



Université d'Abomey-Calavi

(UAC)

Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines

(FLASH)



Ecole Doctorale Pluridisciplinaire Espaces, Cultures et Développement

(EDP)

**Spécialité : Géo- Sciences de l'Environnement et Aménagement du
Territoire**

Option : Géographie et Gestion de l'Environnement

**Effets socio-économiques et environnementaux de l'exploitation des
ressources ligneuses dans un contexte
de développement durable dans la Commune de Dassa-Zoumé**

Présenté par :

Rodrigue T.A. ABALO

Sous la direction de :

Prof. Brice TENTE

Professeur Titulaire

(DGAT/FLASH/UAC)

Les membres du jury :

Président : Dr Paul YEDOMONHAN, *Maître de Conférences/CAMES*

Examineur : Dr. Moussa GIBIGAYE, *Maître de Conférences/CAMES*

Rapporteur : Prof. Brice TENTE, *Professeur Titulaire/ CAMES*

Note: 16/20

Mention: Très- Bien

Soutenu le 09 / 12 / 2016

Sommaire

Dédicace.....	Erreur ! Signet non défini.
Remerciements.....	Erreur ! Signet non défini.
Sigles et acronymes.....	Erreur ! Signet non défini.
Résumé/Abstract.....	Erreur ! Signet non défini.
Introduction.....	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE ET APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	Erreur ! Signet non défini.
1.1 Cadre théorique.....	Erreur !
Signet non défini.	
1.2 Démarche méthodologique.....	Erreur !
Signet non défini.	
CHAPITRE II : PRESENTATION DU CADRE D'ETUDE.....	Erreur ! Signet non défini.
2.1. Caractéristiques physiques et humaines du milieu d'étude.....	Erreur !
Signet non défini.	
2.2 Cadre humain du milieu d'étude.....	Erreur !
Signet non défini.	
CHAPITRE III : FACTEURS EXPLICATIFS DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES DANS LA COMMUNE DE DASSA-ZOUME.....	Erreur ! Signet non défini.
3.1 Valeur d'importance des facteurs de la dégradation des ressources ligneuses.....	Erreur !
Signet non défini.	
3.2 Perception locale des facteurs directs de dégradation des ligneux.....	Erreur !
Signet non défini.	
3.3 Principaux facteurs de dégradation des ressources ligneuses.....	Erreur !
Signet non défini.	
3.4 Mode d'exploitation des ressources ligneuses.....	Erreur !
Signet non défini.	
3.5 Incidences socio-économiques de l'exploitation des ressources ligneuses.....	Erreur !
Signet non défini.	
CHAPITRE IV : EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DE LA DYNAMIQUE DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES ET SES CONSEQUENCES	Erreur ! Signet non défini.
4.1 Dynamique de l'occupation des ressources ligneuses.....	Erreur !
Signet non défini.	

4.2 Répercussions environnementales liées à l'exploitation des ressources ligneuses.....	Erreur !
Signet non défini.	
4.3 Analyse des résultats avec le modèle PEIR.....	Erreur !
Signet non défini.	
4.4 Sources d'impacts sur les différentes composantes de l'environnement.....	Erreur !
Signet non défini.	
4.5. Stratégies de gestion des ressources ligneuses dans un contexte du développement durable dans la Commune de Dassa-Zoumé.....	Erreur !
Signet non défini.	
4.6 Discussion.....	Erreur !
Signet non défini.	
Conclusion.....	Erreur ! Signet non défini.
Perspectives de recherche.....	Erreur ! Signet non défini.
Bibliographie.....	Erreur ! Signet non défini.
Liste des Figures.....	89
Liste des photos.....	89
Liste des tableaux.....	90
Annexes.....	91
Table des matières.....	Er
reur ! Signet non défini.	

Dédicace

A

Mes chers parents, madame AFFOUDJI Virginie et monsieur ABALO K. Victor pour tous les efforts consentis depuis mon enfance jusqu'à ce jour. C'est le lieu et le moment de vous témoigner ma profonde gratitude pour tout le soutien.

Remerciements

Il m'est un agréable devoir de remercier tous ceux qui, de près ou de loin, ont incité, permis et favorisé la réalisation de ce travail. C'est avec la plus profonde gratitude que je remercie :

- mon maître de mémoire Prof. Brice TENTE, Professeur Titulaire des Universités (CAMES) pour avoir accepté de diriger ce mémoire malgré ses multiples fonctions professionnelles et administratives. Professeur, votre humilité et sympathie est pour moi une grande école.
- Prof. Euloge OGOUWALE Professeur Titulaire des Universités (CAMES) pour son attention et son soutien ;
- Docteur Moussa GIBIGAYE, Maître de Conférences des Universités (CAMES) et Chef du Département de la Géographie et Aménagement du

Territoire qui s'est intéressé à ce travail dès l'élaboration du protocole de recherche ;

- tous les Professeurs de l'Ecole Doctorale Pluridisciplinaire, Espace Culture et Développement qui ont consacré leurs efforts à ma formation ;
- messieurs Lénaïc AGBAZAHOU et Thierry AGBANOU pour leurs précieuses contributions à la réalisation de ce mémoire ;
- Pasteur Emmanuel OGOU pour ses soutiens de diverses formes ;
- mes oncles Nestor G. ABRAHAM, Martin AFFOUDJI et leurs épouses pour leurs conseils et leurs soutiens moraux et financiers ;
- madame AYENI et Monsieur Alphonse D.O. OGOUVIDE Lieutenants des Eaux et Forêts en service respectivement à Abomey et Abomey-Calavi pour leurs entières disponibilités et leurs appuis professionnels ;
- ma grand-mère Kétoura, mon grand-père feu Barnabé AFFOUDJI, mes amis René ZODEKON, Noël TCHIDEME, Noé TABE, Richard AKPOVI et Waïdi SEIDOU pour les soutiens et sympathies accordés à mon égard ;

Enfin, j'exprime ma profonde gratitude à tous ceux qui, de diverses manières ont contribué à l'aboutissement de ce travail.

Sigles et acronymes

ABE	: Agence Béninoise pour l'Environnement
ASECNA	: Agence pour la Sécurité et la Navigation aérienne en Afrique et à Madagascar
BIDOC FSA	: Bibliothèque et Centre de Documentation de la Faculté des Sciences Agronomiques
CDRRC	: Chef Division Réglementation Contrôle et Contentieux
CeCPA	: Centre Communal pour la Promotion Agricole
CIFRED	: Centre Inter Facultaire de Recherche pour l'Environnement et le Développement Durable
CILF	: Conseil International de la Langue Française
DEA	: Diplôme d'Etudes Approfondies
DGAT	: Département de la Géographie et Aménagement du Territoire
DGFN	: Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles
DPP	: Direction de la Programmation et de la Prospective

FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FLASH	: Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines
FCFA	: Franc pour la Communauté Financière Africaine
GIEC	: Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat
IGN	: Institut Géographique National
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
LABEE	: Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale
MAEP	: Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche
MEHU	: Ministère de l'Environnement de l'Habitat et de l'Urbanisme
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PAC	: Port Autonome de Cotonou
PAGEFCOM	: Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales
PAGDT	: Projet d'Appui à la Gestion Durables des Terres
PDC	: Programme de Développement Communal
PFNL	: Produit Forestier Non Ligneux
PIB	: Produit Intérieur Brut
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitation
SDAC	: Schéma Directeur d'Aménagement Communal
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
UAC	: Université d'Abomey-Calavi

Résumé

La présente étude vise à identifier les effets socio-économiques et environnementaux de l'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé.

La démarche méthodologique adoptée se subdivise en trois points à savoir : la recherche documentaire, la collecte de données, le traitement des informations, l'analyse des résultats à l'aide du modèle PEIR et de la matrice de Léopold *et al.*, 1971.

Les résultats ont montré qu'avec 0,89 de valeur d'importance, l'agriculture est le premier facteur direct de destruction des ressources ligneuses suivi respectivement de la production de charbon du bois (0,55), du bois d'œuvre (0,36) et de l'élevage (0,18).

La vente du bois d'œuvre génère en moyenne 6.750.000 F CFA par an aux exploitants et leur permet de satisfaire les besoins vitaux de soixante-dix pourcent (70 %) des acteurs enquêtés.

L'étude diachronique des cartes des ressources ligneuses de 2000 et de 2015 montre une évolution régressive de la superficie des ressources ligneuses. Cette superficie a régressé de 40.429 ha soit 40,62 % des surfaces ligneuses sur une période de 15 ans. Cela a entraîné la rareté des ligneux dont la circonférence varie de 80 à 100 cm. Pour 73 % des enquêtés la baisse des rendements agricoles due à l'appauvrissement des terres agricoles et l'irrégularité des pluies expliquent la reconversion de 67 % de cultivateurs dans le commerce des produits

ligneux. Face à cette situation de dégradation des ligneux, il urge de reboiser les espaces détruits et de sensibiliser les différents acteurs pour freiner ce désastre sur la diversité biologique dans un contexte du développement durable.

Mots clés : Développement durable, Effets, Exploitation des ressources ligneuses, Dassa-Zoumé

Abstract

This study aims to identify the socio-economic and environmental impacts of the exploitation of wood resources in the commune of Dassa-Zoumé.

The methodological approach is divided into three points namely: desk research, data collection, information processing, analyzing results using the PEIR model and the matrix Leopold *et al.*, 1971.

The result with 0.89 of importance value, agriculture is the first direct factor of destruction of timber resources monitoring, respectively, coal output of wood (0.55), lumber (0.36) and livestock (0.18).

The sale of timber generates an average of 6.75 million FCFA per year to farmers and allows them to meet basic needs (70 %).

The diachronic study maps of wood resources in 2000 and 2015 shows a regressive evolution of the area of timber resources. This area has decreased by 40 429 ha or 40.62 % of woody surfaces over a period of 15 years. This has led to the scarcity of wood whose circumference ranges from 80 to 100 cm. For 73 % of respondents falling agricultural yields due to the loss of agricultural land and irregular rainfall explain the conversion of 67 % of farmers in trade of wood products. Faced with this situation of degradation of wood, it is urgent to reforest the destroyed areas and sensitize stakeholders to stop this disaster on biodiversity in a context of sustainable development.

Keywords: Sustainable Development, Effects, exploitation of timber resources, Dassa-Zoume

Introduction

L'humanité est confrontée à des problèmes environnementaux qui ont des conséquences écologiques graves : l'avancée du désert, la raréfaction des zones de pâturage, la dégradation du couvert végétal, la baisse et l'irrégularité de la pluviométrie (Adjakpa, 2012). Selon la FAO (2007), environ treize (13) millions d'hectares de forêt disparaissent chaque année en zone tropicale depuis 2005. A ce rythme, tout le couvert végétal aura pratiquement disparu d'ici à 2025. La dégradation forestière constitue, en effet, l'un des problèmes majeurs auxquels se trouvent confrontés les paysans et pouvoir public africains.

Au Bénin, les études menées par l'Agence Béninoise pour l'Environnement ont montré que les ressources ligneuses subissent diverses pressions et le couvert forestier ne cesse de reculer d'année en année (ABE, 2010).

Dans la Commune de Dassa-Zoumé, les ressources naturelles font donc l'objet d'une pression d'origine anthropique excessive dans la mesure où leur exploitation permet la satisfaction des besoins des populations. Dans son rapport intitulé le développement au seuil du XXI^{ème} siècle, la Banque mondiale en 2000 a désigné l'agriculture comme deuxième source de revenu pourvoyeuse de valeur ajoutée au PIB au Bénin après les services.

Cependant, les ressources ligneuses jouent un rôle prépondérant en fournissant des produits alimentaires et les produits forestiers tels que : le bois de feu, le bois d'œuvre et le bois de service pour la satisfaction des besoins de l'homme (Fagnon 2008). Elles sont des sources de nourriture, de refuge, de combustibles et abritent de nombreux points chauds de biodiversité et jouent un rôle important dans la fixation du CO₂ que les hommes émettent (Noumonvi, 2011).

Dans la Commune de Dassa-Zoumé, l'accroissement de la population, la recherche des terres fertiles, la transhumance et l'exploitation forestière entraînent la disparition progressive du couvert végétal.

En effet, les différentes enquêtes démographiques menées lors des recensements de 2002 font état d'une croissance accélérée de la population qui était estimée à 93.967 en 2002 (INSAE, 2002). Elle a atteint 112.122 en 2013 soit un taux d'accroissement d'environ 20 % de la population communale en 2013.

Cet accroissement exige une disponibilité de terres cultivables et engendre une forte pression sur l'exploitation des ressources ligneuses. La densité de la commune est en constante évolution, pendant que l'étendue de son territoire reste inchangée dans le temps. Il est donc évident que les ressources forestières subissent une exploitation accélérée.

Partant de cette réalité, il est indispensable, de prendre des mesures contre la dégradation de l'environnement à l'endroit des paysans qui continuent de pratiquer des techniques traditionnelles de culture, à l'endroit de grandes consommatrices d'espaces sans oublier les exploitants forestiers et producteurs du charbon de bois. Le but de ce travail est de montrer la dynamique de l'exploitation des ressources ligneuses et les activités socio-économiques liées à la destruction du couvert végétal dans la Commune de Dassa-Zoumé.

Pour apprécier cette exploitation des ressources ligneuses sur un espace cultivable en progression ascendante, à cause d'une population sans cesse croissante, le travail est structuré en quatre chapitres :

- le premier traite du cadre théorique et de l'approche méthodologique ;
- le deuxième présente le milieu d'étude ;
- le troisième aborde les facteurs explicatifs de l'exploitation des ressources ligneuses dans la commune de Dassa-Zoumé ;
- le quatrième présente les effets environnementaux de la dynamique de l'exploitation des ressources ligneuses et ses conséquences et finit par une discussion pour mettre en évidence les insuffisances des systèmes actuels d'exploitation des ressources ligneuses puis les perspectives.

CHAPITRE I

CADRE THEORIQUE ET APPROCHE METHODOLOGIQUE

La faisabilité d'une recherche scientifique passe nécessairement par la connaissance des différents contours du thème de recherche choisi. Ce chapitre porte sur la problématique, la clarification de certains concepts et la démarche méthodologique.

1.1 Cadre théorique

Cette partie comprend la problématique, les hypothèses et les objectifs de recherche.

1.1.1 Problématique

Le couvert forestier mondial est un indicateur clé de l'état de santé de la planète (Bonou, 2007). La demande d'aliments, de produits d'élevage, de bois et de fibres pour subvenir aux besoins d'une population en expansion rapide pèse de plus en plus sur les sols et entraîne l'adoption de modes d'exploitation peu viables (Djissonon, 2010).

Par ailleurs, les forêts tropicales constituent un immense réservoir de la diversité biologique et jouent un rôle fondamental dans la satisfaction de nombreux besoins des populations locales.

Cependant, sous la pression d'environ sept milliards d'habitants qu'abrite la planète, la déforestation prend des proportions inquiétantes et touche actuellement ces forêts (Gansey, 2009).

Pour Esseou (2008) en Afrique subsaharienne, les ressources forestières font l'objet de multiples surexploitations constituant aujourd'hui de graves menaces qui modifient dangereusement l'équilibre biologique des différentes composantes de l'environnement. Au Bénin, la dégradation de l'environnement pose de sérieux problèmes dont la crise de l'énergie du bois, les perturbations écologiques et la désertification (ABE, 2009).

L'énergie est devenue l'une des ressources indispensables pour le développement d'un pays. Sa disponibilité a des influences sur l'économie d'un pays (Tossou, 1999 ; Kakpa, 2012). Mais, la disponibilité de l'énergie constitue un grand problème auquel se trouve confronté le Bénin. En effet, le bois énergie est la principale source d'énergie domestique pour les ménages en général et les ménages ruraux en particulier (Dunya , 2009).

Pour Babanon (2009), la pression sur les ressources forestières est surtout renforcée par le fait que le prix des sources d'énergies conventionnelles comme le pétrole, l'électricité et le gaz est très élevé. Dès lors, la plus grande menace

qui pèse sur les forêts et leur diversité est leur conversion à d'autres utilisations. Les populations n'abattent pas seulement les arbres pour les besoins ménagers. Elles le font surtout pour se procurer des ressources financières car le secteur est devenu si rentable que toutes les couches sociales s'adonnent au commerce du bois (FAO, 2007).

Aujourd'hui l'exploitation des ressources ligneuses n'est pas seulement liée aux besoins domestiques mais aussi, elle est due aux besoins économiques. Pour Koba (2010), la dégradation des ressources ligneuses due à l'exploitation des bois pour des besoins énergétiques et de services est devenue critique dans la Commune de Dassa-Zoumé. Il est observé dans l'arrondissement de kèrè, la coupe anarchique et prématurée du bois de *Tectona grandis* dans les villages riverains (Igoho et Coffè) de la forêt classée de Logozohè. Ces dernières sont détruites par la population du fait des besoins croissants en terre cultivable et en produits forestiers (Koba, 2010).

En effet, pour couvrir les besoins en terres cultivables, ces populations n'ont d'autres possibilités que de défricher de nouvelles terres et détruire le couvert végétal. Le secteur dispose de terres fertiles propices à l'agriculture où d'importantes superficies sont défrichées pour le besoin des cultures. Ces pressions souvent incontrôlées, exercées sur les ressources naturelles, contribuent progressivement à la dégradation de l'environnement local (Dossou, 2005). L'accroissement de la production agricole s'est traduit par une extension de champs entraînant avec elle, le rétrécissement des espaces vacants et l'augmentation des déboisements (Dahandé, 2008).

La conséquence en est une profonde modification dans le mode de reconstitution de la fertilité des sols agricoles qui traditionnellement est assurée par la jachère et la fumure animale (Barbier, 2004). Toutefois, en dehors des facteurs démographiques, les causes profondes, celles qui contraignent les populations à

adopter ces comportements destructeurs de l'environnement, sont d'ordre économique et social (Barbier, 2004).

En effet, le manque de capital amène les populations paysannes à exploiter de plus en plus les terres cultivables. Par conséquent, le couvert forestier se dégrade constamment et les formations ligneuses sont remplacées par les cultures ou une végétation herbeuse (FAO, 2005).

La gestion durable et un aménagement des forêts et des savanes arbustives s'avèrent donc indispensables pour freiner l'avancée de cette dégradation qui pourrait favoriser si rien n'est fait l'accentuation des effets du changement climatique. Des constats énumérés ci-dessus se dégagent trois questions :

- qu'est ce qui explique l'exploitation accrue des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé ?
- quels sont les avantages liés à l'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé ?
- quels sont les effets environnementaux négatifs qu'engendre l'utilisation abusive des ressources naturelles dans la Commune de Dassa-Zoumé ?

Ce sont tous ces constats qui ont conduit au choix du sujet : « *Effets socio-économiques et environnementaux de l'exploitation des ressources ligneuses dans un contexte de développement durable dans la Commune de Dassa-Zoumé* ». Pour répondre à ces préoccupations, des hypothèses ont été formulées.

1.1.2 Hypothèses de travail

Les hypothèses de la présente étude sont :

- plusieurs facteurs expliquent l'évolution de l'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé ;
- les revenus issus de l'exploitation ont un caractère socio-économique avéré qui contribue à l'amélioration des conditions de vie des populations dans la Commune de la Dassa-Zoumé ;

- l'exploitation des ressources ligneuses induit dans le milieu d'étude des retombées environnementales.

1.1.3 Objectif de l'étude

La présente recherche vise globalement à examiner l'importance des effets socio-économiques et environnementaux de l'exploitation des ressources ligneuses dans un contexte de développement durable dans la Commune de Dassa-Zoumé. De façon spécifique, il s'agit de :

- identifier les facteurs explicatifs de l'exploitation des ressources ligneuses;
- déterminer les incidences socio-économiques des revenus issus de l'exploitation des ressources ligneuses ;
- analyser les effets environnementaux de l'exploitation des ressources ligneuses.

Pour avoir une connaissance sur des auteurs qui ont déjà abordé la question de l'exploitation des ressources forestières, une revue de littérature a été faite.

1.1.4 Revue de littérature

Les ouvrages parcourus ont permis de comprendre que les problèmes de déforestation et de dégradation du sol ont fait l'objet de plusieurs études scientifiques et relatent en quoi la destruction des composantes de l'environnement s'apparente à un désastre écologique, social et économique.

En effet, la commission de Brundtland en 1987 a mené aussi des réflexions bien au niveau international, régional, national que local sur la question du développement durable. Les institutions publiques et privées de même que les ONG en ont fait une priorité à tel point que chacune d'elles avait sa conception du développement durable.

Malgré cela, l'environnement connaît une dégradation sans pareil. Ainsi précise-t-il dans son ouvrage intitulé « les forêts de l'Afrique "poumon du monde " » que ce sont les mauvaises politiques de gestion des forêts notamment, la

surexploitation, la récolte démesurées du bois de chauffage et de plantes médicinales et la construction de routes qui ont contribué à aggraver le problème (Fleshman cité par Adjakpa, 2012). Le ramassage du bois pour le chauffage et la cuisine et pour en faire du charbon est un phénomène particulier à l'Afrique, où le bois satisfait environ 70 % des besoins énergétiques des habitants, taux nettement supérieur à celui du reste du monde.

De ce fait, l'auteur suggère que la préservation des forêts tropicales de l'Afrique et la plantation de nouveaux arbres pour remplacer ceux détruits par la déforestation sont de nature à contribuer à l'atténuation de l'ampleur de l'évolution climatique et à minimiser les conséquences des changements climatiques sur le plan local.

Protéger les forêts de l'Afrique de la tronçonneuse et de la hache qui symbolisent l'intrusion de l'homme est aussi indispensable à la bonne marche et au rendement de la plupart des activités économiques du continent. Dans la forêt classée de Logozohè, l'exploitation du *Tectona grandis* s'est accrue et ceci est dû à la croissance démographique, l'appauvrissement des sols cultivables, la pauvreté, la production du charbon de bois, la demande en bois d'œuvre et de service par les Indo-Pakistanaïes et Chinois (Abalo, 2014). En effet, les activités anthropiques ont des conséquences néfastes sur la flore car la croissance démographique actuelle et les demandes supplémentaires exprimées par les communautés nécessitent une importante mobilisation des ressources naturelles (Tenté, 2005).

Selon Fagnon (2008), l'accroissement sans cesse de la population a imposé une pression considérable sur les ressources naturelles et dans bien des cas, entraîné leur dégradation et leur épuisement. Pour Boko (2005), dans beaucoup de pays, le prélèvement du bois se fait à un taux supérieur à la croissance des savanes et des forêts. Selon Sinsin (1985), la déforestation n'est pas seulement synonyme d'abattage, elle peut être due à un écorçage sauvage des espèces ligneuses.

Ainsi, selon les évaluations du PNUE/CIFOR (1997), 27 millions d'hectares de terres agricoles sont chaque année touchés par l'avancée du désert, soit approximativement l'équivalent de la superficie de la zone équatoriale où plus d'un tiers de la surface de la terre soit 45 millions de km² est menacée par ce processus et où près d'un cinquième de la population du globe est directement touché.

Pour Arrignon (1987), la désertification touche aujourd'hui 60 % des régions tropicales arides, semi-arides et subhumides et que 21 millions d'hectares cessent chaque année d'être économiquement productifs dans ces régions. A cette allure, l'avenir de l'homme dans la société marchande est sombre, celui de son environnement également. Selon Aladoum (2002), les populations n'abattent plus seulement le bois pour les besoins du ménage, elles le font surtout pour se procurer des ressources financières.

En effet, la filière est devenue si rentable que toutes les couches sociales s'adonnent au commerce du bois. Pour freiner la destruction des ressources forestières, il urge d'impliquer les populations surtout riveraines dans sa gestion (Gansey, 2009). Les opérations de développement ayant eu cours jusque-là dans le milieu rural n'ont été à la hauteur ni des espérances, ni des moyens mobilisés. Parmi les multiples causes de cet échec, l'insuffisante de la prise en compte des conditions de production dans l'élaboration des plans d'opérations aurait joué un grand rôle.

Ainsi, selon Lawin (2000), une utilisation intelligente des ressources naturelles doit tendre vers un équilibre entre les besoins de l'homme et les possibilités de la nature pour les satisfaire. En d'autres termes, la conservation des ressources naturelles renouvelables implique leur utilisation avec un rendement soutenu c'est-à-dire sans dégradation. Pour une meilleure compréhension du présent document, certains concepts ont été clarifiés.

1.1.5 Clarification des concepts

Le développement de ce sujet de recherche nécessite l'usage des concepts sur lesquels il est important d'harmoniser les points de vue. Il s'agit de :

Effet

Conséquence ou résultat d'un processus ou d'une action. C'est aussi un procédé emphatique et artificiel pour retenir l'attention et s'imposer à la perception. (Larousse, 2009).

Selon Aoudji *et al.*, (2011), l'effet est la transposition subjective d'un évènement sur une échelle de valeurs ; il est le résultat d'une comparaison entre deux états : un état de l'action envisagée et un état de référence

Dans ce contexte, il s'agit des conséquences socio-économiques et environnementales issues de l'exploitation des ressources ligneuses.

Environnement

Le Conseil International de la Langue Française (1993), entend par environnement l'ensemble, à un moment donné, des agents physiques, biologiques, chimiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect immédiat ou à terme sur les êtres vivants et leurs activités.

Au Bénin, selon les dispositions de l'article 2 de la loi n°98-030 du 12 février 1999 portant Loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin, l'environnement est l'ensemble des éléments naturels et artificiels ainsi que les facteurs économiques, sociaux et culturels qui influent sur les êtres vivants et ceux-ci peuvent modifier.

Dans le cadre de cette recherche, l'environnement est l'ensemble des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des systèmes plus ou moins modifiés par l'action de l'homme.

Forêt : Selon la Loi n°93-009 du 09 juillet 1993 portant régime des forêts en République du Bénin les forêts sont des terrains comportant une couverture

végétale arbustive ou arborée à l'exception des cultures agricoles et susceptibles soit de :

- produire du bois ou des produits forestiers ligneux et non ligneux ;
- abriter la faune sauvage et autres ressources biologiques ;
- remplir des fonctions récréatives, culturelles et scientifiques ;
- exercer des effets bénéfiques sur le sol, le climat ou le régime des eaux.

Pour Bonou (2007), c'est aussi un ensemble de végétaux constitués essentiellement d'arbres à cimes jointives et d'une certaine hauteur donnée.

Le terme « forêt » englobe toutes les formations végétales non utilisées par l'agriculture et dont les arbres couvrent avec leur cime plus de 10% (20% dans certains cas) de la surface du sol.

Dans le cadre du présent travail, la forêt représente l'ensemble des arbres qui couvrent des espaces boisés de différentes variétés d'espèces susceptibles de fournir, des billes, des perches pour la consommation de biens de services, du bois de feu et de charbon du bois utilisés dans les ménages ruraux et urbains.

Ressources ligneuses

Elles regroupent l'ensemble des produits issus du bois. Encore appelées produits ligneux, elles sont classées en bois de service, d'œuvre et de feu. Ces différents types de produits sont généralement définis en fonction de leurs caractéristiques et de leurs usages (Koukperé, 2012). Pour la FAO (2001), ces arbres à maturité doivent atteindre une hauteur minimale de 5 m et diamètre supérieur à 25 cm.

Pour cette étude, les espaces soumis à des opérations de reboisement dont les arbres n'ont une hauteur de 5 m et un diamètre de 25 cm sont concernés dans cette définition de la FAO.

Selon Avocè (2011), elles désignent les plantes contenant la lignine, substance organique qui imprègne et unit entre elles les cellules et les fibres de certains végétaux et dont les tissus sont organisés de façon à prendre les caractéristiques du bois. Les ligneux sont à quelques exceptions près

pérennes et constituent la composante majeure des systèmes agro-forestiers. On regroupe sous ce vocable aussi bien les arbres, les arbustes, les arbrisseaux que les lianes et par assimilation les bambous et les palmiers bien que ceux-ci ne contiennent pas de lignine.

Dans le cadre du présent travail, elles désignent les milieux savanicoles arborés, arbustifs et forestiers qui sont détruits et exploités abusivement des produits ligneux à travers les différentes activités que mènent la population en vue de satisfaire ces besoins.

Développement durable

L'esprit du concept de "développement durable" serait consacré depuis le sommet de Stockholm en 1972 sur l'environnement humain où les liens entre la croissance économique et la protection de l'environnement sont mis en exergue pour la première fois.

La Commission Brundtland instaurée par l'Assemblée Générale des Nations Unies en 1983 définit dans son rapport intitulé "Our Common Future" le développement durable comme étant « un processus de changement où l'exploitation des ressources, la direction des investissements, l'orientation du développement technique et les changements institutionnels sont en harmonie et renforcent le potentiel actuel et le potentiel futur pour répondre aux besoins et aspirations humaines ».

La loi-cadre sur l'environnement MEHU (1999), définit le développement durable comme « une stratégie qui intègre la dimension environnementale à celle du développement économique. Elle assure de ce fait la satisfaction des besoins des générations actuelles sans compromettre celle des générations futures.

Dans le cadre de ce travail de recherche, le développement durable consiste à sensibiliser les populations sur les risques potentiels qu'induisent l'exploitation abusive des ressources ligneuses (bois de services, d'œuvres et la fabrication du

bois de charbon) sur les écosystèmes afin de permettre à la génération future de tirer profit des ressources ligneuses disponibles.

Pour atteindre ces résultats, une démarche méthodologique a été adoptée pour cette recherche.

1.2 Démarche méthodologique

Ce chapitre présente d'une part la source et la qualité des différentes données exploitées dans le cadre de ce travail ainsi que la méthodologie adoptée pour la collecte et le traitement des données d'autre part.

La méthodologie utilisée comporte trois phases : la collecte des données, le traitement des informations recueillies et l'analyse des résultats obtenus.

1.2.1 Collecte des données

1.2.1.1 Nature des données recueillies

Les données recueillies sont de nature quantitative et qualitative. Les données quantitatives sont relatives aux prix des produits des espèces ligneuses (charbon, tabouret, houe etc.), les superficies agricoles et des plantations boisées et reboisées.

Quant aux données qualitatives, elles relatent l'état du couvert végétal.

1.2.2 Recherche documentaire

Elle a permis de réunir la documentation existante sur les ressources ligneuses et celle relative à la situation géographique, aux caractéristiques physiques et humaines du cadre d'étude. Cette recherche a favorisé la connaissance de la gestion abusive et l'exploitation irrationnelle des bois. Elle a aussi facilité le choix des personnes ressources, des structures étatiques et privées intervenant dans le milieu d'étude (tableau I).

Tableau I : Centres de documentation et d'informations recueillies.

Centres de documentation	Natures des documents	Types d'informations recueillies
---------------------------------	------------------------------	---

Centre de documentation de la FLASH, (BIDOC), Laboratoire de biogéographie et d'Expertise Environnementale	Thèses, mémoires, rapports et articles.	Informations générales à caractères méthodologiques, les noms scientifiques de quelques espèces et carte géographique
Bibliothèque documentaire de la FSA (BIDOC),	Livres, thèses, mémoires, rapports, articles et carte.	Informations sur les noms scientifiques de quelques espèces étudiées.
Direction des Eaux et Forêts et des Ressources Naturelles (DFRN).	Livres, thèses, rapports et articles.	Statistiques diverses, actes relatifs au secteur d'étude.
Cantonement forestier de Dassa-Zoumé	Rapports d'exploitations forestières et divers articles.	Statistiques sur les données forestières.
Agence pour la Sécurité et la Navigation Aérienne en Afrique et au Madagascar (ASECNA) et l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE)	Données climatiques et démographiques.	Informations sur les statistiques climatiques et démographiques du secteur d'étude.
Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP)	Rapports de mission, articles et colloques.	Statistiques sur les données agricoles.

Source : Recherche documentaire, février 2015

1.2.3 Travaux de terrain

Dans le cadre de cette étude, les questionnaires d'enquêtes ont été administrés aux individus. Ces enquêtes ont consisté à faire des observations directes sur le terrain et l'identification des exploitants forestiers et des entretiens avec certaines personnes ressources. La méthode d'observation directe a occupé une place non négligeable.

En effet, toute autre méthode ne vaut la possibilité d'observer soi-même la nature des activités et la façon dont elles sont menées auprès de la population concernée afin d'analyser leurs effets sur le milieu. C'est ce qui a été fait au cours de cette période de terrain et qui a permis d'apprécier le degré de la destruction du couvert végétal et toutes les actions mises en œuvre en vue d'améliorer le reverdissement de la flore.

Les informations sur les différents aspects du sujet ont été donc collectées sur la base des enquêtes par questionnaires, des interviews et des entretiens avec les principaux acteurs. La photo1 présente un entretien individuel avec un charbonnier à Godogossoun.



Photo 1 : Entretien avec un charbonnier à Godogossoun
Prise de vue : ZODEKON, octobre 2015

La photo 1 montre un charbonnier avec qui un entretien se tient dans le village Godogossoun. Les investigations socio-économiques se sont déroulées à l'aide des questionnaires qui sont adressés aux exploitants forestiers, aux producteurs de charbons et aux personnes ressources dans la Commune de Dassa-Zoumé.

1.2.4 Echantillonnage

Pour constituer l'échantillon, un choix raisonné a permis de répartir les enquêtés selon l'ampleur des activités qu'impliquent la destruction ou la conservation des ressources ligneuses dans le milieu d'étude. Les acteurs principaux enquêtés sont ceux dont les activités touchent d'une manière ou d'une autre les ressources ligneuses. Il s'agit essentiellement des agriculteurs, des charbonniers, des éleveurs, des autorités locales des agents des eaux et forêts

et les exploitants du bois d'œuvre. Ces personnes enquêtées doivent répondre à l'un des critères suivants :

- avoir au moins 40 ans et être exploitant ou non, du bois car ceux-ci sont censés connaître les réalités du terrain ;
- mener dans le village une activité qui participe à la destruction des ressources ligneuses (agriculture, élevage et exploitation forestière) ;
- avoir une parfaite connaissance des modifications causées par l'exploitation du bois sur le climat depuis 20 ans au moins ;
- avoir une responsabilité dans la gestion et l'exploitation des ligneux ;
- résider dans la Commune ces 30 dernières années.

Les enquêtes ont été réalisées dans tous les arrondissements afin de cerner la perception des groupes socioprofessionnels et linguistiques sur les facteurs directs de l'exploitation des ressources ligneuses.

Les questionnaires ont été élaborés par catégorie d'acteurs (Tableau II). Le mode d'interview privilégié est l'interview par enquêteur et spécifiquement le face-à-face car il permet d'atteindre le plus fort taux de réponses au plus grand nombre de questions (Ghiglione & Matalon, 1978 ; Combessie, 2001). Le but poursuivi est d'avoir une perception croisée de tous les acteurs dans l'évolution des ressources ligneuses.

Les statistiques n'étant pas disponibles sur ces acteurs, la sélection a été faite de façon raisonnée. Ainsi, le tableau II présente le nombre de personnes enquêtées par catégorie d'acteur.

Tableau II : Nombre de personnes enquêtées par catégorie d'acteur.

Source : Enquêtes de terrain, décembre 2015

Catégories socioprofessionnelles	Effectifs	Pourcentage %
Agriculteurs	105	44
Charbonniers	59	25
Exploitants du bois d'œuvre	25	11
Eleveurs	12	5
Responsables forestiers	10	4
Autorités locales	25	11
Total	236	100

La taille de l'échantillonnage est de deux cent trente-six (236) enquêtées. Les données collectées sont aussi bien qualitatives que quantitatives. Les données primaires sont liées d'une part, aux caractéristiques socioprofessionnelles des enquêtés suivant l'utilisation des ressources ligneuses et l'activité pratiquée, etc. D'autre part, elles sont liées aux informations relatives aux groupes sociolinguistiques afin de déterminer la perception qu'elles ont sur l'activité la plus destructrice des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé.

L'estimation de la population jusqu'en 2025 est déterminée par la formule d'extrapolation linéaire : $P_n = P_o (1 + a)^n$

Avec : **a** = le taux d'accroissement de la population ;

P_n = la population projetée ; **P_o** = la population initiale et **n** = la différence entre les années de **P_n** et **P_o**. Cette projection de l'évolution de la population a permis d'analyser les effets environnementaux de l'occupation des populations sur l'exploitation des ressources ligneuses.

1.2.2 Méthodes de collecte des données relative à l'objectif 1

Objectif 1 : identifier les facteurs explicatifs de l'exploitation des ressources ligneuses

1.2.2.1 Matériel et outils de collecte des données

Les matériels utilisés dans le cadre de cet objectif sont :

- un appareil photo numérique pour prendre les vues instantanées ;

- des fiches de questionnaires sont adressées aux personnes ressources et aux acteurs concernés.

Ceci a permis de connaître l'activité principale et secondaire des enquêtés, leurs origines (autochtone ou allochtone), la connaissance des facteurs directs de dégradation des ligneux accordé à chaque facteur identifié.

1.2.2.2 Techniques de collecte des données

Elle est basée sur les enquêtes de terrain afin de connaître les facteurs explicatifs liés à l'exploitation des ressources ligneuses à travers des questionnaires adressés aux acteurs identifiés. L'observation directe sur le terrain a permis d'identifier les facteurs directs qui affectent les ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé. Il s'agit de l'agriculture, de la carbonisation, de l'exploitation du bois d'œuvre et de l'élevage.

Une enquête exploratoire à travers tous les arrondissements a permis de répertorier les facteurs directs de l'exploitation des ligneux. Ce sont : la misère, la croissance démographique, l'appauvrissement du sol et la forte demande du bois d'œuvre par les chinois et exploitants locaux.

1.2.2.3 Méthodes de traitement et d'analyse des données relatives aux facteurs de l'exploitation des ressources ligneuses

Le paramètre qui a permis d'évaluer l'importance des déterminants directs de l'état d'exploitation des ressources ligneuses. Il s'agit de la valeur d'importance du choix des déterminants. Ce paramètre a été utilisé en ethnobotanique pour évaluer l'importance de l'usage de certaines plantes par (Byg & Balslev, 2001) à Madagascar.

- Valeur d'importance des facteurs de l'exploitation des ligneux

La valeur d'importance des déterminants est la proportion d'enquêtés qui considèrent une activité ou un facteur comme un déterminant de l'état de la végétation (Byg & Balslev, 2001).

Elle varie de 0 à 1 et est déterminée par la formule suivante : $IV = n_{is} / n$. Avec n_{is} le nombre d'enquêtés qui considèrent un facteur comme un déterminant de dégradation des ressources ligneuses et n le nombre total d'enquêtés.

Par ailleurs, pour mieux analyser la perception des déterminants socio-économiques selon différents acteurs, une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été effectuée avec le logiciel SPSS. L'analyse factorielle des correspondances est une technique d'analyse multi variée qui a pour but de décrire les relations entre les modalités de deux ensembles de caractères contenus dans un tableau de contingence (Glèlè Kakai & Kokodé, 2004). Cette technique a permis de faire une lecture croisée de la perception des facteurs directs de dégradation de l'exploitation des ligneux selon les catégories socioprofessionnelles. En effet, pour montrer la corrélation entre les superficies agricoles emblavées et les rendements le Test de corrélation de rang de Kendall a été appliqué.

▪ Test de corrélation de rang de Kendall

L'hypothèse nulle H_0 de ce Test est une absence de corrélation entre les paramètres analysés. Quant à l'hypothèse alternative H_1 , elle est celle de l'existence d'une corrélation (Ouédraogo, 2001). Le test est réalisé à partir d'un comptage du nombre de paires P pour lesquelles $x_j > x_i$ avec $j > i$ pour $i = 1, 2, \dots, n-1$. Le coefficient τ du test de Kendall est donné par la formule :

$$\tau = \frac{4P}{N(N-1)} - 1.$$

Le coefficient τ pour un grand nombre d'observations N et sous l'hypothèse nulle (H_0) d'indépendance de x_i suit une distribution normale de moyenne nulle et de variance σ_τ^2 exprimée par :

$$\sigma_{\tau}^2 = \frac{2(N+5)}{9N(N-1)}$$

En somme, après détermination de la probabilité α_1 , l'hypothèse nulle est acceptée ou rejetée au niveau de signification α_0 (fixé dans ce travail à 0,05 selon que $\alpha_0 < \alpha_1$ ou $\alpha_0 > \alpha_1$). En synthèse, le coefficient de corrélation de Kendall (τ) et les probabilités de non dépassement (α_1) permettent d'apprécier la relation entre les superficies principales agricoles emblavées et les rendements agricoles obtenus afin de voir l'influence des travaux champêtres sur la perte du couvert végétal.

1.2.3 Méthodes de collecte de données à l'objectif 2

Objectif 2 : déterminer les incidences socio-économiques des revenus issus de l'exploitation des ressources ligneuses ;

1.2.3.1 Matériels et outils de collecte des données

Les outils qui sont choisis dans le cadre de cet objectif :

- les guides d'entretien et fiches de questionnaires sont utilisés pour les investigations socio- économiques ;
- un appareil photo numérique pour prendre les vues.

1.2.3.2 Techniques de collecte des données

Cette technique s'est focalisée sur les enquêtes socio-économiques à travers des fiches de questionnaires et des guides d'entretien qui sont adressés aux personnes ressources susceptibles de fournir des informations fiables et les ménages. Ces questionnaires ont porté en général sur les atouts socio-économiques de l'exploitation des ressources ligneuses.

1.2.3.3 Méthodes de traitement et d'analyse des résultats

Le traitement des données d'enquêtes s'est effectué après le dépouillement des fiches de questionnaires et de guides d'entretien. Ce dépouillement des fiches est

fait avec le tableur Excel, l'encodage des différentes informations recueillies, de réaliser des tableaux et courbes.

Pour la détermination du revenu moyen annuel d'un exploitant forestier, la formule suivante est appliquée : **Gain** = Prix de vente – Prix de revient

1.2.4 Méthodes de collecte de données de l'objectif 3

Objectif 3 : analyser les effets environnementaux de l'exploitation des ressources ligneuses.

1.2.4.1 Matériels ou outils de collecte des données

- un coupe-coupe pour faire les layons ;
- un appareil photo numérique pour la prise des vues ;
- un GPS (Global Positioning System) pour la prise des coordonnées géographiques ;
- un compas forestier pour la mesure des diamètres à hauteur d'homme des arbres afin de connaître la circonférence des arbres abattus par rapport à ceux qui sont autorisés par l'administration forestière ;
- des fiches d'enquêtes socio-économiques ;
- le logiciel Arc GIS 10.1 pour réaliser les cartes.

Sur la base des cartes d'occupation du sol de la Commune de Dassa-Zoumè, quatre unités paysagiques (UP) de même superficie aux horizons 2000 et 2015 ont été choisies. Les unités paysagiques (UP) ont été choisies suivant la composition des unités d'occupation du sol et représentent chacune des types dominants de formations végétales. En effet, l'UP1, l'UP2 sont dominés par la forêt claire et savane boisée en 2000 et 2015. Par compte, l'UP3 est dominé par la mosaïque de culture et jachère et l'UP4 par la mosaïque de culture et jachère et les plantations. Ces cartes ont été extraites grâce aux images Landsat TM et ont permis de faire l'étude diachronique des ressources ligneuses existantes dans le temps et dans l'espace.

L'analyse de la dynamique de l'occupation des terres a été faite à partir du calcul du taux moyen annuel d'expansion spatiale. L'une des formules appliquées pour mesurer la croissance des agrégats macroéconomiques entre deux périodes données a été utilisée (Bernier, 1992). La variable considérée ici est la superficie (S). Ainsi, pour S1 et S2, correspondant respectivement à la superficie d'une catégorie d'occupation des terres en 2000 et en 2015, le taux d'expansion spatiale moyen annuel T, est évalué à partir de la formule suivante :

$$T = \frac{(\ln S_2 - \ln S_1)}{t \ln e} \times 100$$

Où :

- t est le nombre d'années d'évolution ;
- \ln le logarithme népérien ;
- e la base des logarithmes népériens ($e = 2,71828$).

Les superficies de ces différentes classes de végétation ont été calculées à partir du croisement des cartes de végétation de deux dates à l'aide de la fonction intersectée de la boîte à outils Arctoolbox du logiciel Arc GIS 10.1. Quant à la liste de contrôle de Bisset (1983), elle a servi de base à l'analyse des sources d'impacts des composantes du milieu et à l'analyse des impacts directs et potentiels de même qu'à leur évaluation. En effet, la liste de contrôle de (Bisset, 1983) et les matrices de (Léopold *et al*, 1971) ont permis de faire l'identification des ressources ligneuses du milieu qui auront des incidences sur les modes d'exploitation des ressources forestières. La matrice de (Léopold *et al*, 1971) a permis de croiser les sources d'impacts avec les composantes du milieu pour faire ressortir les composantes du milieu affectées par activité. L'identification des ressources du milieu consiste à mettre en évidence les différents paramètres des milieux naturel et humain pouvant être affectés par les différentes sous activités de l'exploitation des ressources ligneuses. Ainsi, le tableau III présente les sources d'impacts et les composantes du milieu pouvant être affectées.

Tableau III : Matrice d'identification des composantes et des sources d'impacts

Composantes du milieu pouvant être affectées							
Sources d'impact	Sol	Eau	Air	Faune	Flore	Social	Economie
Activités	Coupe de bois						
	Sciage du bois						
	Carbonisation						
	Feu de Végétation						
	Défrichement						

Source : Adapté de Léopold et al, 1971

L'intersection entre les sources d'impacts et les composantes du milieu détermine la nature de l'impact qui est désigné par les signes plus (+) et moins

(-) indiquant respectivement les impacts positifs et négatifs. L'analyse et l'évaluation de l'importance des effets reposent sur une méthode qui intègre les trois paramètres de l'impact à savoir la durée (moyenne ou permanente), l'étendue (ponctuelle ou locale) et l'intensité (fort, moyen ou faible) dus à l'exploitation des ressources ligneuses.

Le croisement de ces trois paramètres à travers le cadre de référence de l'ABE (2010), a permis de déduire l'importance de l'effet qui peut être de trois ordres : fort, moyen ou faible (Tableau IV).

Tableau IV : Cadre de référence pour l'évaluation de l'importance des effets

		Degré de perturbation			
Durée	Etendue	Faible	Moyen	Fort	Très fort
		Importance de l'effet			
Moyenne	Ponctuelle	Faible	Faible	Moyenne	Fort

Moyenne	Locale	Faible	Faible	Moyenne	Forte
Permanente	Ponctuelle	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte
Permanente	Locale	Faible	Moyenne	Forte	Forte

Source : ABE (2010)

Après cette analyse, les impacts les plus significatifs et les propositions de mesures sont synthétisés sous forme de tableaux. L'accent a été mis sur :

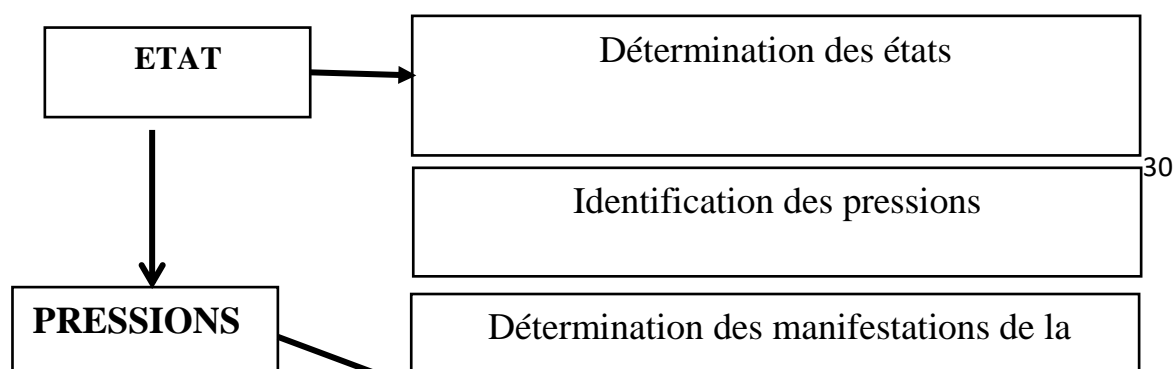
- les mesures de prévention ou d'atténuation avec leur fondement réglementaire et les conditions techniques de leur mise en œuvre ;
- les mesures de réparation destinées à restaurer au mieux les milieux fortement dégradés par l'exploitation des ressources ligneuses. Enfin, l'ensemble des mesures identifiées s'est traduite sous la forme d'un plan de gestion environnementale.

1.2.4.2 Techniques de collecte des données

Il est question d'examiner les effets liés à l'exploitation des ressources ligneuses. Les observations directes sur le terrain ont permis de mieux appréhender l'ampleur de la dégradation du couvert végétal.

1.2.4.3 Méthodes de traitement et d'analyse des résultats

Le dépouillement des questionnaires a été fait manuellement et les informations recueillies sont regroupées par centre d'intérêt. Le traitement des données de bases (tableaux, figures et graphiques) s'est effectué à l'aide du logiciel Excel et le logiciel Arc Gis 10.1. a permis de réaliser les différentes cartes. Pour l'analyse des résultats, le cadre conceptuel du modèle PEIR (Etat, Pression, Impact, Réponses) a été utilisé (figure 1).



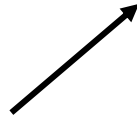


Figure 1 : Cadre conceptuel du modèle d'analyse PEIR

Source : Pré-enquête de terrain, janvier 2015

Le cadre conceptuel du modèle PEIR a permis de caractériser les facteurs de la destruction des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé. Cette approche méthodologique a permis d'aborder les caractéristiques physiques et humaines de la Commune de Dassa-Zoumé dans le chapitre II.

CHAPITRE II

PRESENTATION DU CADRE D'ETUDE

2.1 Caractéristiques physiques et humaines du milieu d'étude

Il a été présenté dans cette rubrique la situation géographique, le climat, le relief, la végétation, le sol, le réseau hydrographique, l'évolution démographique et les

activités qui influencent le milieu socio-économique et environnemental des populations exploitant les ressources ligneuses.

2.1.1 Situation géographique de la commune de Dassa-Zoumé

La Commune de Dassa-Zoumé fait partie des six communes que compte le Département des Collines. Elle est située entre 7° 29' et 7° 57' de latitude Nord et entre 2° 9' et 2° 13' de longitude Est. Elle couvre une superficie de 1.711 km² avec une population de 112.122 habitants (INSAE, 2013). Elle est limitée au nord par la Commune de Glazoué, au sud par la Commune de Djidja, à l'est par les Communes de Savè et Kétou, et à l'ouest par la Commune de Savalou. Elle compte dix (10) arrondissements et soixante-huit (68) villages. La figure 2 présente la carte de situation géographique de la Commune de Dassa-Zoumé.

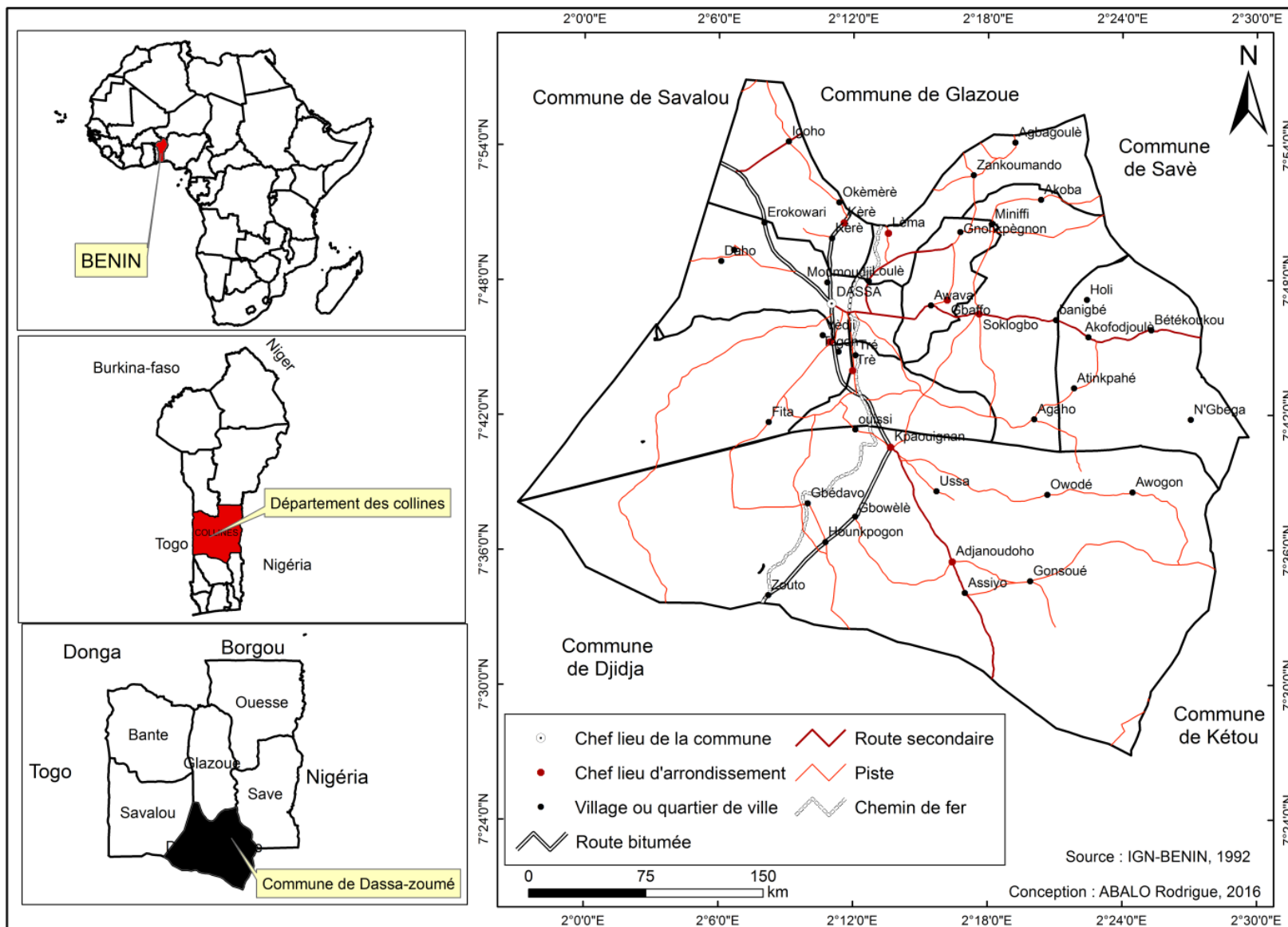


Figure 2 : Situation géographique de la Commune de Dassa-Zoumé

2.1.2 Climat

La Commune de Dassa-Zoumé bénéficie d'un climat de type subéquatorial soumis à l'influence du domaine sud soudanais. Il est caractérisé par deux saisons de pluies d'inégales durées et deux saisons de sécheresse dans l'année (ASECNA, 2010). Les plus fortes précipitations sont enregistrées entre juillet et septembre. Au cours de cette saison, les exploitants forestiers ont des difficultés d'accès aux sites et ceci entraîne le ralentissement de leur activité.

2.1.2.1 Variabilité thermométrique et pluviométrique

Elle présente l'évolution des températures et des hauteurs de pluie puis ses impacts sur les ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé.

- Variabilité thermométrique

La Commune de Dassa-Zoumé a connu ces dernières années une variabilité thermique. Au cours de cette étude, la variabilité thermométrique concerne essentiellement les températures maximales, moyennes et minimales sur la période de 1983-2013 (figure 3).

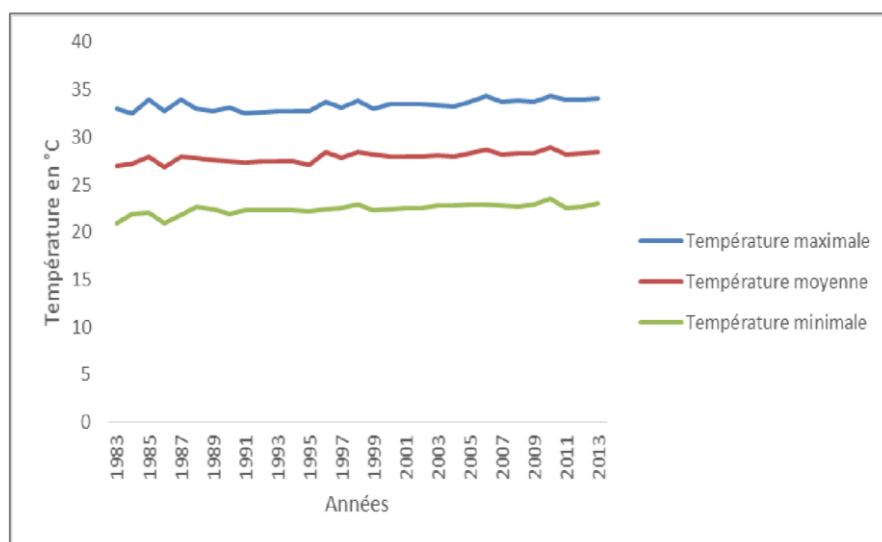


Figure 3 : Evolution des températures de 1983 à 2013 dans la Commune de Dassa
Source : Données de la station synoptique de Savè

La figure 3 montre l'évolution interannuelle des températures maximales, moyennes et minimales. Ces températures ont connu une tendance à la hausse dans la commune de Dassa-Zoumé sur la période 1983-2013.

En effet, les températures maximales ont varié de 32,2 °C à 35 °C, soit une hausse de 2,8 °C. Quant aux minima, elles sont passées de 21,7 °C à 25,9 °C, une augmentation de 4,2 °C (Zodékon, 2013).

De façon générale, la température moyenne annuelle est passée de 27,2 à 30,4 °C soit une augmentation de 3,3 °C. Ces tendances observées montrent un réchauffement dans le milieu. Ce taux de réchauffement est tellement plus élevé que ceux fixés à 0,74°C sur une période de trois (03) ans par la (GIEC, 2007). Pour Ogouwalé (2006), l'élévation des températures provoque l'évaporation au niveau des essences végétales et du sol.

Cette augmentation de température se manifeste par une chaleur intense surtout en saison sèche dans les habitations et est imputable aux activités humaines. Elle entraîne aussi des répercussions sur les ressources ligneuses notamment : la perte des plants reboisés après le mois de juin qui subit de rudes chaleurs.

- **Variabilité pluviométrique**

Pour bien connaître la variabilité observée au niveau des pluies, il est nécessaire d'étudier le régime pluviométrique dans la Commune de Dassa-Zoumé.

Le régime pluviométrique de la station du secteur d'étude a été déterminé à partir des moyennes annuelles sur la période 1984-2014. La figure 4 présente le régime pluviométrique de la Commune de Dassa-Zoumé.

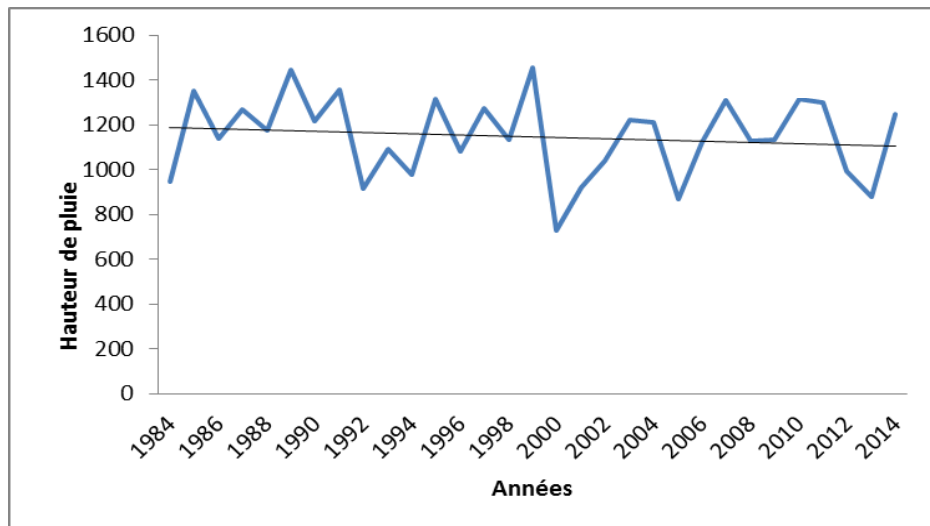


Figure 4 : Régime pluviométrique de la Commune de Dassa-Zoumé
Source : Données pluviométriques de la station Savè/ASECNA, 2014

La figure 4 montre le régime pluviométrique de la Commune de Dassa-Zoumé au cours des trente dernières années. Il est observé en 1984, 1992, 2000, 2005 et 2014 une baisse considérable des hauteurs de pluies dont l'année la plus déficitaire est observée en 2000 avec une hauteur de pluie de 700 mm. Par contre, les années 1985, 1991, 1999, 2004, 2007, 2010 et 2012 sont les années excédentaires où la hauteur pluviométrique maximale a atteint 1.500 mm en 1999.

En effet, les années déficitaires sont défavorables aux reboisements des plants et constituent des périodes où les populations exploitent abusivement les ressources ligneuses pour la production du bois du charbon.

Cette surexploitation est due à la chute des rendements agricoles en période de sécheresse. Tandis que les périodes excédentaires sont favorables aux reboisements des plants mis sur terre à cause de la disponibilité des réserves en eau dans le sous-sol qui alimentent la racine des plantes.

2.1.3 Relief

La Commune de Dassa-Zoumé présente un relief peu accidenté caractérisé par une série de collines dénudées dont la dénivellation moyenne est de 200 m (Edikou, 2012). Une série de croupes de petites dépressions allongées, légèrement inclinées vers le sud se distingue avec des inselbergs par endroit (Balogoun, 2013).

La forme des collines varie d'un endroit à un autre. A Miniffi, l'inselberg est massif ses parois sont intactes avec des dénivellations de 100 m (Koba, 2010). Quelques sommets isolés se dressent sur la surface dont ceux de Loulè, Ouissi, Lèma. Ces morceaux cristallins se présentent parfois sous forme de pic dans le village de Kèrè, d'Itagui et d'Itéré (Koba, 2010). Parfois, ils ont les sommets arrondis ou étalés et sont recouverts de végétation par endroits.

Les morceaux cristallins se présentent parfois sous forme de pic et se retrouvent dans les villages de Kèrè, d'Itagui étalés et sont recouverts de végétation par endroits (Zodékon, 2013).

Le point le plus culminant est dans l'arrondissement de Kèrè principalement dans le village Tangbè sur le chaînon granitique (425 m) (Balogoun, 2013). Les flancs des inselbergs sont de fortes pentes (40 à 80 %) et leurs contrebas sont jonchés de gros blocs éboulés (Agossa, 1995). Ce type de relief favorise les étalements de végétation, un paysage naturel attrayant et exploitable.

2.1.4 Végétation

Le type de climat en combinaison avec les conditions pédologiques et hydrographique détermine une végétation naturelle. La pénéplaine est couverte par une savane arborée et arbustive coupée de forêts classées décidues (forêt classée de Logozohè), semis-décidues et quelques galeries forestières le long des cours d'eau (Koba, 2010).

La végétation naturelle est encore dominée par les savanes boisées, arborées et arbustives qui est en régression de jour en jour. Les principales essences

recensées dans le milieu sont : *Adansonia digitata* (Egui otché), *Parkia biglobosa* (nééré), *Anogeissus leocarpa* (Ayin), *Daniellia oliveri* (Egui iya), *Pterocarpus erinaceus* (Akpékpé), *Vitellaria paradoxa* (Egui èmi), *Azadirachta indica* (Kinini) (Abalo, 2014).

Les arbustes sont surtout *Khaya senegalensis*, *Tectona grandis*, *Azalia africana* et les graminées comme : *Panicum maximum*, *Pennisetum polystachyon* sont très préférées par la faune (Afrique conseil, 2006).

Ces différentes espèces végétales permettent aux populations de disposer du bois de feu, de produire le charbon du bois et de commercialiser les bois de service et d'œuvre. Les espèces à grande circonférence sont exploitées abusivement pour la vente du bois d'œuvre, ou pour la fabrication de charbon (Photo 2).



Photo 2 : Destruction partielle de la forêt classée de Logozohè
Prise de vue : ABALO, décembre 2015

La photo 2 illustre la destruction de *Tectona grandis* dans la forêt classée de Logozohè. Cette situation est due à la misère et la mauvaise gestion des ressources naturelles qui restent encore entières et nécessitent une politique globale de protection notamment des forêts de Logozohè et de Fita. Elle montre aussi une forte emprise humaine qu'exercent les populations riveraines sur les ressources ligneuses à travers les différentes activités (l'agriculture et l'exploitation forestière) menées dans la Commune de Dassa-Zoumé.

2.1.5 Sol

Il est varié et donne lieu à des choix de cultures et à la diversité des moyens utilisés pour leur mise en valeur. Ainsi, les sols minéraux peu fertiles aux cultures se remarquent par endroits dominés par les collines (MAEP, 2008). Les sols ferrugineux occupent la majeure partie du milieu d'étude et sont de plus en plus dégradés (Enquêtes de terrain, 2015). Ces types de sols sont favorables au reboisement des plants de (*Tectona grandis*, *Pterocarpus erinaceus*, etc.).

L'extension des superficies agricoles dues à la croissance démographique et la pratique de la culture itinérante sur brûlis expliquent la pression sur les ressources ligneuses. La fabrication du charbon de bois fragilise le sol.

2.1.6. Réseau hydrographique

La Commune de Dassa-Zoumé a un réseau hydrographique relativement dense composé de petits cours d'eau (Acédou, Kolomandjè, Orlodjo, etc.).

Le régime hydrographique est régulier avec des étiages assez prononcés et des crues de mois d'août à septembre. Outre l'Ouémé le plus grand fleuve du pays qui constitue la limite est de la Commune de Dassa-Zoumé, il est drainé par des cours d'eau à régime saisonnier (Afrique conseil, 2006).

Ils sont des affluents ou des sous affluents du fleuve Ouémé et du Zou. A cet effet, la rivière Okrou fait frontière avec Savalou, Kossi au nord-est, Loto et Etéwi et qui arrosent la commune. Ils sont alimentés par les eaux de pluie.

Ces aspects physiques du milieu d'étude ont permis aux pépiniéristes de s'installer près des cours d'eau et pratiquent une diversité de cultures. Ils pratiquent l'arboriculture telle que l'acajou (*Anacardium occidentale*), le teck (*Tectona grandis*) et le manguier (*Mangifera indica*).

2.2 Cadre humain du milieu d'étude

Dans cette partie, il est question du rapport qui lie l'évolution démographique et l'exploitation des ressources ligneuses.

2.2.1 Evolution démographique de la Commune de Dassa-Zoumé

La population s'accroît de façon grandissante au fur et à mesure que le temps évolue avec un taux d'accroissement de 2,78 %. La figure 5 présente l'évolution de la population de Dassa-Zoumé et sa tendance d'évolution.

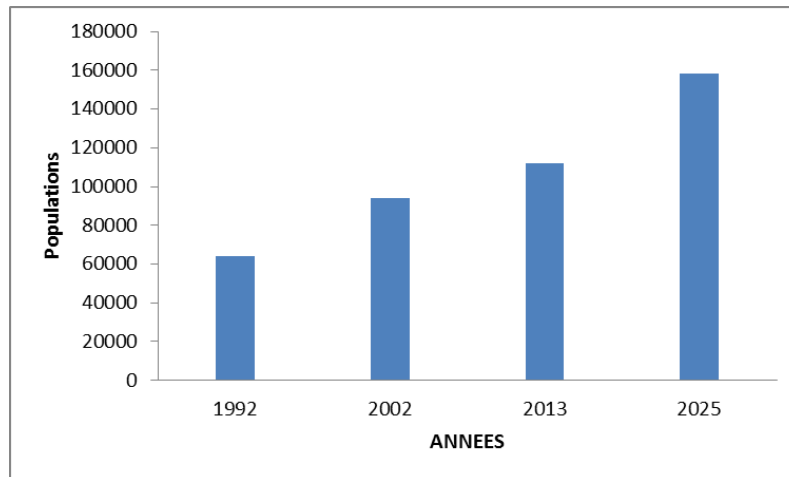


Figure 5 : Evolution de la population de Dassa-Zoumé de 1992 à 2025
Source : INSAE, 2013

La lecture de la figure 5 ressort l'évolution de la population de Dassa-Zoumé depuis 1992 jusqu'en 2025. Le dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH₄), la population s'élève à 112.122 habitants (INSAE, 2013) tandis qu'elle était de 64.065 en 1992 et de 93.967 en 2002 (INSAE, 2002) ; soit une croissance d'environ 20 % au cours des dix dernières années. Avec un taux d'accroissement de 2,78 %, cette population atteindra un effectif de 158.345 habitants en 2025.

Cette croissance de la population exige des besoins énergétiques (charbon du bois et bois du feu) supplémentaires et par conséquent accentue la pression sur l'exploitation des produits ligneux et entraînera sans doute la destruction de la flore et de la faune. Le chapitre III aborde les facteurs déterminants de l'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé.

CHAPITRE III

FACTEURS EXPLICATIFS DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES DANS LA COMMUNE DE DASSA-ZOUME

Ce chapitre présente les facteurs de l'exploitation des ressources ligneuses, la perception des populations sur ces facteurs et les revenus issus de l'exploitation des ressources ligneuses.

3.1 Valeur d'importance des facteurs de la dégradation des ressources ligneuses

Plusieurs activités justifient les pressions que mènent les populations sur les ressources ligneuses dans le milieu d'étude. La figure 6 montre la valeur d'importance des déterminants directs de l'exploitation des ligneux.

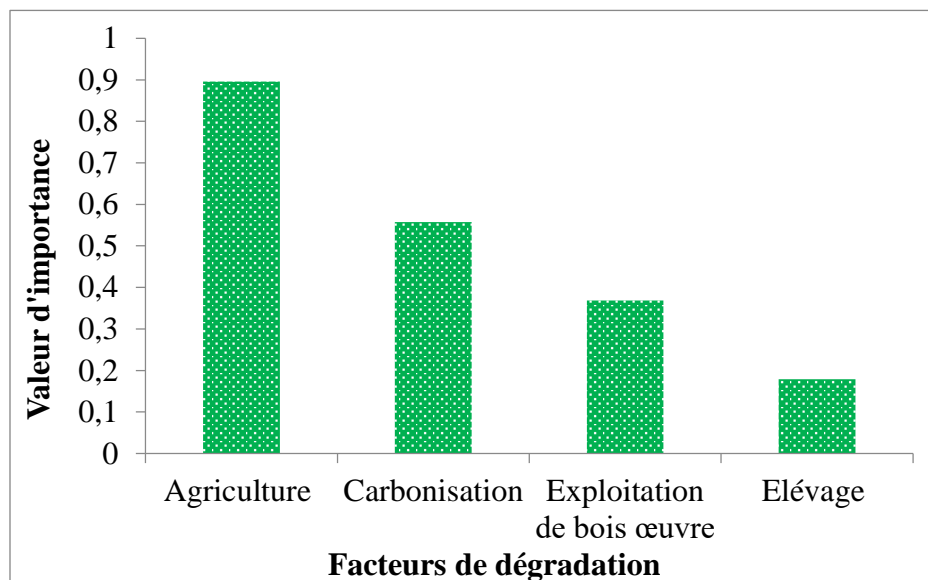


Figure 6 : Valeur d'importance des facteurs de l'exploitation des ligneux
Source : Enquêtes de terrain, décembre 2015

L'analyse de la figure 6 révèle que les facteurs directs de l'exploitation des ligneux sont d'ordre anthropique. Ces facteurs regroupent l'agriculture (0,89), la carbonisation (0,55), l'exploitation du bois d'œuvre (0,36) et l'élevage (0,18). L'agriculture est le premier facteur le plus destructif des ressources ligneuses à travers les défrichements culturaux. Elle est suivie de la production de charbon du bois et de l'exploitation du bois d'œuvre. Avec de faible valeur d'importance

l'élevage avec l'émondage des végétaux sont perçus comme déterminant de la dégradation des ressources ligneuses.

3.2 Perception locale des facteurs directs de dégradation des ligneux

Les déterminants directs de dégradation des ressources ligneuses sont les activités qui touchent directement la structure et la composition floristique des ligneux (agriculture, exploitation du bois d'œuvre, élevage et carbonisation). Cette perception est présentée selon les groupes socioprofessionnels et linguistiques.

3.2.1 Perception des groupes socioprofessionnels sur les facteurs de dégradation des ressources ligneuses

Pour mieux décrire la perception des différentes catégories socioprofessionnelles sur la destruction des ressources ligneuses, une analyse factorielle des correspondances simple (AFC) a été faite sur le nombre d'acteurs ayant considéré chaque facteur comme source de dégradation des ligneux. Les résultats de cette analyse révèlent que les premiers axes expliquent 85 % des informations obtenues, ce qui est largement suffisant pour faire une bonne synthèse des informations. La figure 7 montre la perception des déterminants de dégradation des ressources ligneuses et les différents acteurs impliqués dans un système d'axes.

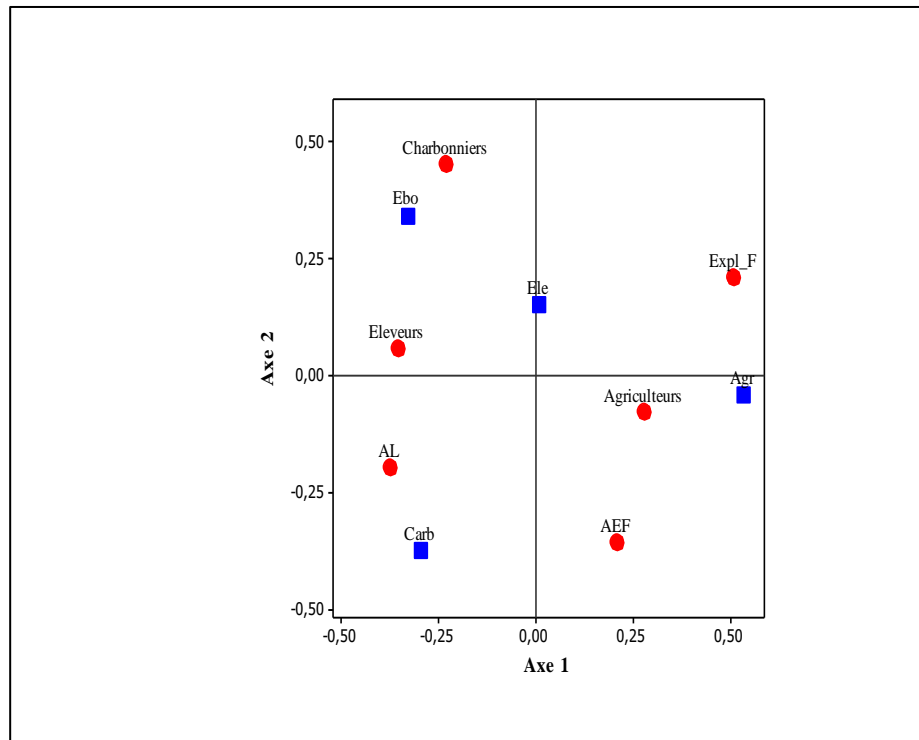


Figure 7 : Perception des groupes socioprofessionnels sur les facteurs de dégradation des ligneux

Source : Enquêtes de terrain, décembre 2015

Légende : AL= Autorités locales ; Car= Charbonniers ; AEF = Agents des Eaux et Forêts ; Expl_F= Exploitants forestiers ; Ele= Eleveurs ; Ebo= Exploitation du bois d'œuvre et Agr= Agriculteurs.

Il ressort de la figure 7 que l'axe 1 présente les groupes socioprofessionnels : les agriculteurs, les exploitants forestiers, les éleveurs et les autorités locales et comme activité l'agriculture. Ensuite, l'axe 2 positionne mieux la perception des charbonniers et des agents des eaux et forêts et les activités telles que l'exploitation du bois d'œuvre, l'élevage et la carbonisation. La projection des modalités de réponses dans le système d'axes factoriels indique une opposition de perception entre les différents acteurs pour ce qui concerne les activités qui participent plus à la destruction des ressources ligneuses. En effet, sur l'axe 1 les éleveurs et les exploitants forestiers pensent que c'est l'agriculture qui est la principale cause de dégradation des ligneux. Par contre pour les agriculteurs et les autorités locales, l'agriculture dégrade moins les ligneux.

Sur l'axe 2, la perception des charbonniers oppose celles des agents des eaux et forêts. Les charbonniers estiment que, l'exploitation du bois d'œuvre et l'élevage qui sont les principales causes de dégradation des ressources ligneuses. Par contre, les agents des eaux et forêts estiment que c'est la carbonisation qui est la cause fondamentale de la destruction accélérée des ressources ligneuses.

3.2.2 Perception des déterminants directs de dégradation des ligneux selon les groupes sociolinguistiques

Les résultats de l'AFC effectuée sur les données d'occurrence des différents facteurs de dégradation des ressources ligneuses selon les groupes sociolinguistiques (Mahi, Idaasha et Peulhs). La figure 8 renseigne sur la perception des groupes sociolinguistique sur les facteurs de dégradation des ressources ligneuses.

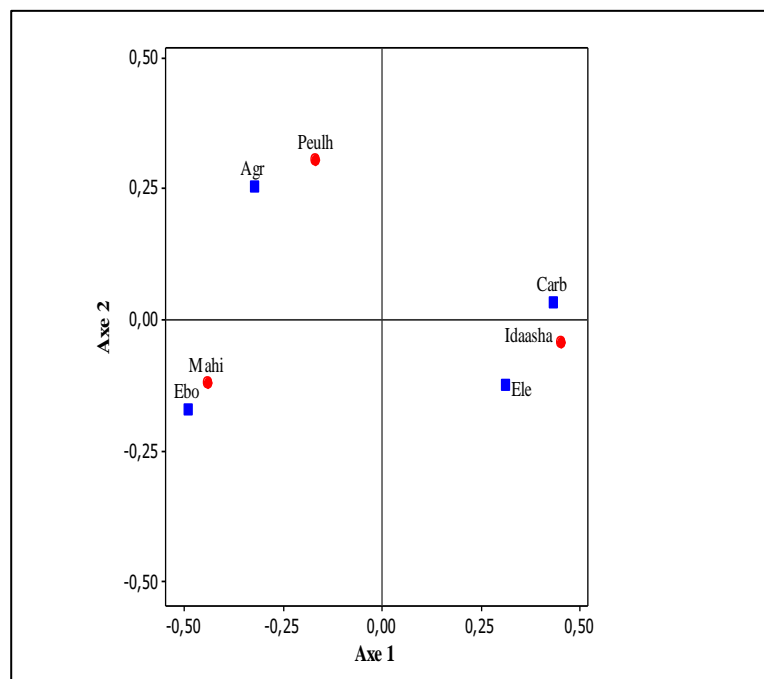


Figure 8 : Perception des groupes sociolinguistiques sur les facteurs de dégradation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé

Source : Enquêtes de terrain, décembre 2015

Légende : Ebo= Exploitation du bois d'œuvre, Ele= Elevage, Agr= Agriculture et Car = Carbonisation

La figure 8 montre la perception des groupes sociolinguistiques sur les facteurs de dégradation des ressources ligneuses suivant un système d'axe. Les résultats de cette figure révèlent que les deux premiers axes expliquent 100 % des informations obtenues, ce qui est largement suffisant pour faire une bonne synthèse des informations.

L'axe 1 retient principalement d'une part les groupes sociolinguistiques tels que les Idaasha et les Mahi et d'autre part les facteurs comme la carbonisation et l'exploitation du bois d'œuvre. Par suite l'axe 2 positionne mieux les perceptions des Peulhs et les facteurs comme l'agriculture et l'élevage.

L'axe 1 oppose la perception des Idaasha à celle des Mahi. En effet, les Idaasha pensent que la carbonisation constitue le premier facteur direct de dégradation des ressources ligneuses.

Par contre, les Mahi pensent plutôt que c'est l'exploitation du bois d'œuvre et du feu qui sont les causes directes de la dégradation des ligneux dans la Commune de Dassa-Zoumé. Sur l'axe 2, les Peulhs estiment que, l'agriculture est la principale cause de dégradation de la forêt. Pour ces acteurs l'élevage dégrade moins la végétation que les autres facteurs.

3.3 Principaux facteurs de dégradation des ressources ligneuses

3.3.1 Agriculture

L'agriculture est pratiquée par 79 % de la population (CeCPA de Dassa, 2015). Elle se caractérise par la prédominance de l'usage d'outils traditionnels par un système de culture itinérante sur brûlis suivie. La recherche de la terre fertile pousse ces derniers au défrichage des espaces cultureux et la pratique des feux de végétation.

Selon les agriculteurs, ce sont les charbonniers suivie des exploitants du bois d'œuvre et des éleveurs qui détruisent les ligneux. Les travaux de terrain ont montré qu'environ 15 % des agriculteurs reboisent les parcelles exploitées en

anacardiens et en manguiers. Ils reconnaissent que l'occupation des espaces pour les travaux champêtres participe à la dégradation des savanes arborées et des reliques de forêts mais pas autant que les charbonniers.

En effet, il est démontré que l'actuelle forme de gestion des ressources ligneuses est source de nombreuses menaces comme le recul du couvert végétal, la rareté et la disparition de certaines espèces animales et végétales et la dégradation des sols. Il ressort des résultats de terrain que les superficies emblavées varient d'un (01) à trois (03) ha et appartiennent à des individus ou groupes d'individus.

L'une des raisons fondamentales qui poussent ces populations à exploiter les forêts sont : le manque de terres agricoles, la baisse des rendements agricoles due à la variabilité climatique, l'augmentation de la population et la pauvreté des sols surexploités. La figure 9 montre l'évolution des superficies des principales cultures vivrières dans la Commune de Dassa-Zoumé.

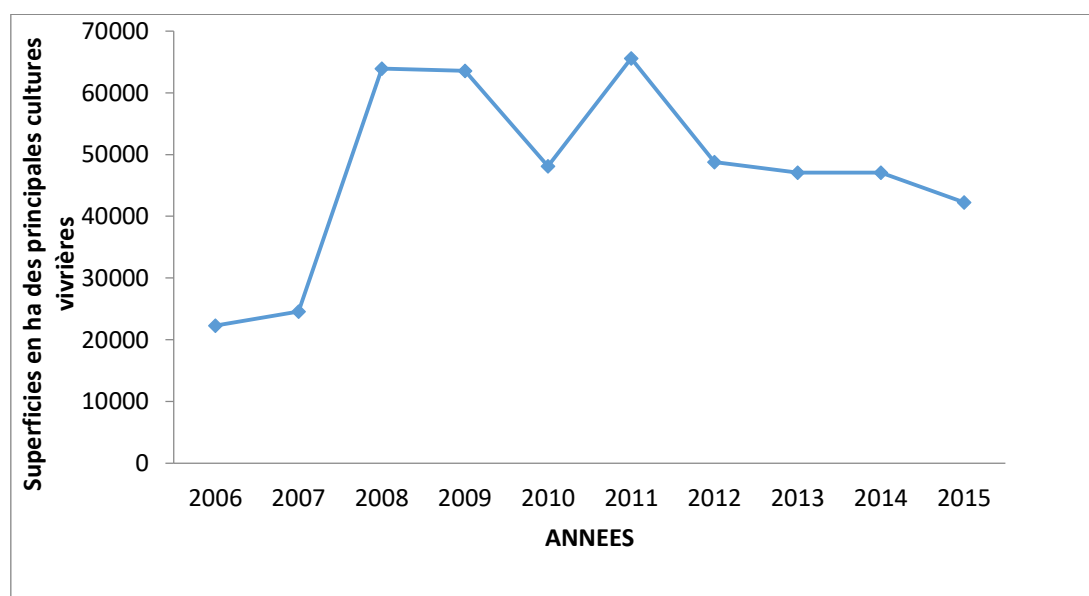


Figure 9 : Evolution des principales cultures vivrières dans la Commune de Dassa-Zoumé

Source : CeCPA de Dassa et Annuaire des statistiques agricoles 2006-2015

Il ressort de la figure 9 l'évolution des superficies emblavées pour les principales cultures vivrières de 2006 à 2015. De 2006 à 2007, la superficie emblavée est de 22 000 ha et de 25 000 ha entre 2008 à 2009. Cette nette progression de superficie emblavée de 60 000 ha soit 36 % est due à l'élévation de la hauteur

pluviométrique (figure 4) enregistrée, l'amélioration des techniques culturales et par conséquent accentue la destruction des ressources ligneuses au profit des champs.

Par contre, la superficie a connu une régression de 15.467 ha entre 2009 et 2010 à cause de l'arrivée tardive des précipitations et des inondations qui se sont suivies. L'année 2011 quant à elle a connu une emblavure de 65.562 ha due à la répartition normale de la pluviométrie. De 2012 à 2015 les superficies agricoles sont restées presque constantes. Quant à la production agricole, les céréales constituent les cultures vivrières les plus importantes : le manioc (*Manihot esculenta*) et le maïs (*Zea mays*) sont les plus dominants (figure 10).

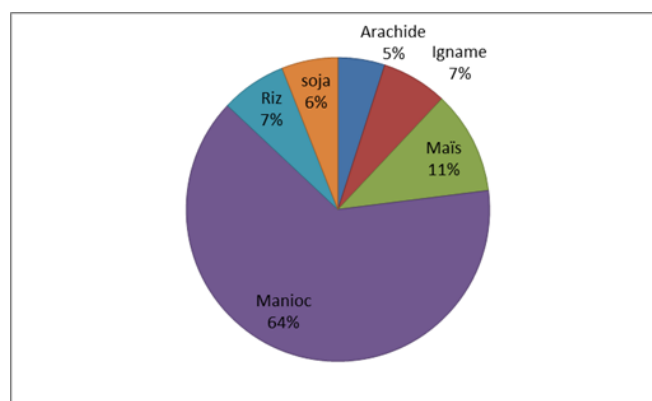


Figure 10: Production des principales cultures vivrières

Source : CeCPA de Dassa et Annuaire des statistiques Agricole 2015

L'analyse de la figure 10 montre que le manioc (*Manihot esculenta*), le maïs (*Zea mays*) et l'igname (*Discorea cayennensis*) ont occupé de façon respective 64 %, 11 % et 7 % des produits les plus cultivés. Ces produits vivriers sont les plus consommés par les populations et constituent d'importantes sources de revenus.

Cependant, le secteur est confronté aux différents problèmes tels que : l'état défectueux des pistes rurales et les mauvaises conservations des produits récoltés. Ces problèmes obligent les populations à se rabattre sur l'exploitation

des produits ligneux pour satisfaire les besoins quotidiens qui s'imposent à elles. La photo 3 présente un champ d'igname à Daho.



Photo 3 : Champs d'igname à Daho
Prise de vue : ABALO, décembre 2015

La photo 3 montre un champ d'igname (*Dioscorea cayennensis*) dans le village Daho d'une superficie d'environ deux (02) ha où quelques pieds de nérés (*Parkia biglobosa*) qui existent sont incinérés pour favoriser le développement des cultures. La superficie des champs des ménages visités est en moyenne de trois (3) ha par an.

Le mode culturale en usage est l'agriculture itinérante sur brûlis qui se révèle être l'une des causes primordiales de la destruction des ressources ligneuses comme l'indique la photo 3. Cette situation n'est pas de nature à garantir une végétation reproductive et constitue une menace pour la diversité de la flore.

- **Evolution des aires de culture et des rendements agricoles**

L'enquête de terrain a révélé que l'augmentation des actifs agricoles provoque la déforestation et détermine le rendement agricole. Cependant, le développement des cultures est fortement perturbé ces dernières années et ne favorise plus un bon rendement agricole à cause des baisses de pluies (figure 4).

En effet, les superficies des principales cultures (riz, maïs, manioc et igname) emblavées au cours des quinze (15) dernières années et le rendement agricole sont présentées dans la figure 11.

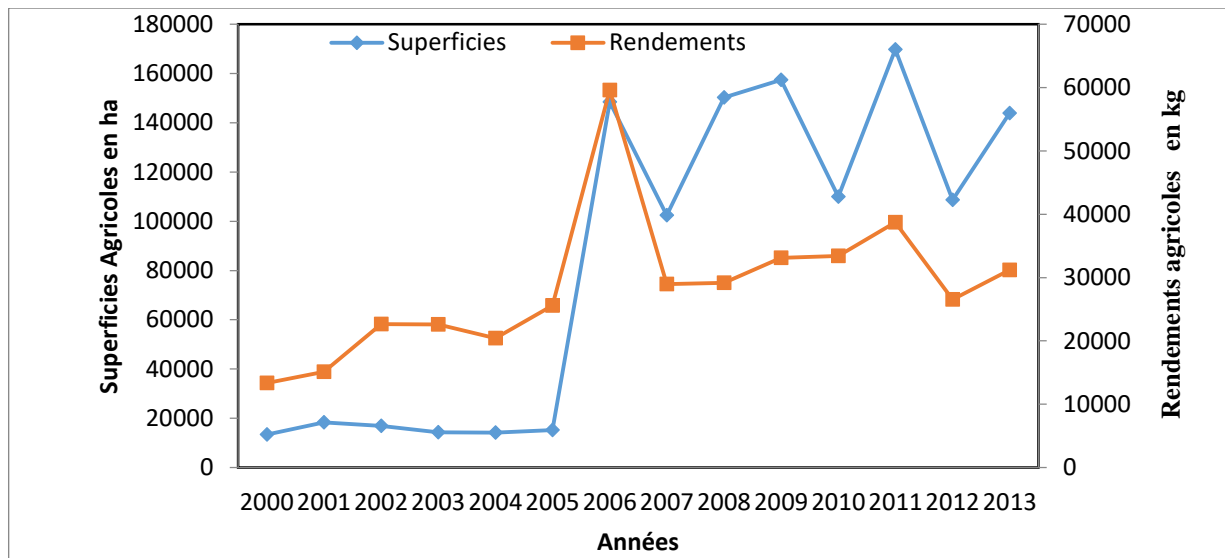


Figure 11 : Evolution des superficies emblavées des principales cultures et rendements agricoles de 2000 à 2013 dans la Commune de Dassa-Zoumé

Source : CeCPA Dassa-Zoumé *Annuaire statistiques*, 2015

La figure 11 montre l'évolution des superficies agricoles emblavées et des rendements agricoles enregistrés au cours de la période de 2000 à 2013.

De 2000 à 2005, on note une variation très faible des superficies emblavées et des rendements obtenus au cours de cette période.

De 2005 à 2006, la superficie des terres emblavées pour les cultures est passée de 15.176 ha à 157.398 ha. Cette augmentation de superficie induit un impact direct sur le rendement agricole, qui est passé de 25.560 Kg en 2005 à 59.625 Kg ; soit une augmentation de 34.065 Kg.

De 2006 à 2013, il a été noté une variation très prononcée des superficies et des rendements en cette période qu'en 2000 et 2005.

Il est à retenir globalement les rendements agricoles varient en fonction des superficies emblavées. Dans cette perspective, et face aux contraintes climatiques observées, les populations agricoles préfèrent emblaver plus de surface afin d'espérer un rendement meilleur en fin de saison.

A partir de cette analyse, la baisse des rendements agricoles contraint les populations à étendre les superficies agricoles à l'intérieur des forêts où la terre semble être fertile et ceci accélère la destruction des ressources ligneuses.

- Corrélation entre les superficies agricoles et les productions réalisées

Pour vérifier si les superficies agricoles emblavées sont fonctions des productions obtenues, des corrélations ont été effectuées entre superficies emblavées et productions. Ainsi, le calcul du coefficient de corrélation du test de Kendall entre les superficies et les productions sur la période 2000-2013 a permis d'évaluer leur dépendance et leur signification (tableau V).

Tableau V : Coefficient de corrélation entre les superficies agricoles emblavées et les productions du Test de Kendall.

Superficies /productions agricoles de 2000 à 2013	Coefficient de corrélation/Superficies/Productions	Test de Kendall Seuil significatif 0,05
	R= 0,53	P value = 0,004 ; α = 0,05

Source : Résultats de calcul SPSS, décembre 2015

L'analyse des données du tableau V montre la corrélation entre les superficies et les productions des cultures au seuil de significativité $\alpha = 0,05$. Les productions des cultures dans le milieu d'étude dépendent des superficies emblavées. Ce qui est justifié par le test de Kendall où $P\text{-value} = 0,004 < \alpha = 0,05$. En outre, la régularité des précipitations, l'utilisation des intrants, des pesticides, les terrains restés en jachères, la rotation des cultures et la fertilité du sol contribuent aussi à une bonne production agricole.

3.3.2 Elevage

C'est un élevage extensif dont la pratique la plus dominante est la transhumance. Le pâturage est moins destructif des ligneux que l'exploitation du bois d'œuvre, l'agriculture et la carbonisation ont affirmé les éleveurs enquêtés. En effet, selon eux, l'émondage n'entraîne pas la perte systématique de l'arbre comme les trois autres activités (Odjoubéré, 2014).

Dans la Commune de Dassa-Zoumé, le pâturage naturel constitue la source principale d'alimentation. Il est abondant en saison pluvieuse mais devient rare en saison sèche. L'abreuvement des bêtes se fait dans les rivières telles que *Klou*, *Olodjo*, le fleuve l'Ouémé et surtout dans la retenue d'eau d'Odo-otchère en période de sécheresse. En saison de pluie, les bœufs circulent dans les forêts, les plantations et champs où certaines cultures vivrières sont terrassées ou broutées entraînant ainsi la disparition de certaines espèces faunistiques (photo 4).



Photo 4 : Troupeaux de bœufs en divagation à Bètécoucou
Prise de vue : ABALO, décembre 2015

La photo 4 illustre les troupeaux de bœufs en pâturage à Bètécoucou. Elle montre aussi des sols nus à cause du surpâturage et du piétinement des herbacées par les bœufs. Cette pratique d'élevage qui se fait par les Peuls détruit les ressources ligneuses.

3.3.3 Production de charbon du bois

Les charbonniers ont déclaré que la production de charbon du bois n'entraîne pas la coupe systématique de tous les arbres comme c'est le cas des producteurs d'igname. Pour eux, ce sont les gros arbres et les branches d'arbres délaissées par les exploitants du bois d'œuvre qui sont plus concernés.

La technique de fabrication du charbon du bois observée est basée sur l'utilisation de la meule aérienne. Les charbonniers rentrent dans les forêts, savanes, plantations et jachères pour abattre des arbres. La photo 5 montre la technique de fabrication du charbon du bois à Minifi.



Photo 5 : Technique de fabrication du charbon de bois à Miniffi
Prise de vue : ABALO, novembre 2015

La photo 5 illustre la technique de fabrication de charbon du bois avec l'utilisation de la meule aérienne à Miniffi. Cette activité provoque la perte des ressources ligneuses et la pollution de l'atmosphère.

Cependant, les enquêtés estiment que la baisse des rendements agricoles due à la chute des hauteurs pluviométriques qui ont passé de (1.500 mm) environ en 1999 à moins de (1.000 mm) au cours des dix (10) dernières années (ASECNA, 2010) expliquent la reconversion des agriculteurs vers la production spectaculaire de charbon du bois dans la Commune de Dassa-Zoumé.

Ensuite vient s'ajouter la croissance démographique qui en dix (10) ans a

progressé de 18.155 habitants (INSAE, 2013) selon 15 % des enquêtées. Elle a engendré une augmentation des superficies agricoles pendant que l'étendue du territoire communal reste invariable et entraîne donc le manque de terre agricole. Enfin 12 % des enquêtées ont affirmé que le coût élevé des gaz domestiques et le manque d'autres sources d'énergie dans les villages favorisent le mode de chauffe par le charbon du bois et le bois du feu. Les charbonniers n'ont d'autres choix que d'abattre les arbres afin de pouvoir satisfaire les principaux besoins vitaux (achat de vivre, scolarisation, habillement etc.). La photo 6 présente une exposition des sacs de charbon à Bakèma.



Photo 6 : Exposition des sacs de charbon de bois à Bakèma
Prise de vue : ABALO, mai 2015

Sur la photo 6, s'observe l'alignement des sacs de charbon sur la route Cotonou-Malanville à la hauteur du village Bakèma. Ces sacs de charbon du bois sont destinés à la vente aux passagers de cette voie surtout à ceux qui viennent des centres urbains, principalement du Sud (Bénin). Les revenus issus de cette vente sont utilisés pour résoudre certains problèmes d'ordre socio-économique (achat de vivre, soins médicaux, etc.) qui s'imposent à eux.

3.3.4 Production et reboisement des essences forestières

La période allant du mois de mars à juin est celle indiquée pour la production des plants suivi de leurs mises en terre. De l'enquête de terrain, 81 % des personnes interrogées ont reconnu la pépinière comme une activité secondaire.

En effet, les producteurs de la commune ont bénéficié de deux projets majeurs qui ont participé activement au reverdissement de la flore au cours des dix dernières années. Il s'agit du Projet Bois de Feu II et Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales (PAGEFCOM). Le premier a sponsorisé le prix des plants de *Tectona grandis* jusqu'à hauteur 40 %. Ceci a permis aux pépiniéristes de la commune de bénéficier d'un appui technique et financier dans la production des plants. Quant au second projet, il a facilité aux populations de produire et d'acheter à moindre coût des plants de *Tectona grandis* et de reboiser les zones fortement exploitées.

La figure 12 présente l'évolution du nombre de plants de *Tectona grandis* produits de 2009 à 2015 dans la Commune de Dassa-Zoumé.

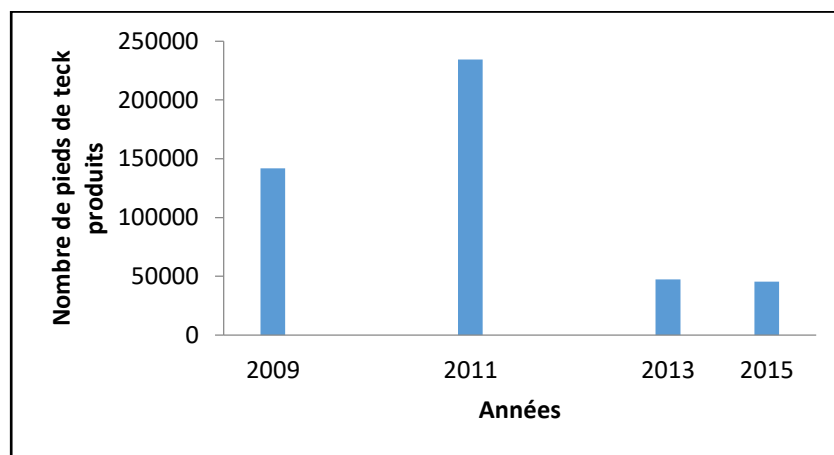


Figure 12 : Evolution du nombre de plants de *Tectona grandis* produits
Source : Inspection Départementale des Collines des Eaux et Forêts 2015

La figure 12 montre qu'en 2009 la production de plants est inférieure à celle de 2011. La faible productivité des plants observée en 2009 se traduit par un début timide du Projet PAGEFCOM. Par contre la hausse du nombre de plants enregistrée en 2011 est due aux soutiens techniques et financiers du Projet d'appui à la Gestion des Forêts Communales dont ont bénéficié les pépiniéristes de la Commune de Dassa-Zoumé. L'augmentation du nombre de plants en 2011 se justifie aussi par l'engouement des populations à se procurer plus de plants à

cause de la baisse du prix d'achat des plants. De ce fait, les pépiniéristes ont augmenté leurs productions.

Elle a connu une baisse liée à la fin du projet PAGEFCOM de 2013 à 2015.

L'absence de financement des pépiniéristes s'est traduite par la réduction de la production de plants et l'augmentation du prix d'achat des plants dont l'unité est passée à 100 F au lieu de 1 F. Quant à la figure 13, elle montre l'évolution en ha de la quantité des plants exploités et reboisés dans la Commune de Dassa-Zoumé de 2009 à 2015.

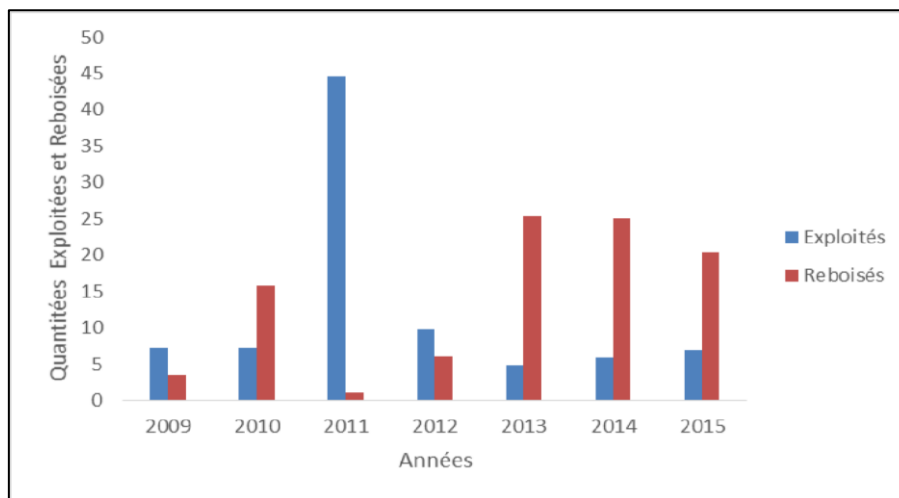


Figure 13 : Evolution en ha de la quantité de plants exploités et reboisés
Source : Inspection Départementale Zou- Collines des Eaux et Forêts, 2015

La figure 13 révèle qu'au cours de la période de 2009 et 2010, l'exploitation est restée constante mais elle a connu une hausse en 2011. Cette élévation est liée à la croissance démographique, l'extension des superficies agricoles qui sont passées de 63.578 ha en 2009 à 65.652 ha en 2011 soit une progression de 2.078 ha (CeCPA, 2015). Il y a également la forte demande en bois par les indo- pakistanais et chinois qui ont envahi le milieu d'étude.

Les années 2013 et 2015 ont connu une exploitation constante. Cela est dû au renforcement du système de sécurité mis en place par l'Administration Forestière pendant ces périodes. En ce qui concerne le reboisement, les années 2009 et 2011 ont connu une baisse liée au manque de volonté des populations à

reboiser et qui se sont préoccupées de l'exploitation. De 2013 à 2014, le reboisement a été effectif et remarquable grâce à l'efficacité du système de communication mis en place par les autorités à divers niveaux en sensibilisant les populations.

Quant à l'année 2015, elle est marquée par une baisse de la pluviométrie et a entraîné par exemple la perte d'environ dix-sept (17) ha sur les quatre cinq (45) ha de plants mis en terre à Gbédavo grâce au Projet d'Appui à la Gestion Durable des terres (PAGDT). La Mairie de Dassa-Zoumé grâce aux partenaires financiers a joué un rôle primordial dans le processus de la reforestation au cours de cette décennie. Elle a mis en terre dans les huit (8) arrondissements ruraux deux cent (200) ha de plants de *Tectona grandis* et de *Khaya auriculiformis*.

3.3.5 Commercialisation du bois d'œuvre

Le commerce des produits ligneux, à cause des gains qu'il procure aux exploitants occasionne la destruction des forêts. L'abattage des bois d'œuvre et de service observé tels que *Pterocarpus erinaceus* et *Tectona grandis* se note avec une atrocité. Il s'est encore accentué avec la crise économique qui secoue le monde et la dégradation accrue des conditions agricoles qui ont conduit la plupart des paysans à réorienter leurs activités traditionnelles.

Ainsi, les exploitants du bois d'œuvre estiment qu'ils dégradent moins les ligneux par rapport aux charbonniers, agriculteurs et éleveurs. Pour eux, avant tout abattage d'un arbre, il doit respecter certaines normes (types d'espèces fournissant de bon madrier et respectant les dimensions commerciaux en vigueur 2,30 m de long et 70 cm de circonférence).

En effet, les enquêtes de terrain ont montré que deux mille (2.500) billes de *Pterocarpus erinaceus* coûtent sept millions cinq mille de francs CFA (7.500.000) et trois mille de billes (3.000) de *Tectona grandis* coûtent six millions (6.000.000) de francs CFA en 2015 dans le milieu d'étude.

Selon les informations obtenues auprès des autorités forestières, il a été saisi entre 2013 et 2015 quatre cents cinquante-trois (453) billes de veine auprès des

exploitants clandestins. Le coût de cette saisie est estimé à six millions trois quatre deux mille de francs CFA (6.342.000).

La commercialisation frauduleuse des billes, et des perches se fait parfois en complicité avec certains agents forestiers. Face à ce malheureux constat, il est urgent d'agir pour freiner ou éradiquer cette pratique qui viole les lois de la République.

La déforestation des essences ligneuses engendre des conséquences telles que : l'augmentation de la température, l'irrégularité des pluies, l'avancée du désert et la fuite des animaux sauvages. La photo 7 indique un tas de *Pterocarpus erinaceus* à Bètécoucou.



Photo 7 : Tas de *Pterocarpus erinaceus* coupé à Bètécoucou
Prise de vue : ABALO, mars 2015

La photo 7, expose des billes de *Pterocarpus erinaceus* qui sont coupées de façon frauduleuse et abusive à Bètécoucou. Ces bois sont destinés à la vente dans la ville de Dassa-Zoumé aux scieurs ou aux indo-pakistanaïes et chinois.

La destruction abusive de la végétation et l'occupation des forêts au profit des travaux champêtres témoigne de la pression humaine sur la flore. Il existe plusieurs formes d'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé.

3.4 Mode d'exploitation des ressources ligneuses

Les modes d'exploitation des ressources ligneuses dans le milieu d'étude varient suivant l'utilisation que l'on veut en faire.

3.4.1 Ramassage des bois morts

Le ramassage des bois morts s'effectue aussi bien dans les formations végétales naturelles qu'anthropiques. Cette activité concerne plus les femmes et les enfants. Elles sont munies d'outils de coupe notamment le coupe-coupe et la hache pour couper en morceaux les bois dans les forêts et savanes.

3.4.2 Coupe du bois avec la machine

La coupe des arbres par les bûcherons spécialistes se mène en utilisant la tronçonneuse (photo 8). C'est un outil très efficace et permet de travailler dix fois de plus que l'utilisation des outils rudimentaires (hache et coupe-coupe).



Photo 8 : Technique de coupe de bille à la tronçonneuse à Attaké
Prise de vue : ABALO, mars 2015

La photo 8 indique la technique de coupe avec la tronçonneuse à Attaké. A l'aide de cette machine le bûcheron exerce son métier sans pour autant se fatiguer et travaille dix fois de plus que d'utiliser les outils archaïques (hache et coupe-coupe).

3.4.3 Essences ligneuses exploitées comme bois d'œuvre

Le bois d'œuvre est l'ensemble des essences forestières ligneuses exploitées sous forme de grumes, de madrier, de chevrons et toutes autres transformations

issues de ce mode. Ces bois sont utilisés par les artisans pour la confection des biens de services (meubles, immeubles et armoires). Le tableau VI montre les essences ligneuses du bois d'œuvre exploitées dans le milieu d'étude.

Tableau VI : Essences ligneuses du bois d'œuvre exploitées dans la Commune

N°	NOMS SCIENTIFIQUES	Noms français	Noms locaux
1	<i>Prosopis africana</i>	Prosopis	Akakai
2	<i>Ceiba pentandra</i>	Fromager à fleur blanche	
3	<i>Khaya senegalensis</i>	Cailcedrat	Acajou
4	<i>Khaya grandifoliola</i>	Acajou à grande feuille	Acajou
5	<i>Azelia africana</i>	Lingué	
6	<i>Pterocarpus erinaneus</i>	Veine	Akpékpé
7	<i>Isobertina doka</i>	Doka	Kpakpa
8	<i>Daniella oliveri</i>	Daniellia	Egui iya

Source : Enquêtes de terrain, novembre 2015

Les essences consignées dans le tableau VI sont actuellement en voie de disparition, ce qui explique la coupe frauduleuse des bois par les exploitants forestiers dans la forêt de Logozohè recouverte de *Tectona grandis* et de leur déplacement vers les forêts des Communes voisines (Bantè et Ouèssè). La vente du bois d'œuvre s'effectue par les exploitants nationaux et internationaux qui disposent suffisamment de moyens financiers.

En effet, les exploitants sollicitent l'aide des agents commissionnaires qui n'investissent pas directement dans le commerce avec leur propre argent et ne prennent aucun risque financier car ils travaillent pour la plupart aux indo-pakistanaïes et chinois. Ils obtiennent, cependant des fonds auprès de ceux-ci et certains exploitants grossistes nationaux.

3.5 Incidences socio-économiques de l'exploitation des ressources ligneuses

3.5.1 Revenus financiers des activités issues de la filière bois

La commercialisation des produits forestiers ligneux (le bois d'œuvre) respecte certaines caractéristiques fixées par les acheteurs (pakistanaï, chinois etc.). La taille moyenne des bois d'œuvre appelés "bille" est estimée à 2,30 m de long et de 60 cm de circonférence.

Les espèces les plus commercialisées sont le teck (*Tectona grandis*) et la veine (*Pterocarpus erinaceus*) compte tenu de leur demande sur le marché national et international, leur qualité et leur disponibilité dans la Commune de Dassa-Zoumé. Selon les exploitants forestiers, les espèces commercialisées ont chuté ces dernières années.

En effet de 2010 à 2015, les billes commercialisées sont passées respectivement de 3000 à 2500 pour le teck (*Tectona grandis*) et de 2500 à 1500 environ pour la veine (*Pterocarpus erinaceus*). La disparition des billes de 80 à 100 cm de circonférence dans le milieu d'étude est liée à la misère des populations qui exploitent des billes à un rythme accéléré pour satisfaire les besoins quotidiens. Le tableau VII résume les dépenses annuelles effectuées par bille dans la Commune de Dassa-Zoumé.

Tableau VII : Dépenses par an effectuées par bille du bois de *Tectona grandis* et de *Pterocarpus erinaceus* en F CFA

<i>Années</i>	<i>Tectona grandis</i>						<i>Pterocarpus erinaceus</i>					
<i>Variables</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Prix d'achat	1.500	1.500	1.700	1.000	2.000	2.000	9.200	9.200	11.500	10.000	12.200	12.200
Frais d'exploitation	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
Prix de revient /bille	3.300	3.300	3.500	2.800	3.800	3.800	11.000	11.000	13.300	11.800	14.000	14.000
Prix de vente/bille	4.500	4.500	5.000	3.500	5.000	5.000	14.000	14.000	15.000	12.500	18.000	18.000
Gain/bille	1.200	1.200	1.500	700	1.200	1.200	3.000	3.000	1.700	700	4.000	4.000
Quantité de bille en moyenne/an	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000	2.500	2.500	2.500	2.500	1.500	1.500
Gain/annuel	3.600.000	3.600.000	4.50.000	2.100.000	2.400.000	2.400.000	7.500.000	7.500.000	4.250.000	1.750.000	6.000.000	6.000.000

Source : Cantonnement de Dassa-Zoumé, résultats d'enquêtes de terrain, décembre 2015

L'analyse du tableau VII montre les différentes variations des coûts d'exploitation des deux espèces (*Tectona grandis* et *Pterocarpus erinaceus*) les plus commercialisées dans le milieu d'étude. Cette variation est étudiée sur une période de cinq (05) ans (2010-2015).

De 2010 à 2011, le prix de vente du *Tectona grandis* et du *Pterocarpus erinaceus* des deux espèces est resté constant respectivement à 1.500 F CFA et à 11.000 F CFA. En 2012, les prix ont augmenté respectivement à 1.700 F CFA et à 11.500 F CFA. Ceci peut s'expliquer par la hausse du dollar car la commercialisation de ces produits ligneux se fait par les indo-pakistanaïens, chinois sur les marchés internationaux (l'unité de change est le dollar).

En 2013, le prix de vente des deux espèces ont connu une baisse. Celui du *Tectona grandis* est passé de 1.700 F CFA à 1.000 F CFA, soit une différence en baisse de 700 F CFA. De même, le prix de *Pterocarpus erinaceus* est passé de 11.500 F CFA à 10.000 F CFA, soit une différence de 1.500 F CFA. Cette baisse est due à la suspension de l'exportation du bois d'œuvre par le gouvernement, la recrudescence des scieries et large concession faite aux unités de transformation aux industries forestières étrangères. Entre 2014 et 2015 les prix ont connu une augmentation et sont restés constants dans le temps ; le prix de *Tectona grandis* est de 2.000 F CFA et de 12.200 F CFA pour le *Pterocarpus erinaceus*. Ceci est dû à la stabilité du coût de commercialisation du bois d'œuvre sur les marchés internationaux.

De 2010 à 2015, on note une diminution de la quantité des billes commercialisées due à la forte demande de marché de consommation (3.000 à 2.000 pour le teck et 2.000 à 1.500 pour la veine, soit un taux de 34 %).

3.6 Destination des gains issus de l'exploitation des ressources ligneuses

L'agriculture étant l'activité principale des populations, les revenus issus de la commercialisation des produits ligneux constituent des sources secondaires de

revenus qui permettent aux exploitants forestiers de résoudre partiellement certains problèmes d'ordre socio-économiques.

En effet, grâce aux revenus générés par cette activité, la plupart des exploitants forestiers arrivent à gérer le quotidien, à payer la scolarisation des enfants etc. Les revenus tirés de la vente du bois de chauffe, de madrier, de perche et de charbon du bois permettent à la majorité des exploitants enquêtés (70 %) de subvenir à leurs besoins. La figure 14 présente la part des principales destinations des gains tirés de l'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé.

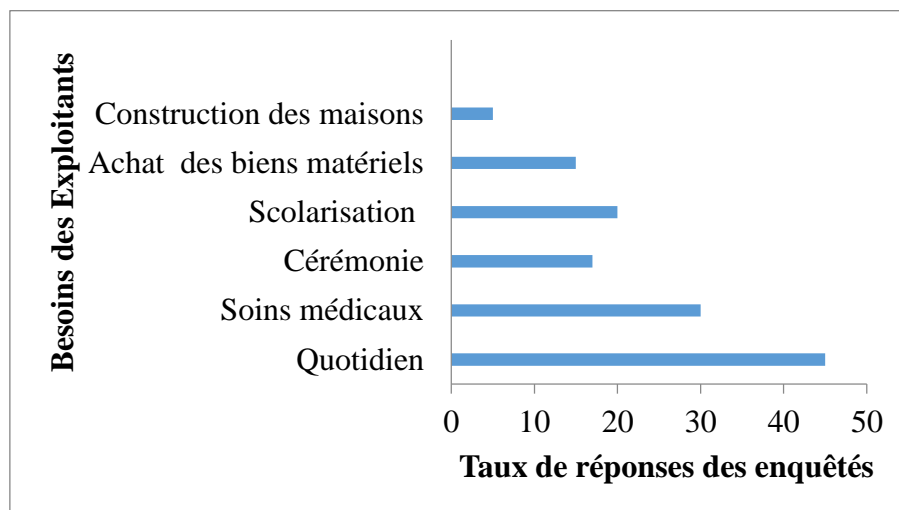


Figure 14 : Destination des gains tirés du commerce des produits ligneux
Source : Enquêtes de terrain, mars 2015

Il ressort de la figure 14, que les revenus issus de la commercialisation des produits ligneux sont plus orientés à la satisfaction des besoins quotidiens (savons, achat de vivre, pétroles etc.) des exploitants (45 %).

Après les dépenses quotidiennes, 30 % des exploitants affectent les bénéfices obtenus vers les soins médicaux. En dehors des soins médicaux 20 % des enquêtés ont affirmé affecter les gains tirés pour la scolarisation des enfants.

En outre, 17 % utilisent ces revenus pour participer à des frais de cérémonies (dots, mariages, anniversaires etc.). En ensuite 15 % des revenus sont attribués à l'achat des biens matériels (radios, portables, motos etc.).

Enfin 5 % des enquêtés ont affirmé que les gains obtenus sont utilisés dans la construction des maisons (achat de ciments, fers, tôles etc.). L'exploitation forestière fait donc rentrer des devises, améliorant ainsi le pouvoir d'achat des exploitants.

Le chapitre IV présente les effets environnementaux de la dynamique de l'exploitation des ressources ligneuses, les conséquences, les stratégies de gestion durable et les perspectives dans la Commune de Dassa-Zoumé.

CHAPITRE IV

EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DE LA DYNAMIQUE DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES ET SES CONSEQUENCES

Ce chapitre traite de la dynamique des ressources ligneuses de 2000 à 2015, les facteurs qui expliquent cette dynamique, les conséquences environnementales et les stratégies développées pour une atténuation des effets pervers de la destruction de la flore.

4.1 Dynamique de l'occupation des ressources ligneuses

Les cartes des ressources ligneuses de 2000 et 2015 sont réalisées à partir du logiciel Arc GIS 10.1 et les données de terrain (figure 15).

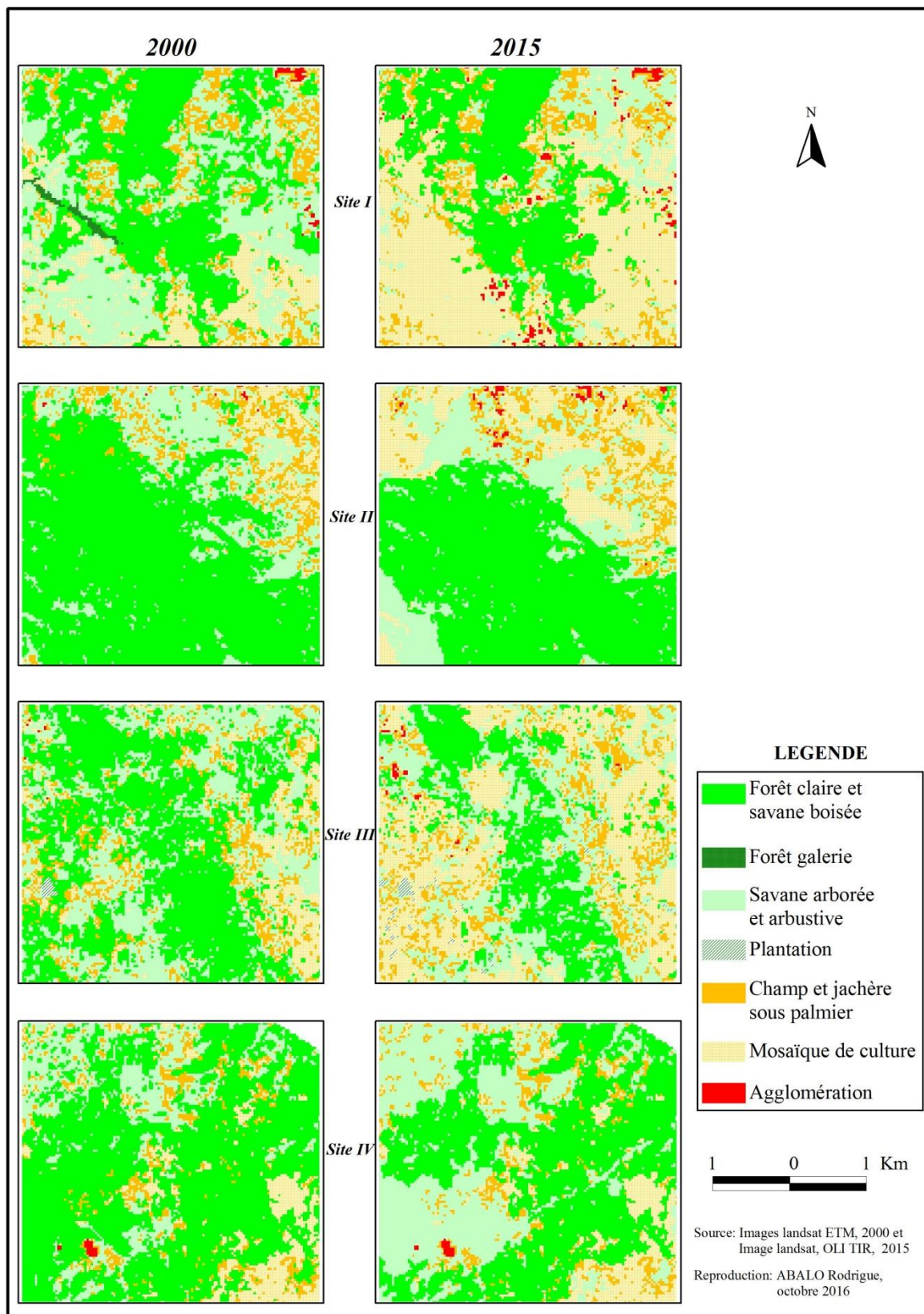


Figure 15 : Carte d'occupation du sol de 2000 et 2015 de la Commune de Dassa-Zoumé

Source : Image LANDSAT TM, 2000 et 2015

La figure 15 montre la carte d'occupation du sol répartie sur quatre différents sites d'unité paysagique (UP) de la Commune de Dassa-Zoumé en 2000 et en 2015. En 2000 les ressources ligneuses occupent une superficie de 99.522 ha. Et en 2015, cette superficie est passée à 59.093 ha, avec une régression de 40.429 ha soit 40,62 % de la superficie totale de l'année 2000.

Les mosaïques de cultures et de jachères, les plantations et les agglomérations ont connu une augmentation de 41.277 ha de leurs superficies en 2015 au détriment des forêts galeries, des savanes arborées et arbustives et des plans d'eau. Selon les enquêtes de terrain, ces unités spatiales ont diminué à cause de l'installation humaine, de l'agriculture et de l'exploitation forestière (bois de service, de charbon etc.). Les savanes arborées sont constamment perturbées par l'homme. Elles sont brûlées, pâturées, défrichées pour obtenir du bois, de nouvelles terres pour l'agriculture.

Quant aux plantations, les superficies en 2000 sont passées de 1.025 ha à 1.873 ha, avec une progression de 898 ha soit 54,72 %. Ceci est dû à la volonté manifeste des autorités forestières, communales et certains particuliers, qui au vue de la dégradation très prononcée des espèces ligneuses reboisent.

4.2 Répercussions environnementales liées à l'exploitation des ressources ligneuses

Les répercussions qui découlent de l'exploitation des ressources ligneuses se manifestent sur la flore, la faune, le sol, l'eau et le climat.

4.2.1 Répercussions sur le sol et l'eau

L'appauvrissement des sols dus aux mauvaises pratiques culturales et l'irrégularité des pluies amène les cultivateurs à augmenter les surfaces agricoles. Cette augmentation des surfaces cultivées nécessite le défrichage de nouvelles superficies (photo 9).



Photo 9 : Défrichage d'un champ au camp Peulh de Lèma
Prise de vue : ABALO, octobre 2015

La photo 9 illustre des arbustes coupés au profit des cultures vivrières entraînant ainsi la diminution de la couverture forestière. La destruction de bois accentue la dégradation des sols sous l'effet des agents atmosphériques (vent et pluie), enlève et déplace les particules nutritives des sols. Les racines des arbres qui permettent de retenir les éléments nutritifs nécessaires aux arbres, de conserver les sols face à l'érosion ne jouent plus leurs rôles.

En ce qui concerne l'eau, elle est polluée par les débris d'arbres coupés et déposés directement dans les cours d'eau par les eaux de ruissellement et les grands vents.

4.2.3 Répercussions sur le couvert végétal et la faune

Les végétaux contribuent à plusieurs facteurs sur le plan environnemental à savoir : la protection des sols contre l'érosion, la protection contre les grands vents, la délimitation des parcelles et la séquestration du CO₂ et le rejet de l'O₂ à travers la photosynthèse. Elle participe de par sa présence dans un milieu à la purification de l'air et à la disponibilité des zones d'ombrages.

Mais à partir du moment où, l'exploitation du bois d'œuvre s'est intensifiée dans les campagnes le déboisement a progressé au point de faire disparaître en

quelques décennies les forêts. Cette situation couplée au feu de végétation brûle les éléments nutritifs du sol, perturbe l'habitat naturel des animaux et empêche un développement des ressources ligneuses surtout les jeunes plants (photo 10).



Photo 10 : Feu de végétation à Okéméré
Prise de vue : ABALO, décembre 2015

Le feu de végétation tel illustré par la photo 10 constitue de grave menace à la croissance des jeunes plants qui régénèrent naturellement. Ceci provoque une baisse de la porosité, du pouvoir de pénétration et de rétention d'eau du sol par manque de matières organiques et détruit les habitats pour les animaux sauvages.

La matrice de Léopold *et al* (1971), a permis d'identifier et d'évaluer les incidences environnementales liées à l'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé (tableau VIII).

Tableau VIII : Composantes de la matrice de Léopold et al (1971) pour l'évaluation d'impacts environnementaux

	Sources	Sol	Air	Faune	Flore	Social	Economie
		Erosion	Qualité	Animaux	Végétaux	Santé des populations	Revenus par exploitant
ACTIVITES	Coupe de bois	-	-	-	-	-	+
	Sciage de bois	-	-	-	-	-	+
	Carbonisation	-	-	-	-	-	+
	Feu de végétation	-	-	-	-	-	+
	Défrichage des champs	-	-	-	-	-	+
	Reboisement	+	+	+	+	+	+

Source : Adapté de Léopold et al, (1971) et enquêtes de terrain, décembre 2015
 - impact négatif ; + impact positif

Le tableau VIII renseigne sur les activités menées par les populations à savoir : la carbonisation, la coupe du bois, le sciage du bois et le feu de végétation qui compromettent dangereusement la pérennité des ressources ligneuses.

En effet, toutes ces actions humaines citées (sauf le reboisement) agissent négativement sur la végétation, le sol, l'air, l'eau et la faune dans le milieu d'étude. Ces différentes répercussions engendrées sur l'exploitation des ressources ligneuses a permis d'adapter le modèle PEIR comme outil d'analyse des résultats.

4.3 Analyse des résultats avec le modèle PEIR

L'analyse des activités humaines s'exprime à travers les défrichements, l'exploitation forestière, les feux de végétation, le pâturage et autres qui sont les sources d'impacts. La figure 16 montre le modèle appliqué à l'analyse des résultats.

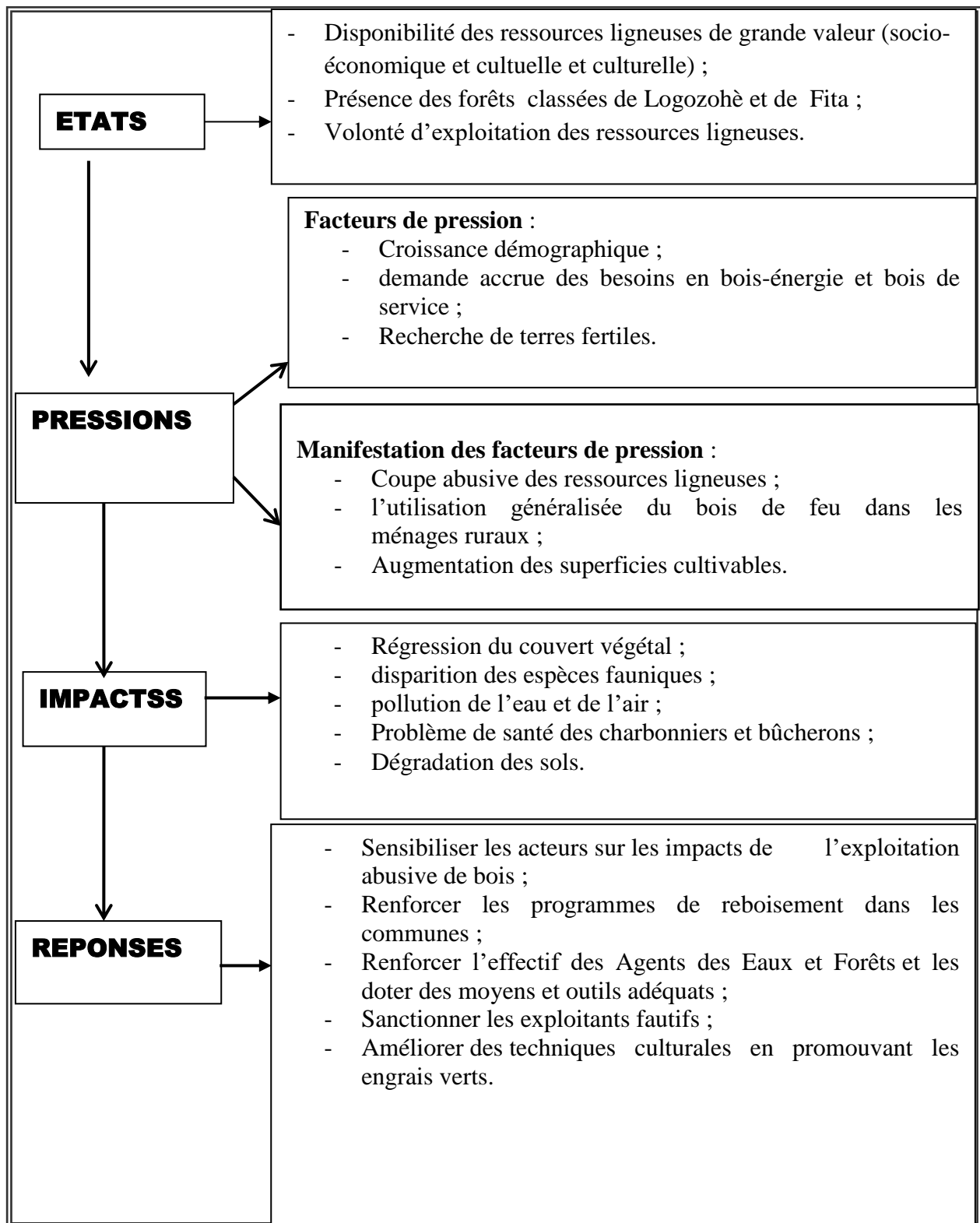


Figure 16 : Modèle PEIR appliqué à l'analyse des résultats

Source : Enquêtes de terrains, août 2015

L'analyse de la figure 16 montre que les impacts environnementaux sont en étroite relation avec les sources d'impacts. L'évolution des unités d'occupation

du sol est due à la croissance démographique des populations. Les pratiques agricoles et les divers prélèvements des ressources ligneuses ont des conséquences néfastes sur les composantes environnementales. Ces actions humaines créent des dommages remarquables sur les composantes de l'environnement (la flore, l'eau, l'air, et le sol).

4.4 Sources d'impacts sur les différentes composantes de l'environnement

4.4.1 Evaluation des effets négatifs dus à l'exploitation des ressources ligneuses

Après avoir analysé les différentes répercussions de l'exploitation des ressources ligneuses sur l'environnement, il est opportun de procéder à l'évaluation de leur importance. Les sources d'effets sont tirées de l'activité principale qui est l'exploitation des ressources ligneuses par les exploitants. La liste de Bisset, (1983) a permis de mettre en évidence les sous activités encore appelées source d'impacts liés à l'exploitation des ressources ligneuses (tableau IX).

Tableau IX: Evaluation de l'importance des effets négatifs

Evaluation de l'importance de l'effet				
	Eléments affectés	Durée	Etendue	Intensité
Coupe, déboisement	Flore, faune, sol, eau	Permanente	Locale	Fort
Sciage du bois	Faune et sol	Permanente	Locale	Moyenne/ forte
Carbonisation Consommation	Air, sol, habitat humain, santé	Moyenne	Locale	Moyenne

Source : ABE (2010), et enquêtes de terrain, décembre 2013 et 2015

L'observation du tableau IX relate les effets du déboisement qui sont d'intensité forte, d'étendue locale et de durée permanente. Pour la carbonisation ou la

consommation, ils sont d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée permanente.

Après cette évaluation des effets qu'engendre l'exploitation des ressources ligneuses, il est opportun de faire des propositions concrètes aux différents acteurs pour une gestion saine de l'environnement. Face aux multiples problèmes évoqués dus à la dégradation de la flore, des stratégies sont proposées pour une gestion efficace, efficiente et durable.

4.5. Stratégies de gestion des ressources ligneuses dans un contexte du ce développement durable dans la Commune de Dassa-Zoumé

Cette partie présente la gestion des ressources ligneuses, la reconversion des exploitants forestiers, la promotion des plantations privées, la mise en place d'une police environnementale villageoise et la préservation des essences ligneuses

4.5.1 Gestion des ressources ligneuses

Dans les grands centres urbains, la demande croissante du bois énergie et la recherche constante des terres fertiles pour l'agriculture en zone périurbaine et rurale ont conduit à une régression accrue des ressources ligneuses. L'exploitation des ressources forestières dans la Commune de Dassa-Zoumé laisse à entrevoir l'existence d'une lacune au niveau de la politique de gestion et de la protection des formations forestières.

Les commerçants des produits ligneux du Sud Bénin préfèrent s'approvisionner dans la Commune de Dassa afin de réduire le coût de transport par rapport aux autres villes des collines productrices des produits ligneux. Cette situation accentue une destruction abusive des ressources ligneuses, ce qui ne garantit pas une exploitation pérenne et saine des ressources naturelles.

4.5.2 Reconversion des exploitants forestiers

L'exploitation des ressources ligneuses constitue pour les acteurs de la filière une source de revenus avérée. Face à la dégradation très critique des ressources

ligneuses et consciente des effets néfastes qu'engendrent l'exploitation de ces ressources sur l'environnement, 77 % des acteurs souhaitent une deuxième phase du Projet PAGEFCOM.

Les femmes commerçantes des produits ligneux souhaitent l'appui des institutions de micro-finance afin de développer d'autres activités génératrices de revenu au détriment de l'exploitation des ressources ligneuses. Quant aux hommes, ils suggèrent bénéficier des financements auprès des institutions de micro-finance afin de pratiquer l'élevage comme une autre alternative.

4.5.3 Promotion des plantations privées

Il ressort de l'enquête de terrain que les populations sont conscientes des risques liés au déboisement atroce. Mais le manque de moyens pour l'achat des plants, les différends d'ordre foncier et la non maîtrise des techniques de plantation annihilent ou hypothèquent toute velléité de reboisement.

Pour ce faire, l'Administration des Eaux et Forêts et l'Office National du Bois doivent mener des efforts pour aider les populations désireuses de faire le reboisement. Ceci doit se faire par la formation des planteurs, l'encouragement des acteurs pépiniéristes par l'octroi des prêts afin de leur permettre de produire des plants en quantité suffisante et l'instauration des programmes de reverdissement à travers la subvention des plants. La photo 11 montre une pépinière financée par le Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales (PAGEFCOM) à Odo-otchère.



Photo 11 : Pépinière de *Tectona grandis* à Odo-otchère
Prise de vue : ABALO, mai 2013

La photo 11 illustre une pépinière de *Tectona grandis* qui a été financé par le projet PAGEFCOM et réalisé par les Pépiniéristes locaux. Ces plants sont subventionnés et vendus à moindre coût aux populations.

4.5.4 Mise en place d'une police environnementale villageoise

Face à l'épuisement des ressources en bois dans la Commune, les populations de Fita et d'Igoho (forêt classée de Logozohè) ont mis en place des comités de réglementation de la gestion des ressources forestières. Ces comités villageois gèrent les activités d'exploitation des ressources naturelles au niveau de chaque village. Ils œuvrent pour la lutte contre les exploitants clandestins des ressources naturelles. Ils prélèvent des taxes sur les coupes de bois.

Ces taxes s'élèvent à cinq cent francs CFA (500 F CFA) par bille et cent francs CFA (100 F CFA) pour le sac de charbon et versés dans la caisse de la mairie. Les actions de ces comités sont entre autres : le contrôle, la surveillance des forêts et la saisie d'outils de travail des exploitants surpris en flagrant délit sans autorisation de coupe. L'abattage de certaines espèces est rigoureusement défendu surtout celle de plus en plus rare comme l'iroko (*Milicia excelsa*) qui est considéré comme un arbre fétiche par les populations.

4.5.5 Préservation des essences ligneuses

La lutte contre le déboisement passe par la campagne de sensibilisation de la population et une politique cohérente énergétique permanente. Pour ce faire, il faut : sensibiliser les exploitants sur les effets négatifs de la déforestation aveugle et leur montrer le rôle écologique que jouent les espèces ligneuses sur la nature. Il faut encourager d'autres plantations publiques hormis celles classées de Logozohè, de Gbédavo et de Fita, exiger des exploitants forestiers grossistes nationaux et internationaux une attestation personnelle de reboisement.

4.6 Discussion

4.6.1 Facteurs explicatifs de l'exploitation des ressources ligneuses.

Les pressions qu'exercent les populations sur les ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé s'expliquent par plusieurs facteurs. Les recherches effectuées sur le terrain ont montré que l'agriculture, l'élevage, la carbonisation et l'exploitation forestière sont des déterminants directs de l'exploitation des ressources ligneuses. Ces différentes activités détruisent les ressources ligneuses.

Chaque année, près de 100.000 têtes de gros et petits ruminants transhumants en provenance des pays limitrophes comme le Burkina et le Niger se déversent dans le milieu d'étude provoquant ainsi une surcharge du pâturage en saison sèche à la recherche de points d'eau (CeCPA de Dassa, 2015).

Egalement au titre des raisons, les travaux effectués par (Ahouansou, 2010 ; Gbaguidi 2011), ont souligné les feux de végétations tardifs effectués par les cultivateurs pour déblayer les espaces à emblaver et les Peulhs pour obtenir la repousse graminéenne au bétail comme une cause qui participent largement à la destruction de la forêt.

Parlant de l'agriculture comme facteur de destruction des ressources ligneuses, les résultats de Agbahungba (2008), ont montré qu'au-delà de la croissance de la

population l'agriculture participe à la destruction des écosystèmes naturels (flore et la faune).

Abordant dans le même sens Tenté (2005), met l'accent sur l'accroissement démographique, la culture itinérante sur brûlis et l'introduction des cultures industrielles qui sont des facteurs destructeurs des formations végétales.

Selon les travaux de Koba (2010), la recherche des terres fertiles dans les formations végétales est un facteur de destruction de ces forêts.

Les études menées dans la forêt classée des Trois Rivières par (Adjakpa, 2012), ont souligné l'exploitation forestière comme cause de la destruction des écosystèmes naturels.

Pour combler le déficit des productions agricoles, les populations périphériques de la forêt classée des Monts Kouffé font recours à la carbonisation qui contribue à la destruction massive des arbres (Odjoubéré, 2011). Tous ces résultats confirment l'hypothèse selon laquelle plusieurs facteurs expliquent l'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé.

4.6.2 Incidences socio-économiques de l'exploitation des ressources ligneuses

La commercialisation des produits ligneux procurent des bénéfices aux différents acteurs qui interviennent dans la filière et leur permet de régler partiellement les besoins courants (dots, achats de moto, de vivres etc.) qui s'imposent à eux.

Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Assouni (2009) ; Aoudji *et al.* (2011) ; Akpovi (2016), les ressources forestières constituent une source importante de revenus pour certains ménages. Ils estiment que les activités de vente des produits ligneux existaient depuis longtemps, mais elles ont pris d'ampleur ces dernières années avec l'accroissement démographique et l'économie de marché. En effet, quelle que soit la catégorie de commerçant considéré, la valeur ajoutée dégagée par cette activité est positive.

Au plan international, l'analyse de la filière du rotin dans le district d'Abidjan (Côte d'Ivoire) a montré des marges positives pour les acteurs de la filière depuis les collecteurs, jusqu'aux transformateurs urbains (Zoro Bi *et al.*, 2004).

La présente étude ainsi que les études antérieures dont les résultats ont été rappelés ici montrent que l'exploitation des produits forestiers génère des retombées financières positives et améliorent ainsi les conditions de vie des acteurs impliqués.

4.6.3 Effets environnementaux de l'exploitation des ressources ligneuses

Il ressort des travaux de terrain que l'exploitation des ressources ligneuses engendre des conséquences directes sur la dégradation de l'environnement. Les conséquences qui découlent de l'exploitation incontrôlée des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé sont entre autres : l'érosion du sol, la disparition de certaines espèces floristiques et fauniques, l'appauvrissement des sols, le comblement des cours d'eau et la réduction du couvert végétal.

Ces résultats confirment ceux obtenus par Séro (2010) et Gnanguenon (2012) qui dénoncent l'exploitation irrationnelle des ressources végétales comme conséquence de l'érosion du sol, de la baisse des rendements agricoles, de l'appauvrissement du sol et de l'accélération de la variabilité climatique dans la Commune de Bembèrèkè et la réserve de biosphère du W au Bénin.

La perte des ligneux pour l'exploitation excessive pour le bois d'œuvre et le bois énergie laissent les animaux dépourvus d'habitats pour la reproduction et sans protection contre les catastrophes naturelles (Odjoubéré, 2014). Ainsi les études menées par Koba (2010), ont montré que la fabrication du charbon du bois et l'exploitation forestière sont les principales causes de la perte des ligneux et engendrent des répercussions telles que la dégradation du couvert végétal et la mise à nu du sol par conséquent son appauvrissement.

En effet, le potentiel forestier se réduit considérablement du fait de l'exploitation accélérée du bois. Ces résultats concordent avec l'analyse des cartes des

ressources ligneuses de 1990 et de 2014 dans le milieu d'étude qui ont révélé que les formations végétales ont connu une régression de (40.429 ha) avec pour corollaire la destruction de la végétation. Les résultats de la présente étude indique clairement que les formations végétales se dégradent au profit des champs et agglomérations. De tels résultats ont été déjà approuvés par d'Almeida en (2007), qui a constaté que l'intervention non contrôlée des riverains dans les différents types de forêts est préjudiciable aux ressources naturelles.

Pour (Hountondji *et al.*, 2009) dans le nord du Bénin (Borgou et Alibori), la commercialisation du bois par des exploitants forestiers contribue également à la destruction du couvert végétal. Malgré la présence des services forestiers, le phénomène d'abattage des bois d'œuvre se poursuit. L'inefficacité du contrôle des agents forestiers combinés à la perméabilité des frontières ont contribué à cette surexploitation des ligneux au Nord-Bénin.

Ainsi pour y remédier, des actions d'aménagement des forêts sont faites et de nouvelles plantations ont été exécutées grâce au concours des Partenaires au développement (ONG) tels que le projet PAGEFCOM et le Projet d'Appui à la Gestion Durable des Terres (PAGDT). Dans cet ordre d'idée, le Projet PAGEFCOM a permis la restauration de la flore grâce à la subvention des plants de *teck* à un (1F) l'unité. En 2013 environ 25 ha de *Khaya auriculiformis* a été mis en terre à Fita et 145 ha de *teck* à Gbèdavo grâce au projet PAGDT. Depuis 2003, la Mairie de Dassa fait des efforts en reboisant de façon rotative dans les arrondissements au moins 1ha de plants.

En effet, les résultats de l'enquête de terrain ont révélé que dans certains villages des efforts personnels de reboisement de plantations privées sont faits et avoisine 53 ha. Au regard des résultats obtenus, on peut conclure que la troisième hypothèse : l'exploitation des ressources ligneuses induit des retombées environnementales dans la Commune de Dassa-Zoumé, est vérifiée.

Conclusion

Au terme de cette recherche, il convient de retenir que les activités anthropiques sont responsables de la destruction des écosystèmes. Les travaux de terrain ont permis de déterminer auprès des populations les facteurs de pression des ressources ligneuses qui sont relatifs à : l'agriculture, la transhumance, l'exploitation du bois d'œuvre, la carbonisation et les feux de végétation.

Ainsi, la multiplicité des charbonniers témoignent d'un déboisement préjudiciable sur l'environnement. L'étude diachronique des cartes des ressources ligneuses de 2000 et 2015 montre que les espaces boisés ont régressé de 40.429 ha. Ceux-ci se traduisent par une diminution de la diversité floristique tels que : *Prosopis africana* et *Pterocarpus erinaceus* qui sont très sollicités.

En effet, la commercialisation des billes génère en moyenne au moins 6.750.000 F CFA annuellement aux exploitants grâce à la demande accrue du bois de service par les Chinois et les besoins des centres urbains. Ces gains obtenus sont utilisés pour régler les besoins courants (achat de vivre et habillement etc.).

En outre, la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis, l'utilisation des méthodes traditionnelles pour la carbonisation, les feux tardifs de végétation et l'émondage des arbres accélèrent la destruction des ressources ligneuses.

Limitée par leurs capacités de trouver un alternatif pour subvenir à leurs besoins vitaux, la population subit les effets de la déforestation. Ils se traduisent par la misère, la disparition des animaux, l'érosion du sol, la baisse des revenus agricoles, l'exode rural et l'irrégularité des pluies ces dix dernières années.

En somme, vu l'importance des divers préjudices causés à l'environnement, il est impératif de planifier la gestion des ressources ligneuses à l'échelle locale et nationale dans un contexte de développement durable. Cette gestion durable doit se faire à travers : la sensibilisation, le reboisement et une subvention de l'Etat aux importateurs des gaz domestiques afin de réduire son prix d'achat.

Perspectives

La disparition du couvert végétal s'accompagne du réchauffement de l'atmosphère dû au fait que les arbres qui devaient capter le dioxyde de carbone (CO₂) rejeté dans l'atmosphère disparaît. Or le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre qui réchauffe l'atmosphère. C'est ce que d'ailleurs souligne le rapport de synthèse du Groupement Intergouvernemental des Experts sur l'Evolution des Climats GIEC (2007) en affirmant que la majorité du réchauffement climatique observé au cours des cinquante (50) dernières années est due aux activités humaines.

Au Bénin en 1970, plus de 2.000 ha de forêts denses semi décidues ont été délibérément décimés. Par ailleurs au cours des deux décennies 1978 à 1998, les principales formations végétales ont régressé de 3.160.453 ha, soit environ 160.000 ha par an et les efforts consentis pour maîtriser la situation sont loin d'être concluants (MEHU, 2002). Aujourd'hui, la pression sur les ligneuses s'accroît et se traduit par une surexploitation de la flore (Avocè, 2011).

Cette pression anthropique est à l'origine de la fragilisation actuelle des écosystèmes forestiers et on peut s'interroger sur l'ampleur de la vulnérabilité de ces formations végétales ligneuses aux changements climatiques (Agbahungba, 2008). Les phénomènes naturels comme ceux climatiques participent à la dégradation des paysages. Si la pression anthropique peut fortement influencer la distribution des espèces, il convient tout de même de reconnaître que les conditions climatiques de plus en plus défavorables contribueraient certainement aussi à la réduction des aires de distribution (Adjakpa, 2012).

Les changements climatiques constituent une menace pour l'environnement et le développement durable MEHU (2002). Ils ont entraîné des conséquences très perceptibles sur l'agriculture et sur les conditions de vie des populations majoritairement agricoles. C'est ce qui motive le choix de ce thème de recherche

intitulé : *«Vulnérabilité et adaptation des ressources ligneuses aux changements climatiques dans la Commune de Dassa-Zoumé» : Diagnostics et Perspectives.*

▪ **Hypothèses**

Les hypothèses de la présente étude sont :

- les changements climatiques ont des effets perceptibles sur les ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé ;
- les modes d'exploitation ont des répercussions sur les ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé ;
- les stratégies de gestion durable des ressources ligneuses méritent d'être envisagées Commune de Dassa-Zoumé.

Pour vérifier ces hypothèses, des objectifs sont fixés.

▪ **Objectifs**

L'objectif global de cette recherche est d'étudier l'impact des changements climatiques et des activités humaines sur les ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé. De façon spécifique, il s'agit de :

- analyser les manifestations des changements climatiques sur les ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé ;
- évaluer les impacts des modes d'exploitation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé ;
- proposer des stratégies de gestion durable ou des mécanismes de protection et de restauration des ressources ligneuses vulnérables dans la Commune de Dassa-Zoumé.

Dans le but d'atteindre ces objectifs et de vérifier les hypothèses de départ, une démarche méthodologique sera adoptée à savoir : la recherche documentaire, l'enquête de terrain, le traitement et l'analyse des données.

Bibliographie

1. ABALO T. A. R. (2014) : Effets socio-économiques et environnementaux de l'exploitation du bois de *Tectona grandis* dans l'arrondissement de Kèrè (Commune de Dassa-Zoumé). Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC, 77 p.
2. ABE (2009) : Rapport intégré sur l'état de l'environnement au Bénin.
3. ABE (2010) : Guide général de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. MEHU, Cotonou, Bénin, 77 p.
4. ADJAKPA T. T. (2012) : Changements climatiques, activités humaines et dynamique des écosystèmes naturels dans la forêt classée des Trois Rivières au Bénin. Mémoire de Master II/CIFRED-EDP/UAC, 168 p.
5. AFRIQUE CONSEIL (2006) : Monographie de la Commune de Dassa-Zoumé. Mission de Décentralisation, Programme d'Appui au Démarrage des Communes, 36 p.
6. AGBAHUNGBA C. (2008) : Vulnérabilité des formations forestières ligneuses aux changements climatiques au Burkina-Faso: cas du Parc National Kabore Tambi, des forêts classées de Dibon et de Maro, de la réserve de la mare d'Oursi. Mémoire de DESS, UAC, CIFRED, 88 p.
7. AGOSSA A. (1995) : Impact de la production et de la consommation du bois-énergie sur le milieu naturel dans la sous-préfecture de Dassa-Zoumé. Mémoire de maîtrise de Géographie, DGAT/ FLASH, UNB, 101 p.
8. AHOUANSON M. (2010) : Influence de la dynamique du couvert végétal et du changement climatique sur les ressources en eau dans le bassin du Mékrou à l'exutoire de Kompongou à l'horizon 2025. Mémoire de Master II, UAC, 115 p.
9. AKPOVI W. Y. R. (2016) : Etude des marchés des PFNL dans le département de l'Atlantique : Cas des feuilles de teck (*Tectona grandis*). Mémoire de Master II, CIFRED/UAC, 95 p.
10. ALADOUM T. (2002) : Production, consommation du bois énergie et son impact sur l'environnement dans l'arrondissement de N'Gaoundéré (Adamaou au Caméroun). Mémoire de DEA, FLASH, UAC, 71 p.

11. AOUDJI A.K.N., ADEGBIDI, A., AGBO, V., GANGLO, J.C., LEBAILLY, P. (2011): Coûts et valeurs ajoutées dans la commercialisation des perches de teck au Sud-Bénin. Cahiers Agricultures, doi : 10.1684/agr.2011.0529.
12. ARRIGNON J. C. (1987) : Agro-écologie des zones arides et subhumides, Paris, Maisonneuve et Larosse et ACCT, 284 p.
13. ASSOUNI J. (2009) : Impacts socio-économiques et environnementaux de l'exploitation du bois dans la Commune de Tchaourou. Mémoire de DEA à l'Ecole Doctorale de la FLASH, UAC, 113 p.
14. ASECNA (2010) : Fichier numérique 10 p.
15. ASECNA (2014) : Fichier numérique 22 p.
16. AVOCE J. (2011) : Exploitation des essences ligneuses et développement durable dans la Commune de Bonou. Mémoire de Master, CIFRED/UAC, 138 p.
17. BABANON A. (2009) : Pression démographique et gestion de la forêt classée de Pahou. Mémoire de maîtrise de géographie, DGAT/ FLASH, 86 p.
18. BALOGOUN A. R. (2013) : Gestion des risques climatiques dans la Commune de Dassa-Zoumé. Mémoire de maîtrise, DGAT/ FLASH /UAC, 79 p.
19. BARBIER (2004) : Désertification et forêts. Ed NIL, 159 p.
20. BERNIER B. (1992) : Introduction à la macroéconomie. Dunod, Paris, 217 p.
21. BISSET R. (1983): A critical Survey of Method for Environmental Impact Assessment, in O'Riordan, T et Tumer, R. K. éd. P 168-186
22. BOKO M. (2005) : Environnement naturel et développement durable en Afrique. Avril 2005. DGAT/FLASH/UAC, 42 p.
23. BONOU W.N. (2007) : Caractéristique structurale des formations végétales hébergeant *Azelia africana* SM : cas de la forêt classée de la Lama au sud de Bénin. Thèse d'Ingénieur Agronome ; Faculté des Sciences Agronomiques. UAC, 79 p.

24. BYG A. & BALSLEV H. (2001): Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. *Biodiversity and Conservation* 10: 951-970.
25. CeCPA de Dassa-Zoumé (2015) : Annuaire des statistiques agricoles, 13 p.
26. COMBESSIE J. C. (2001) : La méthode en sociologie. Editions la Découverte, Paris, France ; 124 p.
27. CILF (1993) : Dictionnaire de l'environnement. 3^e édition. Paris, 416 p.
28. DAHANDE C. S. M. (2008) : Croissance démographique et l'expansion agricole dans la Commune de Bantè. Mémoire de maîtrise, DGAT/ FLASH /CUP, 98 p.
29. D'ALMEIDA A.Y. (2007) : Contribution à l'aménagement de la forêt classée de Logozohè au Bénin. Mémoire de maîtrise, DGAT/ FLASH/UAC, 93 p.
30. DJISSONON.G. (2010) : Problématique d'aménagement et de la gestion des terroirs riverains de la forêt classée d'Atchéribé. Mémoire de maîtrise géographique, DGAT/ FLASH/UAC. 73 p.
31. DOSSOU O. (2005): Contribution à l'évaluation environnementale stratégique à l'aménagement du territoire : cas du plan directeur d'aménagement du plateau d'Abomey-Calavi. Thèse de doctorat unique en géographie, FLASH, UAC, 348 p.
32. DUNYA. (2009) : Le bois, une potentialité énergétique à sauvegarder *Dunya mag*, n°003 septembre 2009 p 30.
33. EDIKOU D. S. (2012) : Vulnérabilité/adaptation des populations aux positions topographiques : Exemples des pieds des Collines dans la Commune de Dassa-Zoumé et de Savè. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC, 81 p.
34. ESSEOU C. (2008) : Contribution à l'étude de l'impact des systèmes d'exploitation des ressources naturelles sur le développement de la Commune de Glazoué. Mémoire de maîtrise de géographie, DGAT/FLASH/ UAC, 77 p.

35. FAGNON B. (2008) : Impacts des activités socio-économiques sur l'environnement et la santé des populations à Bembèrèkè. Mémoire de DEA, FLASH/ UAC, 81 p.
36. FAO (2001): Evaluation des ressources forestières mondiales 2000. Quatrième session Rapport succinct. 12-16 Mars.
37. FAO (2005): Evaluation des ressources forestières mondiales. Rapport National Bénin. FRA 2005/144. Rome, 26 p.
38. FAO (2007): Situation des forêts du monde. Food and agriculture Organisation, Rome, 200 p.
39. FLESHMAN M. (2008): Les forêts de l'Afrique " Poumon du monde". Afrique Renouveau. 5 p.
40. GANSEY R. J. (2009) : Etude structurales et écologiques de la forêt naturelle de KOTO (Département du Zou, sud-Bénin). Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH /UAC, 100 p.
41. GBAGUIDI U. (2011) : Décentralisation et gestion des réserves forestières : cas des forêts classées de la Commune de » Savalou. Mémoire de Master II CIFRED/ UAC, 113 p.
42. GHIGLIONE R. & MATALON B. (1978) : Les enquêtes sociologiques : théories et pratiques. Armand Colin, Paris, France, 296 p.
43. GIEC (2007): Bilan 2007 des changements climatiques. Rapport de synthèse. GIEC, Genève, Suisse, 114 p.
44. GLELE KAKAÏ R., KOKODE G. (2004) : Techniques statistiques univariées et multi-variées : application sur ordinateur. INRAB, MAEP, Cotonou, Bénin, 68 p.
45. GNANGUENON G.B. (2012) : Analyse de l'impact de l'utilisation des terres sur la diversité floristique ligneuse dans la réserve de biosphère du W au Bénin. Mémoire de licence, UCAO/ UUC /FSAE/ GEAT, 117 p.
46. HOUNTONDI Y.C., SOKPON N., NICOLAS J. & OZER P. (2009):

Ongoing desertification processes in the sahelian belt of West Africa: an evidence from the rain-use efficiencies. *In: «Recent Advances in Remote Sensing and Geo information Processing for Land Degradation Assessment »*, Chapter 11, Edited by Achim Röder and Joachim Hill, CRC Press 2009, ISBN: 978-0-415-39769-8, 173-186.

47. INSAE (2002) : Cahier des villages et quartier de ville, 13 p.

48. INSAE (2013) : Résultats provisoires du quatrième recensement général de la population et de l'habitat, 35 p.

49. KAKPA S. (2012) : Exploitation du bois énergie et dégradation de l'environnement dans la Commune de Bantè. Mémoire de maîtrise, DGAT 69 p.

50. KOKPA R. (2010) : Impacts Socio-économiques et Environnementaux de la Production de charbon du bois dans la Commune de Dassa-Zoumé. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC, 69 p.

51. KOUKPERE A. (2012) : Potentiel forestier et retombées économiques de la foresterie dans le département de l'Atlantique (Sud-Bénin). Mémoire de maîtrise en Géographie, DGAT/FLASH, UAC, 92 p.

52. LAWIN V. (2000) : Etude de la filière culture maraîchère dans les zones humides du sud-Bénin. Rapport d'étude, PAZH, Cotonou, Bénin, 113 p.

53. LÉOPOLD. L. B., CLARKE F. E., HANSHAW B. B. ET BALSLEY J. R. (1971): A procedure for evaluating environmental impact assessment. US Geological Survey Circular 645, Washington, E.U, 13 p.

54. MAEP (2008) : DPP (Direction de la Programmation et de la Prospective Compendiums des statistiques agricoles de plusieurs campagnes Cotonou, 14 p.

55. MEHU (1993) : Loi N°93-009 du 02 Juillet 1993 portant régime des forêts en République du Bénin, 26 p.

56. MEHU (1999) : Plan d'action environnemental du Bénin. Document final, 87 p.

57. MEHU (2002) : Stratégie nationale et plan d'action pour la conservation de la biodiversité Cotonou, 72 p + Annexes.
58. NOUMONVI C. (2011) : La déforestation : causes et conséquences, communication, Bohicon, Bénin, 6 p.
59. ODJOUBERE J. (2011) : Poussée de la carbonisation à Okouta-ossé, un village périphérique de la forêt classée des Monts Kouffé : problèmes et perspectives pour une gestion durable des ressources naturelles. Mémoire de Master de géographie, UAC, CIFRED, 117 p.
60. ODJOUBERE J. (2014) : Pressions sur les espèces végétales ligneuses de la série de protection de la forêt classée des Monts Kouffé au Bénin. Thèse de doctorat unique en géographie, FLASH, UAC, 172 p.
61. OGOUWALE E. (2006) : Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et perspectives de la sécurité alimentaire. Thèse de Doctorat Unique, EDP/FLASH, UAC, 302 p.
62. OUEDRAOGO M. (2001) : Contribution à l'étude d'impact de la variabilité pluviométrique sur les ressources en eau en Afrique de l'ouest. Analyse des conséquences d'une sécheresse persistante. Normes hydrologiques et modélisations agricoles. Thèse de doctorat de l'université de Montpellier II, 257 P.
63. LAROUSSE (2009) : Dictionnaire de Français, éd, Paris, 1812 p.
64. PNUE/CIFOR. (1997) : Promotion de l'aménagement forestier dans la zone de forêt tropicale humide d'Afrique Occidentale et Centrale anglophone, Nairobi Kenya, 5-13 p.
65. RAPPORT BRUNDTLAND (1987) : Notre avenir à tous, commission mondiale sur l'environnement et le développement. 37 p.
66. SERO G. (2010) : Impact socio-économiques et environnementaux de l'exploitation du bois de chauffe

dans la Commune de Bembèrèkè. Mémoire de maîtrise en géographie, DGAT/ FLASH/UAC ,70 p + annexes.

67. SINSIN B. (1985) : Contribution à l'utilisation rationnelle des ressources naturelles : impact des activités anthropiques (braconnages et activités agropastorales) sur la faune et la flore du Nord-Bénin. Périmètre Kandi-Banikoara-Kèrou, 170 p.

68. TENTE B. (2005) : Recherche sur les facteurs de la diversité floristique des versants du massif de l'Atacora : Secteur Perma-Toucountouna (Bénin). Thèse Doctorat unique EDP/ FLASH/UAC, Bénin, 252 p.

69. TOSSOU D. D. (1999) : Exploitation du bois de chauffage et son impact sur l'environnement dans la circonscription urbaine de Natitingou. Mémoire de maîtrise en géographie, DGAT/ FLASH/UAC, 65 p + annexes.

70. ZODEKON A. R (2013) : Stratégies d'Approvisionnement en Eau face à la variabilité climatique à Dassa-Zoumé. Mémoire de maîtrise en géographie, DGAT/ FLASH/UAC, 77 p.

71. ZORO BI, I.A., KOUAKOU, L.K. (2004) : Étude de la filière rotin dans le district d'Abidjan (Sud Côte d'Ivoire). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 8 (3): 199-209.

WEBOGRAPHIE

[www. actu-environnement.com](http://www.actu-environnement.com)

[www. bj. undp.org](http://www.bj. undp.org)

www.leabenin.fsauac.net

[www. uni-hohenheim.de](http://www.uni-hohenheim.de)

<http://www.undp.org>

<http://www.unfcc.de>

<http://www.usd.edu/esci/e103/exam/Chap-14.html>

Liste des Figures

Figure 1 : Cadre conceptuel du modèle d'analyse PEIR.....	30
Figure 2 : Situation géographique de la Commune de Dassa-Zoumé.....	32
Figure 3 : Evolution des températures de 1983 à 2013 dans la Commune de Dassa.....	33
Figure 4 : Régime pluviométrique de la Commune de Dassa-Zoumé	35
Figure 5 : Evolution de la population de Dassa-Zoumé de 1992 à 2025	39
Figure 6 : Valeur d'importance des facteurs de l'exploitation des ligneux	40
Figure 7 : Perception des groupes socioprofessionnels sur les facteurs de dégradation des ligneux.....	42
Figure 8 : Perception des groupes sociolinguistiques sur les facteurs de dégradation des ressources ligneuses dans la Commune de Dassa-Zoumé.....	43
Figure 9 : Evolution des principales cultures vivrières dans la Commune de Dassa-Zoumé ..	45
Figure 10: Production des principales cultures vivrières	46
Figure 11 : Evolution des superficies emblavées des principales cultures et rendements agricoles de 2000 à 2013 dans la Commune de Dassa-Zoumé	48
Figure 12 : Evolution du nombre de plants de <i>Tectona grandis</i> produits.....	53
Figure 13 : Evolution en ha de la quantité de plants exploités et reboisés.....	54
Figure 14 : Destination des gains tirés du commerce des produits ligneux	62
Figure 15 : Carte des ressources ligneuses de 2000 et 2015 de la Commune de Dassa-Zoumé	65
Figure 16 : Modèle PEIR appliqué à l'analyse des résultats.....	70

Liste des photos

Photo 1 : Entretien avec un charbonnier à Godogossoun.....	20
Photo 2 : Destruction partielle de la forêt classée de Logozohè	37
Photo 3 : Champs d'igname à Daho.....	47
Photo 4 : Troupeaux de bœufs en divagation à Bètécoucou	50

Photo 5 : Technique de fabrication du charbon de bois à Miniffi	51
Photo 6 : Exposition des sacs de charbon de bois à Bakèma	52
Photo 7 : Tas de <i>Pterocarpus erinaceus</i> coupé à Bètécoucou	56
Photo 8 : Technique de coupe de bille à la tronçonneuse à Attaké.....	57
Photo 9 : Défrichage d'un champ au camp Peulh de Lèma	67
Photo 10 : Feu de végétation à Okéméré.....	68
Photo 11 : Pépinière de <i>Tectona grandis</i> à Odo-otchère.....	74

Liste des tableaux

Tableau I : Centres de documentation et d'informations recueillies.....	19
Tableau II : Nombre de personnes enquêtées par catégorie d'acteur.....	22
Tableau III : Matrice d'identification des composantes et des sources d'impacts.....	28
Tableau IV : Cadre de référence pour l'évaluation de l'importance des effets.....	29
Tableau V : Coefficient de corrélation entre les superficies agricoles emblavées et les rendements du Test de Kendall.....	49
Tableau VI Essence ligneuses exploitées comme bois d'œuvre dans la Commune de Dassa-Zoumé.....	58
Tableau VII : Dépenses par an effectuées par bille du bois de <i>Tectona grandis</i> et de <i>Pterocarpus erinaceus</i> en FCFA.....	60
Tableau IX: Evaluation de l'importance des effets négatifs	71

Annexes

QUESTIONNAIRES ADRESSES AUX EXPLOITANTS FORESTIERS

Identification de l'enquêté **Fiche N°** **Date :**

Village/Arrondissement :

Nom et Prénoms :

Age :

Profession :

Questionnaires adressés à l'endroit de la population

Objectif 1 : identifier les facteurs explicatifs de l'exploitation des ressources ligneuses

1-Quelles sont les activités que vous pratiquez ?

a-Agriculture b- Elevage c- chasse d-Exploitation forestière

2-L'exploitation des ressources ligneuses est-elle votre principale activité ?

a-Oui b-Non

3-Etes-vous commerçants de madrier ?

a-Oui b-Non

c- Agrée d-Clandestin

4-Quelles sont les espèces utilisées pour le bois d'œuvre

a-Nom local b- Nom en Français c- Nom Scientifique

5-Où sont-elles prélevées ?

6-Quelles sont les techniques de prélèvement des essences exploitées..... ?

7-Quels sont les outils utilisés ?

8-Existe-il des critères d'abattage ou de coupe et quelles sont les formalités à remplir avant les opérations de coupe dans les savanes ou forêts..... ?

9-Comment reconnaissez-vous le nombre de madriers que peut contenir un pied d'arbre ?

10-Combien de madriers fournissez-vous par mois ? Par an ?

11-Combien d'arbres abattez-vous par mois ? Par an..... .. ?

12-Où vendez-vous les madriers et quel est le prix unitaire au détail ? Et en gros..... ?

13-D'où provient les grands acheteurs de vos produits ?

14-Comment acheminez-vous les bois abattus vers les pistes ?

15-Quels sont les outils utilisés pour rapprocher le bois ?

16-Quels sont les matériels que vous utilisez pour le sciage ?

17-Comment arrivez-vous à transformer les troncs ou les branches coupés par la tronçonneuse..... ?

18-Que pensez-vous de la production du charbon à base du bois ?

19-Pendant quelle période de l'année pratiquez-vous ces différentes activités..... ?

20-Quelles sont les différentes de transformation des madriers ?

21-A quelle fin sont-elles destinées ?

22-Quels sont les problèmes que vous rencontrez ?

Objectif 2 : déterminer les avantages socio-économiques des revenus issus de l'exploitation des ressources ligneuses.

1-Etes-vous un producteur-commerçant de produits ligneux Oui Non

un vendeur de produits ligneux Oui Non Autres à préciser

2-Depuis quand menez-vous cette activité ?

3-Quels sont les produits ligneux que vous vendez ? a- bois de feu b- charbon de bois c- bois d- d'œuvre e- autres

4-Quels sont les lieux d'approvisionnement de ces produits..... ?

5-Etes-vous un grossiste oui non un semi-grossiste oui
non un détaillant oui non autres à préciser

6- Comment obtenez-vous vos produits ?

De vos propres chantiers oui non

Par achat de vos fournisseurs agréés oui non

Autres à préciser ?

7- Comment traitez-vous vos employés..... ?

8- Où vendez- vous le charbon ou le bois acheté ?

9- Qui sont vos principaux clients ?

10- Combien de temps cela vous prend pour écouler le stock d'un chargement de votre commande ?

11- Pouvez-vous citer les essences que vous vendez habituellement..... ?

12- Quelles sont les essences de bois d'œuvre les plus vendues ?

13- Pensez-vous avoir toujours du bois dans votre localité ?

14- Les prix du bois varient- ils au cours de l'année ?

15- Quels sont les prix d'achat des produits au lieu de production ?

16- Quel est le prix de vente de ces produits ?

Type de Produits	Bois de feu	Charbon de bois	Bille
Saison de pluie			
Saison sèche			

17- Comment évolue votre activité. ?

18- Quels sont les difficultés que vous rencontrez dans l'approvisionnement de bois- énergie ?

19-Y a-t-il des moments où il y a pénurie ?

- Si oui à quoi est due cette pénurie.....?
- 20- De quelles maladies souffrez- vous habituellement
- 21- Liez- vous cette affection à votre activité
- 22-Quelles sont celle dont vous souffrez à court et à long terme (à préciser)
.....?
- 23- Quels sont vos moyens d’approvisionnement en ces combustibles
- 24- La vente des combustibles ligneux vous permet- elle de subvenir à vous besoins.....?
- 25- Etes- vous prêt à changer d’activité ? Oui Non Pourquoi
.....?
- 26- Si oui, quelles autres activités allez- vous donner
- 27- Comment appréciez- vous le couvert végétal.....?
- 28- Selon vous en quoi les espèces végétales sont – elles importantes..... ?
- 28- Quelles mesures suggérez- vous pour une gestion durable des ressources ligneuses surtout les plus prisées..... ?
- 29- Avez- vous un permis de vente de produits ligneux ? Oui Non
Pourquoi
- 30- Avez- vous d’autres informations à nous fournir.....?

Objectif 3 : analyser les effets environnementaux de l’exploitation des ressources ligneuses

- 1- Identifier les impacts de l’exploitation des ressources ligneuses sur les différentes composantes de l’environnement dans la Commune de Dassa-Zoumé
- 2-Comment procurez- vous les produits ligneux que vous utilisez
A-Achat B- Récolte par propre moyen C- Achat et récolte
- 3-Comment récoltez- vous les produits ligneux
- 4-Sur quel type de paysage allez- vous chercher les bois que vous utilisez
A- Forêt naturelle B- Savane C- Jachère
D- Pâturage E- Plantation F- Friche
G-Autres
- 5-Quel est l’état actuel de ce paysage ?
A- Dégradé B- En voie de dégradation
- 6-Quels types de foyer utilisez- vous ?
- Il y a 15ans.....

- Actuellement.....
- 7-Quelle distance environ (en km) parcourez – vous pour chercher de bois..... ?
- Il y a 15 ans.....
- Actuellement.....
- 8-Quelles sont les essences forestières les plus utilisées ?
- 9-Quels sont selon vous les facteurs de dégradation des ressources forestières ?
- Existe- t-il des stratégies endogènes de conservation et des ressources ligneuses ?
- 10-Existe- t-il des formes d'aménagement des ressources ligneuses..... ?
- 11-Que pensez- vous de la gestion du couvert végétal dans votre localité ?

A-Guide d'entretien à l'endroit des autorités locales

A-A l'endroit des agents forestiers et élus communaux

- 1-Les formalités administratives à entreprendre pour être un exploitant forestier
- 2-Le nombre des exploitants forestiers dans la commune de Dassa-Zoumé
- 3-Les catégories de bois dont vous autorisez la coupe
- 4-Les formalités appliquées lorsque vous saisissez des chargements
- 5-Les problèmes liés à l'exploitation des ressources ligneuses
- 6-Appréciation de l'évolution du couvert végétal ces dix dernières années
- 7-Incidence de l'exploitation des ressources ligneuses sur l'environnement
- 8-Citez-nous les actions exécutées dans le cadre de la gestion durable des ressources forestières pour sauvegarder le couvert végétal
- 9-Difficultés de la réalisation des projets de sauvegarde de l'environnement.

B- l'endroit des agents des centres de santé de la zone d'étude

- 1- Citez-nous les maladies qui sévissent dans votre localité.
- 2-Quelles sont les dispositions que vous preniez pour les éradiquer.

C-Données AFC

Row Profiles

	Agr	Carb	Ebo	Ele	Mass
Agriculteurs	0,369	0,230	0,107	0,295	0,131
Charbonniers	0,197	0,152	0,439	0,212	0,142
Expl_F	0,459	0,071	0,153	0,318	0,183

Eleveurs	0,074	0,315	0,228	0,383	0,174
AL	0,136	0,424	0,245	0,196	0,198
AEF	0,396	0,358	0,107	0,138	0,171
Mass	0,268	0,265	0,211	0,256	

Column Profiles

	Agr	Carb	Ebo	Ele	Mass
Agriculteurs	0,181	0,114	0,066	0,151	0,131
Charbonniers	0,104	0,081	0,296	0,118	0,142
Expl_F	0,313	0,049	0,133	0,227	0,183
Eleveurs	0,048	0,207	0,189	0,261	0,174
AL	0,100	0,317	0,230	0,151	0,198
AEF	0,253	0,232	0,087	0,092	0,171
Mass	0,268	0,265	0,211	0,256	

Expected Frequencies

	Agr	Carb	Ebo	Ele
Agriculteurs	32,70	32,31	25,74	31,26
Charbonniers	35,38	34,95	27,85	33,82
Expl_F	45,57	45,02	35,87	43,55
Eleveurs	43,42	42,90	34,18	41,50
AL	49,32	48,72	38,82	47,14
AEF	42,62	42,10	33,55	40,73

Component 2				
ID Name	Coord	Corr	Contr	
1 Agriculteurs	-0,080	0,064	0,013	
2 Charbonniers	0,448	0,624	0,422	
3 Expl_F	0,207	0,139	0,116	
4 Eleveurs	0,055	0,014	0,008	
5 AL	-0,198	0,216	0,114	
6 AEF	-0,359	0,646	0,327	

Column Contributions

Component 1			Component 2					
ID Name	Qual	Mass	Inert	Coord	Corr	Contr	Coord	
Agr	0,961	0,268	0,361	0,535	0,955	0,629	-0,042	0,006
Carb	0,999	0,265	0,269	-0,294	0,382	0,187	-0,373	0,617
Ebo	0,854	0,211	0,247	-0,326	0,407	0,183	0,341	0,447
Ele	0,208	0,256	0,124	0,012	0,001	0,000	0,149	0,207

Simple Correspondence Analysis: Agr; Carb; Ebo; Ele Row Profiles

	Agr	Carb	Ebo	Ele	Mass
Mahi	0,263	0,164	0,427	0,146	0,363

Idaasha	0,129	0,475	0,129	0,267	0,429
Peulh	0,367	0,286	0,224	0,122	0,208
Mass	0,227	0,323	0,257	0,193	

Column Profiles

	Agr	Carb	Ebo	Ele	Mass
Mahi	0,421	0,184	0,603	0,275	0,363
Idaasha	0,243	0,632	0,215	0,593	0,429
Peulh	0,336	0,184	0,182	0,132	0,208
Mass	0,227	0,323	0,257	0,193	

Expected Frequencies

	Agr	Carb	Ebo	Ele
Mahi	38,85	55,18	43,93	33,04
Idaasha	45,89	65,19	51,89	39,03
Peulh	22,26	31,63	25,18	18,93

Observed - Expected Frequencies

	Agr	Carb	Ebo	Ele
Mahi	6,15	-27,18	29,07	-8,04
Idaasha	-19,89	30,81	-25,89	14,97
Peulh	13,74	-3,63	-3,18	-6,93

Chi-Square Distances

	Agr	Carb	Ebo	Ele	Total
Mahi	0,975	13,392	19,237	1,956	35,559
Idaasha	8,621	14,563	12,920	5,744	41,848
Peulh	8,476	0,416	0,401	2,539	11,832
Total	18,071	28,370	32,558	10,239	89,238

Relative Inertias

	Agr	Carb	Ebo	Ele	Total
Mahi	0,011	0,150	0,216	0,022	0,398
Idaasha	0,097	0,163	0,145	0,064	0,469
Peulh	0,095	0,005	0,004	0,028	0,133
Total	0,203	0,318	0,365	0,115	1,000

Row Contributions

Component 1			Component 2					
ID	Name	Qual	Mass Inert	Coord	Corr	Contr		
Mahi 1		0,363	0,398	-0,440	0,929	0,428	-0,121	0,071
Idaasha1		0,429	0,469	0,453	0,990	0,537	-0,045	0,010
Peulh 1		0,208	0,133	-0,167	0,230	0,035	0,305	0,770

Column Contributions

Component 1

Component 2

ID Name	Qual	Mass Inert	Coord	Corr	Contr	
Agr	1,0000,2270,203-0,323	0,618	0,145	0,2540,382	0,5722	
Carb	1,000,3230,3180,4310,99	0,365	0,033	0,006	0,014	
Ebo	1,0000,257	0,365	-0,489	0,890,37	-0,1720,110	0,296
Ele	1,000	0,1930,115	0,311	0,8610,114-0,125	0,139	0,118

Table des matières

Sommaire.....	2
Dédicace.....	3
Remerciements.....	4
Sigles et acronymes.....	5
Résumé/Abstract.....	6
Introduction.....	7

CHAPITRE I

CADRE THEORIQUE ET APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	9
1.1 Cadre théorique.....	9
1.1.1 Problématique.....	9
1.1.2 Hypothèses de travail	12
1.1.3 Objectif de l'étude	12
1.1.4 Revue de littérature	12
1.1.5 Clarification des concepts	15
1.2 Démarche méthodologique.....	18
1.2.1 Collecte des données	18
1.2.1.1 Nature des données recueillies	18
1.2.2 Recherche documentaire	19
1.2.3 Travaux de terrain	19
1.2.2 Méthodes de collecte des données relative à l'objectif 1	23
1.2.2.1 Matériel et outils de collecte des données.....	23
1.2.2.2 Techniques de collecte des données.....	23

1.2.2.3 Méthodes de traitement et d'analyse des données relatives aux facteurs de l'exploitation des ressources ligneuses.....	23
1.2.3 Méthodes de collecte de données à l'objectif 2	25
1.2.3.1 Matériels et outils de collecte des données	25
1.2.3.2 Techniques de collecte des données.....	25
1.2.3.3 Méthodes de traitement et d'analyse des résultats	26
1.2.4 Méthodes de collecte de données de l'objectif 3	26
1.2.4.1 Matériels ou outils de collecte des données	26
1.2.4.3 Méthodes de traitement et d'analyse des résultats	29
2.1 Caractéristiques physiques et humaines du milieu d'étude.....	31
2.1.2 Climat	33
2.1.2.1 Variabilité thermométrique et pluviométrique.....	33
2.1.4 Végétation	36
2.2 Cadre humain du milieu d'étude.....	38

CHAPITRE III

FACTEURS EXPLICATIFS DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES DANS LA COMMUNE DE DASSA-ZOUME.....	40
3.1 Valeur d'importance des facteurs de la dégradation des ressources ligneuses	40
3.2 Perception locale des facteurs directs de dégradation des ligneux.....	41
3.3 Principaux facteurs de dégradation des ressources ligneuses.....	44
3.3.1 Agriculture.....	44
3.3.2 Elevage	50
3.3.3 Production de charbon du bois	51
3.3.4 Production et reboisement des essences forestières	52
3.3.5 Commercialisation du bois d'œuvre	55
3.4 Mode d'exploitation des ressources ligneuses.....	57

3.4.1 Ramassage des bois morts	57
3.4.2 Coupe du bois avec la machine	57
3.4.3 Essences ligneuses exploitées comme bois d'œuvre	57
3.5 Incidences socio-économiques de l'exploitation des ressources ligneuses.....	59
3.5.1 Revenus financiers des activités issues de la filière bois	59

CHAPITRE IV

EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DE LA DYNAMIQUE DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES ET SES CONSEQUENCES	64
4.1 Dynamique de l'occupation des ressources ligneuses.....	64
4.2 Répercussions environnementales liées à l'exploitation des ressources ligneuses.....	66
4.2.1 Répercussions sur le sol et l'eau	66
4.3 Analyse des résultats avec le modèle PEIR.....	69
4.4 Sources d'impacts sur les différentes composantes de l'environnement.....	71
4.5. Stratégies de gestion des ressources ligneuses dans un contexte du développement durable dans la Commune de Dassa-Zoumé.....	72
4.5.1 Gestion des ressources ligneuses	72
4.5.2 Reconversion des exploitants forestiers	72
4.5.3 Promotion des plantations privées	73
4.5.5 Préservation des essences ligneuses	75
4.6 Discussion.....	75
4.6.1 Facteurs explicatifs de l'exploitation des ressources ligneuses.	75
4.6.2 Incidences socio-économiques de l'exploitation des ressources ligneuses	76
4.6.3 Effets environnementaux de l'exploitation des ressources ligneuses	77
Conclusion.....	79
Perspectives de recherche.....	80
Bibliographie.....	82
Liste des Figures.....	89
Liste des photos.....	89

Liste des tableaux.....	90
Annexes.....	90
Table des matières.....	97