



République du Bénin
Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
(MAEP)

Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
(INRAB)

01 BP 884 Recette Principale, COTONOU 01
Tél. : (+229) 21 30 02 64/21 13 38 70/21.13.38.84
E-mail : inrabd4@yahoo.fr



FICHE TECHNIQUE



Caractérisation des peuplements des espèces ligneuses exploitées pour la production du charbon au Centre-Bénin

Dr Ir Alain S. YAOITCHA, Assistant de Recherche
Dr Ir André Boya ABOH, Maître de Recherches
Dr Ir Alex G. ZOFFOUN, Maître de Recherches
Prof Dr Ir Marcel R. B. HOUINATO, Professeur Titulaire
Dr Ir Guy Apollinaire MENSAH, Directeur de Recherches
Prof Dr Ir Brice SINSIN, Professeur Titulaire

Le Directeur
Scientifique

AS/INRAB

Dépôt légal N° 9000 du 25 octobre 2016,
Bibliothèque nationale (BN), 4ème trimestre,
ISBN : 978-99919-2-566-0

INTRODUCTION

Au Bénin, plus de 85% d'énergie domestique sont fournis par le bois de feu et le charbon de bois extraits en grande partie des formations naturelles (MEPN, 2009). Cette quantité d'énergie utilisée provient en moyenne de 5 200 000 tonnes de bois de feu et de 19 000 tonnes de charbon de bois (Djohossou, 2000 ; Tchiwanou, 2003). Le prélevement du bois de feu dans ces formations naturelles a certes diminué d'intensité avec le lancement du Projet Plantations de Bois de Feu dans le Sud-Bénin, mais quant à la production du charbon, elle reste dépendante des ligneux sauvages (Yaoitcha, 2007). En effet, la consommation du charbon de bois des ménages a été estimée à 2,6% en milieu rural et 36,5% en milieu urbain (PBF II/IFN, 2007). La population urbaine constitue donc le grand consommateur de charbon de bois à cause de la qualité de son combustible, sa manipulation facile, et son acquisition à petite quantité au fur et à mesure de ses besoins. En réponse à la demande exprimée par les populations urbaines du Sud-Bénin, la production du charbon de bois a pris une très grande importance dans certaines régions du Centre-Bénin où la couverture forestière est la moins dégradée comparativement au Sud-Bénin. En prélude aux actions de conservation des espèces les plus importantes recherchées dans la production du charbon au Bénin, il est important que des investigations soient faites sur les chantiers de production pour caractériser les peuplements exploités. Ainsi, la présente fiche vise à caractériser les chantiers de production du charbon à travers les espèces recherchées.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude

L'étude a été conduite au Bénin dans le Département des collines précisément dans les Communes de Dassa-Zoumè, Bantè et Savè, compris entre 2°20' et 2°28' de longitude Est et 7°45' et 7°52' de latitude Nord (Figure 1). Les terroirs des trois communes sont soumis à un même type de climat ; il s'agit d'un climat de type dit "intermédiaire" entre le subéquatorial maritime (caractérisé par deux saisons sèches et deux saisons humides) et le soudano-guinéen (à une saison pluvieuse et une saison sèche). La pluviosité moyenne est de 1121 mm/an. La température moyenne est de 27,50°C avec des valeurs extrêmes de 22°C (minima) et 30°C (maxima). Les mois les plus chauds sont février et mars, et les plus frais sont juillet et août. On rencontre essentiellement un éventail assez complet de sols allant des sols légers épais et peu ferrugineux aux sols argileux profonds (Dubroeuq, 1977). Deux groupes ethniques sont rencontrés dans le milieu : Les autochtones constitués de deux groupes socio-culturels : les Nagots et les Mahi et les groupes issus des migrations récentes à savoir : les Fons, les Yom-Lokpa, les Peulh, les Otamari, les Dendi et les Baatonu. Les Fons constituent les groupes socio - culturels connus dans la production du charbon. Ils sont venus du Zou à la recherche des terres fertiles. La végétation est dominée essentiellement par des savanes arborées à arbustives composées de *Vitellaria paradoxa*, *Parkia bigloboza* et *Pseudocedrela kotschyi*.

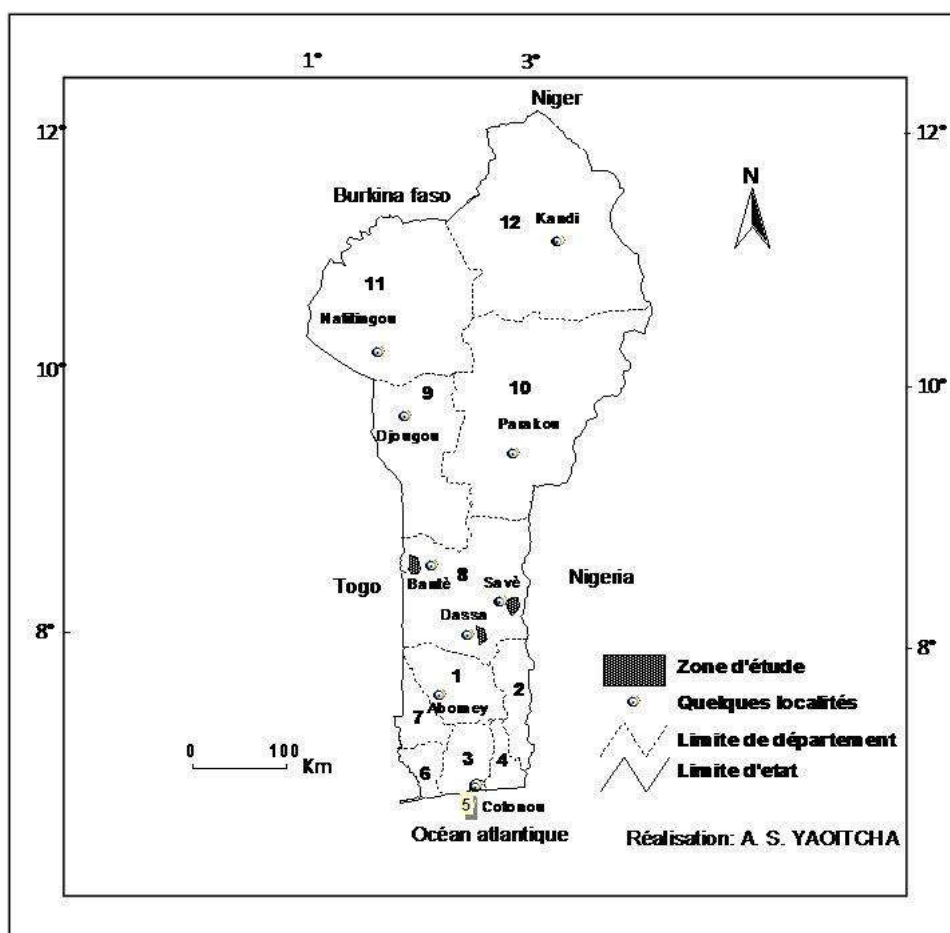


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude dans le Bénin

Relevé de végétation

Les relevés de végétation ont été réalisés sur les anciens et nouveaux chantiers de production de charbon. Les différentes souches rencontrées dans des placeaux circulaires de 20 m de rayon ont été recensées. Ces placeaux ont été installés sur les chantiers qui nous ont été indiqués par les charbonniers. Le nom de l'espèce de chacune des souches a été identifié. La détermination des espèces a été faite soit en se basant sur les feuilles des rejets de souche soit sur l'écorce de souche. Afin d'identifier éventuellement des groupes de relevés, l'analyse factorielle des correspondances a été réalisée. Pour cette analyse nous avons utilisé le logiciel SAS.

RESULTATS

Composition floristique des chantiers

Au total, 24 chantiers répartis entre les trois communes ont été prospectés. Sur l'ensemble des 24 chantiers de production de charbon explorés, 17 espèces appartenant à 17 genres, ont été inventoriées. Celles-ci ont été réparties dans 9 familles. Les familles les plus représentées ont été : Leguminosae (6 espèces), Combretaceae (3 espèces) et Sapotaceae (2 espèces). Ces 3 familles comptent au total plus de la moitié de la flore. Les autres familles ont été représentées par une seule espèce. En fonction de l'effectif et de la fréquence de présence des espèces dans les sites, des groupes d'espèces suivants ont été constitués :

- les espèces préférentiellement exploitées : *Anogeissus leiocarpa*, *Burkea africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitellaria paradoxa*, *Pseudocedrela kotschyi* et *Prosopis africana*. Elles ont été présentes au moins dans 25% des chantiers explorés et comptent environ 30 individus par espèce ;
- les espèces indifféremment exploitées : *Terminalia spp*, *Lophira lanceolata*, *Bridelia ferruginea*, *Malacantha alnifolia*, *Parinari curatellifolia*, *Isobertinia doka* et *Pericopsis laxiflora*. Elles ont été soit présentes sur au moins 2 chantiers ou comptent au moins 2 individus par espèce et
- les espèces accidentellement exploitées : *Azelia africana*, *Ficus spp*, *Maytenus senegalensis* et *Pteleopsis suberosa*. Elles ont été représentées par un seul individu dans l'ensemble des chantiers prospectés.

Hétérogénéité floristique des chantiers

L'analyse factorielle des correspondances a permis de définir l'hétérogénéité floristique des chantiers. Les espèces et les chantiers

qui interviennent de manière significative dans la définition des axes factoriels F1 x F2 ont permis d'identifier les groupes ci-dessous (Figure 2).

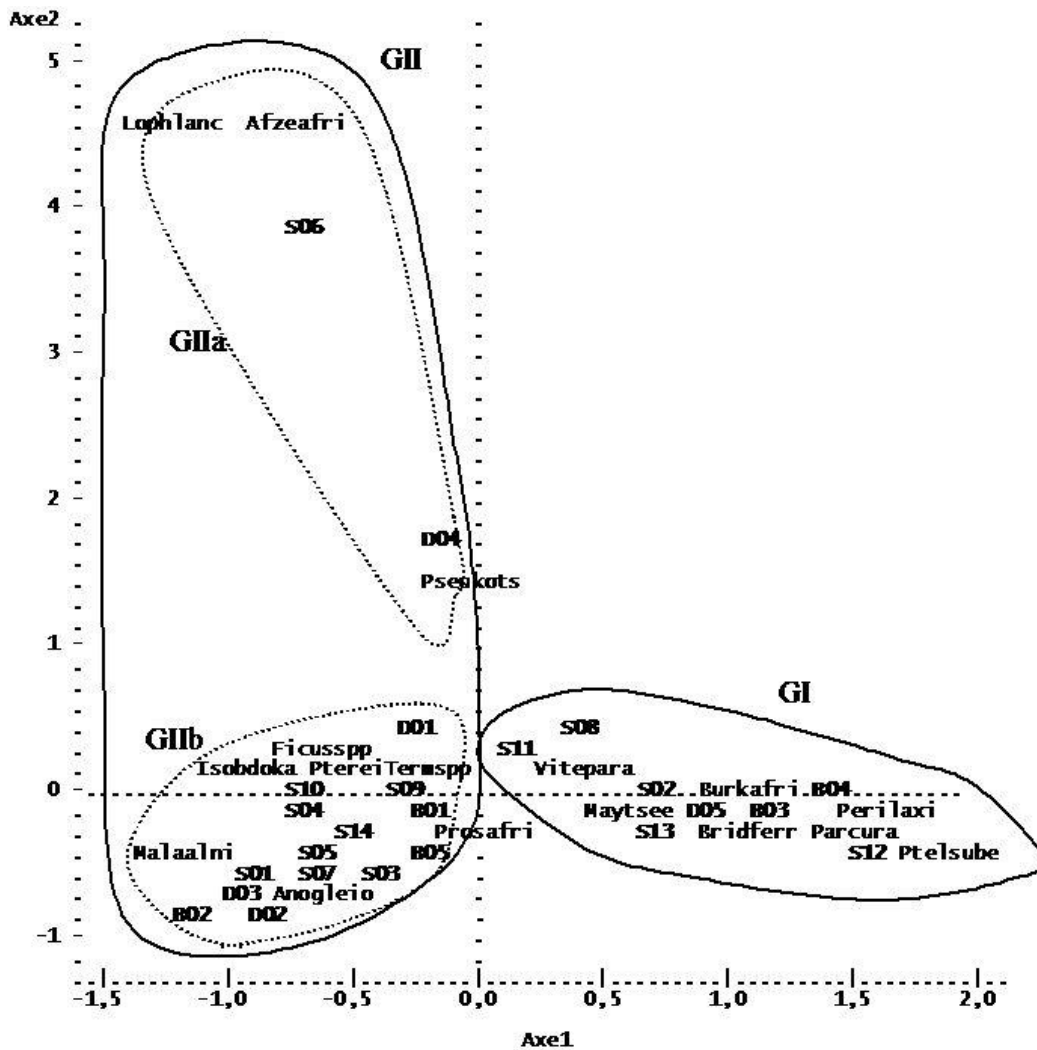


Figure 2 : Diagramme de la matrice 24 chantiers x 17 espèces ligneuses exploitées pour la production de charbon de bois.

En effet, l'axe F1 a opposé les chantiers sur lesquels plusieurs espèces ont été exploitées (B02, D02, D03 et S01) aux chantiers quasi-monospécifiques (B03, B04, D05, S12 et S13). Il peut être interprété comme l'axe du gradient de diversité des espèces exploitées sur les chantiers de charbon. Cet axe F1 a permis de distinguer ainsi deux groupes de chantiers : le groupe à *Burkea africana* et *Parinari curatellifolia* (GI) et le groupe à *Anogeissus leiocarpa* (GII).

L'axe F2 a fait apparaître une subdivision dans le groupe de chantiers à *Anogeissus leiocarpa* montrant ainsi une certaine hétérogénéité. Nous y avons identifié en effet deux sous-groupes : le sous-groupe à *Pseudocedrela kotschy* et *Lophira lanceolata* (GIIa) et le sous-groupe à *Anogeissus leiocarpa* et *Azelia africana* (GIIb). *Anogeissus leiocarpa* a fortement contribué dans la définition de cet axe. Ce dernier représente en effet le gradient de distribution de *Anogeissus leiocarpa* sur les chantiers prospectés.

DISCUSSION

Les principales souches d'espèces rencontrées ont été *Burkea africana*, *Prosopis africana*, *Anogeissus leiocarpa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitellaria paradoxa* et *Pseudocedrela kotschy*. Par ordre d'importance, *Anogeissus leiocarpa*, *Prosopis africana*, *Burkea africana* et *Pterocarpus erinaceus* ; ont été les plus exploitées et plus recherchées pour leur qualité et leur rendement dans la production de charbon. Ainsi, l'installation d'un chantier de production dans une formation va dépendre de sa richesse en ces quatre espèces. Les premiers chantiers de charbon ont été donc installés dans les peuplements dominés par l'une de ces espèces. Toutefois, *Anogeissus leiocarpa* et *Burkea africana* ont été les seules parmi ces

espèces qui s'établissent en population. Quoique, les peuplements à *Burkea africana* se retrouvent plus rarement ou sur des étendues plus restreintes, en raison de la rareté des sites correspondants à son exigence (Arbonnier, 2000 ; Witting et al. 2002). *Pterocarpus erinaceus* et *Anogeissus leiocarpa* ont été retrouvées le plus souvent à l'état isolé ou en nombre relativement faible dans les peuplements. Ainsi, les arbres de *Burkea africana* ont été donc exploités sur les mêmes stations avec beaucoup d'autres espèces, tandis que *Anogeissus leiocarpa* reste pratiquement la seule espèce dont l'exploitation se fait dans sa station en raison de sa grande étendue. C'est ce qui explique la formation des deux groupes : groupe de chantiers à *Burkea africana* et *Parinari curatellifolia* (G1), constitué des chantiers sur lesquels une large gamme d'espèces ont été exploitées et le groupe GII constitué des sous-groupes de chantiers à *Anogeissus leiocarpa* et *Isoberlinia doka* (GIIb) et à *Pseudocedrela kotschy* et *Lophira lanceolata* (GIIa) constitué de chantiers quasi-monospécifiques. Ces espèces autrefois très communes, ont été de nos jours décimées et sont devenues très rares dans les formations naturelles. En conséquence, plusieurs autres espèces de faible ou moyen potentiel de carbonisation ont été identifiées par les exploitants pour les remplacer. Il s'agit de : *Vitellaria paradoxa* et *Pseudocedrela kotschy*, toutes deux fréquentes dans la zone soudanienne. Elles sont surtout exploitées pour leur rendement élevé en charbon. Aussi, tous les arbres du genre *Terminalia* sont-ils abattus non pas pour la qualité du charbon extrait mais pour leur aptitude à donner un bon rendement. Cela confirme l'idée émise par Schneider (1996) et Sieglstetter et Witting (2002) selon laquelle la disponibilité est un facteur déterminant dans le choix des espèces utilisées comme bois de chauffe. Les arbres de plusieurs autres espèces peu fréquentes dans les formations sont également abattus pour la même cause (*Bridelia ferruginea*, *Parinari curatellifolia*,

Pericopsis laxiflora, *Pteleopsis suberosa*, *Ficus* sp, *Isobertinia doka*, *Malacantha alnifolia*, *Maytenus senegalensis*, *Lophira lanceolata*). Cela indique que l'abattage des espèces utilisées dans la production du charbon n'est point sélectif et que toutes les espèces sont bonnes à être exploitées pourvu qu'elles donnent du charbon.

CONCLUSION

Le présent travail a permis de déterminer les principales espèces exploitées pour la production du charbon. Par ordre d'importance, les espèces exploitées sont *Anogeissus leiocarpa*, *Prosopis africana*, *Burkea africana* et *Pterocarpus erinaceus*. Des stratégies de conservation relatives à la promotion de l'agroforesterie, aux plantations, au renforcement des capacités des producteurs sur les techniques alternatives de production du charbon et à la politique de subvention du gaz domestique peuvent être déjà développées pour mieux assurer l'utilisation durable de toutes les espèces qui sont devenues la proie de la production du charbon au Bénin.

REFERENCES

Arbonnier M. 2000. *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'ouest*. CIRAD – MNHN – UICN.
http://www.secheresse.info/article.php3?id_article=2344.

Djohossou P. 2000. Rapport national sur le secteur forestier au Bénin, Annexe VIII in *Actes De L'atelier Sous-Regional pour Sous-Région Ecowas sur la collecte et analyse des données forestieres / proceedings of sub regional workshop on forestry*

statistics and outlook study for Africa/Fosa, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire, 13-18 Décembre 1999, Programme de partenariat CE-FAO/EC-FAO partnership programme.

Dubroeuq D. 1997. *Note explicative N° 66 (3). Carte pédologique de reconnaissance de la République Populaire du Bénin à 1/200 000. Feuille de Savè*. ORSTOM, Paris, 45 p.

MEPN (Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature) 2009. 4^{ème} Rapport National du Bénin sur la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique, PNUD/MEPN, Cotonou, Bénin, p 151.

PBF II/ IFN (Projet Bois de Feu phase II/ Inventaire forestier National) 2007. Bassins d'approvisionnement en bois-énergie de Cotonou, Porto Novo, Lokossa, Abomey, Bohicon, Djougou, Natitingou et Parakou, Rapport de mission de Claudine SERRE DUHEM Mission au Bénin du 6 au 25 juin 2007, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, Cotonou, Bénin p 54.

Schneider PD. 1996. Sauvegarde et aménagement de la forêt de Farako (Région de Sikasso, Mali-Sud) avec la participation et au profit des populations riveraines. – Thèse EPFZ n°11867 Zürich, 322 p.

Sieglstetter R, Witting R. 2002. L'utilisation des ligneux sauvages et son effet sur la végétation dans la région d'Atakora (Bénin nord-occidental). *Etudes flor. Vég. Burkina Faso* 7, 23-30.

- Tchiwanou M. 2003. *Impact de l'exploitation illégale du bois énergie sur la dégradation des ressources naturelles et l'aggravation de la pauvreté rurale au Bénin in Conférence ministérielles sur l'application des lois forestières et l'amélioration de la gouvernance, dans le secteur forestier en Afrique, Yaounde du 13 – 16 octobre 2003 ;*
- Witting R, Hann-Hadjali K, Krommer J, Müller J, Sieglstetter R. 2002. La végétation actuelle des savanes du Burkina Faso et du Bénin – sa signification pour l'homme et la modification pour l'homme (aperçu des résultats d'un projet de recherche duré des années) *Etudes flor. Vég. Burkina Faso* 7: 03-16.
- Yaoitcha AS. 2007. Potentiel de régénération des chantiers de production du charbon de bois au Centre-Bénin. *Mém. DEA. FSA/UAC/Bénin*. p 33.

Dépôt légal N° 9000 du 25 octobre 2016,
Bibliothèque nationale (BN), 4ème trimestre,
ISBN : 978-99919-2-566-0