

La demande urbaine en bois énergie et la nécessité d'une gestion rationnelle des ressources naturelles

Le cas de Maroua à L'extrême-Nord du Cameroun

Ali MADI*, Peters HUUB**, Babani SALI***

*CEDC-Université de Dschang, BP 410 Maroua, Cameroun

**CEDC-Université de Leyde, Pays Bas

***Université de Ngaoundéré, Cameroun

Résumé — Une étude sur la demande en bois de feu a été entreprise dans la ville de Maroua. Elle a comporté une enquête conduite auprès de 299 ménages en milieu urbain et 160 ménages en milieu rural, une analyse des images satellites et un comptage systématique, avec estimation, des quantités du bois entrant à Maroua, dans les points de vente de détail et dans les unités de consommation autres que les ménages. Les résultats indiquent que près de 63 % du bois est acheminé par véhicules. La plupart des transporteurs (63,7 %) achètent le bois auprès des exploitants contre 36,3 % auprès des bûcherons. Les prix de vente du bois dans la ville de Maroua sont deux à trois fois plus élevés qu'au site de collecte. En ce qui concerne la commercialisation, plusieurs acteurs ont été identifiés (08 grossistes, 27 semi-grossistes et 508 détaillants). Les consommateurs, en dehors des ménages, sont constitués de 150 bouchers, 510 vendeurs de beignets, poissons et diverses grillades, 333 brasseurs de bière locale et 37 forgerons. La pression sur les ressources ligneuses est perceptible autour de la ville de Maroua suivant l'analyse des images satellites des années 1975, 1984 et 1995. La gestion des ressources ligneuses, dans le contexte actuel de la région de Maroua et de la province de l'Extrême-Nord en général, interpelle les pouvoirs publics. Il est impératif de trouver une stratégie permettant à la fois d'assurer l'approvisionnement des ménages en source d'énergie domestique et de préserver les ressources ligneuses. Cela passe par les actions portant aussi bien sur la demande que sur l'offre en bois. Pour la demande, il s'agit d'encourager les actions privilégiant le remplacement du bois par d'autres sources d'énergie aux actions visant les économies d'énergie. Quant aux actions sur l'offre, elles doivent s'orienter vers la préservation des ressources forestières ligneuses existantes et l'accroissement du potentiel.

Abstract — **Firewood consumption in Maroua town and natural resources management.** The research on firewood consumption in Maroua town has been tackled on 299 households in Maroua, 160 people in villages, systematic counting of mean of production and quantitative estimate of wood and informal discussions with actors; the handling of vital resources by the population and finally envisaging management perspectives. For the supply, 74 collection sites were identified, spread through 14 sub divisions and 5 divisions. More than 72% wood entering the town comes from Moutourwa (19 %), Maroua outskirts (15.2%), Mindif (12.1%), Kay-Kay (9.4 %), Pette (8.8%) and Bogo (7.5%). Almost 63 % of the 50000 tons of wood per year were transported by lorries. The majority of the transporters (63.7%) buy wood from wood exploiters as against 35.3% who buy from cutters. The selling price of wood in Maroua town is three times higher than the price obtained at the wood collection sites. Besides this, from 1991 to 1996 the price of wood skyrocketed or increased from 12 FCFA per kg to 39 FCFA per kg. The pressure on this vital resources is felt all around Maroua following the analysis of the satellite images. The wood cutting area or region dropped or reduced

from 31.4% to 22.5 %. The management of vital resources in the region of Maroua in particular and the Far North Province in general, call for administrative intervention. It is imperative to look for a strategy that at the same time guarantees the supply of fire wood for cooking as well as preserving these vital resources. This passes through the demand and supply of wood. At the level of demand, it entails encouraging the population to substitute fire wood with other sources of energy that which relies on economising fuel energy. As concerns supply, it will be attributed the strict preservation of forest resources and increasing our forest potentials through tree planting.

Introduction

Pour l'économiste, le consommateur est une unité de décision qui choisit parmi les paniers de biens qui lui sont proposés. Dans cette logique, le bois-énergie, biens de consommation de plus en plus rares, mérite une attention particulière dans le cadre de la gestion des ressources naturelles, en particulier, dans une région à écologie fragile comme la province de l'Extrême-Nord du Cameroun. Pour mieux caractériser la consommation de ce bien, une étude a été conduite pour la ville de Maroua, chef-lieu de la province de l'Extrême-Nord. Cette ville est située dans la plaine du Diamaré, dont la population est de 591 000 habitants avec un taux d'accroissement estimé à 2,7 %, soit de 3,5 % supérieur au taux national, (Awah, 1995). La ville de Maroua, quant à elle, compte aujourd'hui plus de 300 000 personnes (Seignobos, 2000) et un taux d'accroissement démographique estimé à 5,4 % (CEDC et DPGT, 1997). Le climat de la région est de type soudano-sahélien, mais on y note l'émergence des steppes à épineux, caractéristiques des milieux arides. A ces conditions naturelles difficiles, viennent s'ajouter des conditions socio-économiques assez précaires pour la population.

En effet, la crise de la fin des années 80 a entraîné une paupérisation des populations, marquée par une chute importante du pouvoir d'achat (Mbaïramadji, 2000).

L'effet combiné de l'accroissement de la population et de sa paupérisation a eu pour conséquence l'émergence de nouvelles activités créatrices de revenus. C'est ainsi que l'exploitation du bois de feu, autrefois destinée à satisfaire les stricts besoins domestiques de ceux qui le prélevaient, est devenue aujourd'hui essentiellement commerciale pour répondre à la forte demande des populations urbaines. Cependant, les populations compromettent ainsi les équilibres écologiques de la région et favorisent la désertification, ce qui implique d'agir avant qu'il ne soit trop tard.

Afin de mieux cerner la « problématique du bois de feu » et proposer des suggestions pour une gestion durable des ressources ligneuses, qu'a été conduite l'étude sur la demande, ou consommation, des centres urbains en bois-énergie.

Méthodologie

Zone d'étude et sa dynamique de développement

L'étude a concerné la ville de Maroua et les différentes zones d'approvisionnement en bois-énergie. Maroua est l'une des villes du Cameroun qui s'est développée au cours du XVIII^e siècle. Lors de sa prise par les Peuls en 1793, la ville était circonscrite sur six petits quartiers (Modibbo et Eldridge, 1976). C'était alors une étroite bande de terre encastrée entre une montagne et un cours d'eau, et entourée de ressources pastorales et ligneuses abondantes. L'expansion de la ville, commencée en 1798, s'est prolongée jusqu'en 1846 faisant de Maroua une cité prospère tant sur le plan économique qu'humain. A la fin de l'année 1893, la ville comptait environ 60 000 habitants (Eldridge, 1989). Après avoir connu une baisse pendant la période coloniale, la population de Maroua s'est de nouveau accrue à partir des années soixante, comme le montre le tableau I. Compte tenu de l'importance de cette évolution, la ville de Maroua présente les caractéristiques types d'un centre urbain en pleine expansion, avec une tradition d'utilisation du bois comme combustible. Il est à noter que Maroua est la ville la plus peuplée de la province de l'Extrême-Nord, voire de la partie septentrionale du Cameroun.

Tableau 1. Répartition par arrondissement de provenance, du volume (m³) et de la masse correspondante (tonnes) de bois entrant à Maroua.

Arrondissement	Volume (m ³)	Masse (tonnes)	% par rapport au trafic total
Moutourwa	568,9	195,7	19,2
Maroua	450,5	154,9	15,2
Mindif	358,5	123,3	12,1
Kay-Kay	277,3	95,4	9,4
Petté	261,6	89,9	8,8
Bogo	221,2	76,1	7,5
Kaélé	167,2	57,5	5,6
Moulvoudaye	149,3	51,3	5,0
Méri	143,8	49,5	4,9
Yagoua	120,4	41,4	4,1
Waza	108,5	37,3	3,7
Mora	57,9	19,9	1,9
Gazawa	38,5	13,3	1,3
Dargala	33,1	11,4	1,1
Total	2956,7	1016,9	100

Echantillonnage

Dans le cadre de cette étude sur la consommation du bois-énergie, quatre enquêtes ont été conduites. Une première enquête a consisté à interroger les ménages dans les différents quartiers de la ville. Ainsi, 299 personnes ont été interrogées, réparties de manière proportionnelle dans cinq quartiers (Djarengol, Camp Sic, Pont vert, Domayo, Zokok) de la ville, choisis en fonction du niveau relatif des revenus de ses habitants. Les questions abordées ont concerné : les quantités de bois utilisées en relation avec les prix, les variations saisonnières des prix et de l'offre de bois de feu sur le marché, l'intensité d'utilisation du bois de feu et de ses substituts, la perception économique de ces sources d'énergie.

Une deuxième enquête a concerné les autres utilisateurs du bois. Ainsi après un recensement exhaustif, 160 individus ont été choisis pour répondre à des questions portant essentiellement sur les sources d'énergie utilisées, les quantités consommées et les stratégies s'y rapportant.

Une troisième enquête, destinée aux transporteurs de bois, a abordé les différents aspects suivants : les types de moyen de transport, les modes et sites d'approvisionnement en bois de feu, les périodes de collecte, les prix pratiqués à différents endroits et leurs variations saisonnières, les coûts des opérations depuis le lieu de collecte jusqu'à la vente, l'évolution du niveau de consommation et la perception de la ressource ligneuse.

Des discussions informelles et des mesures sur le terrain ont également été faites. Le pesage du bois dans la zone de Goudoum-Goudoum (Goudoum-Goudoum, Kadaye, Koré, Dargala, Djoulgouf) a permis d'estimer le prix au kilogramme du bois de feu et de le comparer à ceux de Maroua.

Une quatrième enquête a été conduite dans des villages pour cerner la gravité du problème et la perception des villageois en ce qui concerne l'avenir des différentes zones d'approvisionnement.

Résultats et discussions

Sur le plan économique, les travaux sur la consommation sont peu nombreux et la consommation a été envisagée comme composante de la demande solvable (Malassis, 1996). Cependant, il est fondamental de caractériser la consommation à travers une compréhension de la demande d'un bien dont l'utilisation

soulève un problème écologique comme dans le cas de l'extrême Nord du Cameroun. Dans le cadre de la consommation, Engel a établi une loi générale qui stipule que la proportion des dépenses de nourriture diminue quand le revenu augmente (Herpi, 1988). Cela veut dire qu'avec le changement de niveau de revenu, la structure de consommation change. En ce qui concerne le bois de feu, on se serait attendu à un changement structurel important de sa consommation dans les ménages, or il n'en est rien.

Ressources forestières et zones d'exploitation

Le potentiel ligneux dans la province semble être en diminution constante, même si les densités respectives des espèces exploitées sont encore élevées. En outre, comme la densité, la distribution des espèces varie d'un site à l'autre. Par exemple, les espèces *Terminalia avicennioides*, *Diospyros mespiliformis*, *Mitragyna inermis*, présentes à Allagarno et utilisées comme bois de feu, sont absentes à Fadaré. De même, les espèces *Guiera senegalensis*, *Dalbergia melanoxyton*, *Ximenia americana*, *Acacia senegal*, recensées à Fadaré et servant aussi de bois de feu, sont absentes à Allagarno.

Les espèces *Strychnos spinosa*, *Annona senegalensis*, *Prosopis africana*, *Securidaca longipedunculata*, *Xeroderis stühlmannii*, *Gymnosporia senegalensis* et *Bombax costatum*, ont été exclusivement rencontrées dans la zone de Kadaye.

Les principaux sites d'approvisionnement de la ville de Maroua en bois de feu se situent dans 14 arrondissements dont les cinq plus importants sont : Moutourwa, Maroua, Mindif, Kay-Kay et Petté. Trois raisons peuvent expliquer les flux importants qui proviennent de ces arrondissements :

- la proximité de certaines localités par rapport à Maroua ;
- la praticabilité permanente de certains axes routiers (axe allant à Garoua, axe allant à Kousseri) ;
- la présence de massifs « forestiers » encore importants dans certaines zones, (Kay-Kay, Petté).

En revanche, la région de Mokolo ne contribue pas à l'approvisionnement en bois de la ville de Maroua. De même, les régions de Mora (1,9 %) et de Kousseri (3,7 %) participent très peu à cet approvisionnement. Des disponibilités en bois de plus en plus limitées de ces régions (Mora, Kousseri) et une gestion plus prudente des ressources ligneuses (dans les monts Mandara) peuvent expliquer cela.

D'une manière générale, les principaux axes d'entrée (en termes de quantité) du bois de feu dans la ville de Maroua sont :

- axe sud (route nationale n°1 venant de Garoua) avec 22 % de la quantité totale ; la zone d'approvisionnement est celle de Moutourwa principalement ;
- axe de Kongola avec 22 % ; la zone concernée est celles de Moulvoudaye, Goudoum-Goudoum et Kay-Kay ;
- axe de Mindif avec 15 % du bois entrant dans la ville ; la zone d'approvisionnement est essentiellement Mindif ;
- axe de Bogo avec 13 % du bois ; les zones concernées sont celle de Fadaré, Allagarno et dans une moindre mesure celle de Petté ;
- axe de Mora (Nationale n°1 allant vers Kousseri avec 12 % du bois, qui proviennent de la zone sud du Parc National de Waza (Madjina, Kinguériwa) pour une grande partie et de la partie Nord du parc de Ndiguina à Tildé) ;
- zone autour de Maroua (Maroua Rurale) avec 16 % du bois qui approvisionne la ville.

La consommation des ménages : une forte dépendance du bois de feu

S'appuyant sur l'idée de Cline-Cole *et al.* (1990) selon laquelle la taille de la famille joue un important rôle dans la consommation de l'énergie pour la préparation, nous avons fait l'estimation du niveau de consommation du bois de feu en fonction de la taille du ménage.

Ainsi pour une taille familiale de 7,6 personnes, la consommation est de 204 kg par mois soit une consommation journalière par personne de 1,65 kg pour les ménages de la ville de Maroua utilisant uniquement du bois de feu et qui sont supposés préparer les repas trois fois par jour. En revanche, en incluant tous les ménages utilisant diverses sources d'énergie (bois, gaz et pétrole), la consommation du bois est de 1,25 kg/personne/jour. Le niveau de consommation de bois, malgré l'utilisation des autres sources d'énergie, reste élevé et donne un caractère dominant au bois comme source d'énergie dans les ménages, comme il est indiqué dans le tableau II.

Tableau II. Importance relative des différents moyens de transport en nombre de passages sur les principaux axes d'entrée de la ville de Maroua.

Moyens de Transport	Tête	Vélo	Moto	Pousse-pousse	Charrette	pick-up	camion	âne	Autre	total
Nombre passages	1766	1634	180	36	27	126	52	01	358	480
% des passages	42	39	04	01	01	03	01	00	09	100

Ce tableau montre que la baisse de la consommation du bois, quand on utilise à la fois le bois et les sources d'énergie alternatives, notamment à la fois le pétrole, le gaz, le charbon, les copeaux, reste faible. Toutefois, il est important de sensibiliser les populations à l'utilisation alternative du bois et du gaz ou du bois et du pétrole, ce qui diminuerait la consommation de bois par personne.

Par ailleurs, nous avons constaté qu'il y a eu néanmoins une évolution du niveau de consommation au cours de la dernière décennie (de 1991 à 2000) comme le montre le tableau III.

Tableau III. Nombre d'espèces et densité des ligneux par zone.

Zone	Nombre d'espèces	Surface échantillonnée (ha)	Densité/ha pour tous les ligneux
Allagarno	20	2,25	599,5
Fadaré	26	3	733,3
Madjina	28	7,28	615,4
Kadaye	43	5,28	850,7

Il ressort de ce tableau que la consommation moyenne d'un individu était de 60 kg par mois (soit 2 kg par jour) à Maroua en 1991, avec une taille moyenne des ménages estimée à 6,9 individus. Nous sommes passés de 2 kg/jour/personne à environ 1,65 kg en 10 ans environ. Cela est dû en grande partie au fait qu'une certaine catégorie de ménages a changé de source d'énergie et qu'une grande proportion des ménages utilise alternativement le bois et les autres sources d'énergie. Le degré d'utilisation du bois de feu dans les ménages est cependant très variable. Ainsi, il y a eu une évolution notoire des pourcentages de ménages qui utilisent uniquement le bois de feu et ceux qui utilisent à la fois le bois de feu et des sources d'énergie alternatives, entre les années 1991 et 2000. La baisse de la consommation entre 1991 et 2000, serait due à l'augmentation du prix moyen du bois de feu à Maroua, qui est passé de 12,5 F/kg en 1991 à 32,5 F/kg en l'an 2000. Cette hausse des prix serait, elle-même, due à une demande croissante du bois de feu (Tata, 1997). Le bois énergie, avec le niveau de prix actuel, représente près de la moitié du budget destiné à la nourriture des ménages. Dans grand nombre des cas, cela cause une réduction notable des quantités de calories consommées, ce qui contribue à renforcer l'insécurité alimentaire dans cette région.

La dépendance des ménages en bois de feu demeure forte. Plus de 80 % d'entre eux en sont tributaires. Cependant, le recours aux sources d'énergie alternatives est de plus en plus perceptible.

Autres consommateurs du bois de feu

Un second groupe de consommateurs de bois dans la ville de Maroua est constitué par les brasseurs de bière locale, les bouchers, les forgerons et les vendeurs de beignets, de patate grillée, de poisson braisé.

Le recensement a donné, dans la ville de Maroua, 150 bouchers, 510 vendeurs de beignets, patates et poissons grillés, 333 brasseurs de bière locale, 37 forgerons.

Le bois de feu reste la principale source d'énergie pour les différents types d'utilisateurs, sauf pour les forgerons qui utilisent davantage le charbon (83,8 %) que le bois (16,2 %).

Les bouchers (à 80 %) et les forgerons (à 93,5 %) sollicitent en grande majorité le bois en bille, alors que les brasseurs de bière (à 60,6 %) et les vendeurs de beignets (à 95,3 %) préfèrent le bois fendu. Un autre groupe non moins important d'utilisateurs de bois est constitué des lamidats et notabilités, et les écoles coraniques.

Les lamidats, de par le nombre de personnes à leur charge (familles, serviteurs, visiteurs et invalides), sont de grands consommateurs de bois, dont l'approvisionnement est assuré, régulièrement, par les sous-chefs installés dans les villages (*lawans* et *djaouro*).

Les écoles coraniques, traditionnellement, utilisent le bois pour l'éclairage nocturne servant aux élèves, pour la lecture.

Pour tous ces utilisateurs, le bois est acquis par achat (à plus de 90 %). Moins de 10 % coupent eux-mêmes le bois de feu. A plus de 93 %, ces types de consommateurs de bois notent des variations de prix (hausse) en saison pluvieuse. Pourtant, seules environ 15 % des personnes interrogées stockent le bois contre 85 % qui ne le font pas, faute probablement de moyens financiers. Les difficultés d'approvisionnement sont réelles chez ces différents utilisateurs. Elles sont davantage ressenties par les bouchers (à 83,3 %) et les forgerons (à 94,6 %) que par les brasseurs de bière (à 63,6 %) et les vendeurs de beignets (à 62,8 %).

La place du bois de feu dans l'économie de la région

Sachant la quantité de bois qui entre dans la ville de Maroua et les prix de vente étant connus, il devient plus facile de fournir des estimations. Ainsi, nous estimons à environ 2,2 milliards de F CFA de chiffre d'affaires pour le bois entrant dans la ville ; en extrapolant cela sur l'ensemble de la région Extrême-Nord, ce chiffre se situerait à environ 4,0 milliards, somme supérieure aux chiffres d'affaires pour la vente du poisson (environ 2,5 milliards F CFA) et des céréales (2 milliards F CFA). Cela montre que le bois-énergie occupe une place importante dans l'économie de la région. Par ailleurs, dans certaines zones, le bois-énergie reste la principale source de revenu monétaire des populations démunies. Les revenus moyens obtenus par les femmes pour la vente du bois sont compris en moyenne entre 2 000 F/mois dans le Diamaré rural et 4 800 F/mois dans le Mayo-Sava. Dans la zone de Moulvoudaye et Kay-Kay, les revenus annuels des paysans engagés dans la collecte du bois se situent autour de 200 000 F CFA. Quand on sait que les revenus procurés par l'agriculture tournent autour de 120 000 F CFA/an, on comprend l'importance de l'exploitation du bois de feu pour les populations de la région de Maroua.

L'augmentation des prix du bois : vers une diversification des sources d'énergie

Avec les prix du bois qui ont amorcé une forte hausse, on constate un changement de comportement vis-à-vis de l'utilisation de cette source d'énergie. Pourtant, 71 % des personnes interrogées à Maroua pensent que l'utilisation du bois de feu est économique. Dans cette optique, une comparaison des dépenses dues au bois, au pétrole et au gaz dans les ménages permet de situer le problème (tableau II).

Le bois est de loin la source d'énergie la plus chère. Mais son utilisation est facilitée par son accessibilité et sa divisibilité car il est possible d'acheter le bois de 50 F CFA sur le marché alors que le pétrole se vend par litre et le gaz par bouteille de 12,5 kg.

Le gaz apparaît comme la source d'énergie la plus économique. Cependant, les estimations ne tiennent pas compte des coûts d'équipement en réchauds à pétrole ou à gaz. De plus, l'approvisionnement en gaz de la partie septentrionale du Cameroun n'est pas toujours régulier, ce qui entraîne des périodes de pénurie et donc d'inflation du prix du gaz sur le marché (noir).

La rareté du bois renforce la diversification des sources d'énergie

Il y a quelques années les seules périodes de rareté du bois se situaient lors de la saison des pluies, ce qui obligeait les ménages à se tourner vers les autres sources d'énergie. Mais aujourd'hui, cette rareté est quasi permanente et l'orientation se fait vers d'autres combustibles.

Quant au classement des combustibles, la préférence des ménagères est pour le bois de feu (pour 52 % des ménagères), suivi du charbon (35,5 %), du pétrole (6,6 %) et du gaz (3,3 %). Cela permet de relever la difficulté d'amener les consommateurs à abandonner le bois et son dérivé, le charbon, au profit du pétrole et du gaz. Un important travail de sensibilisation est à faire afin de gagner ce pari. Car l'utilisation plus accentuée des sources alternatives entraînerait une baisse sensible de la consommation du bois dans la ville de Maroua.

Le recul inquiétant du couvert végétal : un début de prise de conscience

Du fait d'une exploitation irrationnelle du couvert ligneux, une bonne partie de la population commence à percevoir la menace de la disparition du couvert végétal. Dans les villages, 45,6 % des personnes interrogées croient à une disparition future de la brousse, contre seulement 20,7 % de personnes interrogées à Maroua. De même, 41,5 % des ménagères interrogées à Maroua croient à un manque de bois de feu un jour, si on en juge par les distances de plus en plus importantes parcourues pour la collecte ou la coupe. Dans les zones d'approvisionnement de la ville de Maroua en bois de feu (Madjina, Songonyé, Ngambarou et Kinguériwa) le recul de la brousse est net, comme le montre le tableau IV. On se rend compte que la brousse a reculé en dix ans, surtout dans les zones non enclavées, où l'accès aux sites de coupe du bois et son évacuation vers les lieux de consommation sont plus faciles.

Tableau IV. Superficies occupées par les zones classées en km² (partie centrée autour de Maroua).

Image	Zone boisée	Sols nus sableux	Zone de culture du sorgho	Sols argileux de Mouskwari (rocher)	Non classée
1975	2111	531	1479	2369	239
1984	2052	540	1112	2989	36
1990	1521	640	2033	2495	409

Dans la zone de Moulvoudaye, une autre zone d'approvisionnement en bois de feu, les exploitants de bois à but commercial vont de plus en plus loin pour la collecte. Parmi eux, 47 % parcourent une distance comprise entre 2 et 7 km, alors que 53 % parcourent une distance comprise entre 7 et 16 km. Cette situation entraîne le déplacement des commerçants/transporteurs du bois de la ville de Maroua des sites appauvris en bois vers ceux encore riches. Les trois quarts d'entre eux déclarent ne plus exploiter la même zone qu'il y a 4 ans.

Conclusion

Au terme de cette étude concernant la demande en bois de feu, plusieurs résultats doivent être pris en compte afin d'améliorer la gestion des ressources ligneuses autour de la ville de Maroua et d'améliorer l'adéquation entre cette demande et le potentiel ligneux. La Loi n° 94-01 du 20 janvier 1994 portant Régime des forêts, de la faune et de la pêche et le décret n°95-531-PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du Régime des Forêts, qui mettent au second plan le bois de feu, fixent tout de même les conditions d'exploitation de cette source d'énergie. Ces conditions sont très peu respectées par les exploitants. L'administration, malgré les faibles moyens mis à sa disposition, peut être considérée comme laxiste devant cette gestion anarchique des ressources forestières. Toutes les données caractérisant le commerce du bois entraînent des changements dans les comportements des consommateurs vis-à-vis de la ressource. Ainsi, la consommation d'un ménage de la ville de Maroua est passé de 60 kg/mois en 1991 (pour une taille moyenne de 6,9 personnes/ménage) à 49,5 kg/mois (pour une taille moyenne de 7,6 personnes/ménage). Cette baisse peut s'expliquer par une utilisation accrue des sources d'énergie alternatives (gaz, pétrole, surtout en saison pluvieuse), une rationalisation de l'utilisation du bois par les ménages, une extinction du bois après cuisson des aliments (ce qui n'était pas le cas dans un passé récent). Il reste que la dépendance des ménages urbains vis-à-vis du bois est encore élevée (plus de 80 %), et contribue à accentuer un état de crise perçu par tous. La situation de « crise de bois-énergie » que connaît actuellement la région de Maroua, appelle donc à la mise en place d'une stratégie visant à satisfaire les besoins en énergie domestique des populations, tout en préservant leur environnement. En ce qui concerne la consommation actuelle du bois de feu dans la ville de Maroua, pour maintenir le niveau actuel de consommation, ou mieux, la baisser et atteindre l'objectif de gestion durable des ressources forestières, des actions sur la demande et sur l'offre doivent être entreprises.

Au niveau de la demande, il s'agit d'amener les populations à utiliser des équipements appropriés et des combustibles alternatifs au bois. Au niveau de l'offre, il faut rationaliser l'exploitation, aménager les « forêts naturelles », et si possible reboiser. Pour réussir ces actions, il est nécessaire de les accompagner d'une

fiscalité et une réglementation adaptées, ainsi que d'un contrôle et d'une politique de sensibilisation efficaces. L'utilisation accrue des substituts au bois de feu que sont le pétrole et le gaz, par les populations de la ville de Maroua, est un motif d'espoir pour la préservation des ressources ligneuses. Il se pose tout de même la question du coût élevé de l'utilisation du gaz par rapport au pouvoir d'achat de la plupart des ménages. La subvention de ce produit par l'Etat a été suggérée par certains experts pour réduire le prix du gaz. Encore faut-il résoudre le problème de l'approvisionnement régulier du gaz dans la partie septentrionale du Cameroun. Ensuite, l'aménagement des forêts naturelles doit être envisagé afin d'améliorer leur productivité. Le succès de ces actions passe par une implication effective des populations riveraines. On pourrait par exemple commencer à expérimenter le système des « forêts communautaires », comme le stipule la loi de 1994, et ceci en vue de maintenir les forêts naturelles et de rationaliser la coupe de bois.

Bibliographie

AWAH, B.S, 1995. The rural woman and the importance of fuelwood in the household energy consumption in the Diamaré division of the Far North Province, Cameroon. Internship report. Dschang, Cameroon, FASA, 53 p.

ASSAN GOMSE, 1991. La problématique du bois de feu à Maroua. Mémoire de fin d'études. Dschang, Cameroun, INADER, 64 p.

BEAUVILAIN A., 1983. Maroua : dynamisme d'une ville précoloniale. *In* Atlas aérien du Cameroun : campagnes et villes. Paris, France.

CEDC, 1996. Enquête menée auprès des brasseurs de vin local, des bouchers, des forgerons et des vendeurs de beignets - patates grillées - poissons braisés dans la ville de Maroua. Maroua, Cameroun, CEDC, 5 p.

DOGMO R., 1996. Inventaire des ressources ligneuses et dynamique des populations des arbres dans les zones de production de bois de feu autour de Maroua : cas de Allagarno, Fadaré, Madjina et Kadaye. Rapport de stage d'insertion professionnelle. Dschang, Cameroun, FASA, 68 p.

DOMGA C., 1997. L'approvisionnement en bois de feu de la ville de Maroua. Maroua, Cameroun, DPGT - CEDC - Délégation Provinciale de l'Environnement et des Forêts de l'Extrême-Nord, 18 p.

ELDRIDGE M., 1976. L'histoire des Peuls Férôbé du Diamaré : Maroua et Petté. Tokyo, Japon, ILCAA.

ELDRIDGE M., 1989. Islam et urbanisation dans le Soudan Canentral au XIX^e siècle : la Cité de Maroua (Nord Cameroun). *In* urbanism in islam, proceedings of the international conference on urbanism in Islam (Icuit), October 22-28, Tokyo, Japan, vol. 4.

FOTSING E., 1997. Evaluation et suivi de la dynamique de la biomasse ligneuse dans la province de l'Extrême-Nord Cameroun. Rapport de Recherche. Univ. Yaoundé I, Cameroun, 45 p.

HAMADOU A., ABOUBAKARY M.A., 1988. Itinéraires d'acquisition du savoir arabo-islamique dans le Nord Cameroun. *In* Annales de la FALSH, Université de Ngaoundéré, vol. 3.

HERPIN N., VERGER D., 1988. La consommation des français. Paris, France, éd. La Découverte.

MALASSIS L., GHERSI G., 1996. Economie de la production et de la consommation : méthodes et concepts, deuxième édition. Paris, France, Cujas, 393 p.

MBAÏRAMADJI J., 2000. Utilisation du bois-énergie dans un écosystème fragile (Extrême-Nord Cameroun) : proposition d'une gestion de stratégie durable. Master. Univ. Québec, Montréal, Canada, 151 p.

MUSA M.G., 1995. The fuelwood problem in Maroua and its environs : socio-economic considerations. Internship report. Dschang, Cameroon FASA, 84 p.

NJAH BIBAH M., 1996. The role of women in the production of firewood in Mayo Sava division, Far-North Province of Cameroon. Internship Report. Dschang, Cameroun, FASA, 52 p.

PABA SALE M., 1980. Maroua : aspects de la croissance d'une ville du Nord-Cameroun (des années 50 à nos jours), Thèse de Doctorat. Bordeaux, France.

OUMAROU E., 1996. Bois de feu : Organisation de la production, capacité de régénération et impacts sur les activités agricoles. Cas de Fadaré, Allagarno, Madjina et Kadaye (Extrême-Nord Cameroun). Rapport de stage. Dschang, Cameroun, FASA, 57 p.

TATA P., 1997. Fuelwood scarcity and distance-price relationship : an economic feasibility study of a plantation establishment in the Maroua area. Pre-professional field report. Dschang, Cameroon, FASA, 18 p.

Van WELL E., 1996. Tendencias in consumption and prices of fuelwood in town and villages : Analyses on demand and supply. Concept version of report. Maroua, Cameroon, CEDC, 32 p.

WAFFO, J.C., 1996. Impacts socio-économiques de l'exploitation du bois de feu dans quelques villages riverains au Sud du Parc National de Waza. Rapport de stage d'insertion professionnelle. UDs/FASA, Dschang, Cameroun. 77 p.

WASSOUNI, 1997. Genre et utilisation des ressources de la brousse : le cas du bois de feu dans la région de Mindif. *In Actes du Séminaire sur le bois de feu, tenu au CEDC à Maroua, Cameroun*, 8 p.

ZOA AKOA S.J.M., 1996. La filière bois de feu à Fadaré, Extrême-Nord Cameroun. Rapport de stage d'insertion professionnelle. UDs/FASA, Dschang, Cameroun, 84 p.