

Evaluation environnementale de la problématique du bois de feu dans la ville de Garoua au Nord Cameroun

Jacqueline NTSAMA ATANGANA
Enseignante
Université de Ngaoundéré, Cameroun

Dr. Mesmin TCHINDJANG
Responsable de la Filière Études d'Impact Environnemental (EIE) au CRESA-Forêt Bois et
Chargé de Cours à l'Université de Yaoundé I, Cameroun

Dr. Thérèse MOULENDE épouse FOUDA
Université de Dschang, Coordonnateur du CRESA-Forêt Bois de Nkolbisson, Cameroun

Christophe Lambert BENE BENE
Chef de Projet Northern Soudanian Savannah du Fonds Mondial pour la Nature (WWF/NSSP)

Jacqueline NTSAMA ATANGANA : Jacqueline NTSAMA ATANGANA (Géologue-Environnementaliste) est titulaire d'un Master II. Professionnel en Études d'Impact Environnemental. Elle est enseignante à temps plein au Département des Sciences de la Terre de l'Université de Ngaoundéré au Cameroun. Elle mène des recherches dans les deux domaines de spécialisation, avec une thèse en cours de finalisation en géologie dans le cadre d'une thèse de cotutelle Internationale entre l'Université de Yaoundé I au Cameroun et l'Université de Poitiers en France. Elle mène également des recherches en collaboration avec la Coopération Allemande (GTZ) sur des opportunités qu'offre la partie méridionale du Cameroun (zone forestière) pour alimenter la partie septentrionale de ce même pays (la zone soudano sahélienne et la zone de savane au Cameroun) en énergie domestique voire les pays limitrophes connaissant une crise énergétique de façon criarde à l'exemple du Tchad. Cette étude permettra aussi de remplacer le gazoil utilisé dans les industries de transformation du bois par l'énergie de biomasse obtenue à partir des déchets produits dans ces industries. Les premiers résultats ont déjà fait l'objet d'interpellation forte de l'État Camerounais et dont les recommandations connaissent un écho très favorable aussi bien pour les organisations gouvernementales, non gouvernementales qu'à l'endroit des populations.

Résumé

La présente étude vise à contribuer à la gestion durable de la ressource ligneuse par l'évaluation environnementale liée à la problématique du bois de feu dans la ville de Garoua au Cameroun. Différentes méthodes ont été utilisées en fonction des informations recherchées, les impacts liés aux activités de la filière bois de feu ont été évalués et les mesures de correction ont été proposées à travers les plans de gestion environnementale et sociale.

Les zones d'approvisionnement sont déjà à plus de 100 km de la ville de Garoua. Les migrants sont majoritaires dans la production. L'exploitation de la ressource ligneuse se fait de façon anarchique. 94 % de ménages consomment le bois de feu, 90 % pour le bois et 64 % de charbon. Les consommations sont de l'ordre de 3kg/pers/j pour le bois de feu, 0,87 kg /pers/j pour le charbon et 0,26 kg/pers/j pour le gaz domestique. Les foyers traditionnels à trois pierres utilisés par 69 % de familles et 20 % pour les foyers améliorés, signe d'un gaspillage.

Si la productivité naturelle n'est toujours pas prise en compte, on parviendra à une destruction totale de la ressource ligneuse exploitable hors aires protégées de la Région du Nord en 4 ans (2008-2012). Si la productivité naturelle est prise en compte, cette destruction se fera dans 1 an (2008-2009). Ces résultats confirment que les surfaces des aires protégées sont déjà entamées par ladite exploitation.

L'exploitation actuelle est largement au-dessus de la productivité. Ceci est un facteur aggravant la sécheresse, la désertification et les changements climatiques. L'étude recommande d'institutionnaliser la gestion de la ressource ligneuse, d'organiser cette filière, subventionner le gaz domestique, reboiser et produire les foyers améliorés.

Il faut encourager la transformation de la ressource forestière des UFA dans la partie méridionale du pays pour produire de façon moderne le charbon et l'exporter vers le Nord du pays et dans la sous région dont le marché est indépendant de la bourse mondiale. Ceci permettra de réduire la pression sur la ressource, de protéger l'environnement, de créer des emplois, d'améliorer les conditions de vie des populations, faire face à la crise financière qui touche considérablement le secteur forestier au Cameroun avec 3 000 emplois perdus en 2009.

Mots clés : Bois de feu – Charbon – Savane soudanienne – Évaluation environnementale – Gestion durable.

Introduction

Le Cameroun est un pays du bassin du Congo dont 25 % de Territoire est situé en zone aride. Ce pays dispose de 17 000 000 d'hectares de forêts denses, soit 17,5 millions d'hectares au sud et 1,5 million d'hectares dans le centre nord du territoire. Et de 6 millions d'hectares de savanes boisées et arbustives denses à forte potentialité.

Les forêts denses du Sud produisent plus de 2 millions de m³ de grumes, dont le tiers est exporté et deux tiers sont transformés sur place. Les défrichements agricoles et agroindustriels sont évalués à 200 000 hectares.

La région du Nord Cameroun est située entre le 8e et 10e degré de Latitude Nord et le 12e et 16e degré de longitude Est. Le climat qui y règne est de type tropical, caractéristique de la zone de savane soudanienne avec une saison sèche allant de novembre à mars et une saison des pluies d'avril à octobre. La température moyenne annuelle est de l'ordre de 28° C. Cette région est limitée : au nord par la province de l'Extrême Nord; au sud par la province de l'Adamaoua ; à l'est par la République Centrafricaine; à l'ouest par la République Fédérale du Nigeria. Elle couvre une superficie de 67 798km² pour une population estimée à 1 800 000 habitants en 2007. La province du Nord compte trois Parcs Nationaux (Bénoué, Bouba et Ndjidda et Faro) couvrant 56 % des surfaces boisées de la région. On y compte quatre Départements : le Faro, le Mayo Rey, le Mayo Louti et La Bénoué qui abrite le chef-lieu de cette Province et qui fait l'objet de la présente d'étude (figure 1).

Plusieurs conventions sur la protection de la nature ont été ratifiées par le Cameroun, parmi les quelles la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CCNUCC), le Protocole de Kyoto, la convention sur la lutte contre la désertification etc.

Au niveau régional, différents accords ont également été signés parmi les quels les traités de la COMIFAC. A l'échelle nationale, on note la création d'un ministère en charge de la protection de l'environnement (MINEP) et d'un ministère en charge des forêts (MINFOF) et la mise sur pied d'un Programme Sectoriel Forêt Environnement (PSFE) et l'initiative de la création des Unités

d'Appui Stratégique (UAS) pour la gestion de la filière bois de feu dans les villes de Maroua à l'Extrême Nord et de Garoua au Nord.

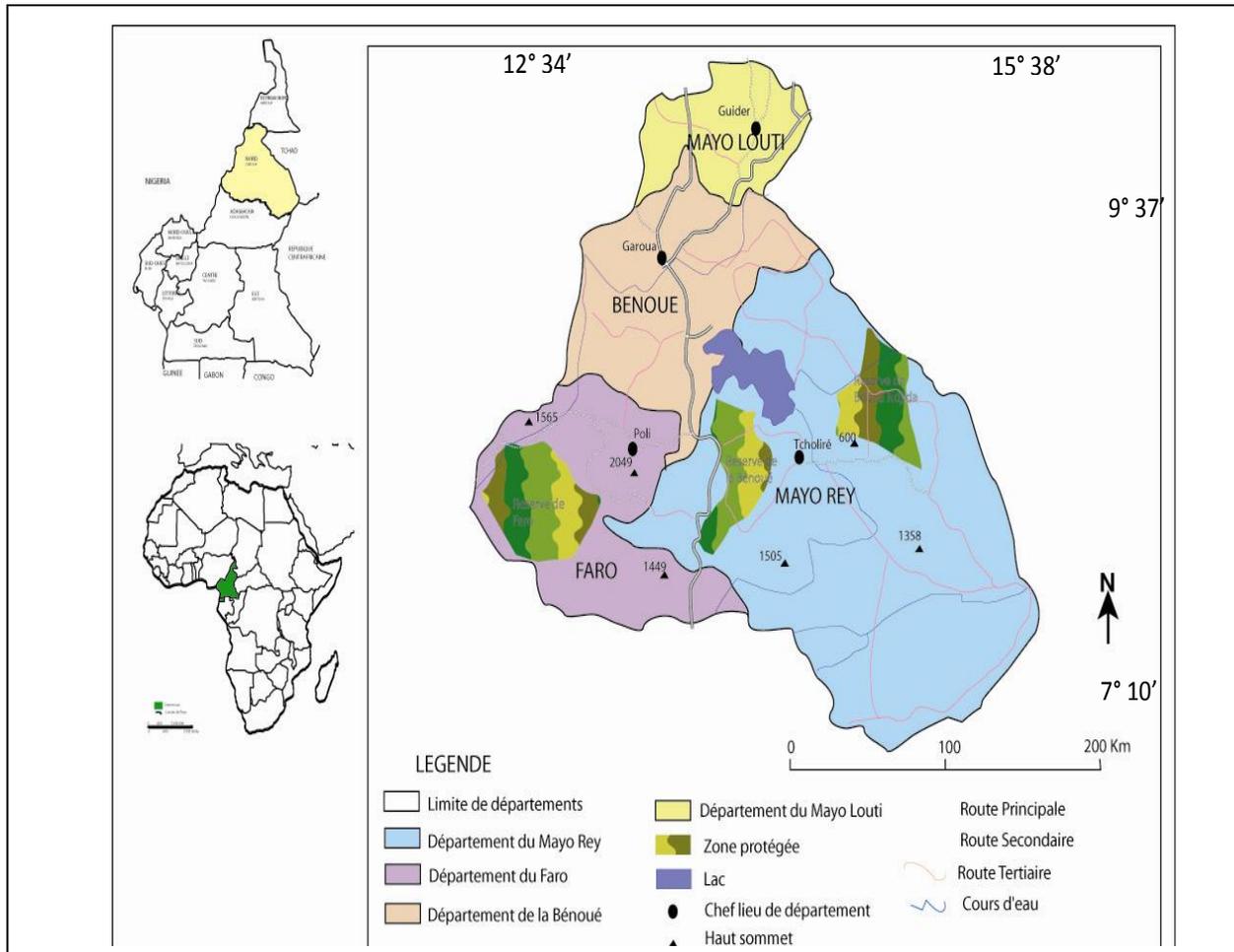


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

La problématique du bois de feu se pose avec acuité dans la partie septentrionale du Cameroun (CODEV, 2006). Des études réalisées par NJOMGANG (2002) mentionnent que la zone soudano sahélienne et la zone de savane au Cameroun connaissent une crise physique et économique du bois de feu liée à la déforestation qui les affecte particulièrement. Garoua, le chef lieu de la Région du Nord n'est pas à l'abri des dommages y relatifs.

Cette situation résulte du faible degré d'implication des populations locales dans la gestion de la filière, l'absence ou l'inadéquation des techniques et des technologies proposées aux populations qui ne favorisent pas le développement de la filière bois de feu (POUNA 2003).

De tous ces constats, il en ressort que la filière bois de feu peut contribuer à l'économie. Toutefois, l'usage du bois de feu est une source de pression sur les ressources ligneuses.

Au moment où l'État à travers le Programme Sectoriel Forêt Environnement (PSFE) prend l'initiative de créer des Unités d'Appui Stratégique (UAS) pour la gestion de la filière bois de feu dans les villes de Maroua à l'Extrême Nord et de Garoua au du Nord, les considérations environnementales méritent d'être prises en compte en amont.

La présente étude se propose de contribuer à la gestion durable de la ressource ligneuse à travers l'évaluation environnementale de l'approvisionnement en bois de feu de la ville de Garoua dans la Région du Nord

Cameroun. Il s'agit spécifiquement de :

- Faire l'état des lieux de la filière bois de feu dans la ville de Garoua ;
- Évaluer les impacts environnementaux liés aux activités de la filière bois de feu ;
- Proposer des mesures d'atténuation et de bonification de ces impacts.

Ce thème trouve sa place dans un contexte où en marge de la crise de l'énergie dans les pays du Nord qui renvoi aux innovations, il y a bien des pays les plus pauvres du Sud où la crise de l'énergie constitue un problème alimentaire mondial parce que portant sur des besoins vitaux tel que cuire les aliments, chauffer son habitation bien que ce deuxième aspect puisse être accessoire pour la région d'étude. Elle concerne des effectifs humains considérables. D'autre part, l'exploitation abusive et anarchique de la ressource ligneuse a des conséquences environnementales importantes sur le couvert végétal et sur les écosystèmes.

Garoua, chef lieu de la Région du Nord, a une Superficie de 12 500 km² et une population de 345 701 habitants (données unités de planification 2008). Cette ville compte trois arrondissements : Garoua Ier, Garoua Iie et Garoua IIIe (Figure 2).

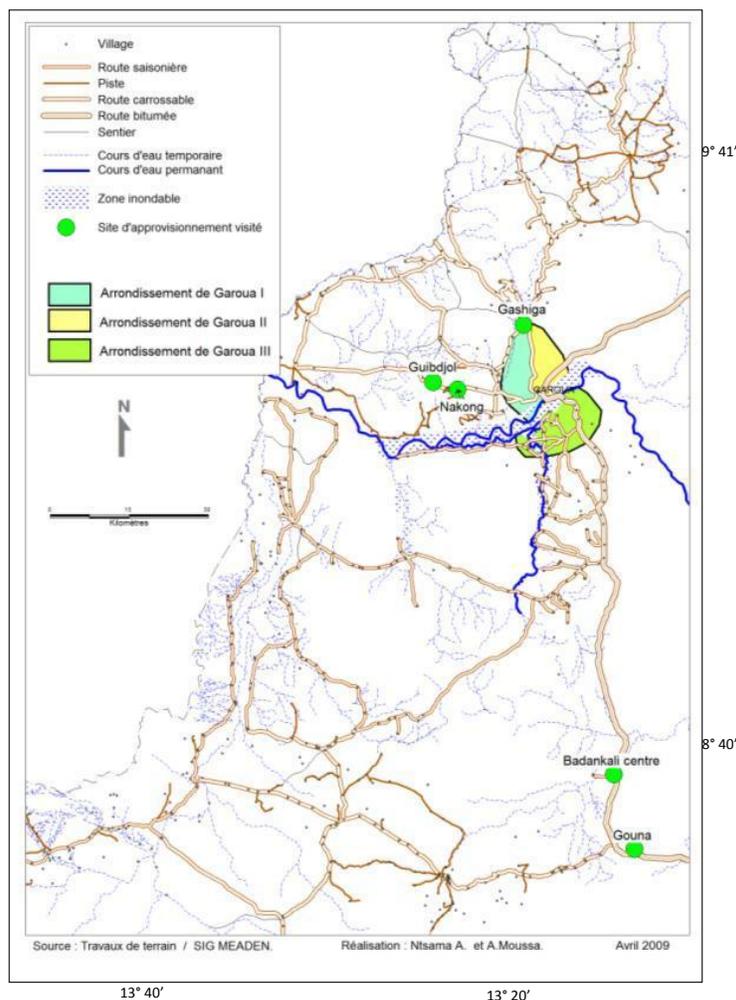


Figure 2 : Carte de localisation des zones d'étude

L'étude a été menée dans deux zones à savoir dans la ville de Garoua (zone n°1) et dans quelques sites de la zone périphérique (zone n°2) faisant l'objet d'une exploitation intense de bois de feu (tableau I et II).

Tableau I : Récapitulatif des sites d'étude de la zone n°1 (ville de Garoua).

Unités administratives	Superficie	Nombre de quartiers		Effectif de la population (hbts)
		Urbains	Ruraux	
Garoua Ier	4 500Km ²	48	0	45 701
Garoua II^e	4 000 km ²	34	0	250 000
Garoua III^e	4 000 km ²	53	13	50 000

Source : données des unités de planification 2008

Cette zone a été choisie par ce que, dans le cadre conceptuel, la ville peut se définir comme étant une concentration d'hommes, de besoins, de possibilités de toutes sortes (travail, informations etc.) ayant une capacité d'organisation et de transmission. Elle contribue essentiellement à la double liaison entre l'espace périphérique qu'elle domine plus ou moins et l'espace lointain avec lequel elle entretient des rapports complexes.

En Afrique, la composition urbaine présente généralement les éléments suivants : les quartiers de haut standing équipés des services urbains et dont les maisons reflètent l'aisance des occupants. Ils sont habités par les expatriés et la bourgeoisie locale. Les cités modernes généralement construites par les sociétés immobilières nationales à l'image de la Sic au Cameroun. Elles sont habitées par les couches moyennes de la société en l'occurrence les fonctionnaires et les petits opérateurs économiques. Les quartiers spontanés dus à l'occupation anarchique de site urbain par une population en rage de se trouver un abri. Ce sont généralement des autochtones et des migrants nationaux. Les périphériques, résultat de la phagocytose des terres arables ou de la campagne environnante des villes. La frange urbaine est souvent investie par une population mixte aux pouvoirs d'achat disproportionnés. La ville présente donc des physionomies très différentes mais qui s'apparentent. Le contexte de forte croissance des effectifs des populations dans les villes provoque une collecte importante de bois de feu autour des agglomérations urbaines et c'est ainsi que ces agglomérations urbaines se voient entourées d'une auréole de défrichement qui peut s'étendre sur un rayon de plusieurs dizaines de km d'où le choix des zones périphériques.

Tableau II : Récapitulatif des sites d'étude de la zone n°2 (périphéries de Garoua)

Principaux axes	Position par rapport à Garoua	Localités
Garoua - Ngaoundéré	Sud de Garoua	Boklé, Djalingo, Badankali et Gouna
Garoua - Nakong	Ouest de Garoua	Demsa, Nakong, Guindjol, Bangli, Ouro Maloum, Boulamoussa
Garoua - Gashiga	Nord Ouest de Garoua	Djoumassi, Gashiga,

Source : investigation sur le terrain

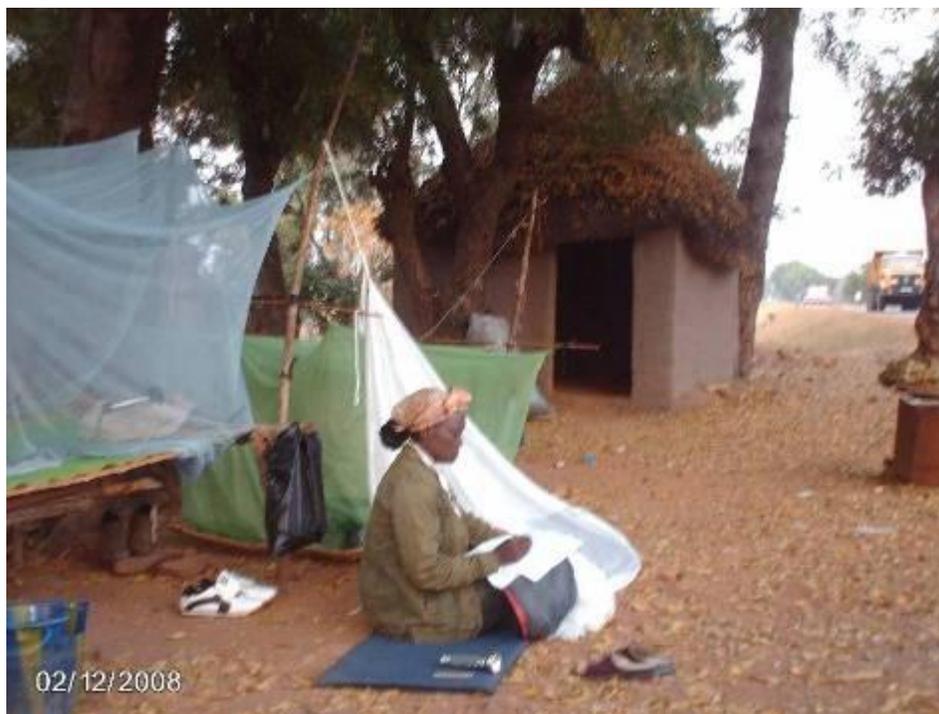
Par ailleurs, riches et pauvres, urbains et ruraux, hommes et femmes sont concernés par cette question de bois de feu. Il est possible d'envisager l'hypothèse selon laquelle les plus pauvres sont les premiers concernés, et surtout à la campagne. Mais, en ville, les pauvres le sont aussi,

parce qu'ils gardent les pratiques qui étaient les leurs à la campagne et, plus simplement parce qu'ils sont pauvres. La filière bois de feu se trouve donc ainsi à cheval entre la ville et la campagne.

I - METHODOLOGIE

La recherche bibliographique a servi de base à ce travail et la collecte, le traitement et l'analyse des données primaires ont été faits par différentes approches selon l'information recherchée. On a sommairement :

- *des entretiens informels* auprès des acteurs sous forme d'un diagnostic organisationnel permettant d'avoir des informations sur la filière bois de feu dans sa globalité;
- *des entretiens formels* auprès des représentants des organisations gouvernementales et non gouvernementales, les vendeurs de bois en vue d'obtenir les informations sur le fonctionnement de la filière bois de feu et les attentes au niveau de chaque maillon de la filière;
- *une première enquête auprès des vendeurs de bois et charbon de bois* portant principalement sur leurs activités, leur logique d'action, leur organisation et les difficultés rencontrées. Pendant ces rencontres des pesées ont été effectuées sur une période d'environ 3 mois afin d'obtenir les poids moyens d'un fagot de bois ou d'un sachet de charbon en vue de l'application de la méthode de conversion des dépenses lors des enquêtes sur les consommations familiales;
- *une deuxième enquête* sur route auprès des transporteurs et certains consommateurs, a porté sur les processus et les types d'approvisionnement (le flux et le trafic) en bois et charbon de bois, afin d'appréhender convenablement le trafic du bois et charbon de bois dans la ville de Garoua. Pour cela, deux principaux aspects ont été abordés. (Photo 1).



Cliché Ntsama a J 2008

Photo 1 : Enquête sur route 24h/24h

Ces deux aspects portent sur la qualité et la quantité. L'aspect qualitatif donne une idée sur le trafic du bois et charbon de bois. Elle s'est limitée au comptage 24 heures sur 24 heures pendant une semaine de tout individu, animal ou véhicule transportant du bois ou charbon de bois. Il n'était en aucun cas question d'intercepter ces transporteurs de peur de perturber tout en modifiant ainsi les données d'un trafic illégal. C'est ainsi qu'à des positions stratégiques le pourcentage de femmes, d'enfants et d'hommes, vieux, les adultes et celui des moyens de transport utilisés ont été enregistrés.

Le principe du second aspect de cette enquête était la quantification systématique et exhaustive 24 heures sur 24 heures du bois et du charbon de bois transporté par chaque passant (piétons, cyclistes, motocyclistes, charrettes, automobilistes) entrant dans la ville de Garoua, cela sur les principaux axes routiers

Une troisième enquête auprès des ménages sur les consommations des différentes formes d'énergies domestiques dans la ville de Garoua. Elle a concerné les ménages à revenus différents. L'échantillon de 100 ménages a été construit sur la base d'une combinaison entre les données démographiques disponibles à partir des unités de planification participative des Communes de Garoua I^{er} II^e III^e (figure 3), et les données sur l'accessibilité géographique au niveau du district de santé urbain de Garoua donnant la répartition de la population par villages autour des formations sanitaires représentant la couverture sanitaire passive par aire de santé. La répartition des ménages enquêtés dans la ville de Garoua est présentée dans le tableau III.

Tableau III : Récapitulatif des critères de l'échantillonnage pour l'enquête auprès des ménages sur la consommation des différentes formes d'énergie domestique dans la ville de Garoua

Paramètres de l'échantillonnage			Nombre de questionnaires	Nombre de questions par arrondissement	Effectif de la population (nbts)
Arrondissement	Type de ménage	Nom du quartier			
GAROUA I ^{er}	Pauvre	Ouro Kanadi	12	34	45 701
	Revenu moyen	Yelwa	11		
	Revenu élevé	Plateau	11		
GAROUA II ^e	Pauvre	Ngalbidjé	11	33	250 000
	Revenu moyen	Marouaré	11		
	Revenu élevé	Poumpouméré	11		
GAROUA III ^e	Pauvre	Bokle	11	33	50 000
	Revenu moyen	Lainde Bilonde	11		
	Revenu élevé	Djamboutou	11		
Total			100	100	345 701

Source : Investigations sur le terrain 2008

Visite d'observation des sites d'exploitation ou de transformation de bois de feu

Les sites visités sont consignés dans le tableau IV et c'est dans ce cadre là que la plupart des impacts ont été évalués.

Tableau IV: Récapitulatif des sites d'exploitation visités

Principaux axes	Position par rapport à Garoua	Localités	Activités menées
Garoua - Ngaoundéré	Sud de Garoua	Gouna	Carbonisation, coupe du bois
Garoua - Nakong	Ouest de Garoua	Boulamoussa (Guibdjol)	Carbonisation, coupe du bois
Garoua - Gashiga	Nord de Garoua	Gashiga,	Coupe du bois

Source : Investigations sur le terrain 2008

La Méthode Active de Recherche et de Planification Participation (MARPP).

Elle a consisté aux entretiens semi structurés. Cet outil de collecte de données socio économiques a pour objectif de conduire à l'obtention des renseignements en face à face, individuellement ou en petits groupes, recourant à une série de questions consignées dans une fiche servant de guide des conversations avec possibilité d'ajouter d'autres questions au cours de l'entretien. À cet effet, des démonstrations sur les techniques de fabrication des foyers améliorés traditionnels ont été faites par un groupe de femmes (photo 2).



Cliché Ntsama A J,2008

Photo 2: Fabrication traditionnelle d'un foyer amélioré dans le quartier Ngalbidjé à Garoua

La « méthode de la conversion des dépenses »

La méthode de la « conversion des dépenses » de consommation de bois de feu en volume de bois de feu consiste à diviser la dépense par tête d'habitant pour une période donnée par le prix moyen du kilogramme de bois de feu de la même période.

L'évaluation des impacts par la méthode des grilles d'évaluation a donné des informations sur la durée, l'étendue et l'intensité des impacts. Pour ensuite évaluer l'importance des effets et des composantes du milieu, déterminer les interactions activités éléments du milieu, d'estimer les impacts et les modifications du milieu, d'évaluer et proposer des solutions de rechange et des variantes.

La méthode statistique descriptive par le logiciel Excel à partir des tableaux croisés dynamiques, elle a permis d'obtenir les effectifs, pourcentages, les moyennes de certaines valeurs etc. Les analyses effectuées ont donné les valeurs telles que les somme, moyenne, fréquence, écart-type, variances (ANOVA).

Cette méthodologie a conduit aux résultats présentés en trois parties comme suit :

- L'état des lieux de la filière bois de feu dans la ville de Garoua
- L'évaluation des impacts des activités de la filière bois de feu dans la ville de Garoua
- La discussion et recommandations.

II - ÉTAT DES LIEUX DE LA FILIÈRE BOIS DE FEU ET CHARBON DE BOIS

II – 1 La chaîne des acteurs de la filière bois de feu, interactions et logiques d'actions respectives

La chaîne est ici présentée comme l'organisation ou la catégorisation structurée ou non des acteurs intervenant dans les filières bois et charbon de bois. Ces acteurs sont principalement divisés en deux groupes à savoir les acteurs directs (tableau VI) et indirects (tableau VII) selon qu'on est en contact direct ou non avec les activités de la filière bois de feu.

Tableau V: Récapitulatif des acteurs indirects de la filière bois de feu dans la ville de Garoua

ACTEURS INDIRECTS				
Type d'organisation	Statut	Dénomination	Rôle en rapport avec la filière bois de feu	
	Tutelle			
Organisations gouvernementales	Apparentées	MINFOF	Gestion de la filière bois de feu	
		MINEP	protection de l'environnement	
		MINFI	encaissement des taxes	
		MINATD	coordination des activités de l'ensemble des services administratifs	
		MINADER	encadrement des populations rurales dans les activités agricoles	
		MINESUP (CEDC)	conduite des travaux de recherche en partenariat avec les acteurs locaux et	
		MINPLADAT (MEADEN)	coordination régionale des activités de gestion de ressources naturelles	
	Collectivités territoriales décentralisées	Communauté urbaine	Communes rurales	perception des taxes relatives à l'exploitation et au transport du bois de feu, la promotion des foyers améliorés et le reboisement ainsi que la sensibilisation
		Autorité auxiliaire		
	Organisations non gouvernementales	Internationale	WWF	appui à la gestion communautaire, la gestion des sources alternatives au bois de feu et aux activités de régénération ou de reboisement
			Organisations techniques d'appui et de recherche/développement locales	CELDIE
	GAAVIE	Fourni des plants pour le reboisement		
	ESA	Protection de l'environnement		
CADPEN etc.	Développement et protection de l'environnement			

Source : Investigations sur le terrain 2008

Tableau VI : Récapitulatif des acteurs directs de la filière bois de feu dans la ville de Garoua

ACTEURS DIRECTS		
Maillon de la filière bois de feu	Catégorie d'acteur	usage
Producteurs	bûcherons	Coupe du bois dans les massifs boisés
	charbonniers	Coupe du bois dans les massifs boisés et carbonisation artisanale soit au sein des massifs et en bordure des cours d'eau
	ménages	Coupe du bois pour l'autoconsommation et pour la vente
Intermédiaires	courtiers	Relais entre producteurs du bois de feu et acheteurs semi-grossistes et grossistes
	transporteurs grossistes	Transport et vente du bois de feu auprès des revendeurs grossistes
	grossistes	Vente du bois de feu auprès des revendeurs semi-grossistes
	détaillants	Vente du bois de feu au niveau des sites d'approvisionnement et des quartiers de la ville de Garoua
Consommateurs	boulangeries artisanales	Cuisson du pain
	artisans	Fonte des métaux et autres
	vendeurs de viande et de poisson braisés et grillés	Cuisson de la viande et du poisson
	vendeurs de bilbil et du Bouerou	Cuisson des boissons traditionnelles
	prison centrale	Cuisson des aliments
	Pêcheurs et vendeurs de poisson fumé	Fumage du poisson
	blanchisseur artisanal	Repassage traditionnel
	ménages	Cuisson des aliments, repassage traditionnel

Source : Investigations sur le terrain 2008

Problématique des migrations

Les migrations constituent un aspect très important dans l'exploitation de la ressource bois de feu dans la partie septentrionale du Cameroun en général et en particulier dans la Région du Nord. On peut distinguer plusieurs types de migrations : les migrations internes (organisées et non organisées) et les migrations externes (légales et illégales) au Cameroun.

Les migrations internes au pays

Migration organisée : Il s'agit des populations camerounaises en déplacement à la recherche des conditions de vie meilleures. Les migrations organisées ici sont celles que l'État a organisées dans les années 1972 -1973 à travers les projets Nord Est Bénoué (NEB) et Sud Est Bénoué (SEB) avec pour objectifs le déplacement des populations de l'Extrême Nord vers le Nord. Ces déplacements visaient à développer la zone enclavée naturellement par le fleuve Mayo Kebi qui

provoquait des inondations presque permanentes et des déplacements ne pouvaient se faire que trois fois par an. Parmi les dispositions prises pour l'installation de ces populations, il avait été délimité le massif de Donga de 4 180 hectares de superficie pour la production de bois de feu et le bois de service avec programmation des coupes expérimentales après un an. Par la suite, le ratio des populations prévu par le projet a été débordé avec un surpeuplement de certaines zones au détriment des autres.

Migrations non organisées : C'est un processus de déplacement non contrôlé des populations de l'Extrême-Nord à la recherche des terres fertiles et pourvoyeuse de bois de feu et dont les installations se négocient de gré à gré entre les populations en déplacement et les autochtones (premiers occupants) en place.

Les migrations externes au Cameroun sont de deux ordres

Migrations illégales : Nombreux sont les migrants venus de l'étranger qui accèdent aux terres, avec l'autorisation ou non des chefs traditionnels (notamment les Lawane, chefs de 2ème degré ou les Lamidos chefs de 1er degré). Ces étrangers, composés de tchadiens, de centrafricains, de nigériens et parfois de soudanais, mènent les activités de tout genre : agriculture, élevage, abattage des arbres, coupe du bois, conduite des motos taxi, fabrication du charbon de bois, etc. En retour, ils versent un impôt au chef du village.

Migration légale qui résultent pour la plus part, des événements conduisant à l'instabilité sociale dans les pays voisins à l'exemple du Tchad dont les originaires s'activent beaucoup plus dans l'exploitation de la ressource ligneuse. Le cas de réfugiés tchadiens est palpable avec la revente des réchauds à pétrole qui leur sont distribués gratuitement par des structures en charge des réfugiés pour se livrer à la coupe du bois et à la carbonisation pour leurs besoins en énergie domestique et à des fins commerciales. Au moment de l'étude, ces réfugiés constituent une véritable menace pour la ressource bois de feu dans la Région du Nord.

La combinaison de toutes ces formes de migrations ajoutée à la diversité des acteurs et aux conditions de vie de la population, ainsi que les interactions entre eux donc la chaîne est illustrée à la figure 3 constituent une source de pression très forte sur la ressource bois de feu.

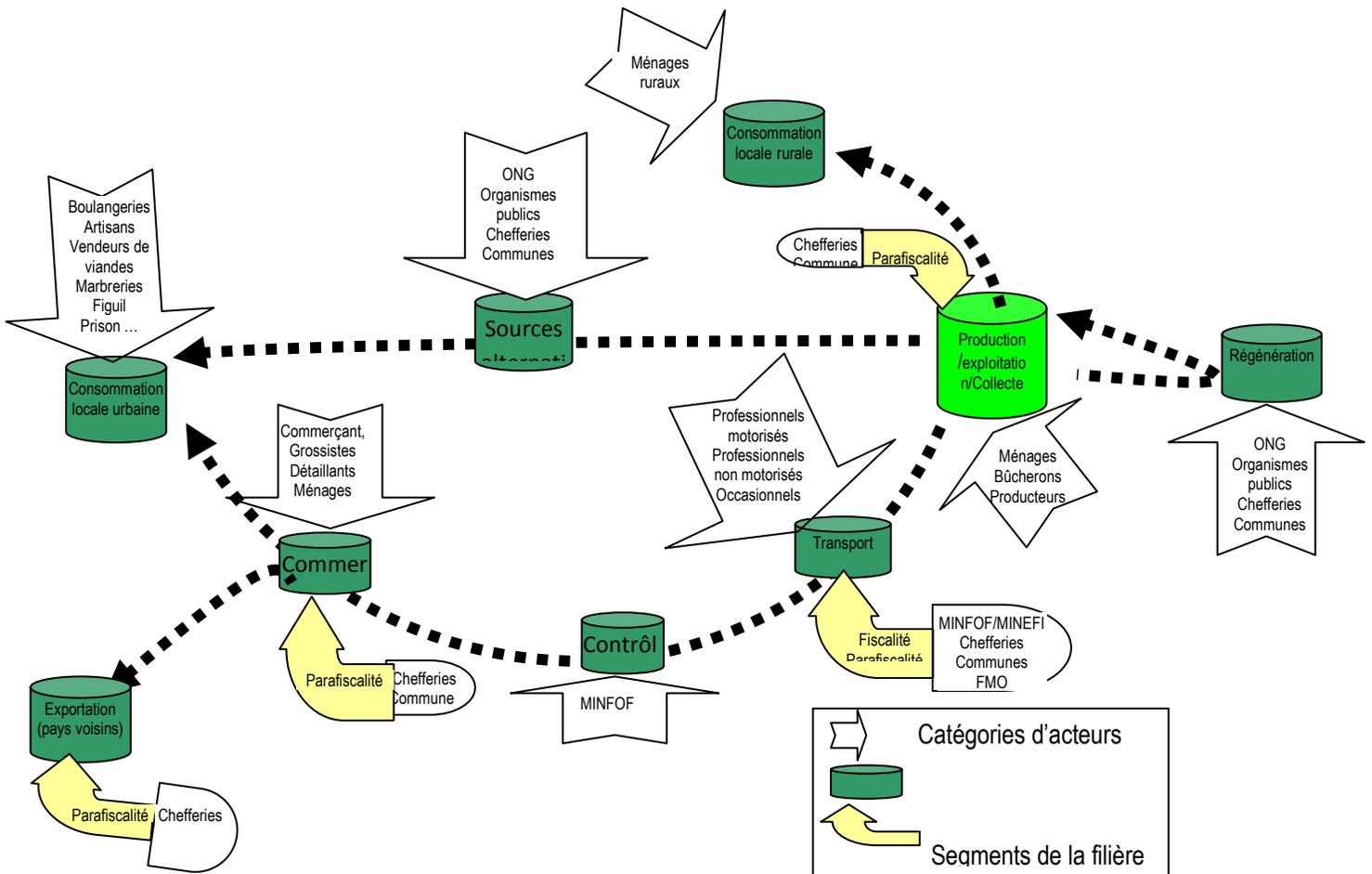


Figure 3: Chaîne des acteurs de la filière bois de feu (Codev) adaptée

II -2 LES ACTIVITÉS DE LA FILIÈRE BOIS DE FEU

II – 2. 1 La production et le mode d'acquisition du bois de feu en direction de la ville de Garoua

La production du bois de feu est assurée par les populations villageoises aussi bien autochtones, allogènes que migrants. Concernant les autochtones, l'activité leur permet de subvenir à leurs besoins quotidiens élémentaires (énergie domestique, achat des produits de première nécessité, soins de santé, scolarité, alimentation) et demeure une source de revenus non négligeables. L'exploitation de bois de feu est organisée suivant quatre principaux maillons:

Le maillon d'auto-provisionnement : Ce sont les coupes sporadiques opérées dans le périmètre urbain par les citoyens désœuvrés et tous les nécessiteux. Ils opèrent dans le parc arboré de la ville et aux environs et vont parfois jusqu'à plus de 10 km, transportent eux-mêmes leur bois à la tête, et ne sont sujets à aucune taxe.

Le maillon des professionnels non motorisés : Ce sont les transporteurs possédant des vélos, des motos, des portes tout, et qui payent peu ou pas de taxes. Leur champ d'action s'éloigne de plus en plus du périmètre urbain (20 à 50 km). Ils livrent leurs produits soit aux semi-grossistes et détaillants, soit aux utilisateurs finaux des marchés urbains, ou auprès des ménages dans les quartiers.

Le maillon des occasionnels : Il est constitué des responsables des ONG, des agents de l'État, et autres structures qui transportent le bois sous le couvert de leur organisme. Une partie de leurs cargaisons est destinée à la consommation familiale et l'autre est discrètement commercialisée. Ils ne payent aucune taxe. Par contre, leurs activités sont intenses et permanentes.

Le maillon des professionnels motorisés : Ce sont les transporteurs commerçants, qui payent les taxes et disposent des moyens de transport adéquats (pick-up, camionnettes, camions). Ceux-ci sont relativement organisés. Certains possèdent des autorisations, mais qui ne correspondent pas toujours à la zone d'exploitation spécifiée sur le document d'autorisation de transport du bois.

La forme d'acquisition de bois prévue par la loi est le ramassage du bois mort et ne représente que 21,3 % (tableau VIII). Le bois est coupé aussi bien à l'état sec qu'à l'état frais parfois sur de vastes étendues. Il est ensuite séché ou brûlé (photo 3) par les producteurs qui viennent par la suite demander des autorisations de ramassage de bois mort auprès de l'administration en charge des forêts. Les 12,3 % représentent ceux qui reconnaissent qu'ils coupent du bois frais.

Il apparaît clairement que le système de production de bois de feu tel que pratiqué par les exploitants, est non durable à cause des techniques de coupe non recommandées.



Photo 3a : Bois frais coupé et séché



Photo 3b : Bois frais coupé et brûlé

Cliché Ntsama a J 2009

La carbonisation est interdite dans la région, mais il y a du charbon en circulation. Elle se fait par des fours traditionnels en plein massif forestier constitué d'espèces naturelles. Ces espèces d'arbres sont coupées à l'état frais (photo 4a) et sur de vastes étendus à l'exception des espèces qui donnent du charbon léger. Les sols y sont mis à nu, les souches d'arbres calcinées à cet effet (photo 4b). Cette pratique ne donne aucune possibilité à la souche de produire des rejets. La distance entre deux fours dépasse rarement 10 m (figure 4)



Cliché Ntsama a J 2009

Photo 4a : abattage du bois frais

Photo 4b : souche d'arbre brûlée

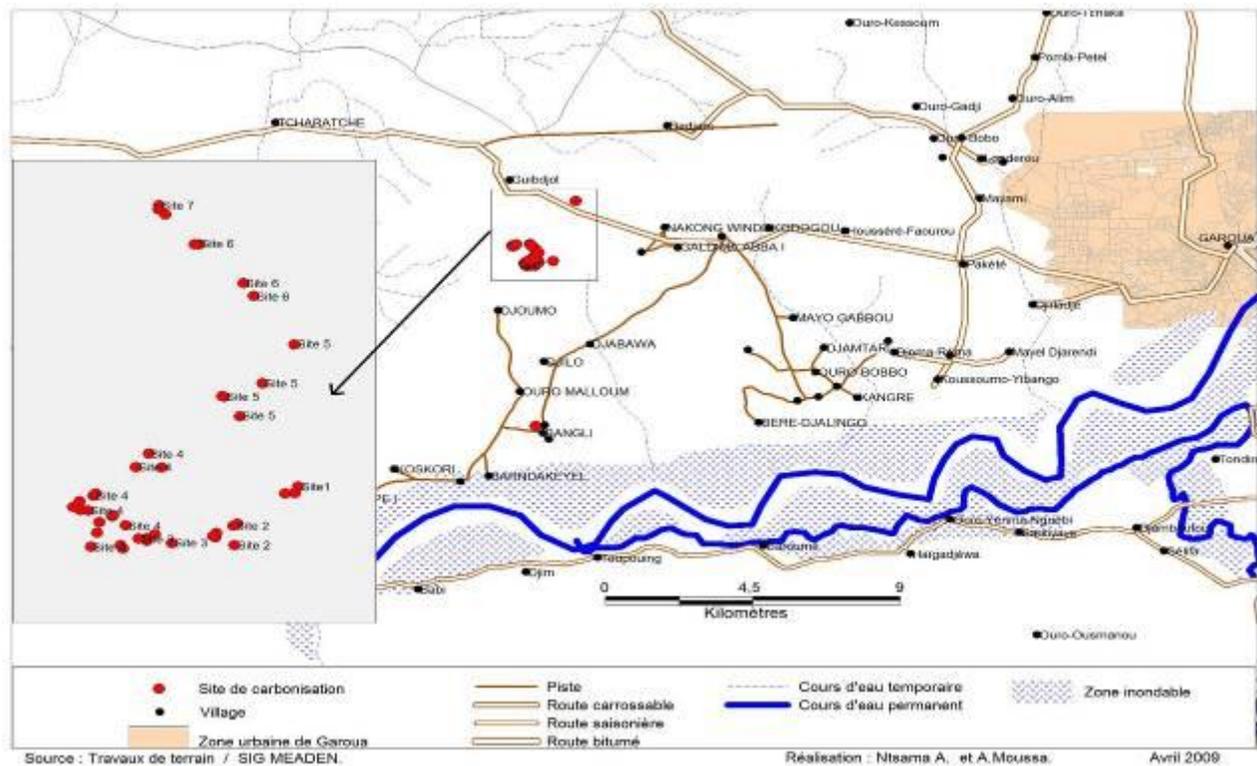


Fig.4 : Localisation de quelques sites de carbonisation visités

La profondeur du four varie entre 1 et 1,5 m. Ils sont de forme rectangulaire de dimension plus ou moins 4 sur 3 m (photo 5).



Photo 5a : disposition du bois dans le four



Photo 5b : Four ouvert

Cliché Ntsama a J 2008

II – 2.2 le transport du bois et du charbon de bois entrant dans la ville de Garoua

Les moyens de transport utilisés : le transport du bois de chauffe est assuré par une dizaine de moyens de transport qui sont : la tête, du vélo, le porte tout, la voiture, le pick-up, la moto, le car de transport, la camionnette et le camion (planche). Le mode de transport le plus régulier est la moto. Le transport par animal (charrette) est quasiment inexistant pendant la durée de l'enquête et le porte tout est de moins en moins sollicité vu l'éloignement des sites d'approvisionnement. (Fig. 5)

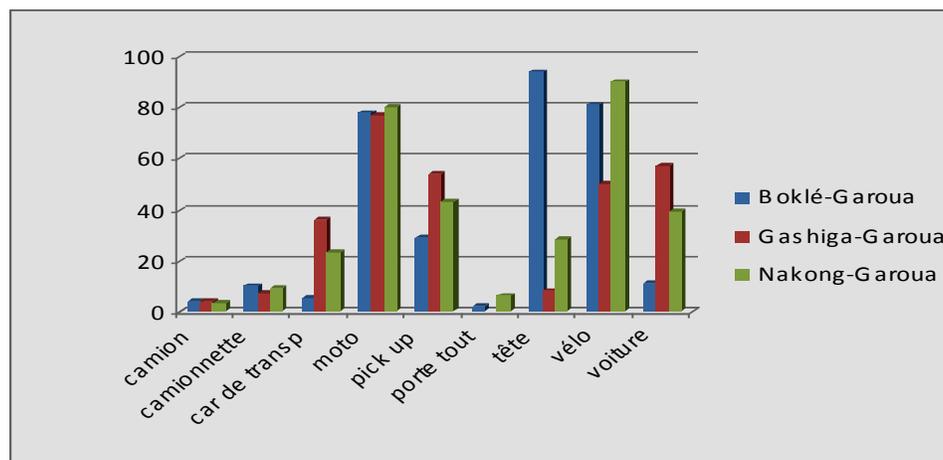


Fig. 5 : Pourcentage de passage des différents modes de transport de bois de feu en direction de Garoua

La figure 6 illustre la variation du volume de bois transporté d'un mode de transport à un autre. Les motos, déjà très régulières, portent également des quantités non négligeables dans l'ensemble. Les pickups, vu leur capacité, sont de loin les premiers grands porteurs de bois en terme de charge, soit plus du double de ce que transportent les motos. Les voitures, bien qu'ayant

très peu de prédispositions à transporter le bois, pratiquent des chargements effrayants (photo 6e). Au vu de l'effort demandé, la tête ne peut transporter qu'environ le quart de ce que transporte la moto (tableau X).

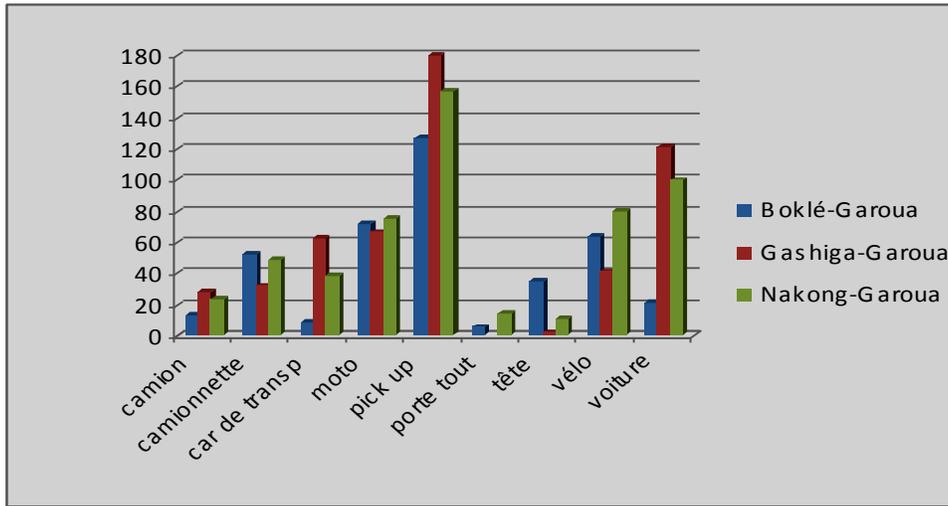


Fig. 6 : Pourcentage de volume de bois transporté par axe et par mode de transport

Planche : mode de transport du bois et du charbon de bois entrant dans la ville de Garoua



photo 6a : Transport sur la tête



photo 6b : Transport par bicyclette



photo 6c : Transport par moto



photo 6d : Transport par porte tout



photo 6e : Transport par voiture



photo 6f : Transport par pickup



photo 6g : Transport par car



photo 6h : Transport par camionnette



photo 6i : Transport par camion

Cliché Ntsama a J 2008-2009

On note des différences significatives entre les modes de transport. Le volume total de bois entrant dans la ville de Garoua est estimé comme suit : $(1472,25 \times 4) \times 12 = 70668$ mst soit $(1472,25 \times 4) \times 12 = 70668$ m³ ou mst et $(294,45 \times 4) \times 12 = 14133,6$ tonnes/an. Le tableau x présente la répartition du volume moyen du bois entrant dans la ville de Garoua par moyen de transport, par an en mètre stère et en tonne soit 76,32 st ou 152,64 tonnes par an.

Tableau VII : Valeurs du volume moyen de bois transporté et extrapolé sur une période d'un an soit 12 mois.

Mode de transport	Volume moyen du bois en direction de Garoua (mst/an)	Volume moyen du bois en direction de Garoua (tonne/an)
Camion (7t)	276,96	553,92
Camionnette (...)	243,84	487,68
Pick-up (404-504)	176,64	353,28
Car de transport	81,12	162,24
Porte tout	114,24	228,48
Voiture	108,96	217,92
Moto	43,68	87,36
Vélo	40,32	80,64
Tête	17,28	34,56
Total	76,32	152,64

Source : enquête de terrain 2008

Provenance du bois entrant dans la ville de Garoua

Les billes de bois (13,5 %) proviennent en majorité des zones d'intérêt cynégétique (ZIC) 10 et 11 de Rey Bouba (aux voisinages et dans le parc de Bouba Ndjida 60 à 85 km de Garoua) et c'est ce bois qui alimente le plus grand stock de bois de Garoua situé au quartier Roumdé adja (camps Sic de Garoua). Les volumes les plus élevés sont destinés à la commercialisation et proviennent des villages les plus éloignés de la ville par ce que la ressource s'éloigne de plus en plus. Les quantités provenant des environs de la ville ne sont généralement pas considérables et sont destinées à l'autoconsommation pour la plupart. L'approvisionnement en bois de feu de la ville de Garoua varie en fonction des saisons. Pendant la saison sèche, le ravitaillement se fait jusqu'à plus de 100km de la ville de Garoua. Par contre, la saison des pluies limite les distances à parcourir à cause du mauvais état des routes; ce qui accentue la coupe de bois à l'état frais au niveau de sites accessibles. Dans cette activité, on compte 84 % des hommes contre 16 % de femmes.

La délégation régionale du Nord délivre des autorisations de transport de bois morts contre paiement des taxes. Le requérant a le choix de la validité d'un jour à un mois. Les taxes perçues au titre des autorisations de collecte de bois sont reversées contre quittance auprès des trésors publics à hauteur de 55 % (MINEFI) et 45 % au compte du Fonds spécial de développement forestier (FSDF). Ces taux respectent la répartition des recettes dues à l'État notamment au titre du prix de vente des produits forestiers. Par contre, pour la vente du charbon de bois, l'activité étant proscrite, rien n'est clairement établi.

II -2.3 commercialisation du bois

Le bois et le charbon de bois sont commercialisés de l'amont à l'aval de la filière.

En amont de la filière (au niveau des sites de production)

Jusqu'à une distance de 25km de la ville de Garoua, le fagot de bois coûte 200 FCFA alors qu'à plus de cette distance, le même fagot est vendu à 100FCFA. Ces prix sont négociables lorsque le client prend une quantité importante par exemple on peut obtenir 6 fagots de bois de 200 FCFA sur l'axe Boklé à 1000FCFA au lieu de 1200 FCFA.

Le bois est acheté sur route (photo 6) par les revendeurs à différents prix en fonction de la distance des villages par rapport à la ville de Garoua. Ce bois se présente sous forme de fagot (unité locale) dont la quantité et le prix diffèrent selon les dimensions et l'état de la ressource au moment de l'achat. Le tableau VIII présente des relations établies entre certains paramètres de la ressource au moment de l'acquisition sur route et lors de sa vente au consommateur final.

Tableau VIII: Rapport de vente de bois des lieux de production (sur route) aux points de vente dans la ville de Garoua

Unité	Correspondance (kg)	Prix sur route (amont) (FCFA)	Poids en ville	Prix dans la ville (aval) (FCFA)
fagot	5,59 - 7,43	100	2,7 – 3,2	175
	7,56 - 9,77	200	4,6 – 5,58	350
vélo	1 stère ≈200kg	2800		4 000
moto	1 stère ≈200kg	2 800		4 000
porte tout		5 000		8 500
pick-up		15 000 - 20 000		27 000 - 38 000
camionnette		15 000 - 35 000		30 000 - 60 000
camion		45 000 - 70000		95 000 - 150 000

Source : enquête de terrain 2008

Le bois collecté est vendu dès les zones de production aussi bien par les autochtones, les allogènes que par les migrants. Pour les allogènes qui sont en grande partie des migrants à la recherche du profit immédiat, l'exploitation de bois constitue pour eux une activité essentiellement lucrative. Ils y sont majoritairement représentés. Il existe des courtiers dont les activités consistent à acheter le bois, à le transporter du lieu de coupe jusqu'aux points de ramassage (entrepôts) et à contacter les grossistes qui résident en ville. Ces derniers se déplacent dans les villages pour évaluer la quantité de bois et font déplacer un véhicule de transport qui achemine le bois des points de ramassage jusqu'en ville. Certains grossistes établissent verbalement des contrats avec les jeunes gens domiciliés dans les villages; ces arrangements consistent à faire couper du bois par ces jeunes moyennant une avance, que ce bois soit sec ou frais, puis au moment du ramassage, le grossiste paye la somme restante. Cette pratique incite ces courtiers à couper du bois frais, le faire plus ou moins sécher et s'assurer d'une livraison à la taille de ses besoins en argent liquide.



Photo 7a : vente de bois en pleine chaussée



Photo7b : Marché de charbon au quartier Ouro Labo

Cliché Ntsama a J 2009

En aval de la filière (dans la ville de Garoua)

Le bois rendu dans la ville de Garoua est revendu à des consommateurs ou à des détaillants deux à trois fois plus chers. Dans la ville, le poids moyen d'un fagot descend à environ 3 kg pour 175FCFA et 5,09kg pour 350FCFA. On rencontre également les tas entre 500-3 500FCFA voir plus. La vente de bois dans la ville de Garoua se fait à des points (fig. 7) bien connus dans les quartiers.

Les points de vente sont beaucoup plus concentrés dans les quartiers où résident les ménages à revenus moyens. C'est également dans ces quartiers que l'on rencontre les grands stocks (plus de 6 m² de superficie) et les stocks moyens de bois (superficie comprise entre 3 et 6m²). Le bois est vendu dans ces quartiers dans une maison sur dix. Les petits stocks sont rependus dans presque tous les quartiers quelque soit le niveau de revenus des habitants. Dans les quartiers où résident les pauvres, on a des points de vente dans une maison sur vingt et ce sont les petits stocks (moins de 3m² de superficie), la plupart de ces habitants se ravitaillent dans les marchés.

Le charbon de bois est également vendu sur les sites de production, dans certains villages il est visible en bordure de route (photo 7b), on peut l'obtenir sur le marché (photo 7) et dans les quartiers de la ville.

13° 22'

13° 25'

9° 20'

9° 17'

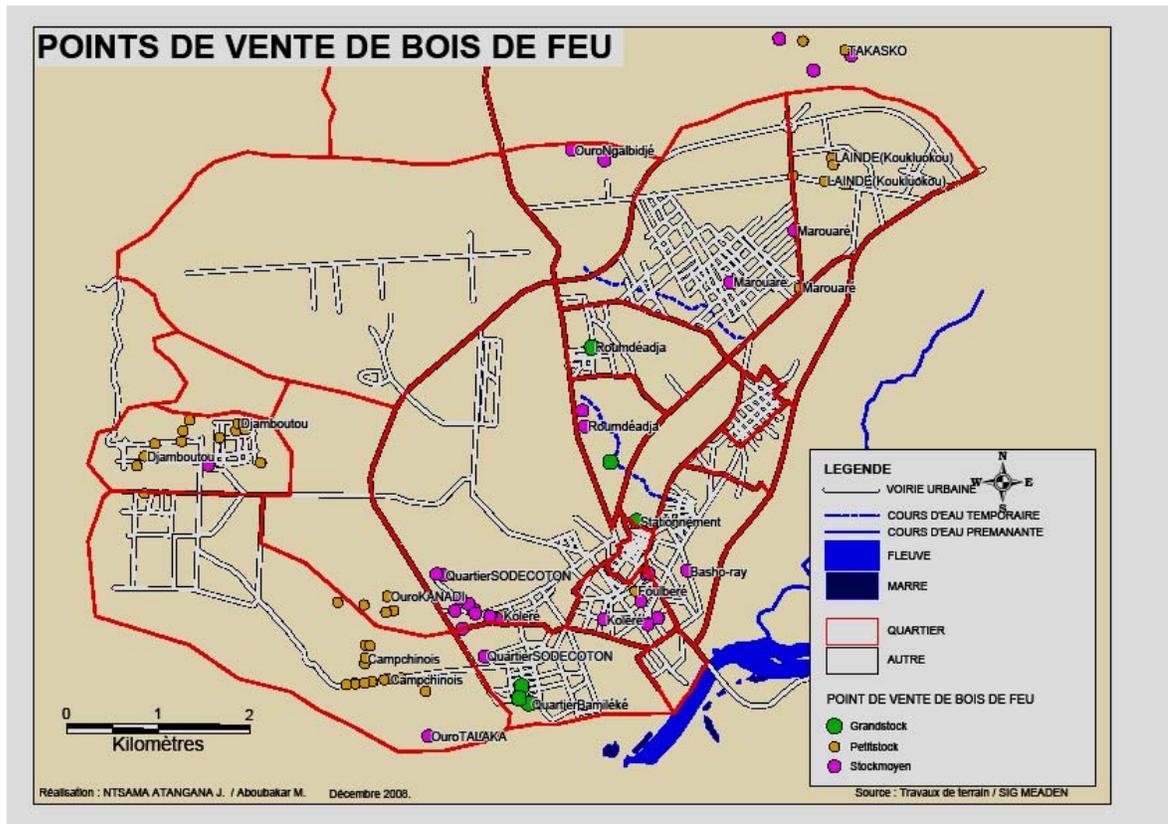


Fig. 7: de localisation de quelques points de vente dans la ville de Garoua

Le prix de vente du charbon varie des sites de productions aux sites de commercialisation et en fonction des dimensions du sac (tableau IX). Le sac est l'unité de vente du charbon auprès des charbonniers. Dans les marchés de la ville, on rencontre non seulement les sacs pour la vente en gros, mais aussi les sachets auprès des détaillants.

Tableau IX : Rapport de vente du charbon des lieux de production (sur route) aux points de vente dans la ville de Garoua

Unité	Prix d'achat	Prix de vente (FCFA)	Poids	Caractéristiques du sac de charbon	
				Diamètre du sac (m)	Longueur (m)
Sachet		100	750 g		
Sac simple	1000-3000	4 000-8000	47,84	1,30	1,06
Sac chapeau	1 500-3 500	4 500-9000	59,8	1,31	1,45

Source : enquête de terrain 2008

Le prix du sac varie entre la zone de production et les lieux de consommation, mais, le poids varie très rarement. Les détaillants vendent aussi bien le bois que le charbon. Ils se ravitaillent en charbon au marché du charbon de Ouro Labo situé au quartier Djamboutou (photo 8). Dans ce marché, le charbon est vendu en sac (simple et avec chapeau), en mesures (assiettes de différentes contenances) et en sachée.

Les vendeurs de bois et de charbon sont confrontés à des difficultés liées aux nombreuses taxes :

Au niveau de l'administration en charge de la forêt

La délégation régionale du Nord délivre des autorisations de transport de bois morts, contre paiement des taxes (tableau X). Le requérant a le choix de la validité d'un jour à d'un mois. Les taxes perçues au titre des autorisations de collecte de bois sont reversées contre quittance auprès des trésors publics à hauteur de 55 % (MINEFI) et 45 % au compte du Fonds spécial de développement forestier (FSDF). Ces taux respectent la répartition des recettes dues à l'État notamment au titre du prix de vente des produits forestiers. Trois sur dix transporteurs sont titulaires d'une autorisation et la plupart circulent avec les autorisations dont les délais sont dépassés.

Tableau X : Taxe d'exploitation de Bois de feu pratiquée par le MINFOF et le MINEFI dans la région du Nord

Moyen utilisé pour le transport	Montant journalier à recouvrir (F CFA)	Montant mensuel à recouvrir (F CFA)
Bicyclette,	200	2 000
Moto,	500	5 000
Porte tout (pousse pousse)	1 000	8 000
Pick - up,	3 000	20 000
Camionnette de 3,1 tonnes	5 000	25 000
A plus de 7 tonnes,	20 000	30 000
Taxe dépôt de bois 1ère catégorie	-//-	10 000
Taxe dépôt de bois 2ème catégorie	- //-	5 000
Taxe forfaitaire sur le transport du charbon de bois	Activité interdite	Activité interdite

Source : Investigations de terrain, MINFOF, 2008 - 2009.

Au niveau des collectivités territoriales décentralisées

Les collectivités territoriales décentralisées ont instauré une taxe sur les différentes cargaisons de bois. Le taux de prélèvement est fonction du moyen de transport utilisé. Il varie d'une commune à l'autre et suivant la régularité de la cargaison. Les communes des zones d'exploitation perçoivent entre 500 F CFA (pour les motos et bicyclettes) et 10 000 F CFA (pour les camions de moins de 20 tonnes), et délivrent en retour un récépissé dit « ticket de quai ».

Les communes par lesquelles transite le bois perçoivent de 1 000 à 3 000 F CFA pour chaque cargaison motorisée de bois. Les communes de la ville de Garoua perçoivent des droits de place sur les marchés de la ville fixés à 3000 F CFA par mois.

La perception des taxes liées à l'exploitation forestière repose sur le principe que toute ressource naturelle est, en vertu du droit foncier coutumier, la propriété du chef traditionnel. C'est sous cette base qu'une autre taxe est instaurée par l'autorité traditionnelle. Il s'agit d'un taux de

prélèvement en fonction du moyen de transport et de la régularité de la cargaison du bois. Ces taxes varient de 500 à 10 000 F CFA. Aucun reçu n'est délivré en retour. Ces taxes varient d'une chefferie à l'autre et selon les moyens de transport utilisés.

II – 2.4 Consommations familiales des différentes formes d'énergie domestique dans la ville de Garoua

L'enquête menée auprès des ménages ressort deux niveaux de classification soit 3 types de ménages en fonction du revenu mensuel réparti de la manière suivante :

Ménages pauvres pour un revenu $\leq 75\ 000$ FCFA. La pauvreté est caractérisée par une insuffisance de ressources et une privation des possibilités de choix et d'opportunités qui offriraient aux individus, des conditions de vie décentes. Cet état de chose se manifeste par l'inaccessibilité aux services sociaux de base que sont la santé, l'éducation, l'eau potable, l'électricité, etc. Et du point de vue humain par l'absence de la dignité et de la confiance personnelle ayant pour conséquences, la dégradation de l'environnement.

Ménage à revenu moyen pour un revenu compris entre 75 000 et 150 000FCFA

Ménages à revenus élevés pour un revenu $> 150\ 000$ FCFA

9 autres types de ménages en fonction de la consommation des différentes formes d'énergie domestiques ont été classés. Cette typologie est présentée dans le tableau XI.

Les consommations familiales des différentes formes d'énergie dans la ville de Garoua sont de 94 % pour le bois de feu, 90 % pour le charbon de bois, 74 % pour le bois et le 64 % de gaz.

Tableau XI : Usage des énergies domestiques

Types de ménages en fonction des consommations des différentes formes d'énergies domestiques	%	Type de ménages en fonction du revenu mensuel
ménages utilisant le charbon pour la cuisine	90 %	33 % ménages pauvres
		35 % ménages à revenu moyen
		32 % ménages à revenu élevé
ménages utilisant le bois	74 %	46 % ménages pauvres
		20 % ménages à revenu moyen
		34 % ménages à revenu élevé
ménages utilisant le gaz domestique	64 %	6 % ménages pauvres
		42 % ménages à revenu moyen
		52 % ménages à revenu élevé
ménages qui utilisent uniquement le bois	4 %	100 % ménages pauvres
ménages qui utilisent uniquement le charbon	1 %	100 % ménages à revenu moyen
ménages qui utilisent uniquement le gaz	4 %	ménages à revenu élevé
ménages qui utilisent le bois et le charbon	28 %	89 % ménages pauvres
		11 % ménage à revenu moyen
		0 % ménage à revenu élevé
ménages qui utilisent le gaz et le charbon	19 %	0 % ménages pauvres
		79 % ménages à revenu moyen
		21 % ménages à revenu élevé.
ménage utilisant uniquement le gaz et le bois	0	0 ménage
ménages qui utilisent le bois, le charbon et le gaz	39 %	10 % ménages pauvres
		26 % ménages à revenu moyen
		64 % ménages à revenu élevé

Source : enquête de terrain 2008

Le charbon de bois est plus utilisé pour la préparation des aliments qui mettent long au feu pour cuire et c'est pour cette raison que les ménages de façon complémentaire font recours au gaz pour la cuisson des aliments dont la durée de la préparation est relativement courte ou tout simplement pour réchauffer les aliments. Cet aspect permet de comprendre pourquoi le gaz met plus de temps dans certains ménages que dans d'autres. Les principales raisons de l'utilisation du charbon sont : son caractère non salissant, la rapidité à cuire les aliments (pouvoir calorifique élevé) et les modalités de son obtention (coût apparemment moins élevé que le gaz).

Le bois et le charbon de bois sont utilisés par les ménages pauvres, mais beaucoup plus le bois qui est également sollicité pour d'autres activités telles que le fumage du poisson et de la viande. Les raisons de cette préférence sont les suivantes :

- les ménages pauvres bien que consommant parfois le bois d'un montant mensuel équivalent au coût d'une bouteille de gaz, n'ont pas la possibilité de réunir cette somme à la fois pour pouvoir accéder à cette forme d'énergie domestique moderne;

- cette même catégorie de ménage, parfois, ne connaît pas le coût d'une bouteille de gaz juste parce qu'ils estiment ne pas être concernés par l'utilisation du gaz, il « s'agit d'une affaire des riches ». - Le bois est sollicité pour son accessibilité et sa disponibilité à tous les coins de la route, dans les marchés de la ville de Garoua;
- le coût du bois est bas par rapport aux autres formes d'énergie domestiques, étant donné que la région est majoritairement peuplée des personnes pauvres.

Le gaz est un combustible à coût élevé et dont l'acquisition est toujours sujette aux dépenses financières, il n'en est pas de même pour le bois et le charbon de bois que certains ménages peuvent obtenir gratuitement. La plupart des ménages quelque soit la typologie sont réticents quant à l'utilisation du gaz en estimant qu'il constitue un danger permanent d'explosion. Toutefois, le gaz reste l'apanage des milieux aisés (ménages à revenus élevés). Globalement, on observe que les revenus sont un paramètre important expliquant d'une part le choix énergétique des consommateurs, d'autre part, la combinaison de deux formes d'énergie au sein d'un ménage. Au fur et à mesure que le revenu augmente, la tendance générale est la combinaison de forme d'énergie à pouvoir calorifique élevé et le recours à des équipements plus efficaces.

Pour une famille de dimension moyenne (8 personnes). Les ménages des pauvres dépensent 1 0 800FCFA/mois pour leurs besoins d'énergie domestique; les ménages à revenus moyens dépensent 12 000 FCFA et les ménages à revenus élevés dépensent 13 600 FCFA pour la même période. Le tableau XII illustre les consommations journalière et annuelle pour un habitant et pour toute la ville

Tableau XII : Consommations familiales des différentes formes d'énergie dans la ville de Garoua

Forme d'énergie domestique	Consommation annuelle de la ville de Garoua (kg)	Consommation annuelle d'un habitant (kg)	Consommation journalière d'un habitant (kg)
Bois	385 994 525,8	1116,65	3,06
Charbon	109 870 277	317,82	0,87
Gaz domestique	32 440 581,84	93, 84	0,26

La répartition de ces consommations montre clairement que le bois de feu est la forme d'énergie la plus sollicitée (figure 8) à l'opposé du gaz.

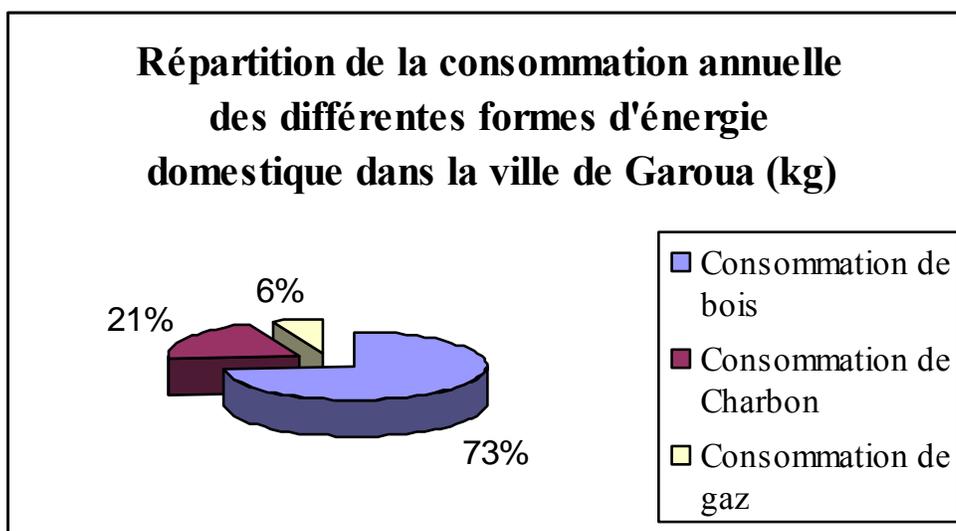


Fig.8: Pourcentage de consommations familiales annuelles des différentes sources d'énergie dans la ville de Garoua

Ces consommations correspondent à des valeurs monétaires représentées dans le tableau XIII.

Tableau XIII : Répartition des valeurs monétaires des consommations annuelles des différentes formes d'énergie utilisées dans la ville de Garoua (FCFA)

Arrondissement	Effectif Population	Dépenses liées à la consommation des différentes formes d'énergie domestique (FCFA)		
		Bois	Charbon	Gaz
Garoua I	45 701	1 828 954 020	2 192 551 176	2 144 290 920
Garoua II	250 000	10 005 000 000	11 994 000 000	11 730 000 000
Garoua III	50 000	2 001 000 000	2 398 800 000	2 346 000 000
Total	345 701	13 834 954 020	16 585 351 176	16 220 290 920

Source : enquête réalisée sur le terrain 2008

Ces correspondances sont obtenues à partir des coûts de ces différentes formes d'énergie courant dans la ville de Garoua pendant l'étude (août 2008 - janvier 2009). Ces valeurs se traduisent en termes de milliards par an, et ce, pour une population de **345 701 habitants** : les dépenses liées à la consommation des différentes formes d'énergie sont présentées dans le tableau XIV

Tableau XIV : Dépenses relatives à l'énergie domestique dans la ville de Garoua

Forme d'énergie domestique	Dépenses annuelles pour la consommation de différentes formes d'énergie dans la ville de Garoua (FCFA)	Dépenses annuelles pour la consommation des différentes formes d'énergie pour un habitant (FCFA)	Dépenses journalières pour la consommation des différentes formes d'énergie pour un habitant (FCFA)
Bois	13 834 954 020	40 020	109,64
Charbon	16 585 351 176	47 976	131,44
Gaz domestique	16 220 290 920	46 920	128,55

Source : enquête de terrain 2008

Les pourcentages des valeurs monétaires de consommations familiales de ces différentes formes d'énergie dans la ville de Garoua et pour la même population (345 701habitants) sont représentés dans la figure 9 :

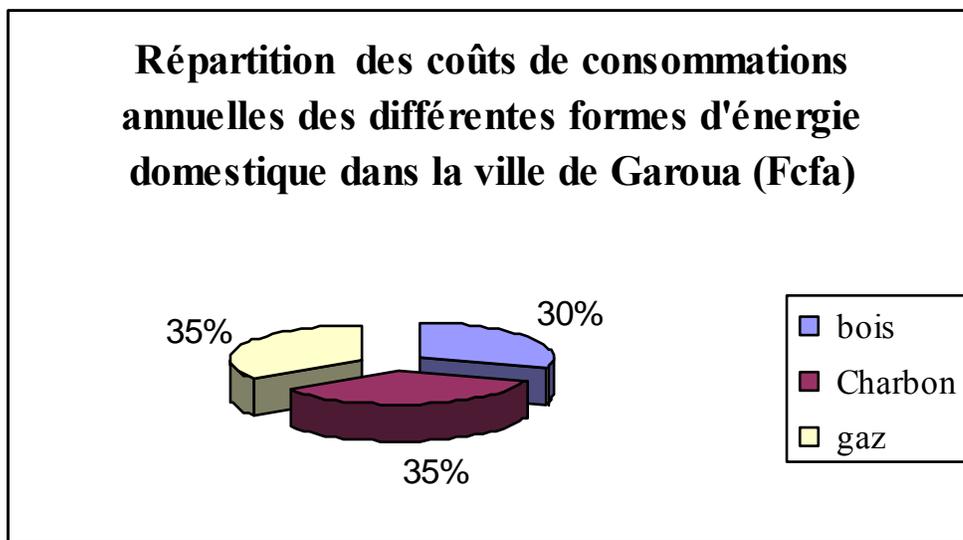


Fig.9: Pourcentage des valeurs de consommations familiales annuelles des différentes sources d'énergie dans la ville de Garoua

Cette même enquête auprès des ménages montre que l'économie de consommation n'est pas pratiquée avec 69 % de ménages utilisant les foyers traditionnels à trois pierres contre 20 % utilisant les foyers améliorés (tableaux XV) qui peuvent réduire les consommations jusqu'à 75 %.

Tableau XV : Dispositifs utilisés à Garoua pour faire cuire les aliments avec le bois de feu

Dispositifs utilisés par les familles	Pourcentage	Type de ménage
foyer traditionnel à trois pierres	69 %	42 % ménages pauvres
		23 % ménages à revenu moyen
		35 % des ménages à revenu élevé
foyers améliorés	20 %	50 % ménages pauvres
		25 % ménages à revenus moyens
		25 % ménages élevé

Source : Enquête de terrain 2008

Il y a donc gaspillage de la ressource ligneuse aussi bien à l'amont de la filière qu'en aval avec les coupes de bois anarchiques à la production et la très faible économie de consommation. C'est sur la base de ces constats qu'une évaluation des activités de cette filière sur l'environnement a été réalisée.

III - ÉVALUATION DES IMPACTS

L'exploitation de la ressource bois de feu à laquelle se rapporte la présente évaluation d'impacts sur l'environnement constitue un mode de vie des populations locales. Cette exploitation date depuis l'occupation de cette région par les populations. Elle s'amplifie au fil des temps avec la forte concentration des populations dans la ville de Garoua. Les impacts qui sont évalués ici sont générés par les activités de l'exploitation du bois de feu à savoir : la coupe du bois, la carbonisation le transport, la fente de bois, la commercialisation et la consommation de cette ressource ligneuse. Ces impacts ont été identifiés et évalués à partir des observations sur le terrain des milieux physique, biophysiques et socioéconomiques et complétés par les communications avec certaines parties prenantes de la filière bois de feu et des chercheurs rencontrés sur place. Ces impacts sont aussi bien négatifs que positifs.

III – 1 Les impacts positifs

Ce sont ceux qui concourent à l'atteinte des objectifs du développement durable. Il s'agit de :

La création des emplois : une partie importante de la population est impliquée dans l'activité et y trouve des moyens de subsistance quelque soit la taille de ce revenu. Ce qui contribue à la réduction du taux de chômage. C'est un impact d'importance faible, d'étendue locale, parce que ne concernant qu'un groupe restreint de personnes. Il ne provoque qu'une faible modification des conditions de vie des populations concernées, il est donc d'une faible intensité. Sa durée est courte.

L'amélioration du cadre de vie : du fait que le bois de feu constitue la première source d'énergie domestique. De plus, les revenus générés par son exploitation, les emplois créés ainsi que les activités économiques connexes permettent à de nombreuses familles de vivre. Cet impact est d'une importance mineure compte tenu de son étendue régionale, de sa durée courte et son intensité faible.

Le développement des activités économiques : de l'amont à l'aval de la filière tel que l'illustre la chaîne des acteurs, des activités se développent comme la vente du café local, petite restauration ambulante auprès des vendeurs de bois de feu, la fabrication des matériels utilisés pour la fente de bois etc. Cet impact est ponctuel, car ressenti juste au niveau de ces personnes concernées, sa durée est moyenne et l'intensité faible et d'importance mineure

L'augmentation des sources de revenus : Le bois de feu s'exploite à toute saison malgré quelques différences en termes d'intensité de l'activité dues à l'accessibilité des zones d'approvisionnement (mauvais état des routes). Plusieurs activités génératrices de revenus se développent à travers les couches sociales, on a: les coupeurs de bois, les transporteurs, les vendeurs (grossistes, semi grossistes, détaillants, fendeurs, chargeurs etc.). On y trouve les hommes, les femmes, les jeunes, les enfants et les vieillards qui subviennent à leurs besoins et à ceux de leurs familles de manière plus ou moins significative. Cet impact est d'intensité faible, d'étendue locale et de durée moyenne. Sachant qu'un revenu peut faire vivre un ménage de taille considérable (8 à 10 individus et parfois plus) il est d'importance moyenne.

La cuisson des aliments : l'alimentation est indispensable pour la vie des populations. Cette ressource permet de faire cuire les aliments. Cet impact est d'intensité forte, d'étendue régionale et d'une importance majeure étant donné que la majorité de la population utilise le bois de feu.

La sécurité : l'occupation d'une tranche de la population par les activités de cette filière participe à la réduction de l'insécurité qui résulte le plus souvent de l'oisiveté. C'est un impact de faible intensité et d'une importance mineure.

L'éducation des enfants : les jeunes et les enfants sont impliqués dans l'exploitation du bois de feu. Ceci permet aux enfants de contribuer à leur éducation et aux familles de disposer des moyens financiers pour payer la scolarité de leur progéniture.

Le genre et minorité : La composante minorité a trait à la promotion sociale des groupes minoritaires. Le rôle des autorités traditionnelles dans la promotion sociale des populations migrantes est remarquable : les migrants ont accès à la ressource bois de feu, dans les marchés, les prélèvements se font de manière équitable. Les femmes reçoivent le bois à vendre des hommes pour la plupart. Cet impact est d'intensité forte, d'étendue régionale et de durée longue et d'une importance majeure.

III- 2 Les impacts négatifs

Ce sont ceux qui ne concourent pas à l'atteinte des objectifs du développement durable. Ils sont d'ordre biophysique et socioéconomique.

Impacts sur le milieu biophysique

La destruction de la flore : elle porte sur la dévastation des peuplements forestiers. Le principal impact écologique direct est la disparition quasi-totale de la végétation naturelle et artificielle sur de grandes surfaces. Cet impact est de longue durée, d'étendue régionale, d'une forte intensité, son importance est majeure.

La dégradation des sols : Les sols au départ fragiles (terrains sédimentaires), sont mis à nu suite à la coupe des arbres, l'expose aux divers agents d'érosion (photo 3b). La carbonisation quant à elle, dégrade la matière organique garant du pouvoir régénérant naturel des végétaux (biodégradation), débarrasse le sol des nutriments. En effet, le feu introduit dans le sol à une profondeur d'au moins 1 m est dévastateur de la matière vivante qui se trouve dans ce périmètre et ses environs immédiats. La concentration des foyers accentue cette destruction. L'impact est d'importance majeure, son intensité forte, sa durée longue et son étendue locale.

L'érosion des sols : Les sols dégradés subissent par les vents, les eaux de ruissellement une érosion qui est aussi fonction de la matière constitutive du sol au départ vulnérable parce que, évoluant sur les formations sédimentaires. Les cours d'eau, les fondations des maisons, les routes (photo 8) témoignent de l'agressivité de cette érosion. Cet impact est de forte intensité, d'étendue locale et d'importance majeure.



Cliché Ntsama a J 2008

Photo 8 : érosion des sols (cas d'une route)

La dispersion de la faune : Les espèces fauniques vivent chacune dans un habitat bien précis. Ces espèces y trouvent un certain nombre de conditions favorables à leur évolution. La destruction de l'environnement boisé originel provoque leur disparition. L'ensablement dû à l'arrivée massive des sédiments provoque aussi le déplacement de la faune aquatique non habituée à ces nouveaux éléments colonisateurs de leur habitat. L'importance de cet impact est majeure en raison de sa permanence, son étendue régionale et de sa forte intensité.

La quantité et la qualité de l'eau : avec le recul du couvert végétal, le problème d'eau déjà préoccupant s'accroît par manque de stockage. Ceci est dû à la diminution de la capacité d'échange du sol et les ruissellements favorisés par les surfaces dénudées ou peu couvertes vont absorber la grande partie des eaux de ruissellement au détriment des infiltrations. Ces eaux sont toutes chargées de matières diverses transportées de partout modifiant ainsi leur composition originelle. De plus, les berges des cours d'eau sont sollicitées pour l'installation des fours destinés à la carbonisation artisanale à cause de la forte demande en eau de cette activité (photo 9).



Photo 9a : ensablement des cours d'eau



Photo 9b : fourrs sur les berges d'un cours d'eau

Cliché Ntsama a J 2008

Cet impact est d'étendue régionale, d'intensité forte, de durée longue et son importance est majeure.

Les inondations : elles sont le résultat de l'ensablement des cours d'eau (photo 10). En période des crues, les cours d'eau remplis de sédiments dans leur lit mineur, ne peuvent accueillir de l'eau rien qu'au niveau du lit majeur; ce qui provoque très facilement les débordements avec déversements des eaux dans la nature provoquant ainsi de nombreux dégâts : chute des maisons, perte en vie humaine, dommages des routes (photo 9). Cet impact est d'une importance moyenne parce que d'intensité faible, d'étendue locale et de durée moyenne.

La qualité de l'air : la combustion du bois de feu et des plastiques destinés à l'allumage du feu que ce soit au moment de la cuisson des aliments ou de la carbonisation, le fumage du poisson et de la viande, les moyens de transport du bois de feu émettent des fumées dans l'air ambiant. Ces émissions contenant les gaz à Effet de Serre (le méthane émis lors de la combustion du charbon, etc.). partant de base selon laquelle que 1,6 million de personnes mourraient dans le monde chaque année des effets néfastes de la fumée du bois de feu (*René Massé, Gret. 2008*). Cet impact est d'intensité faible à perturbation régionale et sa durée est courte et son importance moyenne.

Impacts sur le milieu socio-économique

Le déplacement et installation anarchique des populations : l'installation anarchique des populations augmente la pression sur la ressource bois de feu. Cet impact est d'une intensité forte, d'étendue régionale, de durée longue et d'importance majeure.

Le dynamisme social : cette composante renvoie à tout ce qui à l'intérieur d'une communauté, l'oriente dans un sens ou dans un autre. L'impact c'est l'utilisation des migrants comme main-d'œuvre sans implication considérable des autochtones et ces migrants se livrent au gaspillage de la ressource.

Dans le cas d'espèce, les facteurs qui poussent vers les évolutions constatées sont d'une part le fait que l'organisation traditionnelle à travers ses exigences, attribue les terres au chef traditionnel. Ceci fait que les populations ne se sentent en rien concernées par la gestion durable de ces terres, ils exploitent donc au maximum les parcelles qui leur sont attribuées et les environs

au moment où ils y ont accès. D'autre part, l'agriculture est pratiquée par les migrants et ce sont les allogènes qui travaillent pour les autochtones, ce qui fait que la plupart des autochtones connaissent très peu la réalité de ce qui se passe au niveau des espaces agricoles, et c'est ce qui constitue les principaux biais d'exploitation anarchique de la ressource bois de feu. Les taxes perçues par les différentes autorités et les collectes de la ressource au niveau des marchés par les « Doungourou » des chefs traditionnels ne sont pas en reste. Cet impact est d'une intensité forte, d'étendue régionale, de durée permanente et d'importance majeure. L'accroissement de la population fait référence à l'aspect démographique (augmentation) et aux déplacements des personnes à la recherche du bien-être. Cet impact est de forte intensité, d'étendue régionale, de durée permanente (la population du Nord double tous les 12 ans) et d'importance majeure.

Le risque des maladies : les différents acteurs sont exposés aux maladies. Les exploitants, les fendeurs sont beaucoup exposés au rhumatisme, courbatures, les femmes dans leur cuisine et les enfants de moins de 5 ans sont exposés aux irritations des yeux et du système respiratoire. Cet impact d'intensité faible, d'étendue locale, de durée moyenne, est d'une importance moyenne.

Le risque d'accidents de la circulation : les activités de transport et de vente de bois sont menées avec indécatesse : les chargements débordants (photo 6e) du bois et des personnes sur les parcours de transporteurs, les sites de vente situés en pleine chaussée en pleine ville de Garoua (photo 7a) constituent un impact sur la sécurité des populations. C'est un impact potentiel.

Les conflits : les populations autochtones n'étant pas très habiles à exercer certaines activités de l'exploitation de bois de feu et les migrants qui s'y investissent ne sont toujours pas en situation de parfait accord. Cet impact est d'une intensité faible, d'étendue locale, de durée moyenne et d'une importance moyenne.

A la suite de ces impacts, il est proposé des mesures de correction à travers deux plans de gestion témoin à l'endroit du projet de réalisation des Unités d'Appui Stratégiques initié par le PSFE qui nécessite la prise en compte des considérations environnementales pour une gestion durable de la filière bois de feu. Ce plan de gestion environnementale (PGE) se réalisera dans les localités témoins. Ces localités peuvent être choisies en fonction du potentiel existant : soit une localité pourvue de la ressource et une autre dont la ressource est en voie d'épuisement (tableau XVI).

Tableau XVI: Plan de gestion environnementale témoin du projet de mise en place des unités stratégiques d'appui pour la gestion de la filière bois de feu dans la ville de Garoua

Phase	Activités	Impacts	Mesures correctives	Période de mise en œuvre et responsable de mise en œuvre	Indicateurs de contrôle et de suivi de la mise en œuvre des mesures	Moyens de vérification	Responsable du contrôle et de suivi	Coûts de mise en œuvre En FCFA
MILIEU PHYSIQUE								
Production	Coupe de bois de feu	Impact primaire						
		- déboisement	- reboisement des espèces à croissance rapide et surtout celles qui subissent une forte pression - Mise en place des comités de gestion de la ressource bois de feu - formation et renforcement des capacités des membres des comités de gestion - sensibilisation des populations	- MINFOF - ONG - Population (Comités de surveillance) - Communes	- Rapport des missions MINEP - Rapport d'activité des responsables de mise en œuvre	Descente de terrain et missions de contrôle	- MINEP - Autorités traditionnelles	2 000 000
		Impact secondaire						
		Érosion des sols - dégradation des sols - érosion des sols - dispersion de la faune - inondation	- Culture des graminées pour restaurer les sols - agroforesterie pour restaurer la ressource	Avant la mise en œuvre des UAS (2009)				2 000 000

	Carbonisation	Dégradation et Érosion des sols Pollution atmosphérique Ensablement de Mayo	bois de feu - Modernisation des techniques de carbonisation (Fours) - Reboisement des berges des cours d'eau		- MINFOF - Population (Comités de surveillance) - MINFOF - MINEE - Comités de surveillance - ONG - communes	- Rapport des missions MINEP - Rapport d'activités des responsables de mise en oeuvre	Descente de terrain et missions de contrôle	- MINEP - Autorités traditionnelles	1 000 000 1 000 000
Milieu humain									
production	Coupe de bois de feu	Risque de maladie musculaire	Créations des activités alternatives et lucratives	Avant la mise en œuvre des UAS (2009)	- ONG - Population locale - organisation de base	- Rapport d'activités des responsables de mise en oeuvre paysanne	Descente de terrain et type d'activité créée	- MINSANTE	-
	carbonisation	Augmentation des sources de revenus	- Gestion rationnelle des revenus		- Population et organisation paysanne	- ONG	Mesure de gestion mise en place	MINAS	10 000 000
		Risque des maladies	- Utilisation des fours améliorés						MINSANTE
Commercialisation et transport	Manutention et transport	- Risque des maladies et d'accident	- Amélioration des conditions de travail et de transport - création d'activités génératrices de revenus	- MINFOF	Rapport d'activités des responsables de mise en oeuvre	- Rapport des visites techniques des véhicules - Factures des équipements des manutentionnaires - enquête auprès des	MINEP MINSANTE MINTTRANS	5 000 000	
	Prolifération des taxes	augmentation de la pression sur la ressource	Harmoniser les taxes				-MINEFI		

Consommation	Cuisson des aliments	Contamination de l'air	Promotion de l'utilisation des énergies de substitution (gaz) et des foyers améliorés	- MINEE	-Nombre de ménages utilisant les foyers améliorés et les énergies de substitution - Rapport des statistiques auprès des opérateurs d'énergies de substitution	Rapport des responsables de mise en oeuvre	MINEP	1 000 000
--------------	----------------------	------------------------	---	---------	--	--	-------	-----------

Le coût de mise en œuvre du présent plan de gestion environnementale est arrêté à : 19 500 000 FCFA (dix-neuf millions cinq cents milles francs CFA)

Plan de suivi social

Ce plan de suivi social vise à assurer l'efficacité des mesures de correction proposées pour réduire la portée et l'intensité des impacts ou éliminer les impacts négatifs et améliorer les impacts positifs. Les composantes sociales pour lesquelles un suivi sera requis sont identifiées dans la matrice XVII.

Tableau XVII : Plan de suivi social témoin du projet de mise en place des unités stratégiques d'appui pour la gestion de la filière bois de feu dans la ville de Garoua

Composante	Impact	Mesure de correction	Période de mise en œuvre et responsable de mise en œuvre		Indicateurs de contrôle et de suivi de la mise en œuvre des mesures	Moyens de vérification	Responsable du contrôle et de suivi	Coûts de mise en œuvre approximatifs
Population	Déplacement et installation des populations	-Intégrer les populations dans la gestion de la ressource ligneuse - mise en place des programmes d'encadrement des migrants - prévoir un système de contrôle et de sanction	AVANT LA MISE EN PLACE DES UAS	-Autorités traditionnelles - organisation de base - Communes	Qualité et nombre de programmes fonctionnels en faveur de migrants et allogènes	- Descentes de terrain - Rapport d'activités des organisations locales	MIFO MINEP	-
Dynamisme social	Manque de contrôle de la ressource par les populations autochtones	- Encourager les populations à s'organiser et à contrôler la ressource - Création des compétitions inter associations et interculturelles		MINFOF				1 000 000
Aspect économique	- Absence d'autres sources de revenus - gaspillage de la ressource - coût élevé du bois de feu	- Création des activités génératrices de revenus - Accompagnement des populations dans ces activités - utilisation des foyers améliorés - diminution des quantités de bois utilisées		MINPROF	Existence d'autres activités - génératrices de revenus - réduction des dépenses des ménages pour l'approvisionnement en bois de feu		MINPME ESA	10 000 000

Santé	- Maladies respiratoires et musculaires	- Sensibilisation des populations sur les maladies liées à l'utilisation abusive du bois		MINTP MISANTE	-Diminution des maladies liées aux activités de la filière bois de feu -Libération de la chaussée - Nombre de ménages utilisant les foyers améliorés	Rapport d'activités du MINSANTE Descente de terrain	MINEP MINSANTE	2 000 000
sécurité	- Accident de la circulation	- Sensibilisation des acteurs directs sur les risques présentés par certaines pratiques (chargement excessif, rapprochement du feu et autres - Utilisation des foyers améliorés						
Aspect institutionnel	Absence des organisations de base	Créer et rendre fonctionnelles les organisations de base		MINPROF ONG Communes	- nombre d'organisations fonctionnelles	Rapport d'activités des organisations créées	MINEP	2 000 000
Qualité de la vie	Rareté des sources de revenus	Amélioration des conditions de vie Par la Création des activités génératrices de revenus		ONG Communes	- nombre de personnes ayant un revenu acceptable	Descente de terrain	MINAS MINPROF	20 000 000
Genre et minorité	Frustration des femmes et des migrants	- Intégration des femmes et des migrants dans la gestion de la ressource - Mise sur pied des programmes en faveur des femmes et des migrants		ONG Communes Autorités traditionnelles	- Nombre de femmes et des migrants intégrés dans les programmes mis en œuvre - Nombre et qualité des mesures en faveur des femmes, allogènes et migrants	- Descente de terrain - Rapport d'activités Des programmes	MINPROF MINAS	

Le coût de mise en œuvre du présent plan de suivi est arrêté à : 35 000 000 FCFA (trente-cinq millions de francs CFA)

IV – DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

Incidence de l’approvisionnement en bois de feu sur la déforestation

En référence aux travaux de Meneault (2008) qui précisent que dans la moitié sud de la Région du Nord, on peut estimer raisonnablement que la coupe à ras produit, en tenant compte des aires de savanes buissonneuses et herbeuse dont la production en bois de feu est nulle, un maximum de 30 stère par hectare, soit 12 tonnes par hectare, dont 54 % sont utilisables comme bois de feu. Il ajoute en disant que la région représente, lors d’une coupe à ras, un potentiel de 6,48 tonnes de bois de feu par hectare, sachant que le bois de feu doit brûler bien régulièrement et lentement, et dégageant beaucoup de chaleur, sans produire de fumée ni d’odeurs incompatibles avec l’alimentation. Ce qui exclut les nombreuses espèces de bois blanc, qui brûle très rapidement sans dégager de chaleur.

À cet effet l’auteur établit les correspondances suivantes : pour une consommation de 164 250t/an de bois de chauffe, on a une superficie de 25 347ha détruite pour la même période. Par ailleurs, la productivité des savanes du Bassin de la Bénoué en bois de feu (production naturelle) est de 1,5stère/m³ /an/ha (MINEF, 2001). Aussi, le CODEV en 2006 montre que les surfaces boisées hors aires protégées sont de 1 389 867 ha soit 44 % des surfaces boisées de la Région du Nord (56 % pour les aires protégées). Sur ces bases de calcul et des données obtenues, les résultats de la présente étude traduisent les incidences suivantes :

- pour une consommation de bois de 385 994,5t/an, on a la destruction de 59 566,5ha/an ;
- pour une consommation de charbon de bois de 109 870,3t/an, on a la destruction de 288 237,4ha/an
- Les consommations de la ressource bois de feu (2 253 789,3t/an) dans la ville de Garoua contribuent à une destruction de l’ordre de 347 803,9ha/an

Si l’on exploite sans tenir compte de la productivité naturelle, on parviendra à une destruction totale des espèces exploitables hors aires protégées de la Région du Nord en 4ans (1 389 867ha/347 803,9ha/an) suivant la période de référence 2008 - 2012. Ce ci veut dire que pour la dévastation de la totalité des surfaces boisées hors aires protégées de la Région du Nord prévue en 6 ans (CODEV, 2006) suivant la période 2003-2004, les consommations de la ville de Garoua à elles seules peuvent dévaster ces surfaces boisées hors aires protégées en 4ans. Le rythme accéléré des consommations en bois de feu de la ville de Garoua est fort inquiétant.

Dans le cas où la productivité naturelle est prise en compte, la destruction totale des espèces exploitables hors aire protégées se fera dans 1 an (1389 867ha /2 235 788,8m³/an/1,5m³/ha/an) suivant la période de référence 2008 - 2009. Ceci veut dire que l’exploitation est largement au-dessus de la productivité. Le rythme d’entrée de bois observable dans la ville de Garoua ne permet de croire à ce résultat que si l’on admet que les surfaces protégées sont attaquées comme l’ont déclaré les transporteurs qui se ravitaillent dans ces surfaces. Les surfaces protégées connaissent déjà des menaces et des mesures doivent être prises pour préserver ces zones tout en assurant le bien-être des populations riveraines. Pourquoi ne pas envisager le déclassement de certaines parties des zones protégées?

Cet état des lieux tend à confirmer les prévisions de Meneault(2008), qui trouve que dès 2022, toute la Région du Nord (zones protégées et Parcs compris) sera complètement déboisée. Ce qui aggravera la sécheresse tout en ouvrant les portes de la Région du Nord à la désertification et à la diminution des puits de carbone.

Changement climatique et déboisement dû à l'approvisionnement en bois de feu

Achim Steiner estime dans « Actu – environnement » (2007) que, un million d'arbres plantés absorbent 250 millions de carbone. Le déboisement dû à l'approvisionnement en bois de feu dans la ville de Garoua contribue d'une part à la diminution des puits de carbone. Cette situation limite l'absorption du gaz carbonique (CO₂) et le rejet de l'oxygène (O₂), qui améliorent la qualité de l'air et luttent contre l'Effet de Serre et la destruction de la couche d'ozone. D'autre part, on assiste à la dégradation des terres dont la diminution du rendement a des impacts sur les différentes composantes de l'environnement. Ceci nécessite des efforts de tous les acteurs de la filière bois de feu pour que les êtres vivants s'adaptent à ces nouvelles conditions d'existence et pouvoir envisager un éventuel renversement de la tendance. Pour faire face à ce phénomène, des méthodes d'adaptation et des moyens d'existence doivent être développés.

Pauvreté et bois de feu

La pauvreté des populations les conditionne à l'utilisation de bois de feu avec 94 % de ménages utilisant cette forme d'énergie domestique soit 90 % pour le charbon et 64 % pour le bois. De ces valeurs, on a 89 % de ménages pauvres qui utilisent le bois et le charbon; aucun ménage pauvre ne combine le charbon et le gaz vu le coût élevé de ces deux formes d'énergie. 10 % de ces ménages pauvres combinent le gaz, le bois et le charbon contre 6% utilisant le gaz. Dans les quartiers constitués majoritairement des ménages pauvres, la substitution est presque nulle; le bois reste le premier choix, suivi du charbon. Les ménages à revenus moyens en particulier les fonctionnaires utilisent le gaz pour les cuissons de courte durée. Ce qui est proche des résultats de Njomgang (2002). Par contre, ces ménages pauvres sont largement représentés dans l'utilisation de bois de feu avec 33 % utilisant le charbon et 46 % le bois. Il faut également souligner qu'il n'y a que les ménages pauvres qui utilisent uniquement le bois.

Crise alimentaire et bois de feu

94 % des ménages de la ville de Garoua utilisent le bois de feu, la rareté de cette ressource, son coût de plus en plus élevé permettent de dire que la crise alimentaire et la crise de bois de feu sont liées dans cette région du Cameroun.

Crise financière et bois de feu

D'énormes quantités de bois sont coupées dans les forêts camerounaises pour être transformées. Cette transformation faite à partir de la biomasse initiale (100 %) n'est rentabilisée qu'à 30 % (Antonio Carrillo 2009), 20 % de cette biomasse peuvent servir de matière organique fertilisante des sols qui ont besoin de se reconstituer, 30 % sont transformées et 50 % constituant les déchets brûlant continuellement peuvent être rentabilisés (photo 10).

Au moment où la crise financière internationale touche presque tous les domaines de l'économie camerounaise, le secteur forestier est touché au premier rang avec 3 000 emplois perdus. Il serait mieux que les opérateurs de ce secteur s'orientent vers la transformation locale de la ressource forestière en vue de la production moderne du charbon de bois par exemple à partir de la ressource en souffrance dans les unités forestières d'aménagement (UFA) de la partie méridionale du pays. Ce charbon peut être vendu dans la sous région qui est indépendante de la bourse mondiale. Cette activité va non seulement permettre d'alimenter la partie septentrionale du Cameroun et certains pays de la sous région en énergie domestique à l'exemple du Tchad mais également va générer des emplois et contribuer à la diversification des sources de revenus tout en améliorant les conditions de vie des populations.



Cliché Antonio. C. 2009

Photo 10 : déchets de la transformation industrielle du bois en zone forestière au Cameroun

CONCLUSION

Au terme de cette étude qui jette les jalons de l'évaluation environnementale liée à la problématique de bois de feu dans la ville de Garoua et dont les objectifs consistaient à faire d'une part l'état des lieux sur la chaîne des acteurs : les systèmes de production, les modalités d'approvisionnement et de distribution de la ressource, les alternatives au bois de feu et d'autre part, l'évaluation des impacts liés aux activités de la filière bois du feu, de proposer les mesures de correction y relatives et de faire des recommandations.

La présente étude confirme que la problématique du bois de feu se pose avec acuité dans la ville de Garoua chef lieu de la Région du Nord Cameroun. Elle révèle que cette situation devient de plus en plus préoccupante du fait que la production se fait de façon non durable avec la coupe du bois frais provoquant un déboisement intensif des peuplements ligneux naturels et artificiels. La méthode de carbonisation traditionnelle, seulement 20 % des ménages utilisent les foyers améliorés traduisent le gaspillage de la ressource. Cette ressource devient rare les zones de production vont déjà à plus de 100km. L'éloignement de la ressource et les tracasseries routières favorisent l'augmentation des prix du bois et du charbon de bois pourtant utilisés majoritairement par la couche de la population la plus vulnérable. Les principales causes de cette pression sur la ressource ligneuse sont attribuées à plusieurs aspects à savoir : l'ignorance, le manque d'éco-reflexe de la part de ces populations, la pauvreté des populations, l'implication approximative de l'État et de ses auxiliaires, l'insuffisance de la sensibilisation et des activités génératrices de revenus, le manque d'organisation de la filière bois de feu, l'implication approximative de la population dans la gestion, la faible accessibilité à d'autres sources d'énergie due à leurs coûts élevés avec 52 % de ménages à revenus élevés sur les 64 % utilisant le gaz.

Pour maximiser les impacts positifs et minimiser les impacts négatifs, une panoplie de mesures et d'actions est proposée par la présente étude. Celles qui apparaissent les plus urgentes sont les

suivantes : l'organisation de la filière bois de et des populations riveraines pour la surveillance et la gestion de la ressource afin de préserver la ressource restante et de reboiser les espaces dégradés. Pour cela, l'encouragement des reboisements communautaires, communaux et des particuliers à des fins d'autoconsommation et de commerciale avec prise en compte de la production du bois de feu est fortement recommandée. L'économie de consommation reposant sur l'utilisation des foyers améliorés est indispensable, cette approche est d'autant plus importante qu'il est plus facile d'économiser de l'énergie que d'en créer. La substitution du bois par d'autres formes d'énergie s'avère l'une des solutions capables de rendre les populations moins dépendantes de la ressource bois de feu contribuant ainsi à la protection de l'environnement.

Toutefois, au vu des conditions de vie des populations consommatrices du bois de feu et des possibilités offertes dans la ville de Garoua quant à la consommation des énergies domestiques, cela demande un coût qui n'est pas entièrement supportable par une certaine tranche de la population pourtant majoritaire. Il est urgent que l'État donne sa contribution en subventionnant le gaz domestique. Par ailleurs, des raisons culturelles ne sont pas à négliger, car les coutumes alimentaires font partie des paramètres de l'identité d'un peuple. La coexistence entre la substitution du bois de feu par autres sources d'énergie (subvention du gaz) et l'utilisation rationnelle de bois de feu basée sur des dispositifs permettant d'économiser le bois et le charbon de bois (foyers améliorés) s'avère adaptée dans la Région du Nord Cameroun en général et en particulier dans la ville de Garoua. Les connaissances locales doivent être valorisées. L'utilisation des résidus agricoles, la bouse de vache et les produits forestiers non ligneux (PFNL) sont à encourager.

Les institutions et structures ayant des possibilités de contribuer à la protection de l'environnement peuvent explorer la piste de production de biogaz à l'exemple de la prison centrale de Garoua dont le projet connaît des avancées significatives. HYSACAM devrait faire de cette Région du Nord une zone prioritaire pour l'extension de son projet de transformation des déchets ménagers en biogaz. Cette approche est également proposée à la société cotonnière (SODECOTON) qui pourrait approvisionner ses employés et même les producteurs de coton en biogaz à des coûts raisonnables pour étendre son programme de protection de l'environnement tout en faisant des entrées supplémentaires. De tels projets doivent être efficaces et efficients d'où la nécessité de leur durabilité.

La réussite de toutes ces actions est conditionnée d'une part par l'amélioration des conditions de vie des populations en créant des activités génératrices de revenus, la participation de ces populations à la gestion de la ressource bois de feu pour qu'elle puisse s'approprier cette logique d'actions et d'autre part le contrôle et la gestion des migrations très fréquentes dans la Région du Nord. Une attention particulière doit être accordée à la répartition des retombées afin que chaque acteur y trouve son intérêt

Il est également nécessaire d'établir un équilibre entre la partie méridionale pourvue de la ressource et la partie septentrionale à écologie fragile. Ceci peut être possible en encourageant la transformation locale de la ressource forestière (chute branchages, etc.) des UFA dans la partie méridionale du pays en donnant les licences aux opérateurs économiques pour produire le charbon de bois par des techniques modernes et l'exploiter non seulement vers le Nord du pays, mais aussi dans la sous région dont le marché est indépendant de la bourse mondiale. Ceci permettra non seulement de réduire la pression sur la ressource, protéger l'environnement, créer les emplois améliorant ainsi les conditions de vie des populations, mais également de faire face à la crise financière qui touche considérablement le secteur forestier au Cameroun.

Enfin, il apparaît clairement de cette étude que des résultats probants pourront être obtenus si chaque acteur met en œuvre et à temps, les recommandations formulées à son endroit. Ces recommandations pourront faire des Unités Stratégiques d'Appui initiées par le PSFE un projet durable.

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Figure 2 : Localisation des zones d'étude

Figure 3 : Chaîne des acteurs de la filière bois de feu (Codev) adaptée

Figure 4 : Localisation de quelques sites de carbonisation visités

Figure 5 : Pourcentage de passage des différents modes de transport de bois de feu en direction de Garoua

Figure 6 : pourcentage de volume de bois transporté par axe et par mode de transport

Figure 7 : localisation de quelques points de vente dans la ville de Garoua

Figure 8 : Pourcentage de consommations familiales annuelles des différentes sources d'énergie dans la ville de Garoua

Figure 9 : Pourcentage des valeurs de consommations familiales annuelles des différentes sources d'énergie dans la ville de Garoua

Liste de photos

Photo1 : Enquête sur route 24h/24h

Photo2 : Fabrication traditionnelle d'un foyer amélioré dans le quartier Ngalbidjé à Garoua

Photo 3a : Bois frais coupé et séché

Photo 3b : Bois frais coupé et brûlé

Photo 4a : abattage du bois frais

Photo 4b : souche d'arbre brûlée

Photo 5a : disposition du bois dans le four

Photo 5b : Four ouvert

Photo 6b : Vente individuelle du bois sur route

Photo 6a: Vente collective du bois de feu sur route

Photo 7a : vente de bois en pleine chaussée

Photo 7b : Marché de charbon au quartier Ouro Labo

Photo 8 : érosion des sols (cas d'une route)

Photo 9 : 9a et b ?? : Ensamblage dû à 'installation des fours sur les berges d'un cours d'eau

Photo 10 : déchets de la transformation industrielle du bois en zone forestière au Cameroun

Planche : mode de transport du bois et du charbon de bois entrant dans la ville de Garoua

Liste des tableaux :

Tableau I : Récapitulatif des sites d'étude de la zone n°1 (*ville de Garoua*)

Tableau II : Récapitulatif des sites d'étude de la zone n°2 (*périphériques de Garoua*)

Tableau III : Récapitulatif des critères de l'échantillonnage pour l'enquête auprès des ménages sur la consommation des différentes formes d'énergie domestique dans la ville de Garoua

Tableau IV : récapitulatif des sites d'exploitation visités

Tableau V : Récapitulatif des acteurs indirects de la filière bois de feu dans la ville de Garoua

Tableau VI : Récapitulatif des acteurs directs de la filière bois de feu dans la ville de Garoua

Tableau VII : Valeurs du volume moyen de bois transporté et extrapolé sur une période d'un an soit 12 mois.

Tableau VIII : Rapport de vente de bois des lieux de production (sur route) aux points de vente dans la ville de Garoua
Tableau IX : Rapport de vente du charbon des lieux de production (sur route) aux points de vente dans la ville de Garoua
Tableau X :Taxe d'exploitation de Bois de feu pratiquée par le MINFOF et le MINEFI dans la région du Nord
Tableau XI : Usage des énergies domestiques
Tableau XII : Consommations familiales des différentes formes d'énergie dans la ville de Garoua
Tableau XIII : Répartition des valeurs monétaires des consommations annuelles des différentes formes d'énergie utilisées dans la ville de Garoua (FCFA)
Tableau XIV : Tableau XIV: Dépenses liées a la consommation des différentes formes d'énergie domestique dans la ville de Garoua
Tableau XV : Dispositifs utilisés dans la ville de Garoua pour faire cuire les aliments avec le bois de feu
Tableau XVI : Plan de gestion environnementale témoin du projet de mise en place des unités stratégiques d'appui pour la gestion de la filière bois de feu dans la ville de Garoua
Tableau XVII : Plan de suivi social témoin du projet de mise en place des unités stratégiques d'appui pour la gestion de la filière bois de feu dans la ville de Garoua

Liste des abréviations

CODEV : cabinet Conseil et Développement

COMIFAC : Commission des forêts d'Afrique Centrale

CRESA : Centre sous régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture

MARP P: Méthode Active de Recherche et de Planification Participative

MEADEN : Mission d'Études pour l'Aménagement et le Développement de la Province du Nord

MINEP : Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

NEB : Nord Est Bénoué

NSSP : Projet Savanes Soudaniennes du Nord

ONG : Organisation Non-Gouvernementale

PDOB : Projet de Développement de l'Ouest Bénoué

PSFE : Programme Sectoriel Forêts Environnement

SEB : Sud Est Benoué

SODECOTON : Société de Développement du Coton

UAS : Unités d'Appui Stratégique

WWF : Fonds Mondial pour la Nature

Bibliographie

ABOMO. O. S, Bene .B. L (2008). Gestion du contentieux sur la faune dans la province du Nord période 1998 – 2008.

Agostini, R. et al (1985). Etudes des besoins en bois de feu de la ville de Garoua. 233p + annexes.

Antonio, C. et al (2009). Rapport Monographie de la carbonisation artisanale dans la Région de l'Est du Cameroun. GTZ – ProPSFE. 37p.

Coulibaly.N., (2005). Rapport du 13 Juillet de l'atelier régional sur la fiscalité et la réglementation du bois énergie au sahel : cliss envisage la réglementation : Echos des Tropics. 1p.

Diouk. D. (2008). Contribution à la Gestion durable des conflits Hommes/faune dans la zone d'Intérêt Cynégétique (zic 19) de tchéboua, Nord Cameroun. Mémoire de fin d'étude. École Pour la Formation des Spécialistes de la Faune de Garoua. 65p + annexes

Domga, C. (1997). L'approvisionnement en bois de feu de la ville de Maroua. SODECOTON. Projet Développement Paysannal et Gestion de Terroirs (DPGT) Volet Gestion des Ressources Naturelles (GRN) avec la participation du CEDC et de la Délégation Provinciale de l'Environnement et des Forêts de l'extrême – Nord. 19p.

ENGREF et PRASAC (2002). Aide à la mise en place d'une structure de gestion communautaire de la ressource ligneuse dans la région de Maka. Province du Nord, Cameroun. IRAD. Maroua Cameroun. 48p.

FAO COMIFAC (2006). Projet « appui à la mise en oeuvre du plan de convergence ». Axe stratégique : Harmonisations des politiques, législations et fiscalités. Rapport sur la situation des secteurs forêts et faune du Cameroun. Cabinet Ecor Sarl. Yaoundé Cameroun. 47p + annexes.

Fotsing, E. et Mohamadou, B. (2005). La question du bois de feu et la dynamique d'utilisation des ressources forestières.

Horgan. G., (2002). L'économie du bois énergie universalys 211, vol 53, 2002 in Echos des Tropics. 7p.

JMN Consulting. Étude socioéconomique de l'UFA KABO. 158P

Kamto ? Statut foncier pour les terrains forestiers. Dans gestion durable des forêts au Cameoun : vers une foresterie responsable. 12p.

Koffi, S. (2001) Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts – joindre les efforts nationaux et internationaux, programme de partenariat CE-FAO (1998-2002). Rapport d'étude sur les données du bois énergie au Togo 33p

Lavigne, D. et al (2000). Les enquêtes participatives en débat : ambition, pratique et enjeux. Edition Karthala Icara et Gret 2000. 543p.

Madi, A. et Huub,P. (2000). Le dilemme du bois de feu : entre sources de revenus alternatifs et conservation de l'écosystème. La gestion des écosystèmes fragiles dans le Nord Cameroun :le besoin d'une approche adaptative. 27p.

Mamadou, D. ? Stratégie, Energie Domestique. Direction de l'industrie du Sénégal 23-35p.

Menault, M-N. (2004). Pression anthropique et dégradation de la zone périphérique du lac de Lagdo (chapitre 4), Garoua Cameroun 7p

Menault, M.-N. (2006). Agroforesterie de production de bois-énergie et de lutte contre la déforestation-érosion- désertification. 6p

Menault, (2008), Exp.AFC Garoua. 7p

MINEP, (1996), Plan de Gestion de l'Environnement au Cameroun volume I. Rapport principal. PNUD, BM. 190p

MINEP, (1996), Plan de Gestion de l'Environnement au Cameroun volume II. Analyses sectorielles. PNUD, BM. 654p

PAN/LCD 2008, Plan d'Action National de Lutte Contre la désertification au Cameroun au Cameroun volume II. Analyses sectorielles. PNUD.

MINATD 2005, Recueil des lois de décentralisation. 61p.

MINFOF (2006). Programme National de reboisement 2006 – 2008 du Cameroun 104p.

MINFOF (2008). Dossier PSFE : Bilan à mi-parcours. Lettre Verte N°019 janvier- février - mars 2008. 15-25p.

MINEE (1990), Plan énergétique National. Diagnostic sectoriel. Les énergies renouvelables. 129p + annexes.

MINEE/ESMAP (1991), Plan énergétique National. Etude de la stratégie de l'énergie domestique au Cameroun Yaoundé Working papers.

Njomgang, C. (1989).l'évaluation des énergies traditionnelles au Cameroun Yaoundé : Institut des Sciences humaines. 82p

Njankoua, D. (2000). Perspectives et contribution économique de la flore et de la faune sauvages au développement local dans la province du Nord Cameroun WWf 109p

Njomgang, C. (2002). Economie du bois de feu et Environnement au Cameroun. Communication. Colloque international Francophonie et développement. Dakar, Sénégal (2002). 14p. AIP et IEPF. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.sommetjohannesbourg.org/initiatives/energie-developpement-cas3.html>

OCDE (1996). Evaluer les dommages à l'environnement : un guide pratique. 196p.

Pierre, A., Claude, E., Deliste et Reveret J.P. (2003). L'Evaluation des Impacts sur l'Environnement : deuxième édition. 519p.

PSFE (2002). Sous - composante : Gestion durable du bois énergie au Nord Cameroun. Rapport principal et annexe 1 à 5. FAO. Rome. Investment Centre Division. FAO/World Bank Cooperative Programme. 55p + annexes.

PSFE (2006). Développement d'un plan d'élaboration et de mise en œuvre de la stratégie « Bois – énergie » au Cameroun : cas des grandes villes de la zone septentrionale (Garoua et Maroua). Rapport final CODEV Yaoundé Cameroun. 70p + annexes.

Pouna, E. (2003). Les enjeux de la Gouvernance forestière dans les pays africains à faible couvert végétale. Communication. Africa Forest Law enforcement and governance Ministerial conference Yaoundé cameroun 13 – 16 Octobre 2003. 9p.

UICN et CIDT, ? Evaluation de la contribution des forêts dans le revenu des ménages et implications politiques. 8p

Réseaux Expertise E7 pour l'Environnement Global. (2002). Evaluation des Impacts environnementaux. 102p.

Siroma. J. (2007). Impact des activités humaines sur les aires protégées de la province du Nord : Cas des corridors dans le complexe du Parc National de la Bénoué. Mémoire de fin d'étude. CRESA, univ Dschang.

Sokona. T., (1985). Energie et alimentation : Vécues au quotidien par les femmes (étude des cas au sahel). Série Etudes et Recherches N°99 – 85 novembre 1985. Echos des Tropics. 47p.

Taga. H., (1999). Rapport d'étude sur les données du bois énergie du Tchad : Echos des Tropics. 36p.