

Les projets de développement de la filière du bois-énergie dans le sud du Bénin : bilan et perspectives

Dominique Juhé-Beaulaton

▶ **To cite this version:**

Dominique Juhé-Beaulaton. Les projets de développement de la filière du bois-énergie dans le sud du Bénin : bilan et perspectives. 1999. halshs-00089380

HAL Id: halshs-00089380
https://shs.hal.science/halshs-00089380

Preprint submitted on 18 Aug 2006

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Proposition de communication à la 9° conférence de l'EADI : L'Europe et le Sud à l'aube du 21è siècle : enjeux et renouvellement de la coopération. Paris - 22/25 septembre 1999

Les projets de développement de la filière du bois-énergie dans le sud du Bénin : bilan et perspectives

présentée par Dominique JUHÉ-BEAULATON
Chargée de recherches. UPRESA Paris I
Mutations africaines dans la longue durée

Résumé

La végétation du Sud du Bénin se caractérise par des mosaïques de savanes et de forêts, des jachères et des champs cultivés. C'est une région densément peuplée où la surexploitation des terres due à une pression démographique croissante et le développement des villes au cours de la deuxième moitié du XX° siècle ont entrainé l'évolution du système de production du bois-énergie. En effet, de nombreux projets de développement de plantations de bois de chauffe et d'unités de production de charbon se sont mis en place à partir des années 1970. Des plantations ont été créées par l'état béninois dans des zones classées "réserves" dont la gestion pose aujourd'hui un certain nombre de problèmes qui seront analysés. Elles sont maintenant relayées par des pépinières villageoises en plein essor, généralement gérées par des groupements de villageois réunis en coopératives, ce qui représente un résultat positif de ces projets. A partir de 1970, a débuté également la diffusion du procédé de carbonisation - inconnu semble-t-il dans cette région auparavant - afin de substituer le charbon de bois au pouvoir calorifique plus important à la consommation du bois de feu. Des spécialisations régionales de production de charbon de bois sont apparues, soit par l'exploitation de zones forestières et de jachères, soit par plantations d'espèces ligneuses spécifiques.

Présentation

Le domaine géographique considéré dans cette étude concerne la partie méridionale du Bénin. Cet espace géographique était connu autrefois sous le nom de "Côte des Esclaves" et comprend le territoire de l'ancien royaume du Dahomey. Cette région se situe au cœur de la zone appelée "savane du Bénin" (carte de localisation en annexe); en effet, à partir du Cap des Trois Pointes au Ghana jusqu'au Nigéria, le domaine de la forêt dense humide s'interrompt pour laisser la place à des formations de savanes, mosaïques de forêt et de savanes, jachères et champs cultivés. Elle apparaît donc comme une zone fortement anthropisée, ce qui n'est pas sans rapport avec l'ancienneté et la densité très forte du peuplement.

A partir des années 1960, devant la forte augmentation de la population urbaine, principalement dans le sud du pays, l'état a engagé la mise en œuvre de projets de développement visant à résoudre la question énergétique des villes. En effet, la surexploitation des terres due à une pression démographique croissante et le développement des villes a nécessité l'évolution du système de production du bois de chauffe et du charbon de bois.

I. Bilan de la situation énergétique de l'époque précoloniale à nos jours

A. Présentation des paysages végétaux à la fin du XIX° siècle

Les sources écrites anciennes précoloniales n'apportent aucune information sur la production de charbon et de bois de chauffe, sujet central de cette intervention mais elles permettent de dresser un bilan de la situation environnementale de la région.

En effet, au XVIII° siècle, les premiers récits de voyages décrivant l'intérieur des terres ne font guère état de la présence de forêts dans cette région. Il est essentiellement fait mention de champs cultivés, de bois et bosquets situés à proximité des villages. La première citation de "forêt" date de 179O et se localise dans une zone bien déterminée, la dépression de la Lama. C'est une "forêt grande, redoutable, peuplée de bêtes féroces, dangereuse". Pour NORRIS (1790), l'auteur de cette citation, et c'est important de le noter, la "grande forêt" commence à Ekpé et se termine à Agrimé. C'est la seule région qui s'individualise fortement. La nature de ses sols (argiles noires) et la densité de sa végétation l'opposent aux autres régions. Si celles-ci étaient couvertes de forêt, comme la région d'Allada le paraîtra au siècle suivant, la végétation n'était pas alors perçue comme un obstacle à la pénétration. Au 19° siècle, les voyageurs sont plus fréquents, les descriptions plus nombreuses et les palmiers à huile semblent dominer l'espace en

formant des forêts. L'étude de ces sources écrites anciennes montre que l'emprise des hommes sur les paysages végétaux apparaît déjà importante à la fin du XIX° siècle.

B. Premiers règlements de l'exploitation du bois de chauffe

Les archives coloniales, consultées à Porto Novo, apportent des informations sur la réglementation forestière qui a commencé à être mise en place dès les années 1900. Les autorités coloniales définissent les conditions de l'exploitation forestière et les droits d'usage des particuliers dans les forêts domaniales. Le transport du bois est soumis dès lors à autorisation (arrêté du 30/10/1916). En 1927, une circulaire du lieutenant gouverneur Fourn veut attirer l'attention de tous les commandants de cercle sur "*l'importance que présentent à l'heure actuelle les questions de coupe de bois et la nécessité de leur donner des solutions de toute urgence*". En 1929, le chef de l'exploitation de la compagnie française des chemins de fer au Dahomey avertit le commandant du cercle d'Allada de l'existence d'un transport illicite *de bois à brûler par chemin de fer*. La même année, un rapport est rédigé "sur les coupes de bois de chauffage clandestines". En effet, l'auteur du rapport a observé à proximité de la gare de Tori-Cada et sur la route de Tori-Cada à Azohé Aliho la présence "de nombreux tas de bois à brûler". Il fait une enquête et apprend ainsi que le bois est coupé par un nommé Samba originaire d'Abomey se livrant au commerce avec Cotonou. le *bois de chauffage ramassé illicitement et expédié sans laisser-passer* est destiné apparemment aux tirailleurs en poste à Ouidah. Conformément à l'arrêté du 30/10/1916, le bois a été saisi. L'auteur rappelle qu'il faut *défendre les intérêts des indigènes qui sans autorisation préalable ont droit incontestable de ramasser leur bois de chauffage et de couper du bois d'œuvre en dehors des essences classées pour leur usage personnel.*[1] Des instructions sont renouvelées aux gares concernant les prescriptions de l'arrêté de 1916 au sujet des coupes de bois en précisant que cet arrêté visait également le bois de chauffage quelque soit son utilisation[2].

En 1931, un nouvel arrêté[3] réglementant les coupes de bois domaniaux conserve aux indigènes les droits d'usage pour les essences non classées à croissance rapide et pour un usage personnel excluant toute vente. Une circulaire du Lieutenant-Gouverneur du Dahomey aux commandants de cercles stipule que l'article sur la protection des essences classées s'applique également *aux cultivateurs qui débroussent pour faire leurs cultures des terrains abandonnés depuis plusieurs années*.

---

[1] Archives Nationales de Porto Novo, Série R2/6. signature de l'auteur illisible. souligné dans le texte.

[2] L'art. 1 de cet arrêté ne spécifiait en effet que le bois de chauffage pour l'alimentation des entreprises industrielles.

[3] Archives Nationales de Porto Novo, Série R4/1.

La question m'a été posée dernièrement pour savoir si un individu pouvait acheter le bois provenant de ces débroussements ; lequel au lieu d'être brûlé ou abandonné sur le terrain,[4] *procurerait un certain profit aux cultivateurs.*

Cette question ne peut recevoir qu'une solution affirmative mais sous réserve d'un contrôle, afin d'éviter les abus qui viendraient accentuer la déforestation : c'est-à-dire afin d'éviter que le bois soit coupé uniquement pour la vente sans qu'il soit question de cultiver le terrain ainsi dénudé.

Une patente spéciale va être créée pour autoriser le commerce d'achat et de revente du bois de chauffage.

Ce commerce ne pourra donc porter que sur le bois d'essences non classées et provenant uniquement des débroussements des terrains de cultures.

Nous constatons que des problèmes de déforestation se posent déjà, qu'une réglementation se met en place pour tenter de contrôler les coupes de bois et leur commercialisation et qu'il n'est pas fait mention de charbon de bois.

Un rapport, non signé, daté du 3/3/1939[5], fait le point sur la question forestière au Dahomey. Il distingue la région au sud du parallèle d'Abomey , domaine de la palmeraie-forêt sur terres rouges, et la région au nord de ce même parallèle, domaine de la savane, formation ouverte parcourue chaque année par les feux. La partie sud, *pays d'ambiance forestière*, ne comprend plus que des îlots forestiers fétiches aux abords des villages et les massifs de la vallée de la Sô et de l'Ouémé, reliques de l'ancienne forêt de type sub-équatorial. Neuf domaines forestiers sont classés réserve soit 13 000 ha reconnus par avion pour lesquels les indigènes doivent abandonner leur droits coutumiers. Un cadre de garde-forestiers est mis en place pour les surveiller. L'exploitation de ces forêts classées a pour but de remplacer les coupes anarchiques par une gestion contrôlée, et d'obtenir sur le sol même de la colonie les différents produits forestiers dont elle a besoin, principalement des carburants de transport (chemin de fer et automobile) : bois, charbon de bois, charbon de coques de palmistes qu'elle importe actuellement. La balance des comptes de la colonie s'en trouvera améliorée et les savanes improductives seront valorisées.

Le rapport estime que 75 000 ha devraient être mis en réserve en tenant compte des besoins croissants de la colonie. L'auteur du rapport constate que les plantations coûtent plus cher que la protection et la régénération des forêts existantes. Nous verrons qu'actuellement le problème de la gestion des plantations domaniales se pose. En 1939, l'auteur estime qu'elles doivent être entreprises là où le bois manque[6]. Un programme de

---

[4] Ce qui paraît étonnant car le bois ainsi recueilli devait servir aux usages domestiques et artisannaux. On peut se demander si cette question n'est pas une tentative pour détourner la réglementation.

[5] Archives Nationales de Porto Novo, Série R4/3

[6] Voir le Projet Bois de Feu, plus loin.

plantations villageoises gérées par l'administration à partir du teck, du *Cassia siamea*, du caïlcédrat et du filao est entrepris. Une station d'essai est établie à Abomey afin d'introduire des essences nouvelles à croissance rapide comme l'*Eucalyptus*.

Ces premières informations sur l'exploitation du bois de chauffe sont à mettre en relation avec la construction de la ligne de chemin de fer Cotonou-Parakou et le développement croissant des moyens de transports. Aucune allusion n'est faite à la consommation des agglomérations urbaines en développement de Cotonou et Porto Novo, de par la présence de plus en plus prégnante des colons français. Seuls les droits d'usage des habitants, leurs modes d'exploitation des terres et un début de commercialisation du bois issu des défrichements culturaux sont évoqués et datent des années 20, marquant un point de rupture avec l'époque précoloniale.

C. Démographie et urbanisation

Avant l'époque coloniale, le pays comptait déjà des villes, comme les capitales des royaumes, Abomey, Allada et Porto Novo. Certaines se sont développées en relation avec le commerce de traite, comme Ouidah, d'autres ont été créées par les autorités coloniales comme Bohicon et Cotonou.

L'explosion démographique urbaine : quelques statistiques

Au cours du XX° siècle, la population du Bénin a doublé tous les trente ans : 1 million d'habitants en 1930, 2 millions en 1960, 5,2 millions en 1995. La moitié de la population a moins de 15 ans.

Depuis l'indépendance, l'urbanisation s'est considérablement accélérée ; en 1960, 10 % de la population résidait en ville, en 1995, la population urbaine atteint 38 %. Le rythme de croissance urbaine est de 5 % par an en moyenne et concerne essentiellement l'axe Cotonou/Porto Novo qui concentre 60 % de la population urbaine[7]. Le développement urbain a un caractère spontané lié à l'afflux des ruraux. Cotonou, la capitale économique, représente un pôle d'activités important (port, gare ferrovière, aéroport, administrations) et attire les jeunes en quête de travail. La ville est passée de 300 000 habitants en 1975 à 700 000 habitants actuellement.

La croissance des villes et de cette population urbaine pose un énorme problème d'approvisionnement en bois-énergie. Car si autrefois, les villes comprenaient à l'intérieur même de leurs murs[8] des zones de cultures fournissant indirectement du bois de chauffe,

[7]Le taux de croissance urbaine de Cotonou est de 8%.

[8]Les descriptions de la ville d'Abomey ou Porto Novo par les voyageurs au XIX° siècle montrent que l'espace était ouvert, boisé et que les concessions comprenaient des zones de cultures et des vergers, apportant probablement une part de bois de chauffe pour la consommation domestique.

aujourd'hui elles dépendent complètement de l'approvisionnement des zones rurales pour le bois de feu et le charbon, indispensables à la cuisson des aliments. Nous sommes en présence d'un deuxième déséquilibre concernant l'exploitation des ressources disponibles.

D. L'exploitation des jachères et des îlots forestiers

Le bois de feu (ou de chauffage) est un sous-produit de l'agriculture extensive sur brûlis pratiquée dans cette région. Les exploitants ne vont pas couper directement le bois destiné à la commercialisation dans la forêt. Le défrichement de zones boisées et de jachères forestières pour les mettre en cultures leur permet de faire la récolte du bois des arbres et arbustes morts ou abattus et brûlés après le passage du feu de brousse.

Actuellement, les départements du Mono, de l'Atlantique et de l'Ouémé sont pratiquement démunis de toutes formations forestières. Les ressources en bois sont donc insuffisantes. La durée des jachères a considérablement diminué devant l'extension des zones mises en cultures en relation avec la pression démographique croissante. Dans les zones les plus peuplées, les jachères de 4/5 ans n'existent plus. Certaines forêts classées sont même partiellement occupées. Les besoins en bois sont en perpétuelle augmentation alors que le potentiel de régénération des formations végétales est en constante et rapide diminution.

La disparition des jachères et des îlots forestiers au Sud de la dépression de la Lama[9] - exception faite de quelques îlots protégés par leur sacralisation - explique la pénurie en bois de feu dans cette région. Cette situation a abouti à la recherche de nouvelles zones de production plus au Nord, principalement dans le département du Zou et au développement de solutions alternatives comme les pépinières et plantations villageoises, résultat des opérations de développement intiées par l'état et soutenues par les bailleurs de fond.

II. Développement de la filière bois-énergie :

A. Du bois de chauffe au charbon de bois

1. Le charbon, une alternative à la pénurie de bois de chauffe

Le bois de feu représentait l'unique source d'énergie dans cette région avant l'utilisation du charbon de bois. Comme nous l'avons vu, le bois de chauffage était et est

[9]Dans la zone littorale, la mangrove a également été très dégradée car le bois de palétuvier fournit un bon charbon, un bon bois de feu utilisé pour la fumure du poisson qui sera ensuite commercialisé, notamment dans les villes, pour la fabrication des acadjas ou pièges à poisson en milieu lagunaire.

encore un sous-produit de l'agriculture. Aujourd'hui, le bois de feu demeure la principale source d'énergie, devant le charbon, les produits pétroliers, l'électricité et le gaz. Mais devant la dégradation des formations végétales et la croissance de la consommation urbaine, des projets ont été mis en œuvre pour essayer de substituer le charbon de bois au bois de chauffe. Le charbon présente en effet de nombreux avantages : il est "plus propre", il fait moins de fumée, il gaspille moins d'énergie, il est plus économique[10], son stockage est plus facile (en saison des pluies son coût augmente). Le charbon est durable et ne se décompose pas, alors que le bois de feu est attaqué par les micro-organismes. Dans les campagnes, le bois de feu seul est utilisé car les ressources sont disponibles. Dans les zones où le bois manque, des produits végétaux se substituent, comme les branches de palmiers et les coques de palmistes (résidus de fabrication de l'huile de palme) et de noix de coco. Dans les villes, l'usage du charbon s'est beaucoup développé en vingt ans mais son usage, bien qu'en progression constante, reste cependant limité. Aujourd'hui encore à Cotonou, 65 % des ménages utilisent le bois de feu, 13 % seulement le charbon, et 22 % consomment les deux.

2. Diffusion du procédé de carbonisation

D'après les premiers résultats d'enquête, le procédé de carbonisation était apparemment inconnu dans la zone avant l'accroissement de la consommation urbaine et la recherche de solution à l'approvisionnement urbain. Avant 1970, le charbon n'était pas utilisé pour la cuisson des aliments. C'est au début des années 1970 que la fabrication a commencé dans certains villages situés sur la route inter-états, dans la région de Massi et Djidja où l'abattage selon les acteurs était alors libre et gratuit[11]. Au cours des années 1980, un nombre croissant de paysans s'est adonné à cette production, en raison des mauvaises récoltes qui ont suivi les années de sécheresse entre 1977 et 1983. Cette période est marquée par un grand développement de la fabrication du charbon de bois répondant ainsi à la demande urbaine croissante et réduisant les problèmes de stockage posé par le bois de feu.

Le procédé de carbonisation du charbon de bois était apparemment inconnu dans cette région; il a probablement connu plusieurs voies de diffusion. Il serait venu entre autres de la région du Mono par l'intermédiaire des Mina-Guin qui eux ont toujours utilisé le charbon (*ils sont nés avec*). Les charbonniers rencontrés au Togo à Glidji m'ont effectivement raconté qu'ils avaient appris la technique de la carbonisation auprès de leurs

[10]Un ménage de 5 personnes consomme un sac de charbon par mois pour 20 FF ou 3 fagots tous les 2 jours pour 25 à 30 FF/mois.

[11] Alors que nous avons vu qu'une réglentation a été mise en place dès le début du siècle par les autorités coloniales. L'application des lois semble difficile à effectuer et le rôle des forestiers reste à définier plus clairement.

parents. Un des charbonniers de Sèdjè Xuègudo est parti au Nigéria où il a appris la technique de la carbonisation auprès d'un anglais. Puis il est allé à Banté dans le Nord du département du Zou où les forestiers[12] lui ont demandé de transmettre son savoir. Les mouvements de population ont permis la diffusion des savoir-faire[13]. Rappelons que cette région connaît encore des migrations devant la pression croissante des hommes sur leur environnement[14].

Le procédé le plus couramment utilisé est la meule de terre, la moins coûteuse et élaborée à partir de produits locaux. Les tas de bois vert à carboniser sont disposés sur le sol et recouverts de feuilles et de pailles. Au centre un cône de combustion est réalisé à partir de petits bois secs empilés. Le tout est recouvert de terre. Des évents sont aménagés pour contrôler la carbonisation qui se déroule en trois phases : déshydratation, carbonisation, refroidissement, ce qui prend entre 5 et 7 jours. La surveillance est constante afin d'empêcher l'air de pénétrer.

3. Spécialisations régionales et modes d'exploitation

La production de charbon de bois se répartit entre plusieurs zones d'exploitation :

- un petit centre de production regroupant une vingtaine de charbonniers se localise à Sèdjè xwègudo. Cette commune se trouve à proximité des derniers lambeaux de jachères forestières du plateau d'Allada et de la galerie forestière de l'Ouémé.

- une zone située entre Toffo et Zogbodoumé. Dans cette zone le charbon est essentiellement produit à partir de tecks prélevés généralement frauduleusement dans les plantations domaniales de la Lama. La vente se fait principalement sur le bord de la route interétat (Bénin-Niger).

- L'ONAB (Office National du Bois qui dépend du Ministère du Développement Rural), pour essayer de limiter l'exploitation des jachères forestières a développé un centre de production de charbon dans la forêt classée de la Lama. Ce projet, élaboré en 1976 comprenait une structure de six fours importés. Mais les coûts de production se sont révélés trop importants (entretien des fours, remplacement des pièces défectueuses) ; de plus, la qualité du charbon obtenu à partir du bois de teck issu des plantations est dépréciée[15] sur le marché. Ces facteurs ont fait de cette opération un échec. Cette

[12] Je n'ai pas encore réalisé d'enquêtes auprès des forestiers. Leur point de vue sur la question sera déterminant.

[13]Des populations adja et agou originaires du Togo sont d'ailleurs installés sur le plateau d'Abomey.

[14]Les populations du Sud ont tendance à remonter vers le nord à la recherche d'espaces agricoles ce qui montre la précarité des ressources naturelles.

[15]Celui-ci est jugé trop léger et de moindre qualité. Il est moins cher mais sa combustion est plus rapide.

production a néanmoins été reprise par le Projet Bois de Feu (PBF) mais elle reste marginale par rapport à celle des gros centres de production situés dans le Zou, gérés par des exploitants privés qui approvisionnent Cotonou.

- sur le plateau d'Abomey (département du Zou), les régions de Dan et de Djidja sont les principaux centres de production du charbon commercialisé jusqu'à Cotonou. La lecture de la carte de la végétation du plateau d'Abomey[16] montre l'implantation des deux zones urbaines Bohicon-Abomey au milieu d'une mosaïque de cultures et de jachères à dominance de cultures et de palmeraies. A la limite des bassins versants du Kouffo et du Zou, la présence de galeries forestières, de forêts claires, de savanes arborées et arbustives correspond aux principaux centres de production de cette région. Les espèces dominantes, *Daniella oliveri, Parkia biglobosa, Prosopis africana, Vitex doniana, Pterocarpus erinaceus,* sont menacées car elles sont abattues pour la fabrication du charbon de bois et vendues également comme bois de chauffe.

Les zones de production de charbon dont il vient d'être question, commercialisent leur production vers les villes du Sud, principalement Cotonou. Elles sont également productrices de bois de feu. Il faut savoir que les coûts du transport deviennent trop onéreux au-delà d'un rayon de 150 km.

Modes d'exploitation

La production du charbon est assurée par un nombre limité d'exploitants pour qui cette activité est généralement secondaire. Dans un souci de produire un charbon de qualité, les arbres sont sélectionnés selon la dureté de leur bois, comme le *Pterocarpus*, le *Prosopis*, le karité, l'*Anogeissus*, espèces ligneuses recherchées pour la qualité du charbon obtenu.

Selon les habitants de la région de Djidja, la fabrication du charbon et la collecte du bois ont suivi la dégradation progressive des performances de cultures (appauvrissement des sols et prolifération des adventices) et ont assuré ainsi un revenu complémentaire. La collecte de bois est réalisée sur des jachères de 7 à 30 ans. Il y aurait un lien entre la culture du coton qui demande le défrichement total de la parcelle cultivée et la fabrication du charbon; ces deux activités parallèles se seraient développées au cours des années 1970[17].

B. Projet bois de feu : échec ou réussite ?

[16] échelle 1/100 000, mai 1995, CENATEL, Bénin. Feuille 10.

[17] voir les travaux d'Anne Floquet.

Historique du projet

Le projet Bois de Feu dépend de la Direction des Forêts et de l'ONAB, tous deux rattachés au Ministère du Développement rural. Il a débuté en 1985 et s'est achevé en 1997. Il a fait suite à de nombreux projets qui se sont succédés à partir de 1975. Il aura donc fallu dix années pour voir les premières opérations se réaliser.

1. Plantations d'état et leur exploitation

Des pépinières et des plantations forestières d'essences à croissance rapide ont été développées pour accroître l'offre en bois énergie sur le marché afin de réduire la pression sur les formations naturelles, de reconstituer les sols pour les cultures, d'offrir du bois de service aux populations urbaines et rurales du Sud Bénin. Des recherches ont été réalisées sur les essences utilisées et les essences endogènes.

De 1983 à 1992, 5900 ha de plantations ont été réalisés à Sèmè, Pahou, Lama, Ouédo et des pépinières leur ont été associées. Le projet a été prorogé jusqu'en 1995 pour arriver à un total de 8400 ha et a été étendu dans le Département du Zou par la livraison de plants gratuits.

Total 1985-1994

	Sèmè	Pahou	Lama	Ouedo
plants	2 014 120	693 810	4 213 828	343 250

Depuis 1994, les premières plantations ont commencé à être exploitées. Un inventaire a été dressé pour planifier les parcelles à mettre en coupe. Les plantations de Sèmè et Pahou produisent du bois de chauffe, celle de la Lama, du charbon et du bois de chauffe. Les plantations peuvent être exploitées à partir de sept ans d'âge. Les plus âgées ont onze ans. Les *Acacia* et les *Eucalyptus* sont coupés pour rejeter, le filao doit être replanté.

Le principal problème qui se pose actuellement est le rythme de l'exploitation qui est trop faible en raison du manque de matériel (celui-ci est très rudimentaire; une tronçonneuse coûte trop cher en entretien et en fonctionnement, les arbres sont abattus à la hache et à la machette). Le prix de vente n'est pas en rapport avec le coût d'exploitation.

Il faut savoir que les espèces plantées à croissance rapide ont un cycle de vie relativement court (environ quinze ans, sauf le teck) il faut donc démarrer les coupes à sept ans et assurer une rotation sur l'ensemble des plantations pour réussir la régénération. Si cet entretien n'est pas observé, les arbres commenceront à dépérir à partir de quinze ans. Or, si le rythme actuel d'exploitation se poursuit, 75 % des plantations ne seront pas entretenus. La gestion de l'exploitation post-projet n'a pas été prise en compte

ce qui pose un grave problème quant à la pérennité de ces plantations et du capital qu'elles représentent!

Pour essayer de résoudre en partie cette question, l'état tente actuellement de privatiser l'exploitation. Les coupes de bois sont vendues sur pied laissant ainsi à la charge de l'exploitant privé les coûts de d'exploitation. Seulement, ces opérateurs n'ont pas de formation spécifique et ne respectent pas le cahier des charges défini. Les plantations risquent d'être mal exploitées et de ne pas se régénérer[18].

2. Du foyer à trois pierres au fourneau amélioré

Une réduction de la consommation de bois a également été tentée par la vulgarisation de foyers dit "améliorés" permettant de réaliser des économies notables et la promotion d'énergies de substitution. Cependant la diffusion des foyers améliorés entre 1980 et 1990 n'a pas atteint les objectifs escomptés. La majorité des femmes ont conservé le système de fourneau traditionnel à trois pierres où 91% de la chaleur est perdue. Le mode de préparation culinaire et la taille des ménages peuvent expliquer cet échec. En effet, sur un fourneau amélioré ne peuvent reposer que des récipients de petite taille. Les unités familiales comprennent très souvent de nombreuses personnes et le nombre de fourneaux doit être multiplié. Le plat de base dans le Sud du Bénin est la pâte de maïs et sa préparation en grande quantité est plus facile sur un foyer traditionnel assurant une meilleure stabilité aux imposantes marmites familiales. Ce petit détail à lui seul permet de comprendre pourquoi le nouveau foyer ne remporte pas le succès escompté. De plus, la sécurité des enfants est aussi invoquée pour justifier la conservation du mode traditionnel de cuisson, la gazinière étant estimée trop dangereuse. L'électricité, quant à elle, est trop onéreuse et aléatoire à cause des nombreuses coupures d'électricité.

Le niveau de vie des populations n'est pas le seul facteur à prendre en compte pour expliquer le sous-emploi des sources d'énergie modernes. Les catégories sociales aisées utilisent aussi le bois de feu et le charbon pour les raisons évoquées ci-dessus. La diffusion d'un nouveau procédé passe non seulement par une élévation du niveau de vie mais aussi par un changement de mode de vie et une évolution des mentalités, facteurs qui n'ont guère été considérés jusqu'ici par les acteurs des différents projets de développement.

C. Les pépinières et plantations villageoises

Le Projet Bois de Feu a réalisé conjointement aux plantations des opérations de sensibilisation et d'éducation de la population aux problèmes de reboisement et de

[18]Je tiens à remercier Mr Gaffan, ingénieur forestier à l'ONAB, qui m'a accompagnée dans des plantations, m'a apporté des informations techniques et mis à ma disposition des rapports sur le PBF.

reconstitution des ressources naturelles. Au début du PBF, seuls les départements côtiers avaient développé des pépinières sur les sites classés. Elles avaient le statut de pépinières centrales. Dans le Zou, il faut attendre les années 1990 pour voir les premières actions du projet avec le développement depuis 1992, d'une pépinière de 100 000 plants installée à Abomey à la Direction des Forêts. Les actions entreprises par les agents du CARDER ont permis à un grand nombre de pépinières villageoises de se développer.

Leur nombre augmente chaque année ; elles commencent à remplacer les pépinières centrales des sites classés. Elles sont situées dans les villages et les paysans, souvent regroupés en coopératives ou entrepreneurs indépendants, produisent maintenant eux-mêmes les plants dont ils ont besoin et qui leur avaient été donnés par les agents du CARDER dans le cadre du PBF.

A titre d'exemples, deux pépinières vont être successivement présentées :

A Sèdjè Denu, un groupement de villageois a créé sa pépinière villageoise en 1983 grâce à des plants donnés par le CARDER; en 1990, ils ont dû les acheter et maintenant ils les produisent eux-mêmes. Ils ont développé cette pépinière afin de disposer de bois de feu à proximité de leur habitation. Les jachères n'étant plus disponibles, les sols épuisés, ils ont adopté une nouvelle stratégie qui consiste à planter des espèces fertilisantes dont certaines apportent en plus du bois de chauffe, comme l'acacia. Certains ont créé des plantations de teck et d'eucalyptus permettant la commercialisation de bois de chauffe et de bois d'œuvre vers Cotonou.

Sur le plateau d'Abomey, à Davougon, un jeune pépiniériste a acheté une parcelle dans un bas-fond en 1995 où il a installé un "complexe agro-sylvo-pastoral". Il a développé une pépinière de fruitiers, de bois d'œuvre et de bois de feu. Il a débuté seul et en 1998 il a embauché 4 permanents. Son entreprise semble prospère et il associe l'élevage de porcs et de volailles, la pisciculture dans les bassins de drainage du bas-fond. Il a également une action de formation auprès des agriculteurs et assure le suivi des plants vendus.

Ces pépinières jouent un grand rôle dans la sensibilisation et la formation des populations. Le PBF est intervenu seulement pour la fourniture de plants et l'encadrement technique. Les espèces produites et vulgarisées sont : *Acacia auriculiformis, Acacia mangium, Eucalyptus spp., Tectona grandis, Casuarina equisetifolia, Terminalia catapaa, Leucaena leucocephala, Khaya senegalensis*... Le nombre des plantations rurales ne cesse de croître malgré le problème posé par le statut foncier des terres.

En effet, un élément déterminant limite les plantations d'arbres : il s'agit de la propriété foncière. Actuellement, face à la pression démographique croissante, les enjeux sont considérables et les litiges très nombreux. Il faut savoir que le droit traditionnel

reconnaît que le premier occupant des terres en était le détenteur ; lui seul avait le droit de planter des arbres. La plantation est une marque de propriété. Les terres confiées en fermage à un exploitant non propriétaire ne peuvent être plantés d'arbres de son fait. De nombreux litiges apparaissent entre exploitants et propriétaires. L'absence de relevé cadastral ne facilite pas la solution de ce problème. Actuellement, quand un accord est passé entre un propriétaire-vendeur et son acquéreur, l'acte enregistré ne suffit pas à entériner la vente. Le nouveau propriétaire s'empresse de planter des arbres sur les limites de la parcelle nouvellement acquise. C'est ainsi que commencent à apparaître dans les paysages des haies d'eucalyptus ou de teck le plus souvent, à vocation à la fois juridique et économique, les arbres ainsi plantés apporteront une source secondaire de revenus. Le développement des plantations passe par la résolution de la question foncière. Le ministère du plan a actuellement la charge de ce lourd dossier...

Malgré toutes ces actions, l'administration forestière constate que l'exploitation des jachères et des zones boisées fournit encore 90 % de la source d'énergie domestique au Bénin. Selon une étude de 1991, les paysans-exploitants (Dossou, 1991) fourniraient plus de 90 % de l'offre en bois de feu à partir de la récolte de bois des forêts naturelles et des jachères. La part du marché occupée par l'ONAB et le PBF reste donc très faible.

III. Implications actuelles des institutions publiques

A. Les différents ministères et le PAE [19]

Avant 199O, date de la transition démocratique au Bénin, différentes institutions agissaient sans coordination pour la gestion de l'environnement : ministère du plan, ministère du développement rural, ministère de l'équipement et des transports, ministère de l'éducation, ministère de la santé publique, ministère de la justice. Pour tenter de résoudre le manque évident de concertation des actions entreprises par ces différentes institutions, le gouvernement de transition [20] lance en 1991 le Plan d'Action Environnementale qui a pour objectif d'assurer la cohérence des actions dans ce domaine. Le bilan de préparation est présenté en juin 1993 sous la forme d'un diagnostic de la situation environnementale au Bénin et se conclut par la proposition d'un plan d'action sur 15 ans pour redresser et contrôler la situation. Un des premiers objectifs de ce plan est le renforcement institutionnel de la gestion de l'environnement afin d'assurer une meilleure coordination des actions. Pour se faire, un nouveau ministère est créé en 1992 :

---

[19] Je tiens à remercier le directeur général de l'ABE, Dr M.A. Baglo, rencontré en juillet 99 à Cotonou et qui m'a confié une importante documentation sur les travaux réalisés pat le MEHU et l'ABE.

[20] Le Bénin a bénéficié de l'appui de la Coopération Allemande, la Coopération Française, la Banque Mondiale et les Nations Unies (UNSO et PNUD)

le MEHU, Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme suivi par la création en 1993 de l'Agence Béninoise pour l'Environnement. Cette agence permet notamment d'assurer une plus grande coordination entre les ministères concernés par l'environnement, les Structures Non Gouvernementales et les représentants de la société civile. En outre, la préparation de ce plan a permis l'élaboration d'une Loi-Cadre sur l'environnement qui a été votée en février 1999.

Le PAE dans sa conclusion énonce les différents facteurs responsables de la dégradation de l'environnement parmi lesquels figurent entre autres l'insuffisance d'information et d'éducation, l'insécurité foncière, l'inadéquation des structures de gestion et des motivations des secteurs publics dans ce domaine ainsi que le non-respect des textes réglementaires existants. Il comprend sept programmes définissant pour chacun les objectifs, les groupes cibles, les actions à mener et les principaux acteurs concernés.

Voici les titres des programmes présentés :
1. Education, formation, sensibilisation, communication
2. Recherche-action sur les terroirs. (disponibilité foncière, techniques agricoles alternatives, biotechnologies et énergies renouvelables, intégration agro-sylvo-pastorale, initiatives locales, filières bois, produits et services forestiers non ligneux, contrôle des feux de brousse, lutte anti-érosion)
3. Gestion de la diversité écologique (inventaires, création de réserves, jardins botaniques, gestion des aires protégées...)
4. Gestion des ressources en eau
5.Amélioration du cadre de vie rural
6.Amélioration du cadre de vie urbain
7. Cadre institutionnel et législatif

B. Education, formation, sensibilisation

Deux populations-cibles sont principalement concernées par les programmes d'éducation du PAE ; il s'agit des femmes et des jeunes qui auront en charge la gestion des ressources dans les années 2000.

L'éducation passe par l'alphabétisation des populations rurales. Des manuels ont été réalisés en langues nationales sur les thèmes principaux concernant l'environnement : lutte contre les feux de brousse, la déforestation, sensibilisation au reboisement, à l'amélioration du cadre de vie, assainissement, ramassage des ordures ménagères... La formation agricole est un aspect important de cette opération et un guide pratique de pépinières villageoises vient d'être édité par l'Agence Béninoise pour l'Environnement. Les manuels d'alphabétisation et ce guide commencent juste à être diffusés parmi les

populations concernées. Enfin, les programmes scolaires sont en cours de révision et accorderont une large place à la connaissance et la protection de l'environnement. Des cours pratiques de jardinage et de plantation sont prévus. Les nouveaux programmes devraient être appliqués à la rentrée 1999.

C. Développement des ONG dans le domaine de l'environnement

L'ABE a publié en 1997 un répertoire national des Structures Non Gouvernementales intervenant dans le domaine de l'environnement. Dans le seul département du Zou, entre 1989 et 1996, le nombre de créations d'association augmente régulièrement chaque année[21]. Les principaux domaines d'intervention recensés sont : le reboisement, la lutte contre les feux de brousse, la déforestation, l'érosion, l'assainissement, le ramassage des ordures. Un grand nombre d'actions de sensibilisation, d'information et d'éducation sont entreprises. Cette très nette progression de l'action associative depuis 1990 est le résultat d'une prise de conscience de certaines catégories de populations du rôle joué par l'environnement dans le développement. Elle n'est peut-être pas non plus sans relation avec les opérations de diagnostic engendrées par le PAE qui ont permis de consulter l'ensemble des acteurs. Cet effort de concertation semble connaître ses premiers résultats. Il faut souligner également le rôle joué par l'ABE pour la coordination entre les associations : un bulletin de liaison des SNG est maintenant édité et distribué et une centaine de SNG ont pu bénéficier de formations dans les domaines d'intervention cités.

En conclusion

Deux ruptures se distinguent au cours du XX° siècle :

Première rupture : années 1920 : l'accroissement de la demande en bois de feu de par la présence européenne, le développement des villes et la construction du chemin de fer et des moyens de transports à vapeur (bateaux sur les lagunes) entraine le début de la commercialisation à longue distance du bois.

Année 1950 : fort accroissement démographique, début d'un important exode rural et d'une croissance urbaine non contrôlée. Au cours des années 1970, le Sud du pays, très peuplé et très urbanisé, commence à manquer de bois de chauffe. La production du charbon commence alors à s'organiser et les zones d'exploitation remontent peu à peu vers le Nord. Des projets se mettent en place pour trouver des solutions à la pénurie.

---

[21] 1989-90 : 2; 1991-92 : 4; 1993-94 : 6; 1995-96 : 8. Voir en annexe le tableau des SNG recensées dans le département du Zou en 1997.

des critiques...

On peut se demander pourquoi les projets dits de développement ne tiennent pas compte des acquis des périodes précédentes. Les avertissements lancés par les agronomes et les forestiers dès le début du siècle et les premiers règlements forestiers ne semblent pas avoir eu de suite. Il serait peut-être intéressant que tout projet de développement débute par un bilan de la situation de départ, bilan qui prendrait en compte les facteurs historiques et sociologiques.

Entre 1975, premier projet de développement d'un centre de production de charbon dans la Lama, 1985, début du Projet PBF, et 1998, fin du projet, que s'est-il passé ? La population de Cotonou a doublé, et les problèmes sont les mêmes. Entre la conception et la réalisation des projets, les délais sont très longs et aujourd'hui se pose la question de la gestion de ce nouveau patrimoine forestier qui risque de se perdre. Certes, le projet PBF a rencontré des problèmes : l'utilisation des crédits (avant le "renouveau démocratique"), la transmission des messages de reboisement auprès des populations en relation avec le statut des terres (location, prêt ou propriété). Mais il semble que les acteurs de ce projet aient manqué de concertation avec les principaux intéressés, de réflexion sur la gestion du patrimoine forestier développé.

des raisons d'espérer une amélioration...

Le développement des pépinières et des plantations villageoises montrent que les agriculteurs ont pris conscience des enjeux écologiques et économiques. La diminution de la taille des cellules familiales et l'évolution des mentalités qui commencent à s'observer parmi les jeunes générations devraient permettre le développement de nouveaux modes de cuisson plus économiques en bois énergie.

Enfin, il faut attendre pour constater les effets de la nouvelle politique de gestion de l'environnement et espérer que la nouvelle Loi-Cadre sur l'environnement sera effectivement appliquée sur le terrain.

des recherches à poursuivre...

Actuellement, la consommation de coques de coco et de tourteaux de palmistes (résidus de la fabrication d'huile de palme) comme source d'énergie est en nette progression sur l'axe Sèmè-Cotonou-Ouidah. Mais ces produits restent des produits d'accompagnement pour la combustion du bois de feu ou du charbon. Ils permettent seulement d'en réduire la consommation. Ceci montre néanmoins que la question de l'énergie est en situation de crise et que les habitants commencent à rechercher des

solutions alternatives. A l'issue de cette première phase de recherches, l'étude des dynamiques sociales reste à faire, que ce soit en milieu rural ou en milieu urbain.

De ces premières recherches, il semble ressortir que parallèlement aux actions de l'état par la mise en œuvre de projets visant à résoudre la crise énergétique depuis les années 1970, s'est organisée une filière de production-commercialisation du bois de feu et du charbon par les acteurs locaux : producteurs de charbon, de bois-énergie, mise en place de circuits de commercialisation (accords entre producteurs et transporteurs pour l'aménagement de pistes ou leur entretien dans le cas des zones de production isolées) montrant une prise de conscience des nouveaux enjeux économiques.

Quelques références bibliographiques

AGOSSA A.C., *Impact de la production et de la consommation du bois énergie sur le milieu naturel dans la sous-préfecture de Dassa-Zoumé.* UNB, Cotonou, Mémoire de maîtrise, 1995, 97 p.

AGUEDEGAN R., *Contribution à l'étude de l'approvisionnement d'Abomey et de Bohicon en bois de chauffe et charbon de bois.* UNB, Cotonou, Mémoire de maîtrise, 1997, 98 p.

ADJADEME A. & TOMETY S.N., *Analyse des pratiques de commercialisation des combustibles ligneux et des stratégies d'exploitation du Projet plantation bois de feu dans le sud Bénin.* Ministère du Développement rural. direction des forêts. rapport provisoire, Cotonou, 1998, 83p.

BUTTOUD G., *La crise du bois de eu en Afrique de l'Ouest*., 1988.

COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, *De l'énergie pour tous. Un dossier sur le bois de feu.* 1988, 48 p.

DJOGBENOU P.C., *Projet plantation de bois de feu dans le sud Bénin.* Rapport bilan, Cotonou, 1995, 42 p.

MEHU, *Plan d'action environnemental du Bénin. Document final*. Cotonou, 1993, 134 p.

MEHU, ABE, *Répertoire national des structures non gouvernementales intevenant dans le domaine de l'environnement.*Cotonou, 1997.

NORRIS R., *Voyage au pays de Dahomé. Contenant le voyage fait en 1787 et 1788 avec le Dr SPARMANN et le Capitaine ARRHENIUS par C.B. WADSTROM*. Paris, 1790.

SCHNEIDER W., *Etude sur le projet de coopération financière - reboisement de la Lama*. Rapport principal. Stuttgart, 1989.

Liste des structures non gouvernementales
intervenant dans le domaine de l'environnement dans le département du Zou.
(d'après un document réalisé par l'ABE, juillet 1997)

SIGLE	DÉNOMINATION	Siège	Date de création	Activités
ABOMEY 2000	DÉVELOPPEMENT MODERNISATION SENSIBILISATION POUR L'ENVIRONNEMENT	Abomey	03/ 96	Reboisement, lutte contre désertification, curage des caniveaux, sarclage dans les quartiers
ACETROS	ASSOCIATION DU CENTRE D'EVACUATION ET DE TRAITEMENT DES ORDURES DE SAVALOU	Gbaffo-Houegbo Savalou	03/96	Sensibilisation : hygiène, ordures, déboisement, feux de brousse
ADASE	ASSOCIATION POUR LE DEVELOPPEMENT AUTOCENTRE ET LA SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT	Djimè Abomey	11/12/89	Sensibilisation : foyers améliorés, déboisement, ramassage des ordures
AFPF	ANIMATION PARMI LES FEMMES POUR LA PROMOTION DE LA FAMILLE	Dassa-Zoumé	17/03/87	Alphabétisation, Sensibilisation : salubrité
AIS	ASSOCIATION-IFEDUN-SOLIDARITE	Dassa-Zoumé	15/06/92	Reboisement, lutte contre feux de brousse, pépinière
AJPE	ASSOCIATION DES JEUNES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	Dassa	07/07/95	Ramassage des ordures
AJPEC	ASSOCIATION DES JEUNES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET LA CULTURE	Bohicon	05/02/94	Enquêtes sur reboisement et assainissement, conférences, protection environnement, formation savonnerie
APEPAH	ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET LA PROMOTION D'ACTIONS HUMANITAIRES	Abomey (Agblome)	20/08/94	Ramassage des ordures, salubrité domaine public
APHAC	ASSOCIATION DES PROMOTEURS D'HYGIENE ET D'ASSAINISSEMENT	Covè (Hounso)	13/04/95	Ramassage des ordures, Sensibilisation : protection des aliments
ASAP	ACTION-SOLIDARITE POUR L'AUTOPROMOTION PAYSANNE	Bohicon (Dagbeli)	23/10/93	Vulgarisation Leucaena pour lutte /érosion et réhabilitation des sols
AVOTRIIDEB	ASSOCIATION DES VOLONTAIRES POUR LE TRIOMPHE DES INITIATIVES DE DEVELOPPEMENT A LA BASE	Dassa-Zoumé	12/06/92	Reboisement, aménage-ment espaces verts, sensi-bilisation /environnement
COOPEFSA	COOPERATIVE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DES FRERES EN SAVONNERIE ET AUTRES	Bohicon (Adamè Ahito)	14/10/94	Savonnerie et jardinage, collecte des ordures, agriculture biologique
CPN "LES PAPILLONS "	CONNAITRE ET PROTEGER LA NATURE	Dassa-Zoumé	25/04/95	Reboisement, compostage, Sensibilisation , potager
CRADIB	CENTRE DE RECHERCHE ET D'ACTION POUR LE DEVELOPPEMENT DES INITIATIVES A LA BASE	Glazoué	01/92	Assainissement (latrines), alphabétisation
GERAM	GROUPE D'EXPERTISE ET D'INGENIERIE RURALE POUR L'AUTOPROM OTION DU MONDE PAYSAN	Bohicon	18/03/92	Aménagement bas-fonds, lutte contre érosion dans champs, reboisement, assainissement, éducation
GES	GROUPEMENT ENTENTE ET SOLIDARITE	Banté	05/01/96	Reboisement, pépinière, maraichage, formation

GPCSH	GROUPEMENT PILOTE DE LA COMPOSANTE SANITAIRE DE HOUNDONHO	Bohicon Houndonho	21/03/94	Alphabétisation, sensibilisation, salubrité publique, ordures, eau potable
GRARUS	GROUPEMENT DE RECHERCHES, D'ACTIONS RURALES ET SOCIO-CULTURELLES	Dassa-Zoumé	12/04/95	Education, sensibilisation : compost, dégradation, utilité des arbres, pépinières
GREF	LES ATELIERS DE GENIE RURAL D'AMENAGEMENT ET D'EQUIPEMENT PAR LA FORMATION	Glazoué	07/02/93	Aménagement des bas-fonds, érosion
GREPA	GROUPE D'EXPERTISE DE PROMOTION ET D'APPUI A L'ORGANISATION PAYSANNE	Dassa-Zoumé	01/94	Agriculture biologique, formation au maraichage,
IMOLE	IMOLE	Savè	02/95	Lutte/feux de brousse, déchets, entretien des infrastructures rurales, plantations d'arbres, Education
	ORUKUTUKU	Dassa-Zoumé	31/03/84	Agriculture biologique, reboisement, lutte/feux de brousse, salubrité, alphabétisation.
OSSD	ORGANISATION SAVALOISE POUR LA SOLIDARITE ET LE DEVELOPPEMENT	Savalou	22/12/90	Reboisement de piste, lutte/feux de brousse, salubrité, alphabétisation
OVPS	OPERATION VILLE PROPRE-SAVE	Savé		Sensibilisation : salubrité publique, hygiène