

Note Thématique sur les Ressources Génétiques Forestières

Situation des Ressources Génétiques Forestières du Nord Cameroun

préparé pour

**l'Atelier sous-régional FAO/IPGRI/ICRAF sur la conservation, la gestion,
l'utilisation durable et la mise en valeur des ressources génétiques
forestières de la zone sahéenne (Ouagadougou, 22-24 sept. 1998)**

par

Jean Marie Fondoun



Une co-publication de la FAO, IPGRI/SAFORGEN, DFSC et ICRAF

Décembre 2001



Département des forêts
FAO, Rome, Italie

Document FGR/ 15F

Note Thématique sur les Ressources Génétiques Forestières

Situation des Ressources Génétiques Forestières du Cameroun

préparé pour

**L'Atelier sous-régional FAO/IPGRI/ICRAF sur la conservation, la gestion,
l'utilisation durable et la mise en valeur des ressources génétiques
forestières de la zone sahéenne (Ouagadougou, 22-24 sept. 1998)**

par

Jean Marie Fondoun
*Chargé de recherche, Institut de la Recherche Agricole pour le
Développement (IRAD), Yaoundé Cameroun.*

Une co-publication de
**Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)
Programme des Ressources Génétiques Forestières en Afrique Sub Saharienne
(SAFORGEN) de l'Institut International des Ressources Phytogénétiques
(IPGRI)
Centre Danida de Semences Forestières (DFSC) et
Conseil International pour la Recherche en Agroforesterie (ICRAF)**

Décembre 2001

Note thématique FGR/15F

Avertissement

La présente publication « *Situation des ressources génétiques forestières du Nord Cameroun* » est issue d'un rapport national présenté à l'Atelier sous-régional FAO/IPGRI/ICRAF sur la conservation, la gestion, l'utilisation durable et la mise en valeur des ressources génétiques forestières de la zone sahélienne (Ouagadougou, 22-24 sept. 1998). Elle est publiée en collaboration avec la FAO, l'IPGRI/SAFORGEN, le DFSC et l'ICRAF, dans le cadre d'une série de documents nationaux et régionaux concernant l'évaluation des ressources génétiques des arbres et ligneux de la zone sahélienne et Nord-soudanienne, et l'identification des actions prioritaires recommandées en vue de leur conservation et de leur utilisation durable.

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'engagent que la responsabilité de son auteur et n'impliquent de la part de la FAO, de l'IPGRI/SAFORGEN, de l'ICRAF ou du DFSC aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les informations qualitatives et quantitatives concernant les ressources forestières et leur utilisation ont été fournies sur la base des méthodes de recensement statistiques choisies par l'auteur, et les comparaisons ne sont pas forcément possibles avec d'autres pays. Pour des données coordonnées entre pays, se reporter à *La situation des forêts du monde 2001*, FAO, 2001, et *La situation des ressources génétiques forestières de la zone sahélienne et nord-soudanienne et plan d'action sous-régional*. Note thématique FGR/2F, FAO, IPGRI & ICRAF. FAO, Rome, 2001. Le site Internet de la FAO (<http://www.fao.org/forestry/Forestry.asp>) peut aussi être consulté pour toute information officielle.

Pour plus d'informations, prière de contacter:

Oscar Eyog-Matig, Coordonnateur du Programme IPGRI/SAFORGEN
c/o IITA 08 BP 0932 Cotonou, Benin.
Tel.: +229 350188 / 350553 / 350600
Fax: +229 350556
E-mail : o.eyog-matig@cgiar.org

Citation:

Fondoun J.M. 2001. *Situation des ressources génétiques forestières du Nord Cameroun*. Atelier sous-régional FAO/IPGRI/ICRAF sur la conservation, la gestion, l'utilisation durable et la mise en valeur des ressources génétiques forestières de la zone sahélienne (Ouagadougou, 22-24 sept. 1998). Note thématique sur les ressources génétiques forestières. Document FGR/15F. Département des forêts, FAO, Rome, Italie.

Photo de Couverture: O. Eyog-Matig

Sommaire

1. CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES ET ECOLOGIQUES

- 1.1. Situation géographique du pays
- 1.2. Données socio-économiques
- 1.3. Données écologiques

2. SITUATION DES RESSOURCES GENETIQUES FORESTIERES

- 2.1. Domaines phytogéographiques du pays
- 2.2. Utilisation des espèces forestières
- 2.3. Menaces sur les RGF

3. GESTION DES RESSOURCES GENETIQUES FORESTIERES

- 3.1. Activités de conservation *in situ*
- 3.2. Activités de conservation *ex. situ*
- 3.3. Amélioration génétique et essais de provenance
- 3.4. Espèces prioritaires au niveau national

4. CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES RGF

- 4.1. Politique forestière nationale
- 4.2. Diverses dispositions réglementaires
- 4.3. Institutions impliquées dans la gestion des RGF

5. RENFORCEMENT DES CAPACITES DE RECHERCHE ET DE FORMATION

- 5.1. Apport de la recherche forestière
- 5.2. Formation des cadres dans la gestion des RGF

6. COOPERATION REGIONALE ET INTERNATIONALE

7. REFERENCES CONSULTEES

ANNEXES

1. *Valeur et utilisation des espèces considérées comme importantes*
2. *Gestion et localisation des ressources génétiques forestières par espèces et par population*
3. *Degré de gestion et de sécurité des espèces par sous populations*

1. CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES ET ECOLOGIQUES

1.1. Situation géographique du pays

Le Cameroun est situé entre 1° et 13° de latitude nord et entre 8° et 7° de longitude est. Il s'étend sur une superficie totale de 475 442 km² et est caractérisé par une grande diversité physique et climatique. Le Nord-Cameroun (fig.1), appartenant aux zones semi-aride et subhumide est situé entre 7°30' et 13° de latitude nord et entre 9 et 15 degrés de longitude est (Donfack *et al.*, 1997).

1.2. Données socio-économiques

La population du Cameroun est estimée à plus de 13 millions d'habitants dont 75% des ruraux. Elle est à prédominance jeune avec un taux de croissance démographique annuelle proche de 3%.

L'agriculture a toujours été le secteur clé de l'économie. Cette activité emploie plus de 75% de population active et contribue pour près de 25% au PIB (Produit Intérieur Brut). Elle assure environ 70% de ses recettes en devises provenant essentiellement de l'exploitation des cultures dites de rente, de l'élevage et de la forêt.

1.3. Données écologiques

Une confrontation des caractéristiques climatiques, pédologiques et biologiques permet de découper le Nord-Cameroun en trois régions écologiques (Donfack *et al.*, 1997):

La région soudano-guinéenne

Elle est caractérisée par une pluviométrie comprise entre 1000 et 1300 mm et elle est dominée par des sols ferrugineux. Elle s'étend de Touboro (7°30') à Garoua (9°30'). La végétation est constituée essentiellement de savanes soudaniennes arborées et boisées et forêts claires sèches soudaniennes et de savanes arbustives soudano-guinéenne des formations d'altitude.

La région soudano-sahélienne

Elle se caractérise par une pluviosité comprise entre 800 et 1 000 mm ; elle est dominée par les vertisols et les sols ferrugineux sur gneiss et couvre l'étendue du nord de Garoua (9°30') jusqu'à Maroua (10°30'). On peut y rattacher les formations d'altitude des monts Mandara. La végétation est constituée de quatre variantes : les savanes soudaniennes arborées et boisées et forêts claires sèches soudaniennes, les groupements soudaniens d'altitude, les zones dominées par les steppes à épineux et les zones sahélo-soudanienne des prairies périodiquement inondées (yaérés).

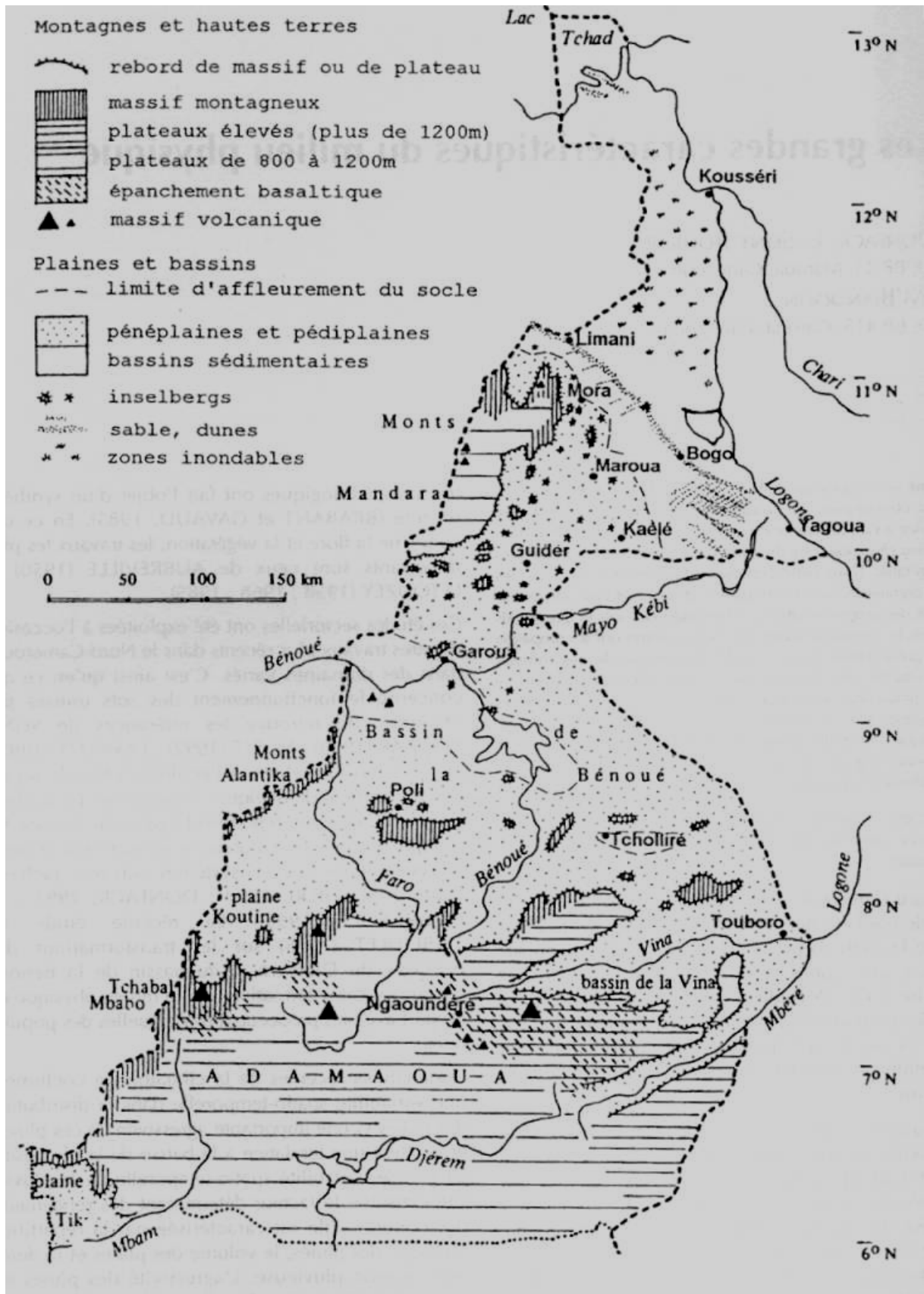


Fig.1 : Situation géographique du Nord Cameroun et grands traits de relief (Donfack *et al.*, 1997)

La région sahélo-soudanienne

Elle se caractérise par une pluviosité inférieure à 800 mm, séparée de la région précédente par le cordon dunaire ; elle est dominée par les vertisols et les sols alluviaux ; elle va du nord de Maroua (10°30') jusqu'au lac Tchad (13°). La végétation est constituée essentiellement de steppes à épineux, de prairies périodiquement inondées (yaérés) et des groupements soudaniens d'altitude.

2. SITUATION DES RESSOURCES GENETIQUES FORESTIERES

2.1. Domaines phytogéographiques du pays

La flore (plantes supérieures) du Cameroun compte 7000 espèces dont 300 espèces de plantes ligneuses (Ministère de l'Environnement et des Forêts, 1995). L'unité phytogéographique comprise entre le Lac Tchad et la côte 800 m des pentes méridionales du plateau de l'Adamaoua, correspond à la région Soudano-Zambézienne de Letouzey (1968) cité par Donfack (1998). La région correspond, d'après Letouzey (op.cit.), à l'ensemble formé par trois phytochories qui sont du nord au sud : une zone de transition régionale sahélienne (secteur sahélien), un centre d'endémisme régional soudanien, qui comporte les secteurs sahélo-soudanien, soudano-sahélien et médio-soudanien, et une zone de transition régionale guinéo-congolaise/soudanienne (secteur soudano-guinéen).

Végétation de la zone guinéo-soudanienne

On rencontre dans cette zone, 2 secteurs floristiques séparés par la 9^{ème} parallèle. La partie Sud correspond aux savanes boisées ou à des forêts claires sèches à *Isoberlinia doka*, *Monotes kerstingii* et *Uapaca togoensis*. La partie Nord porte les mêmes types physiologiques dominés par *Boswellia papyrifera*, *Boswellia dalzielii*, *Sclerocarya birrea* et *Parkia biglobosa*. Les savanes arbustives à Combretacées constituent les formes de dégradation anthropique de ces formations. Ce sont des savanes soudanienne dominées par des espèces telles que *Combretum glutinosum*, *Terminalia avicennioides*, *Combretum nigricans* et par quelques autres espèces telles que *Strychnos innocua*, *Daniellia oliveri* et *Gardenia aqualla*. La strate herbacée est surtout dominée par les graminées dont les plus importantes sont *Aristida kerstingii* dans les clairières et *Loudetia flavida* dans les points humides; sous les ligneux ombragés, on trouve *Hyptis suaveolens*.

La savane soudanienne (début de la plaine de la Bénoué au Sud de Maroua)

Le couvert végétal de cette zone est dominé par une forêt sèche et éparse. La pression de l'agriculture a suffisamment transformé le paysage en une savane plus ou moins arbustive dominée par l'abondance de combretum et terminalia. Les composantes de cette formation sont: *Boswellia dalzielii*, *Commiphora africana* et les résineux *Commiphora pedunculata*, *Dalbergia melanoxylon* aux branches épineuses, *Diospyros mespiliformis*, *Lannea fructicosa* et *Lannea microcarpa*. Dans la vallée de la plaine de la Bénoué, avec un lac permanent et les surfaces inondables, on rencontre une flore particulière dominée par *Borassus aethiopum*.

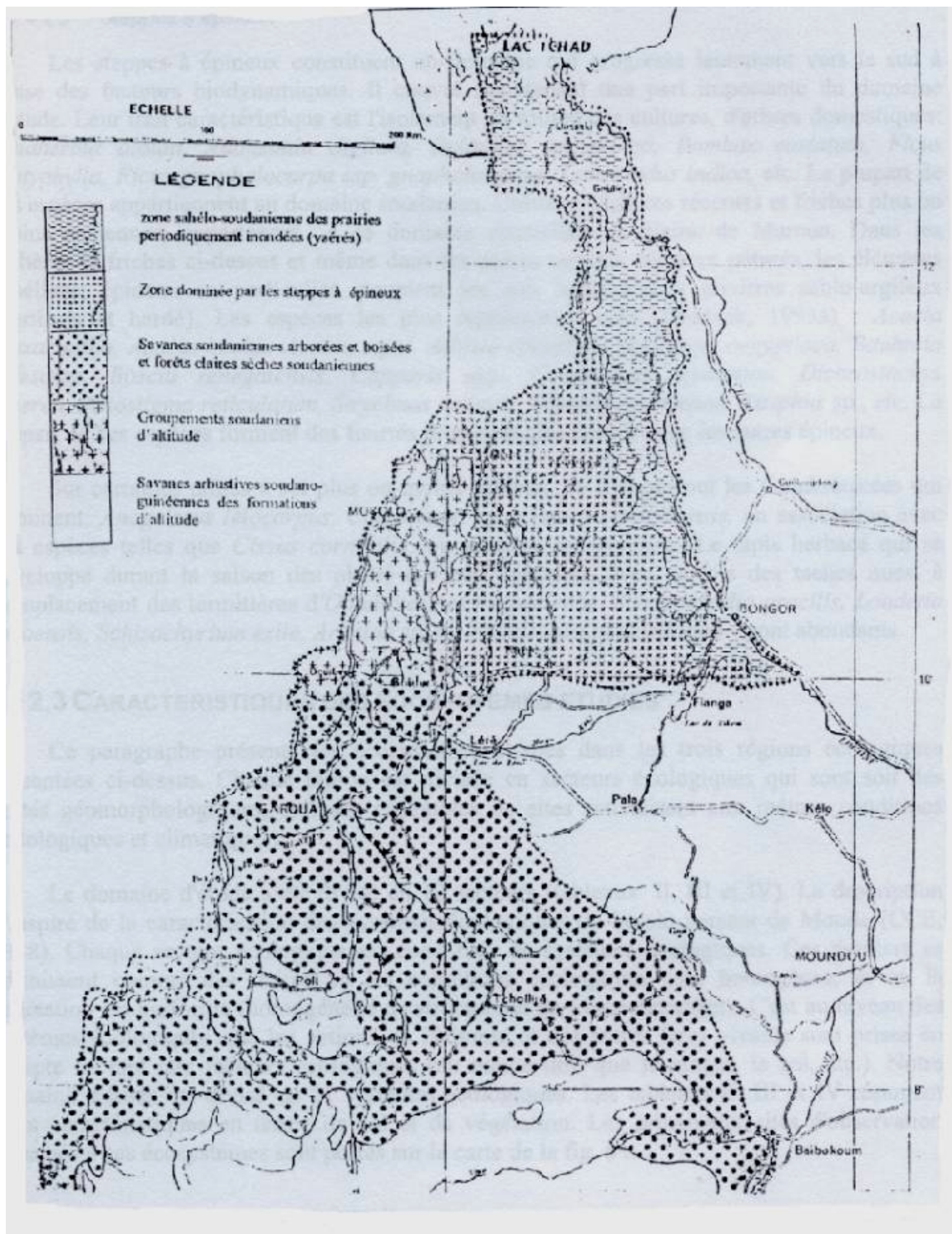


Fig.2 : Carte des groupements végétaux du Nord Cameroun (adapté de Letouzey et Combrouz, 1959 par Donfack, 1998)

La partie montagneuse de cette savane y compris les monts Alantika et particulièrement les monts Mandara à prédominance agricole, possède un certain nombre d'arbres à usage domestiques comme *Faidherbia albida*, *Celtis integrifolia*, *Ficus spp.*, *Khaya senegalensis*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*.

La savane sahelo-soudanienne (Sud de Maroua jusqu'au bord du Lac Tchad)

Il y pleut moins de 400 mm par an. On distingue y distingue la steppe épineuse et les prairies périodiquement inondées.

La steppe épineuse forme une broussaille d'épineux qui colonisent les sols calcaires dont les principaux sont les principales espèces constitutives sont *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Capparis sp.*, *Combretum aculeatum*, *Ziziphus abyssinica*.

Les prairies périodiquement inondables déstabilisées par le pâturage intensif, les feux de brousse et l'agriculture industrielle présentant un paysage boisé dont les principales composantes colonisatrices des sols noirs argileux sont *Acacia seyal* et quelques fois, *Acacia nilotica* var. *adansonii*.

2.2. Utilisation des espèces forestières

Utilisation alimentaire et médicinale

Selon Von Maydell (1981) cité par Donfack (1998), les ressources de la savane contribuent à compléter la ration alimentaire des populations rurales. Divers organes de la plante sont consommés : les feuilles (*Balanites aegyptiaca*), le fruit (*Tamarindus indica*, *Sclerocarya birrea*). En outre, la médecine traditionnelle repose essentiellement sur les propriétés curatives de diverses espèces végétales.

Utilisation des produits forestiers ligneux

Les espèces végétales herbacées et ligneuses de la savane produisent le matériau nécessaire à la fabrication de plusieurs objets utilisés dans la vie domestique. Diverses écorces d'espèces ligneuses sont utilisées pour le cordages (*Piliostigma thonningii*), comme colorants et tanins (Donfack, 1998). Des outils et des ustensiles divers sont faits à partir des espèces ligneuses telles que *Anogeissus leiocarpus*, *Dalbergia melanoxylon*, *Sclerocarya birrea*, *Balanites aegyptiaca*, etc. selon cet auteur.

La production du bois de feu et du charbon constitue dans la région la plus importante forme d'exploitation des espèces ligneuses des savanes (Donfack, op.cit.). Les espèces les plus utilisées sont *Anogeissus leiocarpus*, *Dalbergia melanoxylon*, *Acacia seyal*, *Dichrostachys cinerea*, *Balanites aegyptiaca*.

2.3. Menaces sur les ressources génétiques forestières

Les ressources génétiques forestières ont une base génétique plus large que celle des plantes cultivées. Elles sont cependant beaucoup plus vulnérables car constamment menacées par les facteurs anthropiques (prévisibles) et les facteurs naturels (imprévisibles).

Le fort taux de croissance de la population humaine accroît la pression sur les ressources naturelles surtout les ressources forestières. Les plus grands facteurs de cette déforestation sont : l'agriculture itinérante sur brûlis, la coupe de bois de chauffe et d'exportation.

Impact de l'agriculture sur les espèces et populations forestières

L'agriculture occupe une superficie d'environ 1.966.800 ha sur une superficie physique totale de 46.541.200 ha soit environ 29% des terres cultivables.

En moyenne, 760 000 ha sont cultivés par an dans le Diamaré. Les principales cultures sont les céréales (sorgho, mil, maïs) et les légumineuses (niébé, arachide, voandzou). Le coton constitue la principale culture de rente. Les cultures sont pour la plupart localisées dans les plaines (sorgho) ou au pied des collines (sorgho et coton) (Donfack, 1998). Cependant, en fonction du degré d'anthropisation et de la forte densité de la population, les versants des collines, à pente plus ou moins forte, peuvent aussi être cultivés. Dans le Nord Cameroun, la zone de forte densité humaine est la province de l'extrême nord (Donfack, 1998). Les pertes de couverture forestière du pays sont estimées à 129 000 ha par an, avec un taux de 0,6% (FAO, 1999).

Impact de l'élevage sur les espèces ligneuses forestières ou les populations

L'élevage occupe une place de choix dans l'économie de la région, si l'on s'en tient à l'effectif du cheptel, aux différents types d'animaux élevés et à la place de la viande dans l'alimentation des populations (Donfack, 1998). Les effectifs des herbivores domestiques, dans le Diamaré sont d'environ 190 000 bovins, 170 000 ovins, 182 000 caprins.

Cet élevage est généralement extensif. Les éleveurs sont en principes sédentaires, mais les caprices du climat font de la transhumance un recours obligé pendant la saison sèche pour des troupeaux se nourrissant essentiellement dans ces savanes (Donfack, 1998). Les ligneux fourragers jouent ici un rôle important dans l'alimentation des animaux, surtout dans cette période de saison sèche où toute la couverture herbacée a brûlé. Les résidus de récoltes estimés à 0,5 million de tonnes de matière sèche par an pour toute la province de l'Extrême Nord, n'assurent la nutrition du cheptel, estimé à 1 million d'Unité Bovin Tropical (UBT), que pendant deux mois pour une ration d'entretien (Anonyme, 1993 cité par Donfack, 1998). Alors malgré la transhumance, il y a une surexploitation des écosystèmes naturels, freinant ainsi la régénération de la végétation. On assiste à des émondages répétés des arbres fourragers ou à leur destruction pure et simple pour l'alimentation des animaux.

Autres sources de menace

Les catastrophes naturelles telles que les inondations, les éruptions volcaniques, les modifications drastiques du climat (sécheresse, réchauffement, baisse brusque du niveau d'eau), menacent aussi les ressources génétiques forestières. Les conséquences sont multiples et irréversibles car ces perturbations entraînent une éradication systématique des populations de certaines espèces endémiques peu ou pas connues. La faune incapable de s'adapter aux nouvelles conditions disparaît ou migre pour toujours vers les pays voisins.

Les formations végétales du Nord et de l'Extrême-Nord du Cameroun en ont été plusieurs fois victimes des sécheresses prononcées en moins d'une vingtaine d'année (la sécheresse des années 1982-1987).

Les ressources sylvo-génétiques menacées sont:

- *Anogeissus leiocarpus*, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida* (diminution du peuplement à cause du passage du feu),
- *Dichostachys glomerata* et *Piliostigma reticulata*, *Acacia hockii* (passage du feu et sur pâturage)
- *Khaya senegalensis*, *Prosopis africana*, (exploitation abusive comme bois d'œuvre)
- *Parkia biglobosa* et *Tamarindus indica*, (mauvaise gestion de régénération)

3. GESTION DES RESSOURCES GENETIQUES FORESTIERES

3.1. Activités de conservation *in situ*

Le gouvernement camerounais avait créé en 1968 quatre parcs nationaux: Waza, Benoué, Bouba Njida, Mozogo-Gokoro. Ces parcs nationaux sont tous situés dans la zone des savanes sèches. Actuellement, il y a plus de 127 réserves forestières dans tout le pays qui occupent 1.904.700 ha (MINEF, 1993). De nombreuses autres sont en cours d'études et pourront étendre les réserves naturelles à une superficie totale de 3.368.500 ha.

Tableau 1: Classement des réserves forestières

Nature de la forêt	Zones écologiques	Nombre	Superficie (ha)
Protection	Savanes	2	367
Sanctuaire	Savanes	2	720
Périmètre de reboisement	Savanes	59	56.650
Forêt de production	Savanes	7	120.000
Réserve de faunes	Savanes	11	694.534
Parcs nationaux	Savanes	6	1.031.000
Totaux		87	1.872.271

3.2. Activités de conservation *ex. situ*

Ce mode de conservation qui est complémentaire à la conservation *in situ* consiste en la collecte du matériel génétique (semences, pollen, tissus) de leur site naturel où il est menacé pour le conserver en un endroit plus favorable. On distingue ici deux modes de conservation *ex-situ*.

- Les collections vivantes: arboretum, jardin botanique, plantation
- Les collections mortes: stockage à froid des semences et des vitroplants.

Banques de semences

Les semences des ressources sylvo-génétiques des zones de savane sèche du Cameroun sont stockées pour les essences locales et exotiques dans les réfrigérateurs à 5°C. Des mesures ou possibilités de stockage en chambre froide sont en cours. Cependant, plus de 60 espèces locales et introduites sont maintenues en collection vivante sous forme d'arboretum sur une superficie de 27,6 ha à Mouda près de Maroua. La liste de ces espèces se présente comme suit (Peltier, 1988):

- 1) *Eucalyptus camaldulensis*
- 2) *Entada africana*
- 3) *Cassia singueana*
- 4) *Ziziphus mauritania*
- 5) *Faidherbia albida*
- 6) *Acacia polyacantha ssp campylacantha*
- 7) *Anogeissus leiocarpus*
- 8) *Acacia gerrardii*
- 9) *Hexalobus monopetalus*
- 10) *Cassia arereh*
- 11) *Mitragyna inermis*
- 12) *Phoenix dactylifera*
- 13) *Hyphaene thebaica*
- 14) *Bombax costatum*
- 15) *Acacia hockii*
- 16) *Celtis integrifolia*
- 17) *Borassus aethiopum*
- 18) *Boswellia dalzielii*
- 19) *Azadirachta indica*
- 20) *Acacia sieberiana*
- 21) *Detarium microcarpum*
- 22) *Afzelia africana*
- 23) *Sterculia setigera*
- 24) *Acacia senegal*
- 25) *Diospyros mespiliformis*
- 26) *Leucaena leucocephala*
- 27) *Acacia nilotica*
- 28) *Adansonia digitata*
- 29) *Cassia sieberiana*
- 30) *Piliostigma reticulatum*
- 31) *Balanites aegyptiaca*
- 32) *Securidaca longepedunculata*
- 33) *Daniellia oliveri*
- 34) *Pterocarpus erinaceus*
- 35) *Prosopis africana*
- 36) *Ficus ingens*
- 37) *Acacia nilotica var. tomentosa*
- 38) *Annona senegalensis*
- 39) *Acacia nilotica spp. adstringens*
- 40) *Combretum sp.*
- 41) *Parkia biglibosa*
- 42) *Acacia ataxacantha*
- 43) *Piliostigma thonningii*
- 44) *Acacia seyal*
- 45) *Dalbergia melanoxylon*
- 46) *Eucalyptus apodophylla*
- 47) *Eucalyptus tereticorni*
- 48) *Bauhinia rufescens*
- 49) *Tamarindus indica*
- 50) *Ziziphus spina-christi*
- 51) *Albizzia chevalieri*
- 52) *Sclerocarya birrea*
- 53) *Terminalia avicennioides*
- 54) *Khaya senegalensis*
- 55) *Cassia siamea*
- 56) *Dichrostachys glomerata*
- 57) *Stereospermum kunthianum*
- 58) *Ximenia americana*
- 59) *Dalbergia sissoo*
- 60) *Strychnos spinosa.*

Besoins et production de semences dans les programmes de reboisement

Selon le document du projet national de semences forestières (Catinot,1988), en dehors des besoins en semences du Centre de Recherche Forestière (CRF) qui se satisfait lui-même, l'approvisionnement en semences forestières est assuré par l'ONAREF (aujourd'hui l'Office National de Développement des Forêts) à partir de semenciers repérés dans les anciennes plantations. Les graines sont conservées dans la mesure du possible dans des bocaux avant leurs semis.

Ne disposant d'aucune statistique, on ne peut que faire des estimations sur les quantités de graines récoltées chaque année. Si l'on se base sur la moyenne du programme de plantation pour la période de 1983 - 1988, on peut avancer les chiffres du tableau suivant avec toutes les réserves qui s'imposent.

Tableau 2 : Besoins en semences entre 1983-1988

Espèces	Besoins annuels (kg)
<i>Azadirachta indica</i>	515
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	2,200
<i>Khaya senegalensis</i>	62
<i>Cassia siamea</i>	7,600
<i>Anacardium occidentale</i>	1000
<i>Dalbergia sissoo</i>	5,600
Total	1592,4

Les besoins annuels de l'ONAREF en semences forestières entre 1983 et 1988 étaient d'environ 1600 kg soit d'environ 3.000.000 graines/an et si l'on considère ces données à long terme, elles doivent être de 10.000 kg soit 18.000.000 graines/an à moyen terme.

3.3. Amélioration génétique

Les activités d'amélioration génétique ont des essais de comportements et de provenances. De nombreux essais ont été conduits par le Centre de Recherches Forestières, Antenne de Recherche Forestières de Maroua (Peltier, 1988) :

- Essais de bouturage sur *Eucalyptus camaldulensis*, *Dalbergia sissoo*, *Khaya senegalensis* et *Azadirachta indica*.
- Essais de comportement sur de nombreuses espèces locales, une cinquantaine d'Eucalyptus, les acacias australiens et de nombreuses légumineuses d'Amérique Centrale en collaboration avec Oxford Forestry Institute.
- Essais de provenances sur *Eucalyptus camaldulensis*, *Faidherbia albida* et *Leucena leucocephala*.

De nombreux essais de comportements ont été installés dans les différentes zones pédoclimatiques de la région cotonnière du Nord Cameroun et ont permis de fournir une gamme élargie d'espèces ligneuses pour des usages variés: production de bois, de service, de bois de feu, association aux cultures, restauration de la fertilité des sols dégradés, réhabilitation des terres ardues, installation de haies vives, stabilisations des dispositifs anti-érosif (Harmand *et al.*, 1996).

Espèces exotiques

D'après les essais menés par Harmand *et al.*(1996) sur *Eucalyptus camaldulensis*, la production de bois de cette espèce est de 7 à 10 m³ /ha/an et sa production de poteaux est envisageable sur sols alluviaux avec l'assistance de nappe et sur sols argileux irrigués ou inondables. La production de perche est possible au-dessus de l'isohyète 650 mm. La diffusion des graines se fait sur peuplement semencier de la provenance 78/2148 et sous le nom CRF Djarengol.

Dalbergia sissoo se développe bien hormis les planosols trop compacts, à condition que le niveau de fertilité soit bon, et dans ces conditions, sa production est bien plus supérieure que celle de *Eucalyptus camaldulensis*.

Azadirachta indica (neem) est beaucoup plus utilisé par les grands projets de reboisement dans l'extrême Nord-Cameroun. Il se développe bien au-dessus de l'isohyète 500 mm sur sols alluviaux, vertisols, lithosols des montagnes, mais mal adapté aux sols ferrugineux. Il est planté pour l'ombrage, perche, bois de feu et feuille/fruit sont utilisés en pharmacopée et comme insecticides.

Senna siamea se développe bien au-dessus de l'isohyète 800 mm en particulier sur les sols alluviaux et sur sols ferrugineux et même très lessivés, où sa production est d'environ 2,5 m³/ha/an. Elle peut être plantée pour restaurer la fertilité des sols dégradés. Elle produit du bois en plantation d'alignement sur les bandes anti-érosives et en brise vent.

Leucaena leucocephala: Légumineuse fixatrice d'azote, elle se développe bien sur les sols alluviaux avec assistance de nappe. Sa production est acceptable sur vertisols, mais elle n'est pas adaptée aux sols ferrugineux. Il peut être utilisé pour l'instant comme haie vive à vocation fourragère.

De toutes les espèces d'acacias australiens essayées, deux seulement se montrent relativement adaptées à la région. Il s'agit de *Acacia holosericea* pour la zone soudano-sahélienne et *Acacia auriculiformis* pour la zone soudano-guinéenne.

Les espèces locales

Il s'agit en particulier des acacias locaux (Harmand *et al.*,1996) que l'on trouve dans les jachères. Ces acacias jouent un rôle très important dans l'approvisionnement de la région en bois de feu et dans la restauration de la fertilité des sols.

Acacia senegal est adapté à toutes les stations de la zone cotonnière et se présente une bonne capacité à produire de la gomme arabique. La réhabilitation des terres hardées par cette espèce est envisageable. Les productions de gomme arabique en 1993 et 1994 sur le hardé de Maroua-Salack étaient respectivement de 117 et 126 kg/ha. Ce qui correspond à un revenu intéressant quand on considère que le prix d'achat aux paysans est de 800 F CFA/kg à l'achat pour un prix de 1 500 FCFA/kg au départ de Douala.

Anogeissus leiocarpus est traditionnellement exploitée en têtard dans le terroir de culture ou simplement émondée dans les parcours. Cette espèce donne le bois de feu et du charbon très apprécié. Son potentiel se réduit chaque année sous la pression des coupes et des feux de brousse. Sa croissance est plus faible que celle des acacias. Sa productivité est de 1m³/ha/an à

Mouda. Des essais de coupes (Peltier, 1988) ont montré que cette espèce se régénère de 15% de son volume 3 ans après la coupe.

Ziziphus mauritiana : Espèce qui se développe spontanément sur presque tous les types de sol. Traitée en taillis fureté dans les champs de monts Mandara, elle fournit des perches intéressantes. Son développement dépend de son entretien. Ceci explique sa production en terroir de culture.

Parkia biglobosa (néré) : Dans la zone soudano-guinéenne, elle produit des fruits de grandes valeurs alimentaires.

Borassus aethiopium (rônier) : Espèce de croissance lente de départ, présente un grand intérêt ; production de fruits, feuilles et bois. Sa diffusion doit être encouragée sur les sols alluviaux, sables et sols ferrugineux, par semis direct de graines pré-germées.

3.4. Espèces prioritaires

La liste des espèces prioritaires des zones de savanes sèches du Cameroun comporte un certain nombre d'espèces ligneuses locales et exotiques identifiées à partir de leur usage/importance, mais fortement menacées. La liste des espèces méritants des actions prioritaires se présente comme suit :

Acacia nilotica
Acacia polyacantha
Acacia senegal
Acacia seyal
Acacia tortilis
Anogeissus leiocarpus
Azadirachta indica
Borassus aethiopium
Celtis integrifolia
Gliricidia sepium
Stereospermum kunthianum
Securidaca longipedunculata
Vitellaria paradoxa
Senna siamea
Dalbergia sissoo
Eucalyptus camaldulensis
Faidherbia albida
Piliostigma thonningii
Parkia biglobosa
Prosopis africana
Ziziphus mauritiana
Diospyros mespiliformis
Khaya senegalensis
Strychnos spinosa
Terminalia avicennioides
Ximenia americana
Sclerocarya birrea

4. CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES RGF

4.1. Politique forestière nationale

Quatre grandes orientations caractérisent la nouvelle politique forestière du Cameroun :

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

Les stratégies mises en place pour atteindre ces objectifs comprennent entre autres, la création d'un domaine forestier permanent et des aires protégées représentant la biodiversité nationale et le développement des mesures de protection et de conservation des ressources forestières ; l'identification du potentiel naturel des forêts en vue d'une gestion conservatoire des ressources, la promotion et l'organisation de la mise sur le marché des produits forestiers (autres que le bois) au niveau national et à l'exportation.

La réalisation de l'ensemble de ces objectifs a donné lieu à l'élaboration d'un certain nombre de projets de conservation de la biodiversité dont certains sont en cours d'exécution et d'autres en attente de financement.

4.2. Diverses lois nationales et réglementation

Le Cameroun est doté d'instruments juridiques lui permettant de gérer et de conserver de façon durable les ressources naturelles dont il dispose notamment en ce qui concerne le régime des forêts, de la faune et de la pêche (loi N° 94/01 du 20 janvier 1994). Le décret d'application N° 95/531/PM du 23 août 1995 de la loi portant régime des forêts, de la faune et de la pêche, confie en son article 13, la gestion des ressources génétiques forestières aux administrations chargées des forêts, de la faune, de l'environnement et de la recherche scientifique. On peut citer également la loi N° 96/12 du 05 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement, article 4 alinéa (w), article 10 surtout le chapitre 5 de la gestion des réserves naturelles et de la conservation de la diversité biologique, article 62 à 69.

La collecte des ressources génétiques à des fins scientifiques est subordonnée à l'obtention d'une autorisation délivrée par le Ministre chargé des Forêts après avis du Ministre chargé de la Recherche Scientifique et à la constitution préalable d'un stock de référence par le demandeur dans l'Herbier National du Cameroun.

La loi forestière en son article 17 alinéa 3 prévoit dans le cadre de la conservation des ressources biologiques, la mise en place d'unités de conservation des ressources *ex-situ* desdites ressources telles que les banques de ressources génétiques, les jardins botaniques et zoologiques, des arboreta, des vergers à graines ou des pépinières.

A cet effet, les administrations concernées fixent les modalités de prélèvement, de traitement de conservation et de multiplication des gènes et spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Cette loi prévoit en même temps les mesures incitatives en vue d'encourager les reboisements, l'élevage des algues par des privés et la possibilité de mettre les plaques d'interdiction, de déclarer zone à écologie fragile, de classer selon le cas, comme forêt domaniale de protection, réserves écologiques intégrales ou sanctuaires de flores, les terrains ayant un couvert forestier reconnus nécessaires à la conservation des sols, à la protection des berges d'un cours d'eau, à la régulation des régimes hydrauliques ou à la conservation de la diversité biologique. Il existe d'autres lois relatives aux pesticides à usage agricole notamment la loi N° 90/013 du 10 août 1990 portant sur la protection phytosanitaire. Elle traite de l'importation et exportation des végétaux, des sols ou des milieux de culture. La loi N° 92/223/PM du 25 mai 1992 fixe les modalités d'application de cette loi.

4.3. Institutions impliquées dans la gestion des RGF

- Le Ministère de l'Environnement et des Forêts, la Direction des Forêts et la Direction de la Faune et des Aires Protégées chargées de la gestion des parcs nationaux et des réserves forestières ; l'ONADEF, l'Office National pour le Développement des Forêts, un organisme public chargé de l'exécution de la politique forestière du pays. L'ONADEF coordonne un ensemble de projets en collaboration avec les institutions internationales et les ONG.
- Le Ministère de la Recherche Scientifique et Technique (MINREST), l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD). L'IRAD est chargé de la part de Coordination Scientifique Forêt et Environnement de mener les activités de recherche dans les domaines de forêt et environnement. Créé en 1984, le Programme de conservation des ressources phytogénétiques a commencé ses activités par l'inventaire du matériel génétique dans les infrastructures de l'IRAD. Ce programme a été restructuré en programme national des ressources génétiques avec un sous-programme chargé uniquement de conservation des ressources génétiques forestières.
- Le Ministère de l'Enseignement Supérieur. L'Université de Dschang et l'Université de Yaoundé I respectivement à travers la Faculté des Sciences Agronomiques et la Faculté des Sciences
- Le Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat (Direction du Cadastre)
- Le Ministère de l'Administration Territoriale (Direction de l'Aménagement du Territoire)

De nombreux programmes et projets interviennent directement ou non dans la gestion des ressources génétiques forestières au Cameroun.

- Le Programme National de Vulgarisation (PNVA)
- Le Projet National des Semences Forestières.
- Projet Monts Mandara (FED)
- Projet IUCN Waza-Logone
- Projet Nord Est Bénoué (FED)
- Projet Centre Nord (Banque Mondiale)
- Projet Garoua I et II Caisse Française de Développement

Les ONG jouent aussi un rôle de plus en plus important dans les stratégies de gestion des ressources naturelles au Cameroun, on peut citer quelques-unes :

- L'Enviro protect basé à Yaoundé
- Le WWF basé à Yaoundé
- L'IUCN basé à Yaoundé
- L'ACDI/GTZ basé à Mokolo projet SOS Louti-Nord
- CARE Mokolo chargé du projet agroforestier basé à Yaoundé

5. RENFORCEMENT DES CAPACITES DE RECHERCHE ET DE FORMATION

5.1. Apport de la recherche forestière

La recherche forestière au Cameroun existe depuis la création de l'ex-IRA, restructuré en IRAD. Une antenne pour les recherches forestières des savanes sèches est basée au Centre IRAD Maroua. Cette antenne mène des travaux dans le domaine de la foresterie et de l'agroforesterie. Les principaux thèmes de recherche (1991-1992) sont :

- Le comportement de diverses espèces
- Essais de provenances
- Essais de bouturage d'espèce
- Mise en place de vergers à graines d'*Eucalyptus camaldulensis*
- Etude du fonctionnement hydrique des espèces – Tolérance à la sécheresse
- Recolonisation de terres «hardé» (stériles)
- Essai d'aménagement sylvo-pastoral des savanes
- Cultures en couloirs
- Jachère ligneuse améliorée
- Installation de haies vives
- Reboisement des dispositifs anti-érosif
- Constitution des parcs arborés en milieu paysan et aménagement sylvopastoral des savanes.

En matière des ressources génétiques proprement dites, quelques observations sont menées sur le comportement des plantes dans la collection vivante de Mouda (près de Maroua). Cette collection renferme les 60 espèces énumérées plus haut.

Le tableau 3 présente l'effectif des chercheurs suivant les domaines de recherche dans le pays.

Tableau 3: Situation des chercheurs par implantation et domaine de recherche en 1995 (MINREST/FAO, 1995)

Implantations	For. Nat		Pla. For		Agrof.		Faune		Pédol.		Agrocli.		Total	
	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E
Zone 1 Maroua	3	1					2		5				10	1
Zone 2 Wakwa														
Zone 3 Bambui							1		2				3	
Zone 4 Ekona	7						4	4	11		1		23	4
Zone 5 Nkolbisson	7		4	1	4	3	4		10				25	4
Total	13	1	4	1	4	3	11	4	28		1		61	9

Légende :

N : Nationaux
E : Etrangers

For. Nat. : Formations naturelles Pla. For. : Plantations Forestières
Agrocli : Agroclimatologie Agrof. : Agroforesterie Pedol. : Pédologie

5.2. Formation des cadres dans la gestion des ressources génétiques forestières

Plusieurs structures nationales de formation dispensent des cours dans le domaine des ressources naturelles d'une manière générale. Les structures sont : l'Université de Yaoundé I, l'Université de Dschang, l'Ecole de foresterie de Mbalmayo

Tableau 4: Etablissements de formation en foresterie

Etablissements	Université Yaoundé I	Université Yaoundé de Douala	Université de Dschang (FASA)	Université de Ngaoundéré	CRESA Forêt-Bois	Ecole de Mbalmayo
Type de Formation	Formation en Botanique et DESS de l'Environnement	Botanique (doctorat)	Botanique et Ingénieur des Eaux et Forêts	Botanique	MSc Bois et aménagement forestier	Techniciens des Eaux et Forêts

La formation spécialisée en ressources génétiques se fait par des stages de courte durée ou plus ou moins de longue durée à l'étranger.

6. COOPERATION REGIONALE ET INTERNATIONALE

Approche régionale de collaboration

Dans les régions de savanes sèches d'Afrique la survie des populations dépend des ressources génétiques des ligneux ; car elles sont utilisées à tous les niveaux par l'homme pour les besoins alimentaires, énergiques, médicales, etc. Ce qui constitue les principales sources de menace pour les espèces les plus utilisées. La perméabilité des frontières entre les pays contribue à une diffusion facile et rapide des menaces d'un pays à l'autre. Face à ces difficultés, il est urgent non seulement de renforcer les capacités des programmes nationaux de ressources génétiques forestières mais également d'encourager la collaboration entre pays de la même sous-région, par la mise en place d'un système de réseaux d'échanges d'informations et du matériel génétique, du suivi de la gestion et de la conservation des populations d'espèce qui s'étendent sur deux ou plusieurs pays.

Dans le cadre du réseau, la recherche de financement des projets à caractère régional par les pays à faible revenu devrait retenir l'attention des bailleurs de fonds.

En plus des efforts nationaux et de la mise en place de réseau sous régional, il faut renforcer la collaboration internationale. Dans le domaine des ressources génétiques forestières, le pays entretient une collaboration bilatérale, régionale et internationale avec les institutions et organisations suivantes :

Collaboration bilatérale :

- France : CIRAD-Forêt, ORSTOM, AFVP, Coopération française, Association Bois de feu
- Allemagne : GTZ
- Canada : CRDI
- Pays Bas : SNV, Tropembos
- USA : USAID
- Grande Bretagne : DFID
- Danemark: DANIDA
- Union Européenne: Commission UE

Collaboration régionale

Les organismes avec lesquelles le pays collabore au niveau régional sont : CORAF, CEMAC, CEFDHAC, OAB, CBLT.

Collaboration internationale

La collaboration multilatérale est établie avec le Système des Nations Unies : Banque Mondiale, FAO, PNUD, PNUE. Des ONG internationales comme IUCN, NVWF, CARE, IUFRO et des Centres internationaux comme IITA, IPGRI, CIFOR, ICRAF, WARDA, OIBT entretiennent aussi une collaboration étroite avec le pays dans le domaine des ressources génétiques forestières.

Ces partenaires nationaux, régionaux et internationaux jouent un rôle primordial dans le cadre de l'appui à la coordination des activités scientifiques de collaboration, de la mise en place des structures appropriées, le transfert de technologie dont le pays a besoin, la formation, le suivi des activités et l'échange d'informations dans le domaine des ressources génétiques forestières.

7. REFERENCES CONSULTEES

Bruglere D., Harmand J.M., Kwpper L., Libert C. & Ntoupka M. 1993. *Résultat des essais forestiers et agroforestiers au Nord Cameroun, année 1992-1993* Tome 2

Catinot R. 1988. Projet national de semences forestières. Doc. Du Gouvernement du Cameroun (Draft). IUFRO/FAO.

Donfack P., Seiny Boukar L. & M'Biandoun M. 1997. *Les caractéristiques du milieu physique.* In Seiny Boukar L, Poulain J-F. & Faure G. (eds) *Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique Centrale.* Actes de l'Atelier d'échange, 25-29 novembre 1996, Garoua, Cameroun. Montpellier, France, CIRAD-CD, 528p.

Donfack P. 1998. *Végétation des jachères du Nord-Cameroun : typologie, diversité, dynamique, production.* Thèse de Doct. D'état. Univ. de Yaoundé 1. Cameroun.

FAO. 1999. *State of the world's forest.* FAO, Rome, Italy

Fondoun J.M., Kenge J. & Tchatat M. 1991. *Conservation des ressources phytogénétiques forestières au Cameroun.* Acte du séminaire régional. Gestion des ressources et de réserves de la biosphère et éducation relative à l'environnement (projet pilote du Dja) Sangmelima, 6-10 Mai 1991

Fondoun J.M., Foteu MM.R. & Tandjeu J.B., 1996. *Rapport du Cameroun ; quatrième conférence technique internationale sur les ressources phytogénétiques.* Leipzig, Allemagne 13-15 Juin 1996

Harmand J. M., Njiti F. C. & Liagre F. 1992. *Résultat des essais forestiers et agroforestiers au Nord Cameroun, année 1991-1992* Tome 1

Harmand J.M., Njiti FC.& Ntoupka M. 1996. *Gestion de l'arbre et des formations naturelles des savanes soudaniennes.* Acte de l'atelier d'échange : Agriculture des savanes du Nord Cameroun vers un développement solidaire des savanes d'Afrique Centrale. P71-87.

Ministère de la Recherche Scientifique et Technique. 1993 *Etat de la conservation des ressources phytogénétiques au Cameroun,* Novembre 1993

MINREST/FAO. 1995. *Le système national de recherche agricole du Cameroun. Analyse et propositions de stratégie pour le long terme.* Yaoundé/Rome, TCP/CMR2354 - Novembre 1995, 201p.

Ministère de la Recherche Scientifique et Technique 1994. *Acte du colloque sur la conservation et l'utilisation des ressources phytogénétiques.* Yaoundé, 22-25 Mars 1994.

Letouzey R. 1973. *Vegetation, Atlas of the United Republic of Cameroon* P.20-24

Peltier R. 1988. *Résultats des essais sylvicoles de la recherche forestières. Mesures de 1987-1988.* Rapp. IRA-CRF. Antenne de Maroua.241p.

ANNEXES

Annexe 1 : Valeur des espèces considérées comme importantes

Nom de l'espèce	Note de valeur	Utilisation actuelle, potentielle ou future											
		ti	po	wo	nw	pu	fo	fd	sh	ag	co	am	xx
<i>Acacia ataxacantha</i>	2									x			
<i>Acacia auriculiformis</i>	2												
<i>Acacia holocericea</i>	2												
<i>Acacia nilotica</i>	1		x	x	x							x	
<i>Acacia polyacantha</i>	1	x	x	x								x	
<i>Acacia senegal</i>	1			x	x			x				x	
<i>Acacia seyal</i>	1			x	x			x				x	
<i>Acacia sieberiana</i>	2		x					x					
<i>Acacia hockii</i>	2		x							x			
<i>Acacia tortilis</i>	1		x	x				x					
<i>Adansonia digitata</i>	2				x		x	x	x			x	
<i>Annona senegalensis</i>	2				x		x	x					
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1	x	x	x	x								
<i>Azadirachta indica</i>	1		x	x	x				x			x	x
<i>Bauhinia rufescens</i>	2				x			x		x			
<i>Bombax costatum</i>	2	x			x		x	x					
<i>Borassus aethiopum</i>	1		x		x		x						
<i>Balanites aegyptiaca</i>	1	x	x	x	x		x	x					
<i>Senna siamea</i>	1		x	x						x	x	x	
<i>Ceiba pentandra</i>	2,3								x				
<i>Celtis integrifolia</i>	1		x				x	x				x	
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	2,1	x	x					x					
<i>Dalbergia sissoo</i>	1		x	x				x		x	x		
<i>Diospyros mespiliformis</i>	1	x	x	x			x						
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1		x	x	x					x			
<i>Faidherbia albida</i>	1			x				x	x				
<i>Gliricidia sepium</i>	1							x		x	x		
<i>Khaya senegalensis</i>	1	x			x			x	x				
<i>Leucaena leucocephala</i>	2		x					x				x	
<i>Parkia biglobosa</i>	1,2				x		x					x	x
<i>Phoenix dactylifera</i>	2												
<i>Piliostigma thonningii</i>	1				x		x	x					
<i>Prosopis africana</i>	1	x		x	x			x		x			
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	2,1	x	x	x				x					
<i>Sclerocarya birrea</i>	2,1	x		x			x		x				
<i>Stereospermum kunthianum</i>	1	x			x			x					
<i>Securidaca longepedunculata</i>	1		x	x	x			x					
<i>Tamarindus indica</i>	2	x			x		x	x	x				
<i>Terminalia avicennioides</i>	1		x	x	x								
<i>Vitellaria paradoxa</i>	1	x			x		x						
<i>Ximenia americana</i>	1		x	x									
<i>Ziziphus mauritiana</i>	1		x				x	x		x			
<i>Ziziphus sp.</i>	2,1		x				x	x	x				

Légende :

ti - production de bois d'œuvre
po- poteaux, piquets, bois ronds ;

wo- bois de feu, charbon de bois;
nw- produit non ligneux (gomme, résine, huile, tanin, médicament, teinture)
fo- produit alimentaire ou nutritif ;
fd - alimentation des animaux, fourrage
sh - ombrage protection contre le soleil ou la pluie ;
ag- utilisation en systèmes agroforestiers, multi-usages
co -conservation, protection des sols et des eaux ;
am- agrément, parcs, paysages, valeur éthique, culturelle ou religieuse;
xx- autres (à préciser)

Note de Valeur

- 1** : Espèce dont la valeur socio-économique est reconnue et utilisée aujourd'hui
- 2** : Espèce dont la valeur potentielle ou future est connue
- 3** : Espèce ne présentant aucune valeur d'après les connaissances actuelles (espèces indifférentes)

Annexe 2: Gestion et localisation des ressources génétiques par espèces et par populations

Espèces d'arbres forestiers/zones écologiques	Réserve parc naturel	Peuplements in situ, ex situ	Parcelles protégées naturelles	Parcelles protégées plantées	Villages Champs Maisons	Essais, terrains expérimentaux
<i>Faidherbia albida</i> Zone A Zone B	x		x <100	x <500	x	1 provenance
<i>Acacia ataxacantha</i> Zone A		x		x	x	
<i>Acacia gerrardi</i> Zone A			>10 000	<500		1 provenance
<i>Acacia nilotia</i> Zone B			>10 000	<500		1 provenance
<i>Acacia polyacantha</i> Zone B			>10 000	<500		1 provenance
<i>Acacia senegal</i> Zone B			>10 000	<500		4 provenances
<i>Acacia seyal</i> Zone B			>10 000	<500		1 provenance
<i>Acacia sieberiana</i> Zone A			>10 000	<500		1 provenance
<i>Acacia hockii</i> Zone A	>10 000		>10 000	<500	<500	1 provenance
<i>Acacia tortilis</i> Zone B				<100		1 provenance
<i>Adansonia digitata</i> Zone B			>10 000	<100		1 provenance
<i>Annona senegalensis</i> Zone B			>10 000	<100		1 provenance
<i>Anogeissus leiocarpus</i> Zone B			>10 000	<500		1 provenance
<i>Azadirachta indica</i> Zone B			<100	<500		1 provenance
<i>Bauhinia rufescens</i> Zone B			>10 000	<500		1 provenance
<i>Bombax costatum</i> Zone B				<100		1 provenance
<i>Borassus aethiopum</i> Zone A				<500		
<i>Senna siamea</i> Zone A Zone B				<100 <500		1 provenance 1 provenance
<i>Celtis integrifolia</i> Zone A			>10 000	<500		1 provenance
<i>Dalbergia melanoxylon</i> Zone B				<500		1 provenance
<i>Dalbergia sissoo</i> Zone B				<500		1 provenance
<i>Diospyros mespiliformis</i> Zone B			>10 000	<500		1 provenance
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Zone B				<500		1 provenance
<i>Gliricidia sepium</i> Zone B				<500		1 provenance
<i>Khaya senegalensis</i> Zone B			<100	<500		1 provenance
<i>Leucaena leucocephala</i> Zone A				<500		1 provenance
<i>Parkia biglobosa</i> Zone A				<100		1 provenance
<i>Phoenix dactylifera</i> Zone A						1 provenance
<i>Piliostigma thonningii</i> Zone B			>10 000	<500		1 provenance
<i>Prosopis africana</i> Zone A Zone B				<500	<500	1 provenance 1 provenance
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Zone B				>500	<500	1 provenance
<i>Sclerocarya birrea</i> Zone B			>10 000	<500	<500	1 provenance
<i>Stereospermum kunthianum</i> Zone B			>1000	<500		1 provenance
<i>Securidaca longepedunculata</i> Zone B			>1000	<500		1 provenance
<i>Strychnos spinosa</i> Zone B			>1000	<500		1 provenance
<i>Tamarindus indica</i> Zone B			>500	<500		1 provenance
<i>Terminalia avicennioides</i> Zone B			>1000	<500		1 provenance
<i>Vitellaria paradoxa</i> Zone B				<100		1 provenance
<i>Ximenia americana</i> Zone B			>1000	<100		1 provenance
<i>Ziziphus mauritiana</i> Zone B			>10 000	<500		1 provenance
<i>Ziziphus sp.</i> Zone B			<1000	<500		1 provenance

NB : Zone A : Zone de savane soudanienne (plaine de la benoué jusqu'au Sud de Maroua)

Zone B : Zone de savane sahélo soudanienne (jusqu'au bord du Lac Tchad)

Annexe 3: Degré de gestion et de sécurité des espèces par sous-population

Espèces ligneuses forestières par zone écologiques	Protégé dans parcs	Gérée pour			Non gérée		Menaces et leurs causes					Degré de sécurité
		Protection sol, eaux	Production bois	Zones pâturages	Mais récolt	Mais pâtur	Facteurs environnement	Coupe sélective	Surpâturage anim	Develop infrast.	Autrerai son	
<i>Faidherbia albida</i> Zone A			x	x			Sécheresse	x	x			4
<i>Acacia ataxacantha</i> Zone A							Sécheresse				feu	
<i>Acacia gerrardi</i> Zone A					x		Sécheresse		x			3
<i>Acacia nilotia</i> Zone B	x	x	x				Sécheresse		x		feu	5
<i>Acacia polyacantha</i> Zone B	x	x					Sécheresse		x		feu	4
<i>Acacia senegal</i> Zone B			>10000	>1000		>1000	Sécheresse				gomme	3
<i>Acacia seyal</i> Zone B			>10000	>10000	>10000	>10000	Sécheresse	>10000				1
<i>Acacia sieberiana</i> Zone A					>10000		Sécheresse					1
<i>Acacia hockii</i> Zone A	x	x	>1000			>10000	Sécheresse		x		feu	3
<i>Acacia tortilis</i> Zone B							Sécheresse				feu	3
<i>Adansonia digitata</i> Zone B	>1000						Sécheresse				feu	4
<i>Annona senegalensis</i> Zone B					>10000	x	Sécheresse	>10000	x		feu	4
<i>Anogeissus leiocarpus</i> Zone B			>10000	>10000	>10000	>10000	>10 000	>10000				2
<i>Azadirachta indica</i> Zone B			>10000				Sécheresse					1
<i>Bauhinia rufescens</i> Zone B					>1000		Sécheresse				feu	4
<i>Bombax costatum</i> Zone B			>10000		>10000		Sécheresse				feu	4
<i>Borassus aethiopum</i> Zone A Zone B			>10000		>10000		Sécheresse Sécheresse				feu	3 5
<i>Senna siamea</i> Zone B		>10000	>1000				Sécheresse		x		feu	5
<i>Celtis integrifolia</i> Zone A Zone A					>10000		Sécheresse Sécheresse					2 3
<i>Ceiba pentandra</i> Zone A	x				x							1
<i>Dalbergia melanoxylon</i> Zone A Zone B			>10000		x		Sécheresse Sécheresse	x			feu	4
<i>Dalbergia sissoo</i> Zone A Zone B			>10000				Sécheresse Sécheresse	x			feu	5
<i>Diospyros mespiliformis</i> Zone A Zone B							Sécheresse Sécheresse				feu gomme	2
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Zone A			>10000	x			Sécheresse					2
<i>Faidherbia albida</i> Zone A				>10000			Sécheresse					3

Zone B							Sécheresse				feu	5
<i>Gliricidia sepium</i> Zone B		x		x			>10 000					1
<i>Khaya senegalensis</i> Zone A			>10000		>1000		Sécheresse				feu	2
Zone B							Sécheresse				feu	3
<i>Leucaena leucocephala</i> Zone A		x		x			Sécheresse					1
<i>Parkia biglobosa</i> Zone A	x				>10000		Sécheresse	x			feu	4
<i>Phoenix dactylifera</i> Zone A	x				x		Sécheresse					1
<i>Piliostigma thonningii</i> Zone B					>10000	x	Sécheresse				feu	2
<i>Prosopis africana</i> Zone A			>10000		>10000		Sécheresse				feu	2
Zone B							Sécheresse	x			feu	4
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Zone B					>10000		Sécheresse	x				
<i>Sclerocarya birrea</i> Zone B		>10000	>10000		>1000		Sécheresse					3
<i>Stereospermum kunthianum</i> Zone B					>10000		Sécheresse					2
<i>Securidaca longepedunculata</i> Zone B					>10000		Sécheresse					1
<i>Strychnos spinosa</i> Zone B					>10000		Sécheresse					1
<i>Tamarindus indica</i> Zone A			>10000		>1000		Sécheresse					3
Zone B	x						Sécheresse					4
<i>Terminalia avicennioides</i> Zone B					>10000		Sécheresse					1
<i>Vitellaria paradoxa</i> Zone B							Sécheresse	>1000				4
<i>Ximenia americana</i> Zone B					>1000		Sécheresse					1
<i>Ziziphus mauritiana</i> Zone A			>10000		>1000		Sécheresse					2
Zone B							Sécheresse	x				4
<i>Ziziphus sp.</i> Zone A			>10000		>1000		Sécheresse					1
Zone B							Sécheresse	x				3

NB : Zone A : Zone de savane soudanienne (plaine de la benoué jusqu'au Sud de Maroua)

Zone B : Zone de savane sahélo soudanienne (jusqu'au bord du Lac Tchad)

Légendes :

Zones écologiques

Zone A :

Zone B :

Densité

Pour chaque catégorie, préciser si possible le nombre d'arbres approximatif (voir infra) ou la surface boisée
< 100 autres
entre 100 et 500 arbres

entre 500 et 1.000 arbres
entre 1.000 et 10.000 arbres
plus de 10.000 arbres

Degré de Sécurité

1 - espèce bénéficiant de programmes effectifs de protection ou d'amélioration, pas de risques sérieux de pertes génétiques ou de disparition de la population

2 - , 3, 4 : catégories intermédiaires.

5 : mesures de protection ou de conservation inexistantes ou non efficaces risques élevés d'érosion génétique ou de disparition de la sous-population