

République du Bénin
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Département de Géographie et Aménagement du Territoire
Revue semestrielle de Géographie du Bénin

ISSN 1840-5800

N° 32 DECEMBRE 2022

BenGéO



"Fond de la rivière Téréou en période d'étiage dans le bassin versant de l'Ouémé supérieur au Bénin".

Toute reproduction, même partielle de cette revue est rigoureusement interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi 84-003 du 15 mars 1984 relative à la protection du droit d'auteur en République du Bénin.

Directeur de Publication

Sylvain A. Vissoh (PT)

Chef du Département de Géographie et Aménagement du Territoire

Directeur de Publication Adjoint

Djafarou Abdoulaye (MA)

Chef Adjoint du Département de Géographie et Aménagement du Territoire

Rédacteur en Chef

Vincent O.A. Orékan (PT)

Rédacteur-Adjoint

Ibouraïma Yabi (PT)

Comité de Rédaction

Toussaint Vigninou (PT), Moussa Gibigaye (PT), Eric Tchiboza (PT), Léocadie Odoulami (PT), Ismaïla Toko Imorou (PT), Thiéry Azonhè (PT), Cyr Gervais Eténé (PT), Expédit Vissin (PT), Benjamin Allagbé (MC)

Comité Scientifique

Michel Boko (PT, Bénin), Jean Cossi Houndagba (MC), Omer Thomas (MC), Élisabeth Dorier-Apprill (PT, France), Jérôme Aloko (PT, Côte d'Ivoire), Thiou Tchamié (PT, Togo), Brice A. Sinsin (PT, Bénin), Tanga-Pierre Zoungrana (PT, Burkina Faso), Robert Ziavoula (PT, Congo), Benoît N'Bessa (PT, Bénin), Henri K. Motcho (PT, Niger), Christophe Houssou (PT, Bénin), Constant Houndénou (PT, Bénin), Odile Dossou Guèdègbé (PT, Bénin), Placide Clédjo (PT, Bénin), Léon Bani Bio Bigou (PT, Bénin), Edinam Kola (PT, Togo), Antoine Tohozin (PT, Bénin), Yolande Berton-Ofouéme (PT, Congo), Céline Yolande Koffie-Bikpo (PT, Togo),

Mise en page

Hermann A. Plagbéto (Dr)

Correspondance

Comité de Rédaction de la Revue de Géographie BenGéO
Département de Géographie et Aménagement du Territoire,
01BP526 COTONOU (République du Bénin)

GSM: 0022996159897//95142480

E-mail: dgatflash.uac@gmail.com

SOMMAIRE

ATTA Jean-Marie Kouacou : <i>Analyse du morcellement forestier à l'échelle d'une forêt classée : le cas de Songan dans le sud-est de la Côte d'Ivoire</i>	4
TAPE Sophie Pulchérie, DRO Aida Julienne Perpétue, DINDJI Médé Roger : <i>Les effets de la mauvaise gouvernance des transports de personnes dans la ville de Korhogo (nord de la Côte d'Ivoire)</i>	23
DERMANE Wagbe Tchapo, DJANGBEDJA Minkilabe, KPEDENOU Koffi Djagnikpo : <i>Caractérisation floristique des formations végétales des collines de bassar (nord-Togo)</i>	39
BALLO Coffi Ignace, GNIMADI Codjo Clément, BALLO Coffi Ignace : <i>Techniques agricoles et risques d'épuisement des matières organiques des sols au sud-ouest du Bénin</i>	62
EHINNOU KOUTCHIKA Iralè Romaric : <i>Rôle et importance des bois sacrés dans la conservation de la biodiversité des communes de Glazoue, Savè et Ouèssè au Bénin</i>	79
AISSI Jean-Roitinos, ABDOULAYE Djafarou, MONTCHO Bruno, TCHAAOUSSI Fousseini Ayouba, VODONOU Armand, SODJI Jean : <i>Variabilité climatique et production des trous à poissons dans la Basse Vallée de l'Ouémé au sud du Bénin</i>	99
VEGBA Darius, LALY Ambroise, MONTCHO Rodrigue S : <i>Analyse situationnelle du mariage précoce et forcé : fondements sociaux dans la commune de Dogbo en République du Bénin</i>	119
KITI Paul Christian : <i>Paulin HOUNTONDI ET Fabien EBOUSSI BOULAGA : un même combat pour le sens</i>	131
MOUMOUNI Moussa : <i>De la gouvernance universitaire : Enjeux et défis pour le développement de l'Afrique subsaharienne contemporaine</i>	151
TCHAOU Brice Sèvègni, DOSSOU GUEDEGBE Odile Viliho : <i>Problématique d'aménagement du marché central de Ouinhi dans le département du zou au Bénin</i>	166
OGOUWALE Sylvestre, CAPO ATIDEGLA Séraphin, SINTONDI Luc O. C : <i>Variabilité climatique et production cotonnière dans l'Arrondissement de Kérou</i>	181
ADJAKPA Tchékpo Théodore, ABDOU BAGNA Amadou, CHEKOU KORE Elhadji Mohamoud : <i>Effets environnementaux des pressions anthropiques sur les essences ligneuses utilisées dans la production du charbon de bois dans la Commune de Savè au centre du Bénin</i>	204

**EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES PRESSIONS
ANTHROPIQUES SUR LES ESSENCES
LIGNEUSES UTILISEES DANS LA PRODUCTION
DU CHARBON DE BOIS DANS LA COMMUNE DE
SAVE AU CENTRE DU BENIN**

**ENVIRONMENTAL EFFECTS OF ANTHROPIC
PRESSURES ON WOODY SPECIES USED IN
CHARCOAL PRODUCTION IN THE COMMUNE
OF SAVE IN CENTRAL BENIN**

**ADJAKPA Tchékpo Théodore*¹, ABDOU BAGNA Amadou²,
CHEKOU KORE Elhadji Mohamoud²**

*1. Enseignant – Chercheur, Centre Interfacultaire de Formation et de Recherche en
Environnement pour le Développement Durable (CIFED) Université d'Abomey-
Calavi*

*2. Département de Géographie à l'École Normale Supérieure de l'Université
Abdou, Moumouni de Niamey (Niger)*

E-mail : adjakpatheo@yahoo.fr, amadoubaya@gmail.com, emck12@yahoo.fr

Résumé

La forte pression démographique sur les ressources forestières se traduit de nos jours par une demande croissante des consommateurs en combustibles ligneux en Afrique et au Bénin. Cette exploitation entraîne une régression des formations végétales. Dans la Commune de Savè, la carbonisation s'est généralisée augmentant le rythme de prélèvement des ressources forestières ayant pour conséquence la réduction des écosystèmes forestiers. La présente recherche vise à étudier les effets environnementaux des pressions anthropiques sur les essences ligneuses utilisées dans la production du charbon de bois dans la Commune de Savè au centre du Bénin et proposer des mesures pouvant limiter lesdites pressions. La démarche méthodologique repose sur la recherche documentaire, la collecte des données sur le terrain, le dépouillement, le traitement des données et l'analyse des résultats. Les résultats indiquent qu'au cours du mois d'août 2021, 26924 sacs de charbon de 50 kg ont été produits dans la Commune de Savè entraînant ainsi la régression des formations forestières. Il est donc

nécessaire de réduire la pression sur les essences ligneuses par l'utilisation des foyers améliorés, la diversification des sources d'énergie et le reboisement.

Mots clés : Pression ; essences ; production ; charbon ; Savè

Abstract

The strong demographic pressure on forest resources translates nowadays into the strong consumer demand for wood fuels. This anarchic exploitation leads to a regression of plant formations. Thus, in the Commune of Savè, carbonization has become widespread, increasing the rate of extraction of forest resources, resulting in the reduction of forest ecosystems in the said Commune. The objective of this study is to study the environmental effects of anthropogenic pressures on the woody species used in the manufacture of charcoal in the Commune of Savè in central Benin and to propose measures that can limit said pressures.

The methodological approach adopted includes documentary research, the collection of data in the field, the counting, processing and analysis of data. From our research work, it appears that there are producers of different ages practicing the manufacture of charcoal thanks to the availability of woody species used. Thus during the month of August 2021, 26, 924 50 kg bags of charcoal were produced in the Commune of Savè, thus leading to the regression of forest formations, the degradation of soil and flora and the reduction of faunal diversity. It is therefore essential and urgent to reduce the pressure on woody species through the use of improved stoves, the diversification of energy sources and reforestation.

Keywords: Pressure; species; production; coal; Savè

Introduction

La présente étude est menée dans un contexte où plusieurs études ont été déjà effectuées en Afrique et au Bénin sur la dégradation du couvert végétal par l'exploitation des essences ligneuses pour des besoins de bois-énergie, de bois d'œuvre ou d'agriculture. Elles ont proposé des solutions pour réduire la pression sur les forêts. La spécificité de cette étude est de voir comment la production du charbon détruit le couvert végétal dans la Commune de Savè afin de proposer des mesures adaptées pour réduire cette dégradation. Il est présenté ici quelques études effectuées. Ainsi, la problématique de la dégradation des écosystèmes forestiers constitue un défi planétaire auquel l'humanité est confrontée. Pour la FAO (2016, p10), sur la

gestion durable des forêts et de la faune sauvage en Afrique : Améliorer la valeur, les avantages et les services, les principaux facteurs de déforestation en Afrique incluent l'expansion agricole et la coupe de bois. Pour J.L. K. Kambale *et al.*, 2016, p4 dans leur étude sur la filière bois-énergie et dégradation des écosystèmes forestiers en milieu périurbain: Enjeux et incidence sur les riverains de l'île Mbiye à Kisangani (République Démocratique du Congo) au sein de l'île Mbiye, il s'observe cinq grandes activités dont la carbonisation occupe la première place (soit 50%) suivie de l'agriculture avec 25 %, pêche avec 12% et enfin l'élevage et l'artisanat occupent la dernière position avec 5 et 8% respectivement. Au regard de ces résultats, il sied de noter que bien que la carbonisation constitue une activité qui génère des recettes pour la communauté, elle constitue cependant une activité qui menace les écosystèmes forestiers. Pour la DGEFC (2016, p14) sur le diagnostic approfondi du cadre législatif et réglementaire du secteur forestier et propositions d'actions pour la mise en œuvre de la REDD+, le bois de chauffe est utilisé dans la majorité des ménages ruraux, tandis que le charbon est largement utilisé dans les centres urbains au Bénin. Les problèmes énergétiques que connaît l'économie du Bénin mettent en péril les ressources forestières. La fourniture du bois en guise de combustible aux zones urbaines et périphériques est basée sur des pratiques de gestion des ressources forestières géographiquement concentrées et non-durables, la déforestation est constatée autour de toutes les principales conurbations et le bois de chauffe et le charbon sont transportés sur de grandes distances pour satisfaire la demande des populations urbaines. Les zones de production de charbon deviennent dénudées de bois causant des impacts sociaux et économiques sur les populations locales à travers les changements de terre dus à la surexploitation des ressources du bois. Selon la FAO (2015, p10), l'usage le plus courant des ressources boisées est à des fins énergétiques domestiques, surtout le bois de chauffe et le charbon de bois. Selon le Groupe de la Banque Mondiale (2020, p38), l'approvisionnement en énergie étant insuffisant, le bois de feu et le charbon de bois pour la cuisson représentaient la part la plus importante (46,2%) du bilan énergétique du pays en 2017. La production de charbon de bois a nécessité 3,37 millions de tonnes de bois de feu en 2017, contre 2,5 millions de tonnes en 2010. La part importante de bois-énergie utilisée pour la production de charbon de bois et pour la consommation finale sous forme de bois de feu

s'explique par les faibles rendements en carbonisation, ce qui se traduit par un impact considérable sur les ressources forestières naturelles, et accélère le recul de la couverture forestière. Pour A. Mama *et al.*, 2020, p1, les écosystèmes naturels au Bénin subissent des changements rapides, mettant en exergue des paysages fragmentés et anthropisés. Les aires protégées à l'instar de celle de la Forêt Classée de l'Alibori Supérieur (FC-AS) ne sont pas épargnées. Cette perturbation est surtout liée à l'homme. I. T. Imorou *et al.*, 2019, p1 ont montré que dans le bassin cotonnier du Nord-Bénin, la déforestation et la dégradation des forêts constituent une préoccupation majeure. Les principaux déterminants directs de déforestation et de dégradation des forêts sont l'agriculture, les feux de végétation et le surpâturage. G. Ganhoun, 2020, p26 a démontré que le charbon de bois est majoritairement utilisé en milieu urbain et péri-urbain pendant que le bois de feu est principalement utilisé en milieu rural. Du fait de la poussée démographique en milieu urbain et péri-urbain, la demande en charbon de bois augmente continuellement ; cela entraîne une forte pression anthropique sur les forêts. La production de charbon de bois est donc en partie responsable de la déforestation dans ces localités du Bénin.

Cette situation soulève quelques interrogations auxquelles des réponses méritent d'être apportées. Quels sont les facteurs favorisant la production du charbon de bois dans la Commune de Savè ? Quel son ses effets sur les écosystèmes naturels et quelles sont les mesures alternatives à adopter pour réduire ses conséquences sur les écosystèmes naturels ?

C'est dans la perspective de répondre à ces questions que cette étude a été menée. Elle part de l'hypothèse que **les** pressions anthropiques ont des effets négatifs sur les essences ligneuses utilisées dans la production du charbon de bois dans la Commune de savè

1. Matériel et méthodes

1.1. Milieu d'étude

La Commune de Savè est située dans le Département des Collines. Elle est située entre les latitudes 7°10'5''N et 8°30'0''N et les longitudes 2°22'0''E et 2°45'0''E. Elle s'étend sur une superficie égale à 2228 km² et est limitée au nord par la Commune de Ouèssè ;

au sud par la Commune de Kétou ; à l'ouest par les Communes de Glazoué et de Dassa- Zoumè puis à l'est par les Etats d'Oyo, de Kwara et d'Ogoun de la République Fédérale du Nigeria. Elle compte huit (8) arrondissements dont trois (3) en milieu urbain (Adido, Boni et Plateau) et cinq (5) en milieu rural (Bessé, Kaboua, Offè, Okpara et Sakin). Pendant que la production du charbon se fait dans les arrondissements ruraux, son commerce s'organise à partir des arrondissements urbains. La population de la Commune de Savè en 2002 était de 67753 habitants dont 33958 de sexe masculin et 33795 de sexe féminin d'après INSAE, 2013, p 6. Avec un taux d'accroissement de 2,29% entre 2002 et 2013, la population de la Commune de Savè est passée en 2013 à 87177 habitants dont 43757 de sexe masculin et 43420 de sexe féminin d'après INSAE, 2013, p 40. La population urbaine et la population rurale ont augmenté de 19224 habitants entre 2002 et 2013 favorisant surtout les besoins des populations urbaines en charbon de bois. Sur le plan climatique, la Commune de Savè appartient à la zone de climat soudano-guinéen à 2 saisons pluvieuses et deux saisons sèches. Sur le plan géomorphologique, la Commune de Savè appartient à une zone de collines sur un socle précambrien dominé par des collines de 300 m en moyenne d'altitude selon INSAE, 2013, p 5. Sur le plan pédologique, le socle du territoire de la Commune de Savè est recouvert par des formations sablo-argileuses d'épaisseur variable, reconnues pour leur perméabilité et leur pauvreté en azote et potasse. Dans les dépressions, on relève des sols argileux meubles et appauvris selon SDAC-Savè, 2006, p 20. Dans l'ensemble, les différents types de sols sont relativement fertiles et favorables aux nombreuses essences ligneuses naturelles rentrant dans la fabrication du charbon de bois utilisé par les populations à Savè. Sur le plan hydrographique, le réseau, long d'environ 147 km, est constitué par de nombreuses rivières qui collectent les eaux vers le fleuve Ouémé et son principal affluent l'Okpara. Sur le plan national, le recul du couvert forestier consécutif à la pression anthropique et aux systèmes de production agricole constitue une menace suffisamment grave pour l'équilibre écologique du Bénin. En effet, à défaut d'une diversification des sources d'énergie domestique, 80 % de la population béninoise sont dépendants, pour leurs activités culinaires, du bois de feu et du charbon de bois qui proviennent essentiellement des formations naturelles et des jachères selon H. Forster *et al* ; 2006, p5. Il est

indispensable de faire recours au foyer amélioré qui est une technologie qui permet une réduction de la consommation de bois de chauffe de 70 à 80% et qui consomme moins de charbon de bois selon S. G. Akouehou *et al*; 2012, p9. Sur le plan de la végétation, Il subsiste encore dans la Commune de Savè des îlots de forêts dont la forêt communautaire d'Igbodja, la forêt classée de l'Ouémé-Boukou vaste de 20.500 ha et des forêts galeries le long du fleuve Ouémé et de l'Okpara. Ces forêts sont menacées aujourd'hui par les pressions exercées sur leurs essences ligneuses. Le paysage du plateau de Savè est une savane graminéenne, arborée et arbustive favorable au développement des arbres qui produisent du charbon de bonne qualité. Les essences à peuplement dominant rencontrées dans les zones forestières sont des ligneux et bois d'œuvre dont *Anogeisus leocarpa*, *Cedrela odorata*, *Bombax costatum*, *Daniellia oliveri*. Beaucoup de combretacées, des rôniers (*Borassus aethiopum*), le néré (*Parkia biglobosa*), le karité (*Vittelaria paradoxa*), *Isoberlinia doka* qui y sont présents de même que les arbustes tels que *Monotes spp*, les lianes de diverses sortes selon Mairie de Savè, 2010, p 24. La figure 1 ci-dessous présente la situation géographique de la Commune de Savè ainsi que les zones de production et de commerce du charbon.

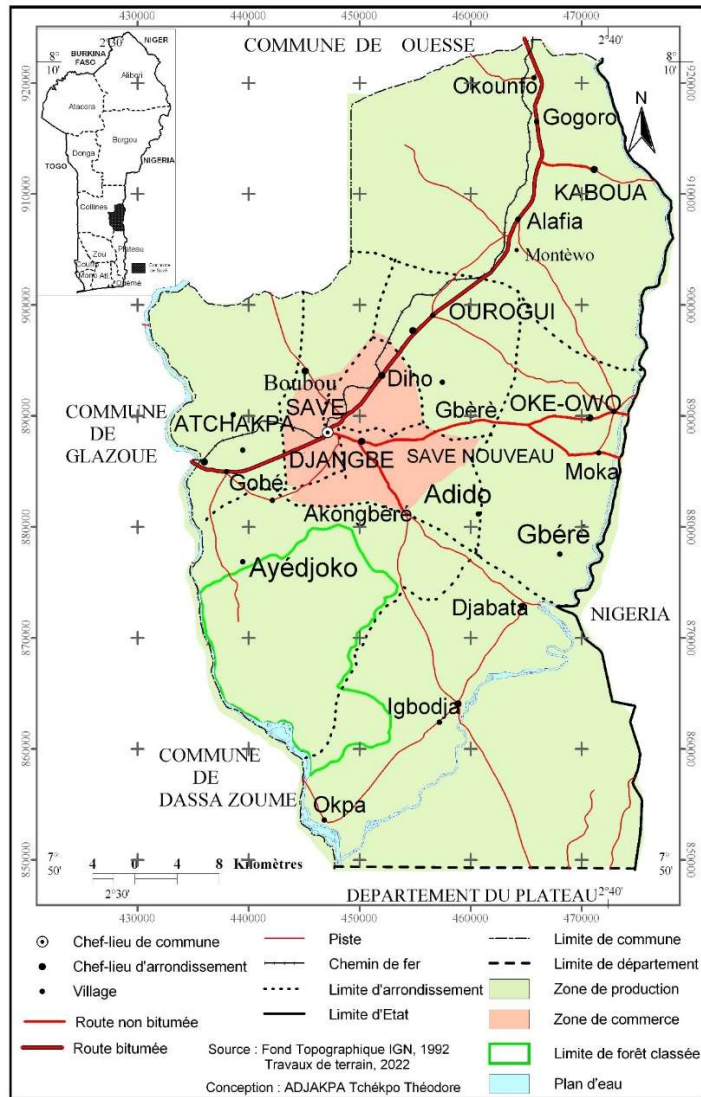


Figure 8: Situation géographique, subdivisions administratives, zones de production et de commercialisation du charbon de la Commune de Savè (A la fin, de votre conception, ajoutez toujours le mois et l'année de réalisation *Conception : ADJAKPA Théodore, juin 2022 par exemple*)

1.2. Approche méthodologique

1.2.1. Données et matériels de l'étude

Les données utilisées dans le cadre de cette étude sont les données climatiques, démographiques et ethnobotaniques. Les données relatives à la perception des populations sur les activités de carbonisation et leurs impacts sur la population ainsi que celles sur l'évaluation de la quantité mensuelle du bois-énergie produite dans les localités ciblées sont obtenues sur le terrain auprès des producteurs. Les données sur les prix du charbon en milieu rural et en milieu urbain sont également collectées. Le questionnaire comportant des variables sur le prix du charbon et le nombre de sacs produits a été utilisé pour l'entretien avec les producteurs et le guide d'entretien a permis l'entretien avec les personnes ressources, les autorités départementales et les collectivités en charge de la gestion des ressources forestières. Le guide d'identification a été utilisé dans l'identification des espèces en milieu réel. Les matériels utilisés sont la carte de situation géographique qui a permis de faire le point des arrondissements parcourus dans la Commune de Savè ; un appareil photographique numérique pour la prise de vue des différentes essences utilisées par les populations pour la production du charbon de bois et le GPS pour la prise des coordonnées géographiques des localités visitées. Les conditions favorables à la production du charbon de bois dans la Commune de Savè sont de deux ordres : la disponibilité des espèces ligneuses et celle des différents producteurs de charbon.

1.2.2. Techniques de collecte et de traitement des données

Les techniques utilisées pour recueillir les données nécessaires à cette étude sont : l'interview l'entretien informel fait à l'aide d'un guide d'entretien semi-structuré, l'observation participante. Le guide d'identification a permis d'identifier les différentes essences utilisées. Une méthode d'estimation de la production mensuelle de charbon de bois a été définie sur la base des informations obtenues sur le prix du sac de charbon de 50 Kg et le nombre de sacs produits par mois et par localité. Elle consiste à recenser d'abord au niveau de chaque producteur le nombre de sacs de charbon de bois produit par semaine. Ensuite sur la base des enquêtes de terrain, ce nombre est multiplié par 4 pour connaître la production mensuelle du producteur. Le nombre total de sacs de charbon de bois consiste à faire la somme du nombre de sacs obtenus mensuellement pour les producteurs enquêtés. Si le sac de 100 kg est utilisé dans une localité, il faut multiplier le nombre

de sacs obtenu par deux (2) pour obtenir le nombre de sacs de 50 kg. L'approche qui a permis d'observer les effets environnementaux est l'observation. L'approche utilisée pour évaluer le déboisement et la régression forestière est la réalisation et l'interprétation des cartes d'occupation du sol de la Commune de Savè entre 1995 et 2020. Compte tenu de la diversité des informations qui ont été recueillies et des différents groupes cibles un échantillonnage a été défini.

1.2.3. Caractéristique de l'échantillonnage

Pour l'échantillonnage, un choix raisonné a permis de sélectionner les groupes cibles impliqués dans la fabrication du charbon. Il s'agit entre autres des responsables des Eaux et Forêts de la Commune ; des fabricants de charbon de bois ; des commerçants du charbon de bois et des ménages. Dans la Commune, tous les arrondissements ont été parcourus. Les individus retenus dans le cadre de cet échantillonnage sont des individus capables de fournir les meilleures informations sur la fabrication et l'exploitation du charbon de bois. Le tableau I fait le point des différentes personnes retenues pour l'enquête.

N°	GROUPES CIBLES	EFFECTIFS
1	Agents des Eaux, Forêts et chasse de la Commune	05
2	Fabricants de charbon de bois	135
3	Commerçants	30
4	Ménages	30
TOTAL		200

Tableau V : Effectifs des groupes cibles retenues pour l'enquête

Source : Résultats d'enquête de terrain, décembre 2021

Il ressort de l'analyse du tableau I ci-dessous, qu'au total, 200 personnes ont été retenues pour l'enquête dont 05 responsables des Eaux et Forêts, 135 fabricants de charbon, 30 commerçants et 30 ménages.

1.2.4. Méthode d'analyse des résultats

L'approche PEIR (Pression/Etats/Impact/Réponse) a été utilisée pour analyser les résultats. La Pression désigne les forces agissantes pouvant induire des changements dans un état habituel. L'Etat est la situation de base avant l'intervention des facteurs de la pression. Les Impacts sont les dommages causés par la Pression et la Réponse les

mesures correctives pour atténuer les effets de la Pression. La méthodologie ci-dessus a permis d'obtenir les résultats suivants.

2. Résultats

Ils s'articulent autour de quatre points que sont : les facteurs favorables à la production du charbon de bois dans la Commune de Savè ; les effets de la production sur les écosystèmes naturels dans la Commune de Savè ; les mesures alternatives à adopter pour réduire la pression sur les bois utilisés dans le processus de fabrication du charbon dans la Commune de Savè et l'analyse des résultats.

2.1. Facteurs favorables à la production du charbon de bois dans la Commune de Savè

2.1.1. Caractéristiques des différents producteurs de charbon.

Le tableau II présente les différents producteurs de charbon de bois dans la Commune de Savè.

Tableau VI : Différents producteurs de charbon de bois.

CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES	SOCIO- EFFECTIFS	PROPORTIONS (%)
TYPE DE MENAGE		
AUTOCHTONES	118	78,67
ALLOCHTONES	32	21,33
POSITION DANS LE MENAGE		
CHEF MENAGE	121	80,67
FILS DANS LE MENAGE	19	19,33
ETHNIE		
NAGOT	83	55,33
FON	17	11,33
CHABE	17	11,33
LOKPA	12	8,00
YORUBA	13	8,67
AUTRES	08	5,33
AGE (ANS)		
ADULTES (30-60 ANS)	98	65,33
JEUNES (< 30 ANS)	29	19,33
VIEUX (> 60 ANS)	13	8,67
SITUATION MATRIMONIALE		
MARIE (E)	119	79,33
CELIBATAIRE	31	20,67

Source : Résultats d'enquête de terrain, décembre 2021

D'après le tableau II ci-dessus, les adultes représentent la classe d'âge la plus importante de notre échantillon d'enquête avec 65,33 % suivi des jeunes dans une proportion de 19,33 %, alors que les vieux ne représentent que 8,67 % de notre échantillon d'enquête. Cinq principaux groupes ethniques ont été enquêtés avec une forte prédominance des Nagot (55,33 %). Les personnes interviewées sont à 78,67 % autochtones. Ils sont majoritairement des chefs de ménage (80,67 %). Il est observé qu'il y a plusieurs ethnies d'âges différents qui s'adonnent quotidiennement à l'activité de production de charbon.

2.1.2. Disponibilité des essences utilisées.

Dans la Commune de Savè, il y a des essences qui donnent du charbon dur et lourd et des essences qui donnent du charbon léger. Environ 70 % des personnes interrogées ont affirmé que les essences donnant du charbon dur et lourd sont les plus sollicitées, ce qui fait que l'exploitation des ressources ligneuses est sélective. Les enquêtes de terrain montrent que les essences donnant du charbon lourd sont utilisées à 80 % tandis que les essences donnant du charbon léger sont utilisées à 20 % dans la production du charbon.

Le tableau III indique les types et la catégorisation des essences utilisées dans la production du charbon.

Tableau III : Catégorisation des essences utilisées pour la fabrication du charbon de bois selon les préférences

<i>Essences donnant du charbon lourd plus préférées</i>	<i>Noms scientifiques</i>	<i>Nom en Shabè</i>
	<i>Prosopis africana</i>	<i>Akakayi</i>
	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	<i>Aikpé</i>
	<i>Afzelia africana</i>	<i>Akpaka</i>
	<i>Burkea africana</i>	<i>Atchakpa</i>
	<i>Terminalia glaucescens</i>	<i>Orin kpikpa</i>
	<i>Vitellaria paradoxa</i>	<i>Emin</i>
	<i>Anogneissus leiocarpa</i>	<i>Ayin</i>
	<i>Bridelia ferruginea</i>	<i>Ouya</i>
	<i>Pseudocedrela kotschy</i>	<i>Tchaguigui</i>
<i>Essences donnant du charbon léger moins préférées</i>	<i>Zantocylum zanthoxyloides</i>	<i>Egi Ata</i>

Source : Résultats d'enquête, août 2021

L'analyse du tableau III montre qu'il existe deux catégories d'essences servant à la fabrication du charbon. Il y a celles qui servent à fabriquer du charbon lourd et celles qui servent à fabriquer du

charbon léger. Le poids permet de distinguer le charbon lourd du charbon léger. En effet un récipient de capacité de 50 litres pèse 37,5 kg s'il est rempli de charbon lourd tandis que le même récipient pèse 22,5 kg s'il est rempli de charbon léger. Toutefois, le charbon lourd est plus apprécié par les ménages.

2.2. Production du charbon de bois et effets sur les écosystèmes naturels dans la Commune de Savè

2.2.1. Evaluation de la production mensuelle de charbon de bois

L'évaluation de la production du charbon de bois dans la Commune de Savè est d'une importance capitale car elle permet d'avoir une vue d'ensemble sur la quantité totale de charbon de bois produite dans la Commune. Nous avons évalué la quantité de charbon produit au cours du mois d'août 2021 où les enquêtes de terrain avaient eu lieu. Le nombre de sacs de charbon de bois produit par semaine par chaque producteur a été multiplié par 4 et le cumul a été fait pour tous les producteurs à la fin du mois d'août 2021. La photo 1 ci-dessous indique le charbon produit et ensaché.



Photo 1 : Vue partielle des sacs de charbon issus de la calcination des bois provenant des arbres abattus

Prise de vue : Adjakpa, août 2021

La photo 1 montre quelques sacs de charbon issus de la calcination des bois provenant des arbres abattus. Ces sacs sont entreposés sur des espaces vides autrefois occupés des arbres abattus.

Cette photo montre en partie la destruction opérée sur les espèces ligneuses. Le tableau IV indique le nombre de sacs de 50 kg de

charbon produit dans les arrondissements ruraux de la Commune de Savè en août 2021.

Tableau IV : Estimation mensuelle du nombre de sacs du charbon de bois de 50 kg dans les Arrondissements ruraux de la Commune de Savè.

ARRONDISSEMENTS	NOMBRE DE SACS DE CHARBON DE BOIS DE 50 KG PRODUIT
KABOUA	5832
OKPARA	6892
BESSE	6000
OFFE	3400
SAKIN	4800
TOTAL	26924

Source : Résultats d'enquête de terrain, août 2021

L'examen du tableau IV montre que sur les 26924 sacs de 50 kg produits au cours du mois d'août 2021 dans les cinq (05) arrondissements, celui d'Okpara en a enregistré la plus grande production et l'arrondissement d'Adido la production la plus faible. Cette situation pourrait s'expliquer par la disponibilité des espèces servant à fabriquer le charbon du bois plus en abondance dans l'arrondissement d'Okpara. Cette production du charbon de bois n'est pas sans effets sur les écosystèmes naturels dans la Commune de Savè

2.2.2. *Effets de la production du charbon de bois sur les écosystèmes naturels et la santé des producteurs dans la Commune de Savè*

Les effets environnementaux s'observent surtout au niveau des différentes composantes du milieu physique : faune, flore, atmosphère, sols, cours d'eau.

2.2.2.1. *Déboisement et régression des formations forestières*

La fabrication du charbon est l'une des causes de la disparition de certaines espèces ligneuses que sont : *Anogeissus leiocarpa*, *Burkea africana*, *Prosopis africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitellaria paradoxa*. Ces essences étaient autrefois de grands arbres, existant de nos jours à l'état de rejets (disséminés) dans la savane arbustive. Jusqu'en 1995, il y avait des galeries forestières, des forêts denses, des savanes boisées et arbustives amplement représentées sur la carte

faisant état de l'occupation du sol en 1995. Mais à partir du moment où la carbonisation s'est généralisée et intensifiée après 1995, dans les campagnes de Kaboua, Igbodja, Bessé, le déboisement a progressé au point de réduire ou de faire disparaître en moins de quelques décennies les formations forestières de ces campagnes. Les enquêtes et observations de terrains effectuées complétées par l'analyse de l'occupation du sol entre 1995 et 2020 expose le niveau de régression des superficies des écosystèmes naturels.

2.2.2.2. Etat de l'occupation du sol entre 1995 et 2020

La figures 2 ci-dessous présentent l'occupation du sol dans la Commune de Savè entre 1995 et 2020. Ces cartes ont été réalisées grâce à l'exploitation du fond topographique IGN de 1992 ; de l'image satellitale SPOT 1995, de l'image satellitale OLI 2020 et du logiciel Arc View 3.2

N'oubliez pas de faire toujours une petite introduction avant d'insérer les figures

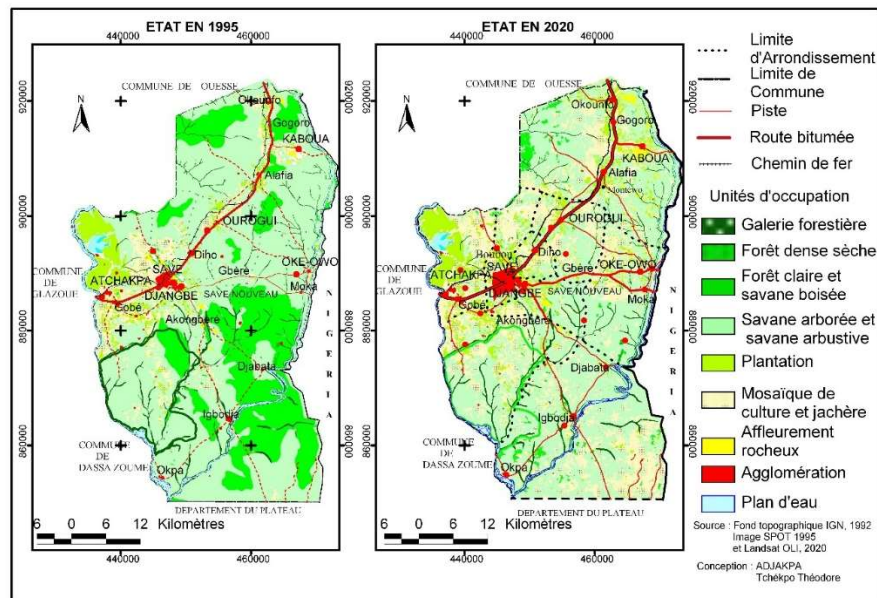


Figure 2 : Carte des unités d'occupation du sol de la Commune de Savè entre 1995 et 2020

2.2.2.3. Evolution de l'occupation du sol entre 1995 et 2020

Le tableau V ci-dessous présente la synthèse des statistiques d'occupation du sol de la Commune de Savè entre 1995 et 2020.

Les sources de ces cartes sont : le fond topographique IGN de 1992 ; l'image satellitale SPOT 1995 et l'image satellitale OLI 2020. Les tendances d'évolution des différentes unités d'occupation du sol ont été générées par le logiciel Arc View 3.2 et le logiciel Excel a permis de faire les corrections nécessaires. Le tableau V présente les différentes unités d'occupation du sol dans la Commune de Savè entre 1995 et 2020.

Tableau VII : Evolution des unités d'occupations du sol de 1995 à 2020

UNITES D'OCCUPATI ONS DU SOL	SUPERFICIE		VARIATI ON (EN HA)	VARIATI ON (EN %)	TENDAN CE
	1995	2020			
AGG	923,668	1437	513	0,23	Progression
AFR	641	641	0	0	Stabilité
MCJ	28091,94	1192	91194	40,93	Progression
SAA	130302,0	7618	54117	-24,28	Régression
FDS	155,87	19	137	-0,06	Régression
FCSB	50603,56	2291	48313	-21,68	Régression
FG	8324,25	3065	5260	-2,36068	Régression
EAU	3463,821	2172	1291	-0,5796	Régression
PLAN	294	1770	17411	7,8144	Progression
		5			

Le tableau VII exprime les superficies des différentes unités d'occupation du sol entre 1995 et Le

Source : Résultats d'enquête de terrain, août 2021

Légende : FG : Forêt galerie ; FD : Forêt dense sèche ; FCSB : Forêt claire et savane boisée ; SAA : Savanes arborée et arbustive ; PLAN: Plantation; MCJ : Mosaique de champs et jachères ; AGG : Agglomération ; EAU : Eau ; AFR : Affleurement rocheux

Il se révèle à travers le tableau V qu'en vingt-cinq ans (1995 à 2020), il est observé une large transformation des savanes arborées, arbustives, des forêts galerie et des forêts claires et savanes boisées en

mosaïques de cultures et jachères. Les savanes arborées et arbustives et les forêts claires et savanes boisées ont perdu respectivement 54117 ha et 48313 ha soit dans une proportion de 24,28 % et 21,68 %. Pendant ce temps, les superficies des mosaïques de cultures et jachères ont augmenté à un rythme soutenu de 40,93 % (figure 3). La couleur orange correspond aux superficies des différentes unités d'occupation du sol en 1995 tandis que la couleur verte correspond aux superficies des différentes unités d'occupation du sol en 2020. Les statistiques sont générées par le logiciel Arc View 3.2 et corrigées par le logiciel Excel.

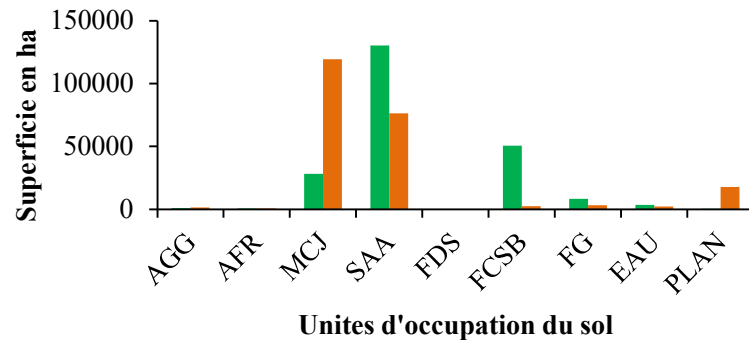


Figure 3 : Evolution des unités d'occupation du sol de la commune de Savè de 1995 à 2020

Source : Résultats d'enquête de terrain, août 2021

Légende : FG : Forêt galerie ; FD : Forêt dense sèche ; FCSB : Forêt claire et savane boisée ; SAA : Savanes arborée et arbustive ; PLAN : Plantation ; MCJ : Mosaïque de champs et jachères ; AGG : Agglomération ; EAU : Eau ; AFR : Affleurement rocheux

La figure 4 illustre le bilan de l'évolution des unités d'occupation durant la période allant de 1995 à 2020. De l'analyse de cette figure, nous constatons que 56 % des unités d'occupation (savanes arbustives et arborées, forêts galeries, forêts denses et sèches, forêts claires et savanes boisées et eau) ont régressé, 33 % ont connu une progression (plantations, mosaïques de champs et de jachères) et 11 % ont connu une stabilité (affleurement rocheux) durant cette période dans la Commune de Savè. Il en ressort donc clairement que l'évolution de la végétation dans la zone d'étude est régressive.

2.2.2.4. Dégradation de la flore

Si traditionnellement l'exploitation des ressources naturelles était due aux seules pratiques agricoles, aujourd'hui la production intensive du charbon de bois contribue pour une grande part au développement du processus de dégradation du couvert végétal. Les enquêtes de terrain ont permis aujourd'hui de retenir que la carbonisation est en partie responsable de la disparition des essences ligneuses les plus indiquées pour l'obtention du charbon. 180 personnes enquêtées sur l'échantillon de 200 individus soit 90 % des enquêtés ont confirmé cela. La figure 4 montre l'avis des enquêtés sur la cause de la disparition des essences ligneuses dans la Commune de Savè.

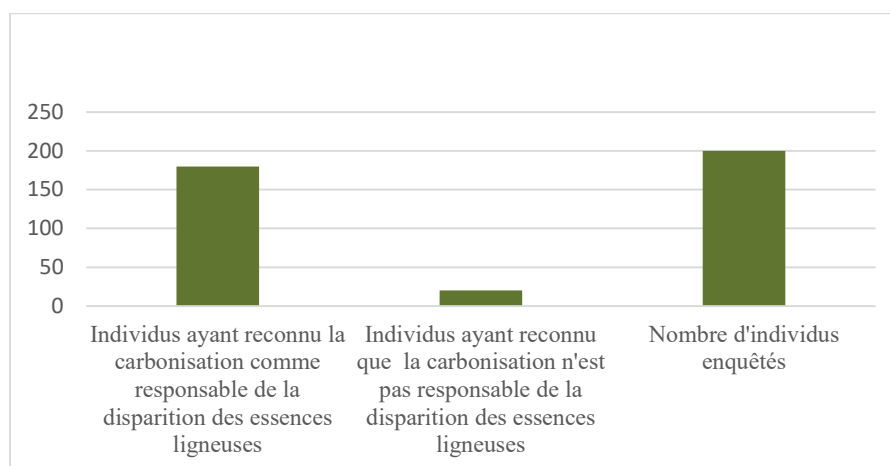


Figure 4 : Graphique montrant l'avis des enquêtés sur la cause de la disparition des essences ligneuses dans la Commune de Savè

La figure ci-dessus montre que la majorité des enquêtés (90%) des enquêtés ont reconnu que la carbonisation est la cause principale de la disparition des essences ligneuses dans la Commune de Savè. La minorité des enquêtés (10%) attribue la disparition des essences ligneuses à d'autres causes. L'une des conséquences de cette dégradation est la disparition progressive de certaines espèces végétales ou leur raréfaction. On peut citer les espèces ligneuses comme *Prosopis africana*, *Burkea africana*, *Anogneissus léiocarpa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia macroptera*. Dans les années 1995 où la carbonisation s'est généralisée et intensifiée, dans tous les villages de la Commune de Savè, le

déboisement a progressé au point de réduire ou de faire disparaître, en moins de quelques décennies les formations forestières de ces campagnes. Les photo 2 et 3 ci-dessous montrent la dégradation des essences ligneuses dans la Commune de Savè.



Photo 2 : Déboisement pour la production du charbon à Alafia



Photo 3 : Tas de bois destinés à la fabrication du charbon

Prise de vue: T. Adjakpa, mars 2021

La flore observée sur les photos 2 n'est qu'une reconstitution artificielle des parties dégradées des forêts qui ont subi de plus en plus les actions destructrices de l'homme. La photo 3 présente un tas de bois destinés à la production du charbon. En réalité, l'analyse de l'évolution du couvert végétal ainsi faite montre que si aucune mesure de protection ou de régénération n'est prise, les galeries forestières, les forêts denses, et les savanes boisées disparaîtront dans le secteur d'étude. Mais, le fait le plus marquant observé dans les villages de la Commune est la disparition progressive des essences donnant du bon charbon.

2.2.2.5. Réduction de la biodiversité faunique

Selon les enquêtes de terrain, les formations forestières constituent un habitat pour une grande diversité d'espèces animales. La perte progressive de la densité des formations végétales s'accompagne de la disparition des espèces animales telles que le python royal (*Python regia*), la vipère de Gabon (*Bitis gabonica*), *Naja nigricollis* (cobra cracheurs), le rat géant (*Cricetomys gambianus*) vers les secteurs les plus hospitaliers du Bénin (forêts classées, parcs nationaux), ou vers les pays frontaliers. D'après les investigations sur le terrain, la destruction des forêts a entraîné la raréfaction des espèces telles que l'escargot (*Achatina achatina*), la chauve-souris (*Glossophaga sp*), le singe babouin (*Papio sp*), le rat palmiste (*Xerus erythropus*).

2.2.2.6. *Dégradation des sols*

La dégradation des sols est remarquable sur la plupart des sols peu profonds et déjà fragiles de par leur nature. La croissance végétale est lente et le couvert végétal offre une protection limitée contre les divers phénomènes. Ces phénomènes naturels ou non, détruisent la structure des sols et facilitent l'érosion (photo 4).



Photo 4 : Aspects du sol dénudé après la production du charbon à Bessé

Prise de vue : Adjakpa, mars 2020

La photo 4 montre des sols dénudés qui s'observent partout où les meules en terre sont réalisées surtout à Bessé. Les enquêtes de terrain révèlent que sur ces sols, aucune herbe ne pousse même en période de pluies. Ces sols sont très durs et imperméables.

2.3. *Mesures alternatives à adopter pour réduire la pression sur les bois utilisés dans le processus de fabrication du charbon dans la Commune de Savè*

Au regard de la production du charbon de bois, du rôle plus ou moins important des structures locales et étatiques de gestion des ressources naturelles et de l'importance socio-économique de cette filière, il devient pressant de tirer sur la sonnette d'alarme pour éviter tout bouleversement irréversible du système écologique. A cet effet, la prise d'un certain nombre de mesures peut être envisagée.

2.3.1. *Utilisation rationnelle des combustibles ligneux par la réduction du gaspillage*

L'utilisation des foyers économiques (foyers ou fourneaux améliorés) permet d'économiser de l'énergie, de limiter le gaspillage du bois-

énergie et de réduire la vitesse de déboisement et ses conséquences sur l'environnement. Ces foyers à multiples emplois sont construits en métal, en argile, en briques de ciment ou en béton renforcé utilisant comme combustible le bois de feu et le charbon de bois, la sciure, la bouse séchée, les coques de noix de coco ou les déchets agricoles.

2.3.2. Economie d'énergie

Le déboisement lié à l'exploitation du bois-énergie pourra être limité grâce à l'utilisation des nouvelles sources d'énergie. Il s'agit ici de vulgariser l'utilisation des foyers améliorés. Le tableau VI résume les différents foyers améliorés existant et leurs utilités.

Tableau VIII : Différents foyers améliorés et leurs intérêts

Foyers améliorés	Utilités
Fourneaux métalliques ou en argile destinés aux centres urbains	<ul style="list-style-type: none"> - utilisent le charbon, - conservent longtemps la chaleur, - abritent le feu contre les courants d'air, - limitent ainsi les pertes de calories et assure une cuisson rapide ;
Fourneaux en métal, en argile ou en briques de ciment ou en béton renforcé destinés à la zone rurale	<ul style="list-style-type: none"> - utilisent comme combustible le bois, la sciure, la bouse séchée, les coques de noix de coco ou les déchets agricoles.
Fourneaux proposés par l'UNICEF	utilisent le charbon de bois, le bois de chauffe ou les déchets agro-industriels traités et ayant des densités sous forme de briquettes.

Source : Résultats Enquête de terrain, août 2021

De ces foyers, celui proposé par l'UNICEF (photo 5) paraît le plus adéquat car il utilise à la fois le charbon de bois, le bois de chauffe ou les déchets agro- industriels traités et densifiés sous forme de briquettes.

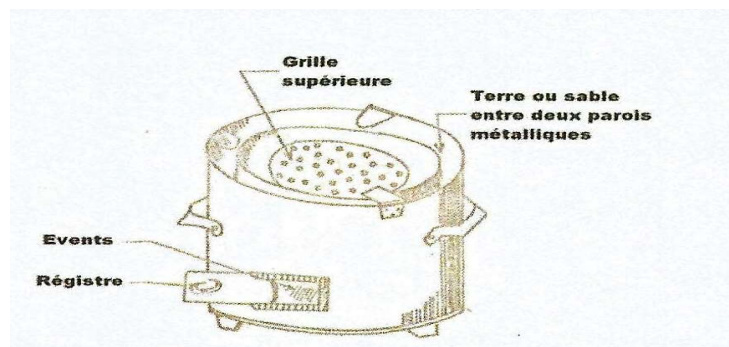


Photo 5 : Foyer proposé par l'UNICEF en 1999

Source : Résultats d'enquête de terrain, décembre 2021

L'utilisation du bois de chauffe exige qu'on enlève la grille et qu'on introduise le bois dans le foyer par registre. Il importe alors aux collectivités locales ou aux Organisations Non Gouvernementales (ONG) de créer dans les villes et terroirs, des centres de transformation des déchets agro-industriels en briquettes. Dès lors, ces briquettes seront commercialisées et pourront remplacer valablement le charbon de bois dans les cuisines.

2.3.3. *Diversification des sources d'énergie*

La meilleure manière de lutter contre la pénurie de bois de feu et la déforestation dans la Commune de Savè est la promotion et l'utilisation de nouvelles énergies que sont : l'énergie solaire ; l'énergie éolienne ; le gaz butane.

2.3.4. *Enrichissement des forêts*

Il faudra mettre en terre et entretenir pour une croissance normale des plants tous les ans pour lutter contre la déforestation. Il est souhaitable de privilégier la plantation de certaines essences comme les anacardiés à la place des eucalyptus, car ils produisent des noix de cajou très prisées sur les marchés et sont une essence d'arbre à feuillage important. Il est important que l'Etat participe activement à ce système de reboisement car le rythme de prélèvement devient très supérieur au rythme de reboisement.

2.4. *Analyse des résultats*

Dans le cas de la Commune de Savè, il est observé que

l'accroissement démographique et les besoins des populations ont entraîné l'augmentation de la production du charbon de bois par les populations. Cette Pression sur les ressources ligneuses a abouti à la modification de l'état initial de l'environnement dans cette Commune. Elle a entraîné la régression du couvert végétal. Face à ces impacts, des stratégies ont été développées.

Discussions

De cette étude, il est retenu que l'activité de fabrication et de commercialisation du charbon de bois est très développée dans la Commune de Savè. Ceci s'explique par la production du charbon qui est visible sur le marché. Mais nos enquêtes ne nous ont pas permis d'évaluer avec précision la quantité de charbon produite par an dans la Commune, car tous les circuits de distribution ne sont pas maîtrisés. Elle est effectuée essentiellement par les adultes, les jeunes et les vieux. Pour les personnes enquêtées, elle concerne les adultes pour 65,33 % ; des jeunes pour 19,33 % et des vieux pour 8,67 %. La présente étude a permis d'enregistrer 10 espèces ligneuses couramment utilisées pour la production de charbon de bois à Savè. Il s'agit de : *Prosopis africana* ; *Ptérocarpus erinaceus* ; *Azelia africana* ; *Burkea africana* ; *Terminalia glaucescens* ; *Vitellaria paradoxa* ; *Anogneissus leiocarpa* ; *Bridelia ferruginea* ; *Pseudocedrela Kotshyi* et *Zantocylum zanthoxyloides*. Parmi ces espèces, certaines sont préférées tandis que d'autres sont utilisées par défaut. Les espèces qui reçoivent plus de pression sont celles qui sont préférées et qui servent à fabriquer du charbon lourd. Il s'agit de : *Prosopis africana* ; *Ptérocarpus erinaceus* ; *Azelia africana* ; *Burkea africana* ; *Terminalia glaucescens* ; *Vitellaria paradoxa* ; *Anogneissus leiocarpa* ; *Bridelia ferruginea*. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus par A. Atchi , 2018, p 12 dans son étude sur l'impact de la production du charbon de bois sur la diversité floristique des formations végétales à Setto (Commune de Djidja) au Bénin et I. G. Ogoubi , 2015, p 24 dans son étude sur la pression sur la forêt classée d'Agoua : enjeux et perspectives pour une gestion durable des forêts classées au Bénin qui ont démontré également que *Prosopis africana* ; *Ptérocarpus erinaceus* ; *Vitellaria paradoxa* ; *Anogneissus leiocarpa* sont les espèces les plus prélevées par les populations pour fabriquer du charbon. Les mêmes constats ont été faits par A. Y. Issifou *et al.*, 2020, p6 dans leur étude sur la technique

de carbonisation du bois au Nord-Ouest du Bénin, Afrique de l'Ouest qui ont montré que les essences les plus utilisées dans la fabrication du charbon de bois par les charbonniers de la Commune de Djougou par ordre de préférence sont *Isobertia doka* (47 sur 57 charbonniers enquêtés soit 82,45 %), *Anogeissus leiocarpa* (65,54 %), *Vitellaria paradoxa* (45,21 %), *Prosopis africana* (37,55 %) et enfin *Burkea africana* (23,53 %). Toujours dans le même sens, A. S. Yaoitcha *et al.* ; 2016, p4 ont montré que les espèces préférentiellement exploitées : *Anogeissus leiocarpa*, *Burkea africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitellaria paradoxa*, *Pseudocedrela kotschy* et *Prosopis africana*. De même, G. Ganhoun, 2020, p6 a montré que l'essence *prosopis africana* est celle qui donne la meilleure qualité de charbon et présente les meilleures performances énergétiques (meilleurs pouvoir calorifique et rendement énergétique). Cette essence de bois est donc la plus adaptée à la production du charbon de bois au Bénin. Au regard de tout ce qui précède et pour réduire la pression sur les espèces utilisées pour la fabrication du charbon de bois dans la Commune de Savè, il est préconisé une utilisation rationnelle des ressources ligneuses. Il y a aussi une amélioration des techniques de carbonisation pour limiter les pertes de combustion ainsi que l'utilisation des foyers améliorés. Il est proposé aussi l'utilisation des combustibles alternatifs comme l'énergie solaire, le biogaz, l'énergie éolienne et le butane. Il est également proposé l'enrichissement des forêts. Ces résultats sont conformes à ceux de G. Ganhoun, 2020, p69 qui a montré que l'une des solutions efficaces permettant de préserver les forêts et donc l'environnement est la promotion des énergies renouvelables. La politique de vulgarisation sur les énergies renouvelables vise donc à assurer une utilisation accrue des sources d'énergies renouvelables comme l'énergie solaire, l'énergie éolienne, les petites centrales hydroélectriques et la bioénergie pour l'approvisionnement en électricité du réseau et la fourniture de l'accès aux services énergétiques dans les zones rurales. Dans le même sens, I. T. Imorou *et al.*, 2019, p22 ont montré que dans le cadre de la protection des forêts, des efforts de reboisement entrepris doivent être poursuivis et qu'il faut aussi promouvoir une agriculture et un élevage moins extensifs et conservateurs des ressources végétales afin de renverser la tendance et mettre en place les bases d'un développement local durable de cette région. Pour A. Mama *et al.*, 2020, p8, des actions très fortes visant une meilleure gestion des ressources

naturelles s'imposent afin d'assurer le rôle de conservation de la FC-AS. Cela passe par le respect d'un plan d'aménagement, la protection des ressources biologiques, la réalisation des plantations d'enrichissement, la dynamisation des structures de gestion, le renforcement de la surveillance et la mise en place d'un système de suivi écologique à partir de la télédétection et d'un système d'information géographique (SIG). Aussi, une des meilleures stratégies permettant de lutter contre les énormes perturbations humaines de la diversité biologique serait la création d'un nouveau corps de brigadiers forestiers spécialisés dans la conservation des ressources. F. C. Ahononga *et al.*, 2020, p16 proposent d'enrayer ou de réduire les moteurs de dégradation et de déforestation par la mise en place de stratégies de sensibilisation et d'éducation environnementale ciblées qui est nécessaire pour la préservation des écosystèmes et leur biodiversité. La promotion des activités génératrices de revenus compatibles avec la conservation des ressources forestières et la biodiversité en partenariat avec les acteurs techniques et financiers permettra de réduire le taux de pauvreté qui conduit à l'exploitation anarchique des terres forestières.

Conclusion

Au terme de cette étude, il apparaît que le charbon de bois demeure une source importante d'énergie dont dépend une grande partie de la population de Savè pour la satisfaction de leur besoins énergétiques et financiers. La demande élevée des populations urbaines en charbon de bois est à la base de la production massive et du développement du commerce de charbon de bois. L'essor que connaît la commercialisation du charbon fait suite à l'accès facile aux ressources forestières, à la croissance démographique, à la demande élevée des populations urbaines du Sud-Bénin en charbon de bois et à la pauvreté sans cesse croissante des populations. Ces facteurs favorisent l'exploitation anarchique et incontrôlée du bois. La preuve de l'anarchie est que chaque charbonnier coupe l'espèce qu'il veut et comme il veut. Il faut aussi noter les charbonniers ne disposent pas de permis de coupe et opèrent frauduleusement. Ils coupent les arbres sans contrôle et au cas où ils rencontrent des problèmes avec les agents forestiers, ils leurs donnent de fausse identité en mettant cette pratique de coupe sous le nom des commerçants possédant l'autorisation de coupe. Le permis de coupe est utilisé abusivement pour collecter du

bois n'importe où et sans contrôle. La satisfaction des populations en énergie pose un problème écologique important car il faut abattre des arbres aussi bien verts que secs. Plusieurs essences sont utilisées dans la fabrication du charbon de bois dans la Commune de Savè. Les structures locales de gestion existantes n'ont pas encore prouvé leur efficacité. Les actions entreprises dans le cadre de reboisement et d'enrichissement des forêts ont eu des résultats mitigés et méritent d'être renforcées.

Références Bibliographiques

ACHI Alfred, 2018, Impact de la production du charbon de bois sur la diversité floristique des formations végétales à Setto (Commune de Djidja) au Bénin ; Mémoire de Master en gestion de l'environnement ; CIFRED/UAC ; 45 p.

AHONONGA Codjo Fiacre, GOUWAKINNOU Nounagnon Gérard, BIAOU Samadori Sorotori Honoré, BIAOU Séverin, 2020, « Facteurs socio-économiques expliquant la déforestation et la dégradation des écosystèmes dans les domaines soudanien et soudano-guinéen du Bénin » *Annales de l'Université de Parakou*, Vol.10 (No.2) : p 43- 60

AKOUEHOU S. Gaston, SEGNON Alphonse, DUCLOS Larry, HOUNSOUNOU Léon C, GOUSSANOU A. Cédric, GBOZO Edouard, MENSAH Guy Apollinaire., 2012, *Fiche Technique : Foyers améliorés recommandés pour des usages domestiques au Bénin de bois au Bénin*, Dépôt légal N° 6181 du 19 juillet 2012, 3ème trimestre 2012, Bibliothèque National (BN) du Bénin ISBN : 978-99919-70-12-7, 11 pages

DGEFC (Direction Générale des Eaux, Forêts et Chasse)., 2016, *Diagnostic approfondi du cadre législatif et réglementaire du secteur forestier et propositions d'actions pour la mise en œuvre de la REDD+*, éditeur : DGEFC, 51 pages.

FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture-Bureau pour l'Afrique)., 2015, *Nature et Faune, Les forêts et les populations : investir dans un avenir durable pour l'Afrique*, Editeur : Foday Bojang ; Editeur adjoint: Ada Ndeso-Atanga, Bureau Régional de la FAO pour l'Afrique, 96 pages ; Volume 29, Numéro 2

- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture-Bureau pour l'Afrique), 2016, *Nature et Faune, Gestion durable de la forêt et de la faune sauvage en Afrique : Améliorer la valeur, les avantages et les services*, Editeur : Foday Bojang, Editeur adjoint: Ada Ndeso-Atanga Bureau Régional de la FAO pour l'Afrique, 116 pages ; Volume 30, Numéro 2**
- FORSTER Heinz, ADANMAYI Justin, BRASSEUR Marc, H. N. FONTON H. Noel., 2007, *Méthodologie pour la réalisation de l'inventaire forestier national du Bénin ; Direction des Forêts et des Ressources Naturelles*, 38 pages**
- Groupe de la Banque Mondiale., 2020, *Note sur les forêts du Bénin*, Editeur : World Group Bank, Environment, Natural Resources and Blue Economy**
- GANHOUN Gaston, 2020, Influence de l'essence de bois et de la température de carbonisation sur le rendement pondéral et la qualité du charbon de bois. Thèse de Doctorat de l'Université d'Abomey-Calavi dans la spécialité Energie et Environnement ; Université d'Abomey-Calavi, 170 pages**
- INSAE- RGPH, 2013, Résultats provisoires ; 8 pages**
- INSAE-RGPH, 2013, Cahier des villages et quartiers de ville du département des Collines ; 30 pages ;**
- ISSIFOU YAKOUBOU Amidou, TONOUEWA Jesugnon Fifamè Murielle féty, BIAOU Samadori Sorotori Honoré, HOUEHANOU Dèhouégnon Thierry et IDRISOU Yaya, 2020, « Technique de carbonisation du bois au Nord-Ouest du Bénin, Afrique de l'Ouest » Afrique Science, p49-58**
- KAMBALE K. Jean-Léon, FEZA M. Fidéline, TSONGO M. Judith, ASIMONYIO A. Justin, MAPETA Salomo, NSHIMBA Hyppolite, GBOLO Z. Ben, MPIANA T. Pius, NGBOLUA Koto-te-Nyiwa, 2016, « La filière bois-énergie et dégradation des écosystèmes forestiers en milieu périurbain: Enjeux et incidence sur les riverains de l'île Mbiye à Kisangani (République Démocratique du Congo) »**

International Journal of Innovation and Scientific Research ISSN 2351-8014 Vol. 21 No. 1 Mar. 2016, pp. 51-60© 2015 Innovative Space of Scientific Research Journals
<http://www.ijisr.issr-journals.org/>

MAIRIE DE SAVE, 2006, Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune de Savè, (2006) ; 111 pages ;

MAIRIE DE SAVE, 2010, Plan de Développement Communal de la Commune de savè », Bénin, 64 p.

MAMA Adi, OUMOROU Madjidou, SINSIN Brice, de CANNIERE Charles, BOGAERT Jan, 2020, « Anthropisation des paysages naturels des aires protégées au Bénin : Cas de la forêt classée de l'Alibori Supérieur (FC-AS) » *American Journal of Innovative Research and Applied Sciences*. 2020; 11(2): 117-125.

TOKO IMOROU Ismaïla, AROUNA Ousséni, ZAKARI Soufouyane, DJAOUGA Mama, THOMAS Omer, KINMADON Gérard, 2019, « Évaluation de la déforestation et de la dégradation des forêts dans les aires protégées et terroirs villageois du bassin cotonnier du Bénin » *Hal Open Science*, 26 pages

OGOUBI Gbokanlé Isaac, 2015, Pression sur la forêt classée d'Agoua : enjeux et perspectives pour une gestion durable des forêts classées au Bénin ; Mémoire de Master en gestion de l'environnement, CIFRED/UAC, 79 p.

YAOITCHA Sèakpo Alain, ABOH Boya André, ZOFFOUN Gbèliho Alex, HOUINATO Marcel, MENSAH Guy Apollinaire 2, SINSIN Brice et AKPO Elie Léonard, 2016, Potentiel de régénération des chantiers de production du charbon de bois au Centre-Bénin; Available online at <http://www.ifgdg.org> *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 10(4): 1702-1716, August 2016 ; ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)© 2016 *International Formulae Group. All rights reserved.* 2749-IJBCS DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i4.21>

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>