

L'HOMME ET L'ARBRE DANS LES AIRES SECHES DU NORD - CAMEROUN

Wakponou Anselme¹, Mainguet Monique² et Dumay Frédéric

¹Département de Géographie, Université de Ngaoundéré, wakponouanselme@yayoo.fr

²Membre de l'Institut Universitaire de France, Laboratoire de Géographie Zonale pour le Développement ;
Université de Reims Champagne-Ardenne. monique.mainguet@univ-reims.fr

RÉSUMÉ

Les aires sèches soudano-sahéliennes camerounaises, à l'instar de toute la marge du Sahel africain, sont écologiquement fragiles à cause des conditions climatiques variables. Pour survivre, l'homme ne cesse d'exacerber cette fragilité par l'exploitation parfois incontrôlée des espèces ligneuses, mettant en péril sa propre existence. La disparition de l'arbre est en effet la première cause de la dégradation environnementale de ces écosystèmes secs. Une prise de conscience du caractère épuisable des ressources devrait donc conduire les populations à une gestion plus efficiente pour un développement durable.

Mots clés : *Cameroun, développement, fragilité, ressources naturelles, sécheresse.*

ABSTRACT :

Man and tree in the northern Cameroon dry areas.

Cameroonian sudano-saharan dry areas as well as all african's Sahel border is ecologically fragile due to climatic variabilities. Man continuously aggravate the precariousness of the milieu through uncontrolled wood exploitation. By so doing, he jeopardizes his own existence. Tree diparition is indeed the very first cause of dry ecosystems environmental degradation. People's awareness of resources run out should then lead to an efficient management for sustainable development.

Key words : *Cameroon, development, drought, fragility, natural resources.*

INTRODUCTION.

Du haut bassin de la Bénoué (9° N) jusqu'aux rives du lac Tchad actuel (13° N), les aires sèches nord-camerounaises (figure 1), à l'instar de toute la marge sud

du Sahel africain, sont un milieu écologiquement fragile surtout à cause des fluctuations climatiques pendant tout le Quaternaire. La subsistance de l'homme y dépend du lourd tribut que payent, entre autres, les espèces ligneuses.

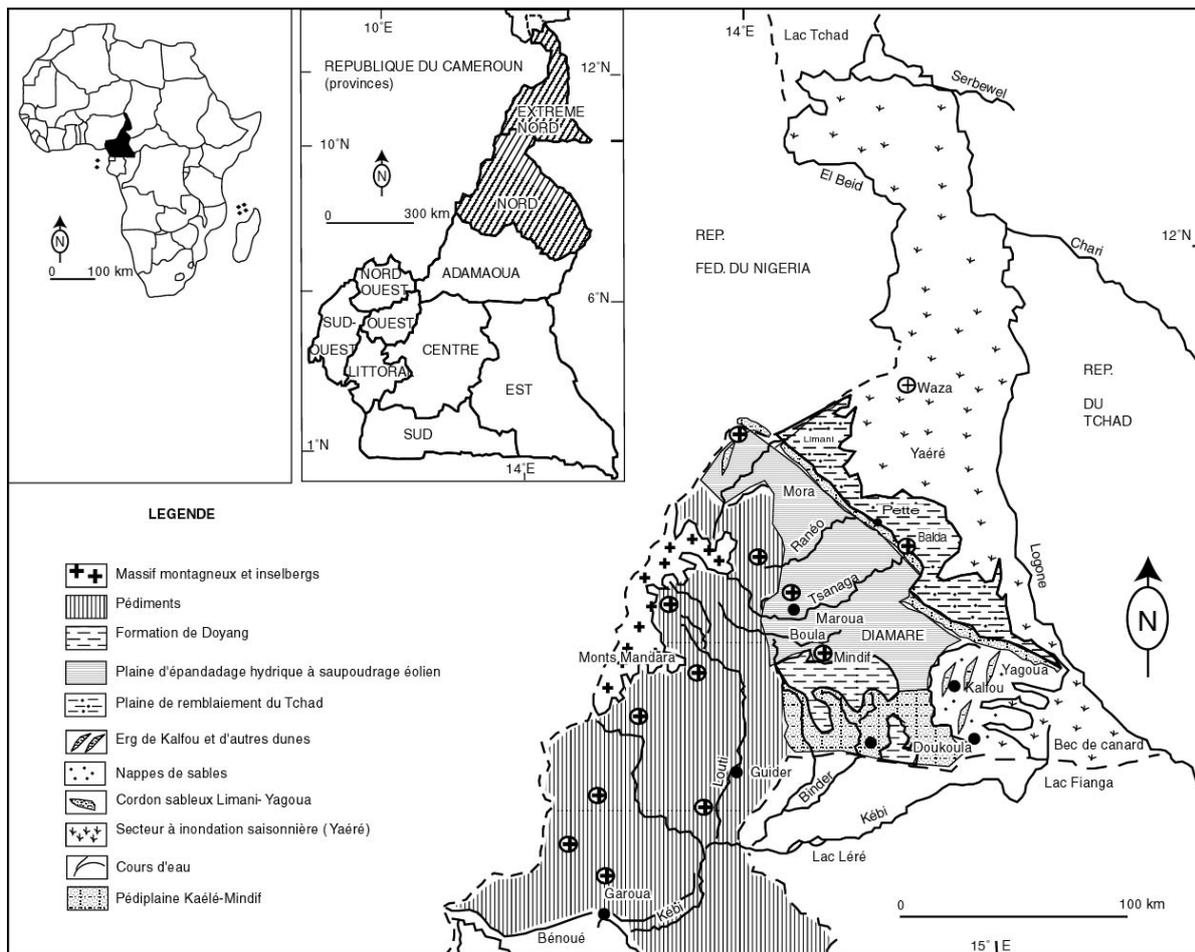


Figure 1. Carte de localisation

Les résultats présentés dans cet article sont le fruit de 19 années d'observations de terrain. Ils traiteront tour à tour de la vulnérabilité du milieu, de la végétation originelle, des pratiques compromettantes pour l'environnement et enfin de quelques suggestions pour une gestion conservatoire de la ressource arbre, pour un développement durable. L'objectif est de montrer que la fragilité de ces milieux est due à des prédispositions naturelles, et qu'il n'en demeure pas moins vrai que l'homme exacerbe cet état de chose.

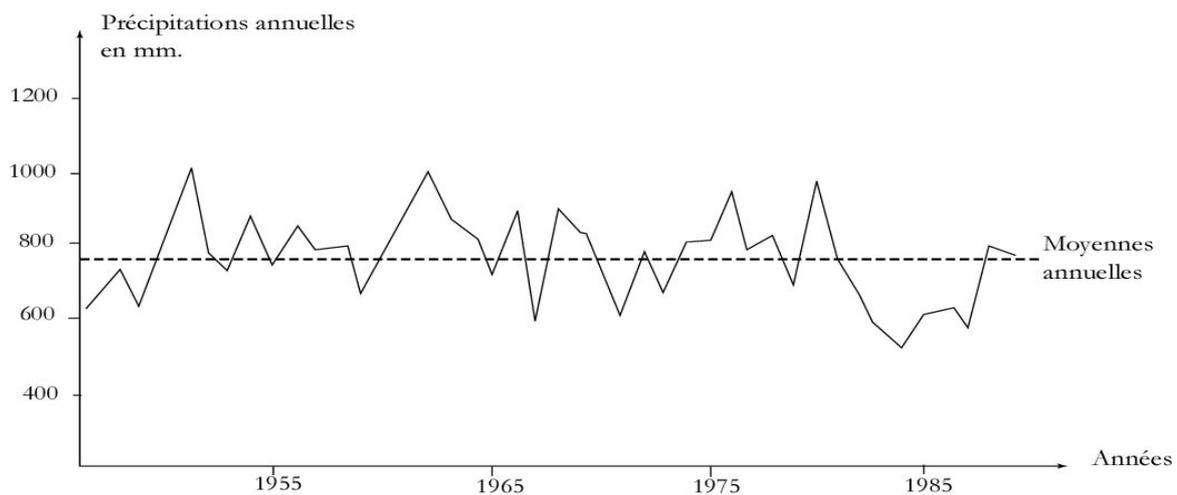
LA VULNERABILITE DU MILIEU SOUDANO-SAHELIEN CAMEROUNAIS.

Les aires sèches nord-camerounaises englobent le soudano-sahélien et le sahélo-soudanien* [ces appellations se fondent sur des critères phytogéographiques. Il s'agit d'une aire de végétation transitoire où se mélangent les espèces limites des domaines soudaniens (*Daniellia oliveri*, *Bulyrospermum parkii*, *Cassia sieberiana*, *Terminalia macroptera*, *Parkia felicoidea*, *Prosopis africana*...) et sahélien (*Balanites aegyptiaca*, *Boscia senegalensis*, *Combretum aculeatum*, *Calotropis procera*, *Capparis tomentosa*, *Capparis corymbosa*...). Elles comportent à l'Ouest les monts Mandara qui dominent des pédiments par une dénivellation de 300 à 500 m. Les vastes plaines alluviales en aval de ces derniers sont les champs de migration des lits des nombreux mayos* (terme foulfouldé, désignant un cours d'eau à écoulement saisonnier) descendant des montagnes.

Du point de vue du climat, les 7 à 8 mois de saison sèche sous l'emprise d'une forte insolation (2750 à 3000 h par an) conditionnent de fortes températures (28° en moyenne par an) et une évaporation

intense (plus de 2000 mm par an). Le grand déficit hydrique relevé par un faible indice climatique (0,21 à Maroua Salak) (Suchel, 1987), engendre le dessèchement, -aggravé par des vents d'harmattan chauds et secs NE-SW du couvert végétal à dominante de xérophytes et/ou d'épineux. Les lithosols et les sols régosoliques sur les versants, les sols ferrugineux peu évolués sur les pédiments et le plateau et les sols alluviaux (sablo-limono-argileux) nus dans les plaines, desséchés et déstructurés sont martelés par les averses en début des 4 à 5 mois de saison des pluies (400 à 700 mm / an) qui concentrent plus de 50 % à 2/3 des précipitations en juillet et août. Aux tourbillons de poussières siliceuses de la saison sèche succède le décapage par le ruissellement des formations superficielles pendant la saison des pluies (Wakponou, 2004).

D'une manière générale, les années de sécheresse (1968 à 1974 ; 1983 à 1985) résultent plus des grandes irrégularités temporelles et de la mauvaise répartition spatiale que des déficits globaux. Mais aux années pluvieuses succèdent, le plus souvent, des années sèches, (figure 2).



(Source: IRA Djarengol (Maroua) d'après Kaiser (non publié) cité par L. Seny boukar, (1990).

Figure 2. Variabilité interannuelle de la pluviométrie à Maroua

En 50 années (1945 – 1990), la station climatique de l'IRA (Institut des Recherches Agronomiques) à Djarengol alors banlieue de Maroua, a enregistré 17 années déficitaires et 33 années excédentaires.

Sans remonter aux phases arides liées aux oscillations paléoclimatiques quaternaires, les sécheresses des temps historiques sont bien connues. Les écrits des explorateurs au Cameroun à la fin du 19^{ème} et début 20^{ème} Siècle (Peterman, 1854 ; Barth, 1860 ; Freydenberg, 1907) cités par Beauvilain (1985, 1986) les situent en 1830, 1850 –

51, 1893, 1908, 1914, 1939 – 45, 1955, 1972, 1980 et 1984 – 85. Les souvenirs de la disette de 1912 – 1913 que les Kotoko* (*peuple pêcheur des abords du lac Tchad et du Logone*) ont appelé « *skoum nodoumo* », c'est-à-dire « la grande famine », se transmettent de génération en générations Il en est de même de ceux de la famine de 1921 que les Arabes Choa* (*peuple éleveur des abords du lac Tchad*) ont dénommé « *ankra ahkouk* », c'est-à-dire « renier son frère » (Saïbou, 2001).

LA VÉGÉTATION NATURELLE (ORIGINELLE)

La végétation naturelle dépend de la nature des sols, elle même dépendante de la lithologie, du pédoclimat et du

modelé. Le tableau 1 donne une idée assez précise de sa distribution dans l'Extrême-Nord-Cameroun.

Tableau 1 : Répartition de la végétation originelle

Unité Géomorphologique	Type de sol	Végétation
Montagnes et inselbergs	Lithosols et sols régosoliques	<i>Ficus, Lannea, Microcarpa Acacia albida, Parkia biglobosa, Butyrospermum-parkii, Tamarindus indica, Ziziphus mauritania, Isoberlinia doka</i>
Pédiments	Sols fersiallitiques	<i>Isoberlinia doka Acacia albida, Boswellia dalzielii, Sterculia setigeria</i>
Plateaux	Sols ferrugineux tropicaux	<i>Lannea spp, Anogeissus leicarpus, Balanites aegyptiaca</i>
Plaines	Planosols–solonetz-vertisols Sols hydromorphes	<i>Lannea humulis, Balanites aegyptiaca, Anogeissus leicarpus, Acacia sieberiana, Acacia albida, Acacia senegalensis Acacia seyal, Acacia nilotica Echinochloa pyramidalis, Colona, Stagnina, Hyparrhenia rufa, Oriza longistaminata, Pennisetum ramosum, Vetiveria nigriflora</i>
Dunes et cordon sableux	Sols sableux rouges	<i>Gueira senegalensis</i>

Les aires de répartition de cette végétation sont données par la figure 3.

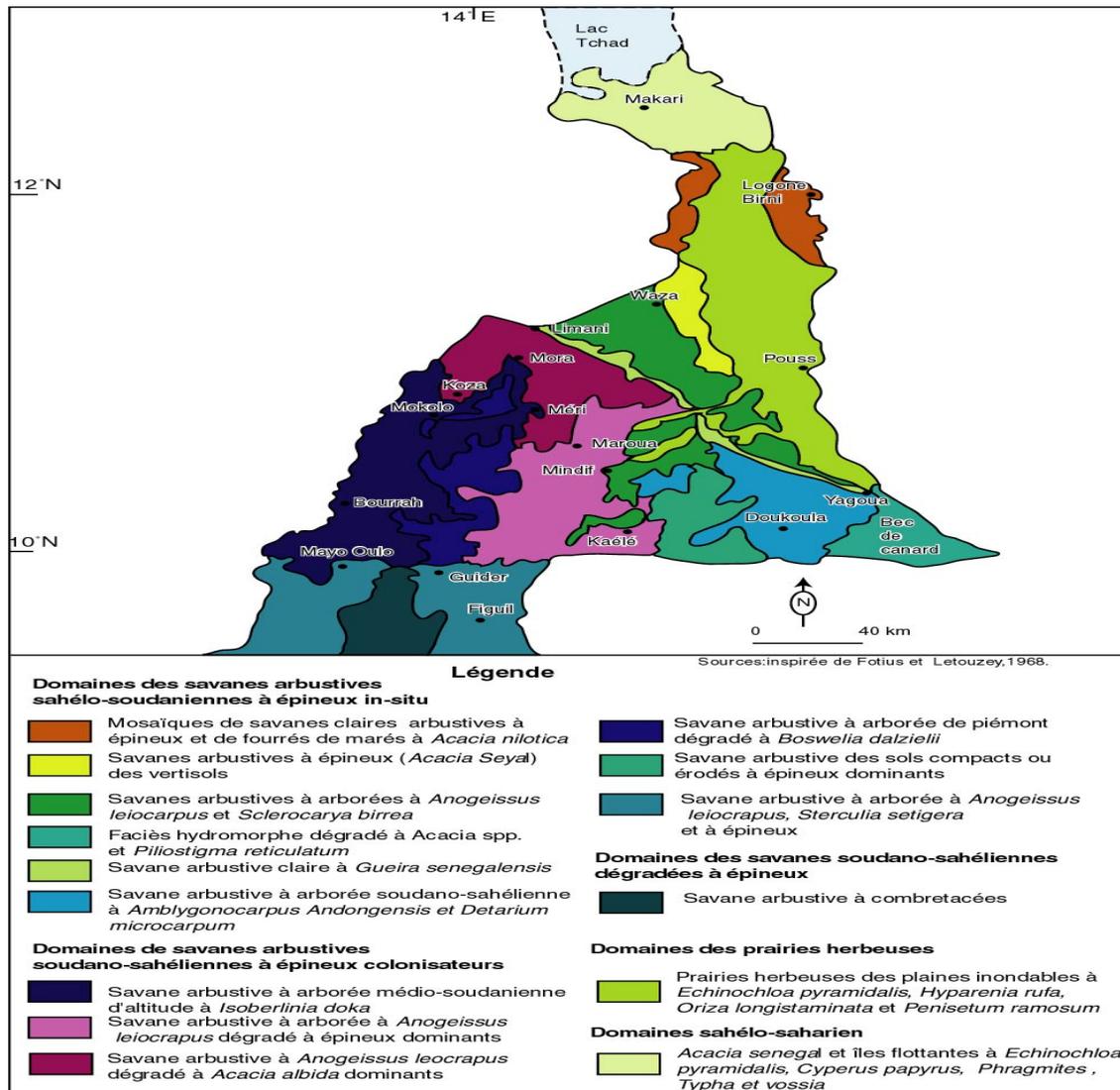


Figure 3. Répartition des formations végétales naturelles dans les aires sèches de l'Extrême-Nord-Cameroun

La savane dégradée à *Lannea acida* et *Microcarpa* se développe sur les sols jeunes et peu évolués, sur les sols squelettiques arénacés des versants d'inselbergs granitiques, andésitiques et syénitiques de Mindif, Djoulgouf, Papata.... La savane arborée variablement dégradée à *Ficus* et *Isoberlinia doka* est sur des lithosols et des sols régosoliques. Ce sont des savanes d'altitude, classées dans le domaine des savanes arbustives soudano-sahéliennes à épineux colonisateurs (Letouzey, 1968). Les secteurs des piémonts et des ruptures de pentes sont couverts par des reliques de savane arbustive à boisée dégradée à

Boswellia dalzielli, *Anogeissus leiocarpus* et localement à *Acacia albida* dominant (Nord de Méri et de Mora) ou à dominance de *Sterculia setigera* et à épineux, comme les contreforts extrême-sud des monts Mandara dans le secteur de Guider et de Mayo Oulo. Toutes ces formations végétales sont sur des planosols – solonetz et des sols fersiallitiques. *Acacia seyal* est caractéristique des dépressions et autres secteurs à karal et des sols sableux, rouges ferrugineux tropicaux.

C'est donc ce couvert végétal ligneux, maintenant peu dense, qui a été et qui continue à être la proie d'une population assez ancienne.

LES PEUPELEMENTS ANCIENS ET CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE CAUSES DES DEFRIQUEMENTS.

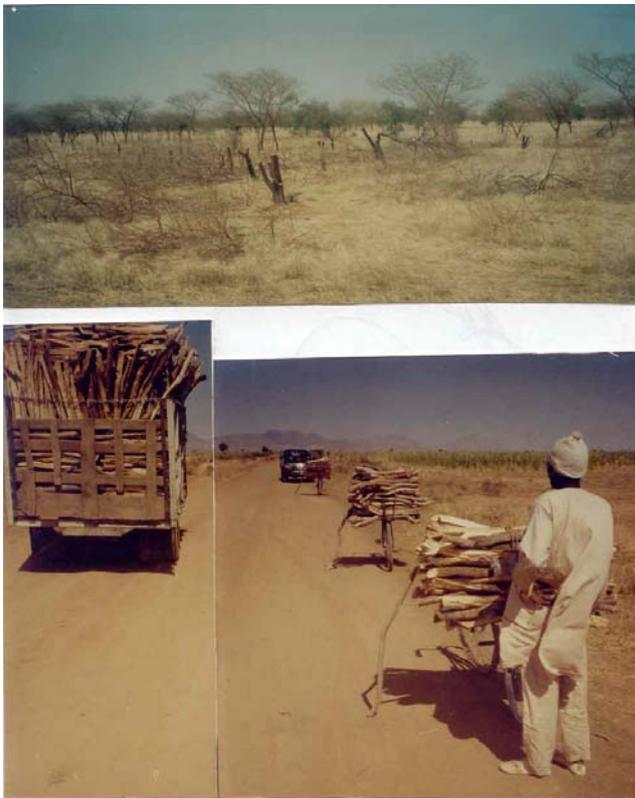
Les paysages végétaux complètement transformés sont toujours liés à des peuplements ou à des civilisations anciennes.

Le Nord du Cameroun a connu les premiers signes d'occupation humaine dès l'Age de la pierre : Acheuléen évolué (Marliac et Gavaud, 1975). Ceci se justifie par la découverte des artefacts lithiques (avant 50 000 BP) tels que les bifaces englobés dans la cuirasse sur le plateau de Doyang. Cette région est la plus peuplée du pays (1 885 685 habitants en 1977) avec une densité de 60 habitants / km² par rapport à la moyenne nationale de 25 hbts / km². Ce chiffre n'est que la moyenne puisque les densités par unité administrative montrent des contrastes accusés avec des pôles de populations très denses : Koza, 155 hbts/km²; Méri, 128 hbts /

km²; Kolofata, 95 hbts / km²; Yagoua, 128 hbts / km². Cette densité a été estimée à 616 hbts / km² en 1992.

LE TRIBUT DE L'ARBRE

Les fortes densités humaines dans l'Extrême-Nord-Cameroun ne cessent de dégrader l'environnement. La quête de nouvelles terres de cultures et d'élevage passe par les défrichements et les feux de brousse. Le problème de chauffage et la préservation des récoltes contre les prédateurs tels que les oiseaux mange-mil, les singes se résolvent par la coupe d'arbres et d'arbustes. La dégradation de la forêt claire avec disparition des plus grands arbres (*Angeissus leiocarpus*, *Acacia sp.*, *Balanites...*) est un fait avéré. Dans le paysage végétal, les auréoles de disparition sont bien discernables autour des hameaux. Ceci s'explique par le prélèvement de bois de chauffe pour la consommation locale mais aussi comme produit de rente pour les paysans (fig.4).



Sur la photographie du haut, *Acacia seyal* d'un parc situé dans une dépression à *karal* à 2 km au NE de Tikéré. Ces ligneux sont actuellement systématiquement abattus pour être vendus à Mora à 25 km.

Pour être acheminé en ville, le bois est soit porté à bicyclette par les paysans qui, après la vente, achètent des biens de première nécessité : allumettes, pétrole, sel, huile, savon..., soit par camion par des citadins qui font le commerce de bois.(photographie du bas).

Figure 4. Approvisionnement en bois de chauffe.
(Tikéré,18-I-2002 ; piste Mindif-Maroua, 13-I-2003)

La rareté de bois de chauffe amène les hommes à utiliser même les essences à faible valeur calorifique tels que *Calotropis procera*, la bouse des bœufs et les éteules de mil

Dans cet écosystème vulnérable, une usine de fabrication de chaux (« La Chaux Roca ») installée depuis 57 ans (1946) n'utilise que du bois (ravitaillement de 18 m³ / jour) pour la cuisson du marbre,

(figure 5), et ceci malgré : - l'« Opération Sahel Vert » (plantation des arbres) des années 1970-1974 ; - le fait que les termes « développement durable » sont les refrains dans les discours politiques ; - le fait que le slogan « lutte contre la pauvreté » soit à la mode.



Figure 5. Abattage mécanique des arbres. (Figuil, 10-II-2003)

Sur la photographie, à l'arrière plan une savane arbustive et au premier plan deux souches sèches d'*Anogeissus leiocarpus* dans une aire dénudée. La grosseur des troncs et les plans d'abattage laissent deviner que les bûcherons de l'usine Chaux Roca utilisent la tronçonneuse pour leur quota quotidien de 18 m³ de bois. Cette pratique anéantit le drageonnage à cause des enduits d'huile et de graisse laissés sur la souche de l'arbre coupé.

PRECARISATION DE L'ENVIRONNEMENT

La disparition des arbres est la cause initiale de la dégradation environnementale des écosystèmes secs (Mainguet, 2003). Les conséquences de la dynamique régressive du couvert végétal sur les états de surface sont l'exposition aux agents météoriques et la déstructuration qui s'en suit. La surexploitation des sols les dégrade et les transforme en hardés* (*terme peulh désignant des terres impropres à l'agriculture à cause de très faibles capacités de réserves en eau, de propriétés physiques déficientes, de risques élevés d'érosion et de*

dégradation), leur dénudation exacerbe l'évaporation et la remontée par capillarité de l'eau d'infiltration, générant des croûtes infertiles

Selon Smith (1976), cité par Saïbou (2001), la destruction de vastes superficies de forêts a été longtemps utilisée comme une tactique offensive de guerre par les grands conquérants dans le bassin tchadien. En effet, les terrains vagues et les savanes herbeuses constituent un champ de prédilection pour la cavalerie et l'infanterie. C'est

par la tactique du défrichement autour des Sao* (*peuple à civilisation de la terre cuite ayant vécu au Sud du lac Tchad. La civilisation Sao connut son apogée entre le 9^{ème} et le 16^{ème} Siècle*) que le « Maï » (Roi) du Bornou, Idris Aloma, soumit ce peuple.

Il est aussi vrai que les oscillations paléoclimatiques quaternaires ont eu un effet traumatisant sur le couvert végétal. Il est cependant difficile de discerner actuellement les conséquences qui leur sont imputables de celles engendrées par les activités humaines. Toutefois, les périodes entre les pluviaux à végétation fournie et les arides au couvert végétal indigent sont les moments charnières de l'évolution des paysages. Chaque formation végétale est en effet liée à des conditions bioclimatiques et morphopédologiques particulières.

L'assèchement de l'air par des vagues de froid au maximum glaciaire du Quaternaire a, selon Aubreville (1967), causé « de vrai cataclysme, [...] a anéanti en certaines régions la moindre résistance biologique ». Lezine (1989) note une période aride marquée par l'extension des « pseudosteppes sahéennes » entre 15 200 ± 300 et 13 250 ± 200 BP et indique un changement majeur de paysage végétal au cours de l'Holocène (9 000 BP) quand les

limites actuelles de la végétation humide sont montées d'environ 400 à 500 km vers le Nord.

L'Extrême-Nord-Cameroun au-delà du 10° N possède des reliques de végétations forestières limitées aujourd'hui à 4 - 5° N, en dehors des galeries forestières, elles-mêmes reliques qui s'impriment en digitations le long des vallées dans la savane soudano-sahélienne. Cette végétation témoin se rencontre dans les grands chaos de blocs rocheux et/ou les anfractuosités de roches et surtout dans les réserves forestières de mayo Louti, de Zamay dans les monts Mandara et la réserve de Gokoro à Mozogo sur le pédiment de Koza (figure 4). Ces localisations, leur inaccessibilité et la prohibition ont mis la végétation guinéenne à l'abri des feux de brousse et des défrichements. Sa richesse floristique (*Ficus*, *Lannea acida*, *Micro carpa*, *Acacia albida*, *Parkia biglobosa*, *Butyrospermum parkii*, *Tamarindus indica*...) et sa luxuriance favorisée par des conditions climatiques plus humides que dans les secteurs de piémont lui ont valu le qualificatif de « végétation primitive » (Letouzey, 1968).

Tous les paysages végétaux du Soudano-sahélien extrême-nord-camerounais ont été plus riches en essences soudano-guinéennes, comme c'est le cas aujourd'hui dans les réserves forestières (figure 6).



Figure 6. Aspects de paysages végétaux (Nguétchwé, 27-VII-2000)

Sur la photographie de gauche dans la réserve forestière de Gokoro la végétation luxuriante est à plusieurs strates alors que sur la photographie de droite le champ de coton croît sous un parc à *Acacia albida*.

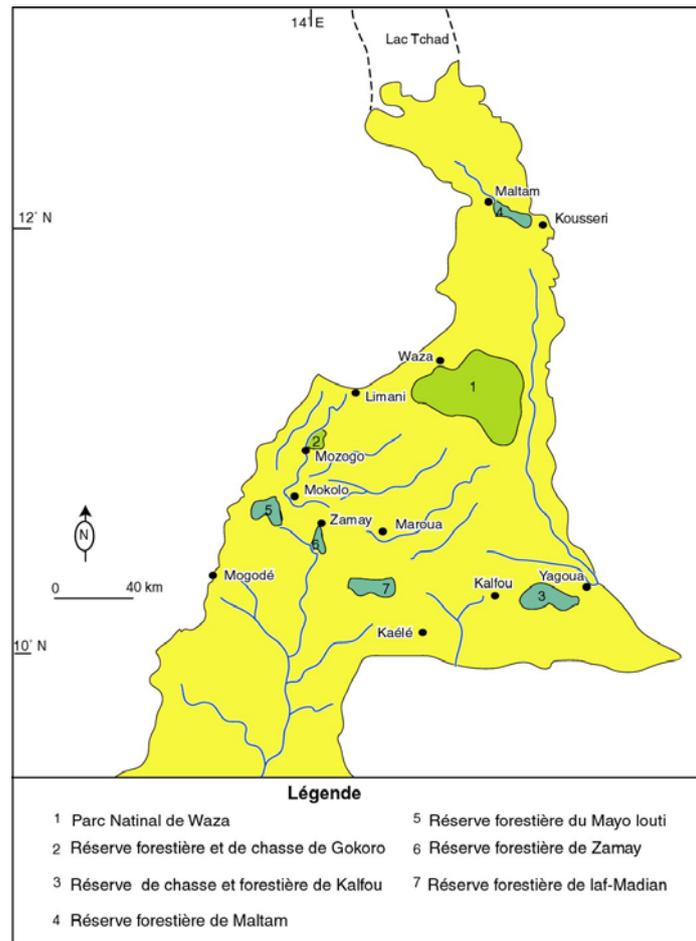


Figure 7. Les « soi disant » réserves forestières et de chasse de l'Extrême-Nord -Cameroun

C'est donc l'homme qui est responsable de la destruction de cette « végétation primitive » par des défrichements et des feux de brousse. Notre allégation est soutenue par le fait que les deux états de

végétation fortement contrastés du secteur de Nguétchéwé, dans le pédiment de Koza ne sont séparés que par la piste Mora-Mokolo large de quelques 5 m tout au plus.

SUGGESTIONS POUR UNE GESTION PLUS RATIONNELLE DE LA RESSOURCE ARBRE.

De tout ce qui précède, nous remarquons que si le soudano-sahélien camerounais est prédisposé à des conditions naturelles particulièrement difficiles à cause des données climatiques (les premières pluies trompeuses et les sécheresses), il n'en demeure pas moins vrai qu'il pâtit aussi de méthodes inadéquates d'exploitation.

Les efforts timides de restauration sont proposés par les pouvoirs publics. Les jeunes plants surtout d'*Eucalyptus*

distribués dans le cadre des projets d'agroforesterie ne couvrent pas les besoins des paysans. Ils devraient adopter d'autres arbres « utiles ». Certains de ces ligneux tels que *Acacia senegal* (Gommier arabe) sont considérés comme l'or du Sahel. En effet, il s'agit d'une espèce peu ordinaire qui s'adapte mieux sur des sols *hardés*, c'est-à-dire des terres dénudées, incultes, abandonnées par les cultivateurs et peu productrices pour

l'élevage ; c'est une plante sociable (polyculture avec le mil). Légumineuse aussi, cette plante entretient un sous-bois herbacé assez dense, indiqué pour le pâturage. La saignée, qui récolte de la gomme, substance visqueuse très prisée pouvant exsuder de certains arbres hauts de quelques 3 m, se fait en saison sèche : novembre - avril, (période pendant laquelle l'appel de la sève au sommet dans le métabolisme de l'arbre est maximale), c'est-à-dire au moment du désœuvrement des paysans à cause de la canicule. En plus de la consommation locale de la gomme dans des plats spéciaux, dans la médecine

humaine et vétérinaire, l'exsudat peut être vendu entre 150 et 1 000 FCFA le kilogramme en fonction de la variété, de la qualité et de la catégorie (friable, dure...). En effet la gomme arabique est largement utilisée en industrie : confiserie, boissons, aromatiques, pharmacie, aliments divers, colles, lithographie, fonderie, céramique, pyrotechnique, explosifs, peinture... (Müller, 1995). Malheureusement cette richesse naturelle, largement mise en valeur dans le Sahel africain du Tchad au Sénégal, n'est que peu exploitée dans l'Extrême-Nord-Cameroun.

Les paysans possèdent des connaissances séculaires sur la presque totalité des ligneux qui les environnent, comme en témoigne le tableau 2.

Tableau 2. Quelques arbres « utiles » indiqués pour l'agroforesterie.

Nom scientifique	Nom en fouldjé	Comestible	Pharmacopée	Fourrage	Cosmétique	Restauration du sol	Insecticide	Bois de chauffe	Construction	Cordage	Bois d'œuvre	Ombre	Rente et autres
<i>Acacia albida</i>	Ngabdé		X	X		X							
<i>Acacia senegal</i> (Gommier arabe)	Datché	X	X		X	X		X					X
<i>Adansonia digitata</i> (Baobab)	Mbocki	X	X	X						X			
<i>Anogeisus leiocarpus</i>	Kodjoli		X	X				X	X		X		
<i>Anona senegalensis</i>	Laddé		X										
<i>Azadirachta indica</i> (neem)	Gagné	X	X	X		X	X					X	X
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Tanné		X	X									X
<i>Bombax constatum</i> (fromager)	Jééhi	X							X				
<i>Borassus ethiopicus</i> (palmier doum)	Legal Mbaassi	X								X	X		X
<i>Boswellia dolziellii</i>	Andakehi			X									
<i>Combretum aculeatum</i>	Mbouski		X					X	X				
<i>Commifora kuntiana</i>	Bannahi			X									
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	Ibbé		X	X							X		
<i>Ficus platyphylla</i>	doundéhi		X								X		
<i>Ficus spp.</i>	Tchékéhi		X										
<i>Gueira senegalensis</i>	Geelewki			X				X	X		X		
<i>Hexalabus monopetalus</i>	Boyli	X						X	X	X			
<i>Kaya senegalensis</i> (calcédra)	Ndaléhi		X	X	X			X	X				X
<i>Kigelia africana</i>	Gilaahi			X									
<i>Piliostigma spp.</i>	Barkéhi		X							X			
<i>Propopis africana</i>	Kohi		X					X	X				
<i>Sterculia setigera</i>	Bobori			X									
<i>Stereospermum kunthiana</i>	Golombi			X									
<i>Strychnos spinosa</i>	Narbatanahi							X	X				
<i>Terminalia macroptera</i> et spp.	Koulahi									X	X		
<i>Vitellaria paradoxa</i> (Karité)	Karéhi	X	X	X			X						X
<i>Vitex doniana</i>	Ngalbidjé		X					X	X				
<i>Ximenia americana</i>	Tchabbulé		X					X					
<i>Ziziphus mauritania</i> (jujubier)	Djaabi	X	X		X			X	X		X		X

Sources Wakponou, 2004

La culture de ces espèces xérophytes devrait être promue dans les parcs et non des arbres fantômes (à cause de leur caractère non écotolérant) comme ceux qui se rencontrent dans les « soi disant » réserves forestières créées depuis 1977 dans le cadre de l'« Opération Sahel Vert ». La réserve forestière de Kalfou est réduite aujourd'hui à des arbres épars, morts sur pied, et peut à juste titre être appelée

« réserve de bois de chauffe » de la ville de Yagoua. La situation des autres réserves n'est pas plus heureuse. Par ailleurs l'exemple de l'*Eucalyptus* est édifiant. Malgré son utilisation dans la charpente des cases et comme bois de chauffe (figure 8), cet arbre n'est pas indiqué pour le Sahel. Il pompe l'eau de la nappe phréatique jusqu'à 15 m du sol, qu'il appauvrit aussi en sels minéraux.



Figure 8. Parc à Eucalyptus et étalage de pieux (Gongola, 12-II-2005)

Sur la photographie de gauche) un parc à Eucalyptus. Malgré la capacité de cette espèce à pomper l'eau des nappes, elle se présente en bouquets d'arbustes à troncs tortueux et vrillés sur des souches originelles taillées. Ces arbustes sont utilisés comme des pieux dans la construction des cases, des palissades et comme bois de chauffe (photographie de droite)

Le suc rougeâtre (Kino) qu'il sécrète est riche en tanin, poison pour les insectes et autres microfaunes du sol d'où son caractère de non sociabilité. En outre, l'*Eucalyptus* est un arbre pyromane dangereux pour les environnements secs. En effet, les flammèches de l'écorce embrasent la ramure où les feuilles libèrent des huiles volatiles qui propagent l'incendie aux arbres avoisinants lors des feux de brousse. En plus des parcs et des réserves forestières aux espèces locales, l'agroforesterie avec surtout des légumineuses telles que *Acacia albida* devrait être étendue à toute les aires de cultures dans cet écosystème soudano-sahélien.

En somme, la coupe de tous les arbres devrait se limiter à l'émondage. De plus, le gouvernement devrait vulgariser d'autres sources d'énergie que le bois dans le milieu rural sec : si le pétrole, l'électricité et le gaz domestique sont assez chers pour la bourse des paysans, l'énergie éolienne et surtout l'énergie solaire devraient être développées quand on sait que les terres soudano-sahéliennes nord - camerounaises connaissent 2 750 à 3 000 h d'insolation moyenne par an et que ce ne sont pas les vents forts qui manquent.

CONCLUSION.

La zone soudano-sahélienne camerounaise possédait à l'Holocène récent un couvert arboré fourni. Il ne se rencontre plus qu'en reliques sur les versants inaccessibles, entre les blocs rocheux ou dans les réserves forestières. Cette disparition des arbres résulte des activités humaines même si la fragilité du milieu le prédispose à la dégradation.

Une gestion efficiente des ressources naturelles est la clé du développement qui tient compte de l'environnement. Les populations des milieux secs, plus que de partout ailleurs devraient donc prendre conscience que la végétation, les sols et les eaux, sont des ressources naturelles potentiellement renouvelables et non pas inépuisables. Les moniteurs agricoles, les agents des sociétés de développement et autres ONG (Organisme Non Gouvernemental) devraient inculquer aux paysans le sens d'un développement participatif, en les associant à l'identification des problèmes et à la recherche des solutions, tout ceci dans le cadre d'organisations des communautés villageoises. Ces populations devraient (Mainguet, 2003), trouver de nouveaux rapports avec leur espace écologique. Il s'agit en fait d'un problème de responsabilité : - celle des pouvoirs publics pour mettre fin à la gestion laxiste des ressources, stigmatiser les problèmes environnementaux dans ces milieux très vulnérables et - celle des paysans à contribuer à la gestion conservatrice de leur environnement et à un développement durable, c'est-à-dire assurer leur existence, leur survie, sans pour autant compromettre celle des générations futures (Wakponou, 2004).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIE

Aubreville A., 1967. Savanisation tropicale et glaciations quaternaires. *Adansonia*, 2 (1), pp. 16-84.

Letouzey R., 1968. Etude phytogéographique du Cameroun. Ed. Paul Lechevalier, Paris, 511p.

Mainguet M., 2003. Les pays secs. Environnement et développement. Carrefours, Collection dirigée par G. Wackermann, Ed. Ellipse, Paris, 160 p.

Marliac A. et Gavaud M., 1975. Premiers éléments d'une séquence paléolithique au Cameroun septentrional. *Ass. Sénégal et Quatern. Afr., liaison, Sénégal*, N° 41, déc. 1975, pp. 53 – 66.

Müller D., 1995. La gomme arabique, produit naturel de l'an 2000. *Le Flanboyant*, 34, N°Djaména, pp.14 – 18.

Saïbou I., 2001. Conflits et problèmes de sécurité aux abords sud du lac Tchad. Dimension historique (XVI^{ème} – XX^{ème} Siècle. Thèse de Doc. Univ. de Yaoundé I, 381 p.

Seiny Boukar L., 1990. Régime et dégradation des sols dans le Nord – Cameroun. Thèse de Doc. 3^{ème} Cycle, Univ. de Yaoundé, 226 p.

Wakponou A., 2004. Dynamique géomorphologique des basses terres soudano-sahéliennes dans l'Extrême-Nord-Cameroun. Thèse de Doctorat NR, Laboratoire de Géographie Zonale pour le développement, Univ. de Reims Champagne – Ardenne, Reims, 229 p.