dans le domaine de l'aménagement des forêts de la zone sèche du Cameroun (2012-2018)

GIZ-ProPFE (2016) Atelier d'information et de sensibilisation des Communes sur les actions d'aménagement et de suivi des sites du Sahel-Vert, des Réserves forestières et Périmètres de reboisement transférés dans la Région de l'Extrême-Nord du Cameroun. Information sur les possibilités d'intégration du processus REDD+. Du 07 au 08 Juin 2016 Salle de réunion du Cercle Municipal de Maroua

GTZ (2010) Etude de marché de charbon de bois dans la partie septentrionale du Cameroun. Programme d'appui au programme sectoriel forets et environnement. Bertoua, Cameroun.

J. CAIIEDE, G. DEIFIEU (1966). Le bassin du mayo Tsanaga, centre O.R.S.T.O.M. de Yaoundé

Jolien Schure, Verina Ingram, Maam Suwadu Sakho-Jimbira, Patrice Levang, K. Freerk Wiersum, (2012). Formalisation of charcoal value chains and livelihood outcomes in Central- andWest Africa

MIDIMA, (2009) ; bilan diagnostic 2008-2009, en vue de l'actualisation du schéma directeur régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) de la région de l'Extrême Nord réalisé en 2001. Rapport final, réalisé par BET COMPETENCE

Millennium Ecologic Museum, (2010). Inventaire, cartographie et étude diagnostic des forêts sacrées du Cameroun : contribution à l'élaboration d'une stratégie nationale de gestion durable

MINEPDED (2015) Plan national d'adaptation aux changements climatiques du Cameroun (PNACC)

MINEPDED, (2017) Analyse approfondie des moteurs de la déforestation et de la dégradation des forêts en tenant compte des cinq zones agroécologiques. Secrétariat Technique REDD+ ; UNIQUE/IIASA/Rainbow

MINEPDED, (2017) Plan d'investissement Forestier - REDD+ du Cameroun (2018-2022) Rapport d'étude du Secrétariat technique REDD+

MINFOF, (2013) STRATEGIE DE MODERNISATION DE LA CHAINE DE VALEUR BOIS-ENERGIE DANS LA REGION DE L'EXTREME-NORD, CAMEROUN

MINFOF, (2015), Plan d'aménagement du Parc National de Waza 2015 – 2019

MINFOF, 2012 Stratégie du sous-secteur forêt et faune 2020

MOHAMADOU BACHIROU, (2016) Migration des éléphants et conflits avec les populations riveraines du parc national de Waza. Mémoire de Master, Université du Maine. Financé par FFEM et Comité français UICN

NJOMAHA C., 2008. Etude socio-économique de la filière gomme arabique dans le Nord et l'Extrême-Nord Cameroun. Rapport Final. IRAD/CEDC-SNV, Maroua, Cameroun, 125 p.

Régis Peltier, Oumarou Palou Madi, Oumarou Balarabe (2010). Les filières gomme arabique au Nord-Cameroun. Impacts du fonctionnement des filières gomme sur l'organisation des producteurs, la gestion des forêts naturelles et l'encouragement des plantations d'acacias. L. SEINY-BOUKAR, P. BOUMARD. Savanes africaines en développement : innover pour durer, Apr 2009, Garoua, Cameroun. Cirad, 15 p., 2010. <cirad-00471272>

Richter F. (2012) Logiciel de saisi et d'analyse automatisée des données d'inventaire. Modèle sous MS Excel. Programme d'appui au Programme Sectoriel Forêt Environnement (ProPSFE), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). Maroua, Cameroun

Scholte, P. (2006). Waterbird recovery in Waza-Logone (Cameroon), resulting from increased rainfall, floodplain rehabilitation and colony protection. ARDEA-WAGENINGEN-, 94(1), 109.

Serge Eric YAKEU DJIAM, Honoré TABUNA, (2009) Etude de marché des plants améliorés de la gomme arabique (Acacia sp)et des autres plantes fournissant les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) et les fruits exotiques dans les Régions du Nord Cameroun, Rapport d'étude

Sighomnou, D. (2004). Analyse et redéfinition des régimes climatiques et hydrologiques du Cameroun: perspectives d'évolution des ressources en eau

Tchamba, 1993. Number and Migration Patterns of Savanna Elephants (Loxodonta africana africana) in Nothern Cameroon. In patchyderm N° 16, pp 66-71.

UICN (2000) rapport final phase III du Projet Waza Logone, Union mondiale pour la nature, projet de conservation et de développement de la région de Waza-Logone, Maroua

UICN 2008, PROJET CBLT/FEM Inversion des tendances à la dégradation des terres et des eaux dans l'écosystème du Bassin du Lac Tchad Projet Pilote Waza Logone, Rapport final

Yakeu Djiam, S. E. and H. Tabuna (2009). Rapport final étude filière Gomme Arabique (SNV-Etude socio-économique de la filière gomme arabique dans le Nord et l'Extrême Nord Cameroun

Scholte, P. T., Battokok, E., Azombo, R., Kadiri, B. and Kirda, P. 1996. *Dénombrements des oiseaux d'eau, Waza-Logone, Janvier 1996* Projet Waza-Logone et Ecole de Faune Garoua. Maroua, Cameroun

Scholte, P. (2006). Waterbird recovery in Waza-Logone (Cameroon), resulting from increased rainfall, floodplain rehabilitation and colony protection. *ARDEA-WAGENINGEN-*, *94*(1), 109.

Cuny, P., Gautier, D., & Lescuyer, G. (2006). La loi des forêts et la loi des savanes: Quelle application de la forêt communautaire au sud et au nord Cameroun. *L'État et la gestion durable des forêts en Afrique francophone et à Madagascar edited by Bertrand, A., Montagne, P. & Karsenty, A. Paris: L'Harmattan*, 330-346.

Tumenta, P. N., van't Zelfde, M., Croes, B. M., Buij, R., Funston, P. J., de Haes, H. A. U., & De longh, H. H. (2013). Changes in lion (Panthera leo) home range size in Waza National Park, Cameroon. *Mammalian Biology-Zeitschrift für Säugetierkunde*, *78*(6), 461-469.

Scholte, P. (2005). *Floodplain rehabilitation and the future of conservation & development. Adaptive management of success in Waza-Logone, Cameroon*. Wageningen Research Centre, Wageningen University.

Sighomnou, D. (2004). Analyse et redéfinition des régimes climatiques et hydrologiques du Cameroun: perspectives d'évolution des ressources en eau.

Abossolo, S. A., Amougou, J. A., Tchindjang, M., Mena, M. S., & Batha, R. A. S. (2015). Analyse des précipitations annuelles à la station de Yaoundé de 1895 à 2006. *Afrique Science: Revue Internationale des Sciences et Technologie*, *11*(2), 183-194.

Fosi-Mbantenkhu, M. & **Mahamat**, H. (**2005**) Etude de la biodiversité dans le Bassin duLac Tchad: Cas du bassin conventionnel du Cameroun. Rapport final de Consultation.Projet FEM/CBLT RAF/00/G31/P070252, Maroua, Cameroun