



LA PRODUCTION DE CHARBON DE BOIS A ESSASSA EN PERIPHERIE EST DE LIBREVILLE (GABON) : ENTRE GENERATION DES REVENUS ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES

CHARCOAL PRODUCTION IN ESSASSA ON THE EAST PERIPHERY OF LIBREVILLE (GABON): BETWEEN REVENUE GENERATION AND ENVIRONMENTAL AND HEALTH RISKS

¹ MABIKA Jérôme.

¹ Docteur en Géographie et Aménagement, Chargé de Recherches (CAMES), Département Recherches Géographiques, Institut de Recherche en Sciences Humaines, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, mabika802@yahoo.fr

MABIKA Jérôme, La production de charbon de bois a essassa en peripherie est de Libreville (Gabon) : entre generation des revenus et risques environnementaux et sanitaires, *Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé* 4 (7), 113-126, [En ligne] 2021, mis en ligne le , consulté le 2021-08-06 23:55:34, URL: <https://retssa-ci.com/index.php?page=detail&k=183>

Résumé

En dépit des activités de base génératrices de revenus, la production de charbon est une épi activité qui ne cesse d'en faire autant. Loin des bienfaits de cette activité pour les populations, elle est aussi l'émanation de multiples problèmes. Le Gabon n'est pas épargné, notamment Essassa.

Cette étude se propose d'évaluer les retombées socio-économiques et les risques environnementaux et sanitaires liés à la production de charbon de bois sur le site d'Essassa en périphérie est de Libreville au Gabon.

La recherche documentaire et les enquêtes à travers une carte monographique présentant le site et un portable GPS intégré pour les prises de vue sont les techniques et moyens utilisés pour asseoir nos résultats. Les résultats montrent que la production de charbon de bois à Essassa est une activité génératrice de revenus qui engendre en même temps des problèmes environnementaux et sanitaires importants tels que les émissions de gaz à effet de serre, les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Mots-clés : Production de Charbon de bois, problèmes environnementaux et sanitaires, Essassa, Gabon.

Abstract

Despite basic income-generating activities, charcoal production is a growing activity. Far from the benefits of this activity for the populations, it is also the emanation of multiple problems. Gabon is not spared, especially Essassa.

This study aims to assess the socio-economic benefits and the environmental and health risks associated with the production of charcoal on the

Essassa site on the eastern outskirts of Libreville
in Gabon.

Documentary research and surveys through a
monographic map presenting the site and an
integrated GPS portable for the shots are the
techniques and means used to establish our
results. The results show that charcoal
production in Essassa is an income-generating
activity which at the same time generates
significant environmental and health problems
such as greenhouse gas emissions, work
accidents and occupational diseases.

Keywords: Charcoal production, environmental
and health problems, Essassa, Gabon.

INTRODUCTION

Le charbon représente une source d'énergie
importante pour les ménages et les petites
entreprises dans les pays en développement. En
d'autres termes, le bois est utilisé à plusieurs fins
(industrielle, transformation en charbon etc...).
« Plus de deux virgule quatre milliards de
personnes, soit environ le tiers de la population
mondiale, dépendent encore aujourd'hui des
combustibles ligneux pour cuisiner, et un grand
nombre de petites entreprises se servent du bois
de feu et du charbon de bois comme principale
source d'énergie pour leurs activités. » (FAO,
2017, p.3).

Au cours des dernières décennies, on a assisté à
une croissance de la production de charbon de
bois sous l'effet d'une demande grandissante en
provenance des populations urbaines et des
entreprises. « Dans les régions où la
consommation est la plus forte, principalement
en Afrique subsaharienne mais aussi en Asie du
Sud-Est et en Amérique du Sud, le secteur du
charbon de bois a acquis un poids économique
considérable » (P. Girard, 2002, p. 31). « Ce
secteur largement informel représente un chiffre
d'affaires de plusieurs millions de dollars pour
bon nombre de pays africains. En termes
d'emplois, sinon en termes financiers, son ordre
de grandeur est comparable à celui des cultures

de rente » (M. Matly, 2000, p.49). « La
production mondiale de charbon de bois devrait
continuer à augmenter dans les décennies à venir.
Le secteur du charbon de bois constitue une
source de revenus pour plus de 40 millions de
personnes » (FAO, 2017, p.2).

Mais, cette activité se traduit par des émissions
de gaz à effet de serre (GES) et par une
détérioration de la biodiversité et des ressources
naturelles telles que les forêts, l'eau et les sols. En
outre, la production de charbon de bois engendre
des problèmes de santé chez les travailleurs. Il
s'agit d'accidents de travail dus aux éboulements
liés aux fissures des fours, occasionnant ainsi des
brûlures. Les travailleurs souffrent également de
maladies dont les affections pulmonaires
(bronchite, cancer de poumons) et abdominales
(la hernie). Le Gabon n'est pas épargné.

En effet, « le Gabon est couvert à 82% par la forêt
dense équatoriale » (P. Christy et al, 2003, p.11).
Les habitants de l'intérieur du pays utilisent
souvent le charbon de bois pour la satisfaction de
leurs besoins énergétiques en matière culinaire et
de conservation alimentaire (poisson fumé ou
viande boucanée...). Cette utilisation du charbon
de bois est encore plus forte dans les grands
centres urbains comme « Libreville qui compte
39% de la population totale du pays » (RGPL,
2013, p.11). La production de charbon de bois
mobilise de l'amont à l'aval un grand nombre de
personnes travaillant et vivant grâce à cette
activité économique. C'est une activité qui
connaît actuellement à Libreville et ses environs
un regain d'intérêt et ; constitue un véritable
levier socio-économique. Libreville représente
un grand marché potentiel de consommation du
charbon de bois. L'usine de la Société de Mise
en Valeur du Bois (Somivab) est une source
d'approvisionnement en rebuts de bois. Le site
d'Essassa situé en périphérie est de Libreville et
à proximité de la Somivab, est l'un des plus
grands sites de production de charbon de bois à
Libreville et ses environs. Le charbon produit sur
ce site est de bonnes qualités, dures et très prisé
par les consommateurs. « C'est une activité
génératrice de revenus aux risques

environnementaux divers voire multiples et sanitaires importants » (D. Louppe, 2014, p. 12). Cette étude se propose d'évaluer les retombées socio-économiques et les risques environnementaux et sanitaires liés à cette activité sur le site d'Essassa. Pour obtenir des données indispensables à l'analyse, la recherche et l'analyse documentaire ont été couplées avec des enquêtes directes à l'aide d'un questionnaire sur le site d'Essassa. Les résultats montrent que l'activité du charbon pratiquée par les acteurs a des impacts tant environnementaux que sanitaires.

1. Démarche Méthodologique

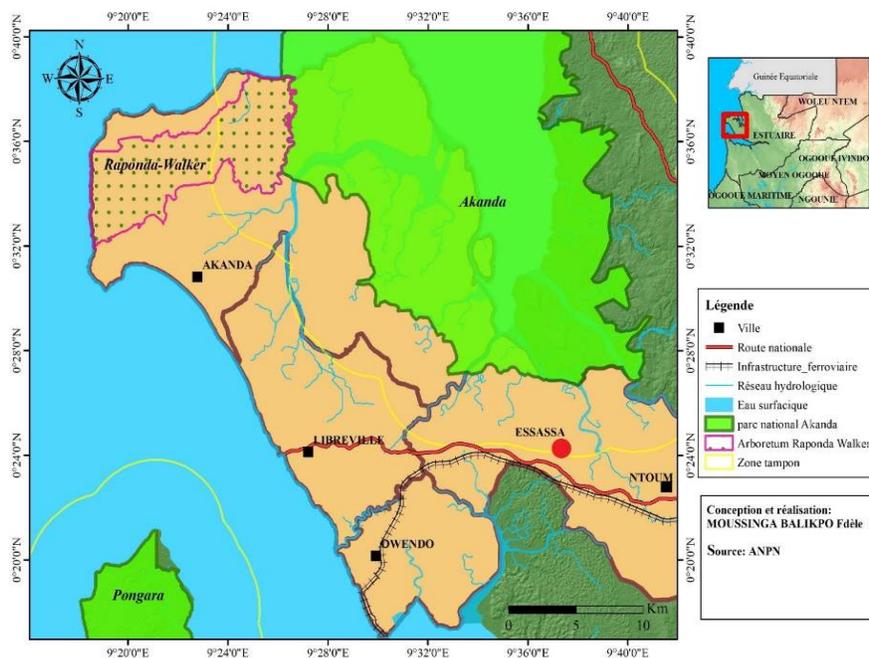
Cette partie présente la zone d'étude et la méthode d'enquête mise en œuvre sur le terrain

pour caractériser l'activité. L'approche hypothético-déductive qui consiste à vérifier sur le terrain pour confirmer ou infirmer l'hypothèse de départ a été utilisée. Cette hypothèse résulte de la consultation des documents écrits en rapport avec le sujet traité.

1.1. Présentation de la zone d'étude

Se trouvant dans l'étalement urbain de Libreville à une vingtaine de kilomètres, Essassa est situé à la périphérie est de Libreville, dans le 2ème Arrondissement de la commune de Ntoum (cf. carte n°1).

Carte n°1 : Situation d'Essassa



Le site de fabrication du charbon de bois se trouve à environ un kilomètre de la route nationale sur une superficie de quatre hectares. Avec un relief monoclin, le site a une élévation moyenne de 38 m, sur près de 340 m de longueur. Il présente une faible inclinaison avec une pente

moyenne de trois virgule quatre pour cent (3,4%). La majeure partie du terrain est quasiment aplatie, permettant la fabrication du charbon de bois tout en évitant des accidents de glissements de terrain ou l'apport des particules de charbon vers le point le plus bas.

1.2 Collecte de données

La recherche documentaire a constitué la première étape de la collecte de données avec la consultation des documents écrits existant dans les différents services de documentation des structures suivantes : Direction Générale des Industries, du Commerce du Bois et de la Valorisation des Produits Forestiers (DGICBVPF), Direction Générale de l'Environnement (DGE), Direction Générale de la Statique (DGS), Mairie de la commune de Ntoun.

Il faut également noter que la recherche sur internet, nous a permis d'obtenir quelques documents écrits en rapport avec le sujet traité. Les écrits sur le sujet ne sont pas nombreux surtout en ce qui concerne les accidents de travail et les maladies professionnelles liés à l'activité. Les données sur la Somivab ont été collectées dans le Rapport annuel d'activité de 2019 de la DGICBVPF. A la DGE, nous avons consulté le Code de l'Environnement notamment, les textes relatifs à la pollution de l'air et aux impacts environnementaux. Les données sur les risques environnementaux liés à l'activité ont été collectées.

Les données statistiques notamment démographiques et socio-économiques ont été recueillies dans le Rapport du dernier Recensement Général de la Population et des Logements de 2013 de la DGS et dans les archives de la Mairie de la commune de Ntoun. Par ailleurs, la démarche a été couplée avec des enquêtes à l'aide d'un questionnaire réalisé auprès des producteurs de charbon de bois sur le site d'Essassa. Pour déterminer l'échantillon dans le cadre du questionnaire d'enquête de terrain, nous avons adopté la technique de l'échantillonnage aléatoire simple, qui consistait à interroger tous les producteurs de charbon de bois sur le site. La taille de l'échantillon est de 100% de l'effectif total. En l'appliquant au terrain d'étude, on obtient 100 individus enquêtés (Cf. tableau n°1).

Tableau n°1 : Répartition des enquêtés

Critère	Nombre	Pourcentage (%)
Hommes	75	75
Femmes	25	25
TOTAL	100	100

Source : Données de terrain, 2021.

L'enquête a été réalisée en janvier 2021, avec l'appui d'une équipe de dix étudiants en Master Recherche Environnement et Développement Durable de l'Université Omar Bongo de Libreville. Ces étudiants ont été déployés sur le terrain, chaque étudiant a interrogé dix producteurs.

Les données socio-économiques telles que le nombre total des producteurs sur le site ; le nombre d'hommes et de femmes ; l'âge des producteurs ; les différentes nationalités ; le prix d'achat de la matière première ; les procédés de fabrication ; les quantités produites ; les quantités vendues, les prix de vente, le profil des clients ; le chiffre d'affaire réalisé ; les problèmes rencontrés, les perspectives, etc. ont été collectées.

Les données environnementales et sanitaires qui ont été recueillies concernent essentiellement la pollution de l'air avec la fumée dégagée lors de la carbonisation de bois. L'évaluation de la pollution de l'air a été faite en tenant compte de la quantité de bois carbonisée par an. Selon P. Girard (2002, p. 33), « avec des techniques de production rudimentaires, lorsque l'on carbonise une tonne de bois, on libère dans l'atmosphère 365 kg de carbone ». Les fumées dégagées sont chargées des gaz nocifs inhalés par les producteurs entraînant des affections pulmonaires. Les procédés de fabrication occasionnent des accidents de travail avec des brûlures aux pieds et aux mains.

Les observations directes ont consisté à noter les effets induits de la production du charbon de bois sur le plan socio-économique, environnemental et sanitaire, accompagnées des prises de vue.

Une interview a été accordée à un pneumologue du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville pour cerner les effets de l'activité sur la santé des

producteurs. Ce fut un entretien dirigé effectué sur la base d'un guide d'entretien.

1.3. Traitement de données

Dans le souci de mieux traiter les données et de les rendre pertinentes, nous avons utilisé quelques logiciels. Les données collectées ont été saisies sur Word 2013 qui est un logiciel de traitement de texte publié par Microsoft. Pour la réalisation des tableaux, graphiques et le traitement statistique, nous avons utilisé le logiciel Excel 2013. C'est un logiciel tableur de la suite bureautique Microsoft office développé et distribué par l'éditeur Microsoft. Une analyse statistique descriptive simple, par comparaison de pourcentages a été faite. L'analyse a permis de réaliser des graphiques sur le profil des acteurs et montrer les différentes variables socio-spatiales étudiées. La cartographie de la zone d'étude a été réalisée à partir du logiciel ArcGis. C'est une suite de logiciels d'information géographique ou logiciels de Système d'Information Géographique (SIG). C'est un système complet qui permet de collecter, organiser, gérer, analyser, communiquer et diffuser des informations géographiques. ArcGis est un logiciel pour créer des cartes.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

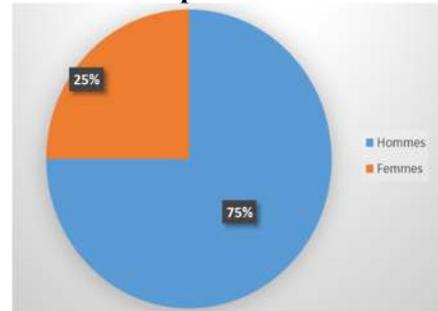
Cette partie expose et analyse les résultats de l'étude. Elle décrit d'abord, le profil des acteurs de la production de charbon de bois et le circuit d'approvisionnement en matière première et ensuite, les procédés de fabrication du charbon de bois, la production et la commercialisation. Enfin, elle évalue les retombées socio-économiques et les risques environnementaux et sanitaires liés à l'activité.

2.1. Le profil des acteurs de la production et le circuit d'approvisionnement en bois

2.1.1. Le profil des acteurs de la production de charbon de bois à Essassa

Au cours de notre enquête, nous avons pu comptabiliser 100 personnes travaillant comme producteurs de charbon de bois sur le site d'Essassa. Les caractéristiques de cette population sont décrites dans les graphiques n°1, 2 et 3 ci-dessous.

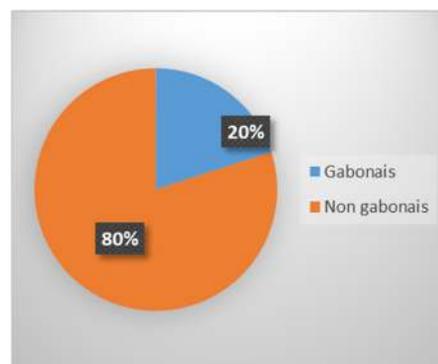
Graphique n°1 : Répartition des producteurs par sexe



Source : Données de terrain, 2021.

Le pourcentage des hommes sur le site est de 75% et les femmes 25%. L'activité du charbon de bois est peu prisée chez les femmes. Le faible pourcentage des femmes peut s'expliquer par le fait que « ce travail est très difficile, il prend beaucoup de temps, et nécessite une certaine force physique, surtout quand il faut former la meule. Je le fais parce que je suis déjà habituée, j'avoue que le début était très difficile » déclare une productrice.

Graphique n°2 : Répartition des producteurs par nationalité



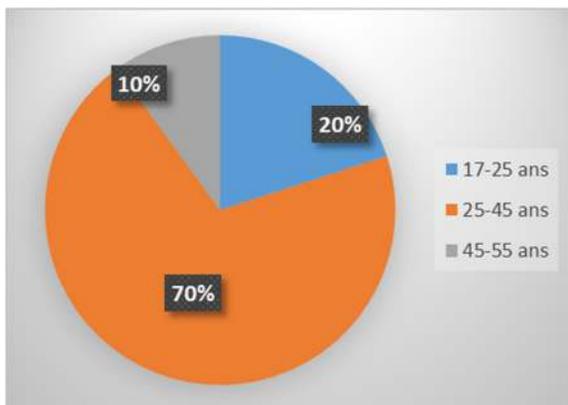
Source : Données de terrain, 2021.

La production de charbon de bois à Essassa en périphérie Est de Libreville (Gabon) : entre génération des revenus et risques environnementaux et sanitaires

La production de charbon de bois à Essassa est dominée à 80% par les étrangers issus en grande partie de l'Afrique de l'Ouest notamment du Bénin, du Togo, du Nigeria, du Burkina-faso, de la Côte-D'ivoire, du Mali, du Sénégal et du Niger et un peu l'Afrique Centrale avec le Cameroun. Pourtant, les jeunes gabonais déscolarisés peuvent bien gagner leur vie en s'intéressant au métier de charbonnier. A cet effet, un producteur étranger nous a fait la remarque suivante :

« Les Gabonais n'aiment pas en général le travail dur, même si certains savent au préalable qu'ils n'ont pas un bon niveau d'étude pouvant leur permettre de trouver du travail dans un bureau, ils préfèrent rester chez eux au lieu d'exploiter leur force physique. D'ailleurs, les quelques gabonais qui travaillent ici ne mettent pas du temps, certains abandonnent sous prétexte que ce travail est pénible ».

Graphique n°3 : Répartition des producteurs par âge



Source : Données de terrain, 2021.

C'est une activité qui est pratiquée par des personnes valides. C'est pourquoi l'âge des producteurs varie entre 17 et 55 ans. La tranche d'âge de 25 à 45 ans est la plus représentative avec 70% de l'effectif total. La tranche de 17 à 25 ans vient en seconde position avec 20%, suivie de celle de 45 à 55 ans qui ne représente

que 10% de l'effectif total. Quelques élèves pratiquent cette activité pendant les périodes de vacances afin de s'acheter des fournitures scolaires.

Les producteurs de charbon de bois d'Essassa exercent cette activité de manière temporaire, c'est-à-dire qu'ils ne font pas de la production de charbon de bois leur seule activité. Ils n'habitent pas sur le site de production. En effet, ils sont souvent confrontés à des ruptures d'approvisionnement en matière première. Ainsi, lorsque la scierie fait face à une baisse des commandes ou quand elle est contrainte d'arrêter le travail pour des raisons techniques (panne de machine, absence des pièces de rechange sur le marché national etc...), les producteurs sont à leur tour amenés à suspendre leur production en attendant que la scierie résolve ses problèmes. Ce passage à vide peut durer de quelques jours à plusieurs mois. Ainsi, les producteurs sont obligés de vaquer à d'autres occupations pour avoir de quoi se nourrir. Ils partagent cette activité avec d'autres telles que la maçonnerie, le gardiennage, l'entretien des espaces verts, les travaux champêtres, etc.

2.1.2. Le circuit d'approvisionnement de bois de charbon

Les producteurs du site d'Essassa sont approvisionnés par la Somivab (Société de Mise en Valeur du Bois). Ils sont réputés pour la fabrication d'un charbon de bonne qualité, dur et très prisé par les consommateurs, dans la mesure où cette société utilise principalement le bois dur. Ainsi, les producteurs de charbon de bois qui sont aux alentours profitent des résidus de ce bois pour produire un bon charbon.

Les producteurs achètent les rebuts de bois à la société Somivab. Suite à la raréfaction du bois liée à la pandémie de la Covid-19, le bois est devenu cher. Le prix d'achat d'un camion dix roues est passé de 41 000 F CFA à 56 000 F CFA. (Cf. photo n°1).

Photo n°1 : Un camion chargé de rebuts de bois



Source : J. MABIKA, janvier 2021.

Cette image montre un camion de dix roues chargé de rebuts de bois achetés à l'usine de la Somivab. Il achemine le bois vers le site de production. Arrivé au site, le bois est déchargé et déposé à un endroit bien précis en attendant son classement (Cf. photo n°2).

Photo n°2 : Un tas de bois avant le classement



Source : J. MABIKA, janvier 2021.

Ici nous avons une image qui montre un tas de rebuts de bois déposés en vrac, en attendant son classement pour former une meule.

Pour l'instant, il n'y a pas d'autres procédés d'approvisionnement de bois en dehors de la Somivab.

2.2. Les procédés de fabrication, production et commercialisation

2.2.1. Les procédés de fabrication du charbon de bois

Après l'achat et le transport de bois sur le lieu de production, les producteurs classent le bois en hauteur de manière à former une meule, (Cf. photo n°3).

Photo n°3 : Une meule formée prête à être couverte



Source : J. MABIKA, janvier 2021.

Cette image présente une meule constituée de rebuts de bois d'une scierie. C'est de cette façon que les producteurs constituent les meules. Cette étape peut prendre deux à six jours, voire plus si la meule à former est grande. Les producteurs couvrent ensuite le bois avec l'herbe afin de ne pas permettre le contact entre la terre et le bois, au risque que la meule ne s'allume pas. Ils mettent de la terre molle sur l'herbe, c'est-à-dire de la terre en poudre, pour permettre de fermer hermétiquement la meule tout en laissant autour d'elle quelques espaces qui lui permettront de dégager la fumée. La meule doit «respirer» pour

que la carbonisation se déroule lentement, (Cf. photo n°4).

Photo n°4 : Une meule couverte



Source : J. MABIKA, janvier 2021.

Cette image montre une meule couverte prête à être allumée. Dès que la meule est allumée, la carbonisation commence, elle peut mettre huit à douze jours pour les petites meules, et parfois trois à six semaines pour les meules géantes.

Pendant la carbonisation, les producteurs sont tenus de surveiller la progression de la meule. Cette surveillance leur permet de contrôler la meule, si celle-ci brûle très vite, ils sont obligés de diminuer l'allure du feu pour permettre une carbonisation lente du bois. Si par malheur, la carbonisation de la meule avance très rapidement et que le producteur ne s'en aperçoit pas, celui-ci sera surpris à la fin du processus de production, dans la mesure où il n'aura qu'un tas de cendre devant ses yeux.

En effet, l'étape de la surveillance de la meule pendant la carbonisation est indispensable et primordiale dans le processus de production de charbon de bois.

Une fois la carbonisation terminée, les producteurs mettent autour de la meule plusieurs tonneaux d'eau qui vont leur permettre d'éteindre complètement le charbon au fur et à mesure qu'ils ouvriront la meule. Ainsi, à l'aide des pelles, des barres de fer et des morceaux de tôle, ils procèdent à la récupération du charbon de bois. Cette étape peut prendre quelques jours,

voire même des semaines selon la taille de la meule.

La conservation du charbon de bois sur le site de production se fait de manière artisanale et simple. Une fois que la carbonisation et la récupération du produit sont terminées, les producteurs se procurent des sacs vides dans lesquels ils mettent le charbon et prennent soin de bien les refermer au fil. Après la mise en sac, le produit est entassé en attendant un éventuel acheteur (Cf. photo n°5).

Photo n°5 : Un stock de sacs de charbon de bois prêt à la vente



Source : J. MABIKA, janvier 2021.

Cette prise de vue présente un stock de sacs de charbon de bois. Le charbon est mis dans des sacs qui ont servi auparavant d'emballage de riz ou farine. Les sacs sont entassés les uns à côté des autres, en attendant d'être vendus.

Pour les protéger de la pluie, les producteurs recouvrent les sacs à l'aide de bâches en plastique (Cf. photo n°6).

Photo n°6 : Sacs de charbon de bois couverts par des bâches en plastique



Source : J. MABIKA, janvier 2021.

Cette image montre la conservation du charbon sur le site de vente. En effet, les sacs sont couverts par des bâches en plastique pour les protéger de la pluie.

2.2.2. La production et la commercialisation

Pendant la période de notre enquête, la production journalière variait entre 30 et 50 sacs de 50 kg par sac (Cf. tableau n°2).

Tableau n°2 : Les quantités produites

Période	Quantité de bois utilisée (t)	Quantité de charbon de bois produite (t)
Jour	15	1,5
Mois	360	36
Année	4320	432

Source : Données de terrain, 2021.

Selon H.E Stassen (2002, p. 55), « la production traditionnelle de charbon de bois donne souvent de bas rendements, avec huit à douze kilogrammes de bois, on obtient un kilogramme de charbon de bois ». En prenant comme moyenne dix kilogrammes de bois pour un kilogramme de charbon de bois et sur la base de la valeur minimale de 30 sacs de 50 kg de charbon de bois produits par jour, nous avons une production journalière d'une tonne virgule cinq. Avec six jours de travail par semaine, la production mensuelle s'élève à 36 tonnes et annuelle à 432 tonnes.

La commercialisation se fait en gros et en détail. Les ventes en gros se font sur place au lieu de production avec des abonnés qui viennent se ravitailler. Cette vente se fait sur le site afin d'éviter le coût de transport jusqu'à la route nationale où la vente en détail est répandue.

Les clients viennent en général du grand Libreville notamment de N'toum, Bikélé, Libreville, Owendo et Akanda. Les clients qui prennent moins de sacs sont des détaillants, entre autres des commerçants qui utilisent le charbon de bois pour leurs activités comme la braise, les beignets, etc. Les gros clients sont des revendeurs qui viennent sur le site bénéficiaire du coût peu élevé du sac afin de le revendre un peu plus cher pour en tirer profit.

Sur le site, le sac de 50 kg de charbon de bois coûte 3 500 F CFA, tandis que le détaillant fait un tas à 500 F CFA. Le sac de charbon de bois coûte hors site entre 4 000 F CFA et 5 000 F CFA selon la tendance du charbon sur le marché.

Les quantités produites sont destinées à la vente. Si toutes les productions sont vendues, nous avons un chiffre d'affaire de 105 000 F CFA par jour, 2 520 000 F CFA par mois et 30 240 000 F CFA par an. Mais ces chiffres ne sont qu'à titre indicatif, car la production et la vente ne se font pas de façon continue et à cela, il faut ajouter les charges et les taxes.

2.3. Evaluation des retombées socio-économiques de l'activité

2.3.1. Evaluation des retombées économiques

Sur le site d'Essassa, le travail se fait généralement en groupe de dix personnes. Les foyers de charbon sont grands pour qu'une personne le fasse seule. Un producteur achète un camion de rebuts de bois, il engage au moins neuf personnes qu'il paye à chaque étape du processus de fabrication qui dure au moins un mois. Si nous jetons un regard sur l'activité mensuelle d'un producteur de charbon de bois sur le site d'Essassa, nous constatons qu'il fait face à des charges et taxes considérables (Cf. tableau n°3) :

Tableau n°3 : Les charges et taxes mensuelles

Charges et taxes	Montants (F CFA)
Camion de rebuts de bois	56 000
Classement du bois	6 000
Camionnette d'herbes	4 000
La fouille du charbon	18 000
Achat de sac vide de 50 kg	3 600
Chargement des sacs	7 200
Fermeture des sacs	3 600
Approvisionnement en eau : 1.000 litres	15 000
Taxe par mois Mairie et Ministère de l'Environnement	8 500
TOTAL	121 900

Source : Données de terrain, 2021.

Le producteur achète un camion de rebuts de bois à la Somivab à 56 000 F CFA. Sur le site de production, il paye 6 000 F CFA pour le classement du bois et le montage de la meule. Il débourse 4 000 F CFA pour quatre camionnettes d'herbes pour mettre au-dessus de la meule. Une fois la combustion finie, les personnes qui sont programmées à fouiller le bois devenu charbon s'y mettent. Ces dernières sont payées à hauteur de 250 F CFA le sac soit 18 000 F CFA pour une production moyenne mensuelle de 72 sacs. Derrière elles, deux personnes vérifient si le charbon est totalement éteint et les chargent dans des sacs de 50 kg que le producteur a acheté à 50 F CFA l'unité soit 3 600 F CFA. Ces personnes, évidemment des hommes, sont payées à hauteur de 100 F CFA le sac plein soit 7 200 F CFA. Les anneaux de la chaîne se poursuivent par des femmes qui, spécialement par leur agilité, attachent les sacs de sorte à les fermer afin de les apprêter pour la vente. Ces femmes sont payées à 50 F CFA l'unité soit 3 600 F CFA.

La manipulation du charbon nécessite beaucoup d'eau mais le site en est dépourvu. Il faut attendre les pluies pour que les fûts soient remplis où acheminer de l'eau sur une longue distance avec un cubitainer dont 1000 litres coûtent 15 000 F CFA.

Aussi, le producteur paye au Ministère de l'Environnement et à la Mairie du deuxième arrondissement de la commune de N'toum une taxe de 8 500 F CFA par mois. Cette taxe est

payée par trimestre pour une somme de 250 000 F CFA. Le recouvrement de cette taxe sur le site se fait en fonction du nombre de meules allumées par mois. Dix meules en moyenne sont généralement allumées par mois sur le site en raison de 8 500 F CFA la meule, soit une somme de 85 000 F CFA par mois.

Quand on fait la différence entre la somme reçue de la vente de 72 sacs de charbon de bois (252 000 F CFA) et le montant total des charges et taxes (121 900 F CFA), on constate que le gain mensuel minimum du producteur est de 130 100 F CFA.

Par ailleurs, les producteurs sont confrontés à certaines difficultés dans l'exercice de leur activité. La difficulté majeure rencontrée est celle qui les oppose aux agents des Eaux et Forêts. En effet, ces agents sont très sévères vis-à-vis des producteurs de charbon de bois qui procèdent à la coupe du bois en forêt. Ils sont considérés comme des destructeurs de la forêt.

Les producteurs exerçant aux alentours des scieries doivent présenter aux contrôleurs des Eaux et Forêts la facture d'achat de bois que leur délivrent les responsables des scieries. Mais, les producteurs affirment être toujours victimes des amendes abusives de la part de certains agents. En effet, un producteur nous affirme ceci : « en dehors des agents des Eaux et Forêts qui continuent de nous perturber dans l'exercice de notre métier, certains agents de la gendarmerie nationale, de la police, profitent du vide juridique qui existe au sein de notre activité économique pour nous soutirer de l'argent ».

La pandémie actuelle de la COVID-19 entraîne une baisse d'activité avec beaucoup de restrictions qui ne favorisent pas la vente de charbon de bois. Le prix du bois est devenu cher et les ruptures d'approvisionnement sont fréquentes. L'accessibilité au site est difficile avec le mauvais état de la route. A cela s'ajoute le problème de changement de site après une certaine durée liée à l'expansion urbaine. Les producteurs sont obligés de s'éloigner de plus en plus.

2.3.2. Evaluation des retombées sociales

Les revenus dégagés de la production de charbon de bois sont principalement utilisés pour couvrir les besoins domestiques tels que l'achat d'appareils électroménagers (congélateurs, postes téléviseurs, radio, fers à repasser, etc.). Ils permettent aussi à certains producteurs d'acheter un terrain et/ou de construire une maison ou encore d'améliorer leur cadre de vie en transformant par exemple leur habitation qui était autrefois en planches en maison moderne faite de briques de sable et de ciment, de financer la scolarité des enfants. Les sommes tirées de cette activité ne sont pas mineures ou secondaires mais offrent une vraie perspective de revenus, permettant aux ménages de faire face aux dépenses quotidiennes.

Par ailleurs, la production de charbon de bois permet à certains producteurs expatriés de s'occuper correctement de leur famille restée au pays. En effet, grâce aux ressources financières issues de la production de charbon de bois, la majorité des producteurs étrangers parviennent à faire vivre leurs parents, leurs femmes et leurs enfants restés chez eux. Ils réussissent même à réaliser des projets de construction de maisons dans leur pays. Ceci est confirmé par un producteur étranger qui nous a fait la confidence suivante :

« Je suis au Gabon depuis plusieurs années, avant de produire du charbon de bois, j'ai exercé d'autres activités, mais celles-ci ne m'ont pas apporté grand-chose. En revanche, depuis que je travaille comme producteur de charbon de bois, je parviens à entretenir ma famille que j'ai laissée au Mali, et je subviens aussi aux besoins de mes parents. Par exemple, ma mère était malade il y a trois mois, elle devait être opérée, et toute la famille comptait sur moi, j'ai réussi à envoyer de l'argent et l'opération s'est bien passée grâce à l'argent issu de la production de charbon de bois. J'ai acheté un terrain au pays et je suis en train de construire une maison avec de l'argent issu de la production de charbon de bois, malgré les difficultés quotidiennes que nous rencontrons dans l'exercice de ce travail ».

Il existe une fonction manifeste de l'activité de production de charbon de bois dans la mesure où les retombées au plan économique (revenus), social (alimentation, scolarisation, construction de maisons) sont visibles.

2.4. Evaluation des risques environnementaux et sanitaires de l'activité

2.4.1. Evaluation des risques environnementaux

La production de charbon de bois a des effets néfastes sur l'environnement, notamment pour les producteurs qui se ravitaillent en matière première par la coupe du bois en forêt. Ces derniers participent à la destruction du couvert végétal voire de la biodiversité.

Les producteurs de charbon de bois d'Essassa s'approvisionnent en résidus de bois produits par la Somivab. Ils ne procèdent pas à la coupe du bois en forêt pour s'approvisionner. Ils ne sont donc pas destructeurs de la biodiversité.

Il n'existe pas de cours d'eau aux alentours du site d'Essassa pour craindre un risque de contamination. En effet, les particules de charbon de bois contiennent des goudrons qui peuvent contaminer les cours d'eau et les ressources d'eau potable pour les humains et les animaux. Les poissons peuvent également être affectés.

La carbonisation de bois peut rendre le sol infertile ou improductif pour l'agriculture. Cependant, avec l'expansion urbaine, la reconquête de l'espace à Essassa se fait au profit du bâti et non de l'agriculture.

Avec un relief monoclin, le site a une élévation moyenne présentant une faible inclinaison. Il n'y a aucun risque de glissements de terrain.

Toutefois, à Essassa, la carbonisation de bois contribue à la pollution de l'air par des émissions de gaz à effet de serre (GES). Selon les estimations de la FAO (2017, p.2), « l'énergie lignieuse traditionnelle (bois de feu et charbon de bois) utilisée génère environ un à deux gigatonnes (Gt) d'équivalent dioxyde de carbone par an, soit deux à sept pour cent des émissions mondiales de gaz à effet de serre d'origine

La production de charbon de bois à Essassa en périphérie Est de Libreville (Gabon) : entre génération des revenus et risques environnementaux et sanitaires

humaine. L'Afrique subsaharienne est à l'origine du tiers des émissions attribuables à l'énergie ligneuse ». La combustion du bois produit dans les fumées des gaz nocifs pour l'environnement et la santé humaine (Cf. tableau n°4).

Tableau n°4 : Les principaux gaz émis par la combustion du bois

Type de gaz	Effets
Monoxyde de carbone	Gaz mortel
Oxyde d'azote	Divers
Benzène	Cancérogène
Méthane	Divers
Autres composés organiques volatils	Divers

Source : Données de terrain, 2021.

Le bois brûle en produisant des fumées qui contiennent du monoxyde de carbone qui est un gaz mortel, d'oxyde d'azote, du benzène qui est cancérigène, du méthane. Il existe également d'autres composés organiques volatils qui ont des effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine.

Il est difficile de quantifier la part de chaque polluant dans les émissions liées à la combustion du bois. Elle varie d'un pays à l'autre et à l'intérieur même d'un pays. Elle dépend du mode et de l'intensité de production. Toutefois, D. Louppe, (2014, p.12) mentionne que « en 2009, la part du monoxyde de carbone et du benzène était respectivement de 32% et 20% dans les émissions françaises du secteur bois énergie ».

Selon P. Girard (2002, p. 33), « avec des techniques de production rudimentaires, lorsque l'on carbonise une tonne de bois, on libère dans l'atmosphère 365 kg de carbone ». Avec au moins 4.320 tonnes de bois carbonisées par an à Essassa, 1.577 tonnes de carbone sont libérées par an. La production de charbon de bois à Essassa dure depuis plus de 20 ans. Sur une période de 20 ans, au minimum 31.540 tonnes de carbone ont été libérées dans l'atmosphère.

La carbonisation de bois contribue à la pollution de l'air et à la dégradation de la couche d'ozone. « C'est une importante source des fumées chargées de gaz carbonique (CO₂). Cette émission aggrave l'accumulation atmosphérique de gaz à effet de serre aboutissant au changement climatique et à la perturbation du régime pluviométrique du milieu » (D. Louppe, 2014, p. 11).

2.4.2. Evaluation des risques sanitaires

La carbonisation de bois produit des substances qui peuvent s'avérer nocives pour la santé humaine. Les risques liés au travail de charbonnier n'ont cessé d'entraîner des maladies de poumons et des brûlures aux pieds et aux mains (Cf. tableau n°5).

Tableau 5 : Les principales maladies contractées par les producteurs d'Essassa

Type de maladie	Nombre de personnes	Pourcentage (%)
Brûlures	70	70
Toux	58	58
Grippe	52	52
Mal des yeux	38	38
TOTAL	100	100

Source : Données de terrain, 2021.

Nous avons enregistré sur le terrain des plaintes émanant des producteurs :

« J'ai longtemps souffert des brûlures » ;

« La toux et la grippe m'ont énormément fatigué » ;

« Depuis un certain temps, je sens des irritations aux yeux ».

Les informations des enquêtés justifient le risque que représente le travail du charbon, car les personnes qui se sont prêtées aux questions ont contracté au moins une maladie pendant les travaux. Ainsi, sur 100 acteurs interrogés 70 soit 70% sont victimes de brûlures dues aux éboulements. S. A. Meless (2012, p.31) renchérit :

« En effet, pour protéger les meules, les producteurs les supervisent depuis le bas jusqu'au sommet, permettant ainsi de boucher les fissures sur les façades pour condenser la chaleur. Mais il arrive, ce qui est d'ailleurs fréquent, que des glissements interviennent pendant l'opération. L'effondrement d'une partie de la meule entraîne le producteur. Pendant sa chute, les membres inférieurs (les pieds) ou supérieurs (les mains) entrent en contact avec les braises ardentes provoquant des brûlures ».

Si les brûlures sont constatées, la toux et la grippe le sont également, respectivement 58 % et 52% des enquêtés en sont régulièrement atteints. La poussière issue de l'extraction du charbon et la fumée dégagée par la combustion du bois, inhalées par les producteurs provoquent la toux symptôme d'une

pathologie (la bronchite) contractée par les travailleurs. Les fumées, les cendres, les poussières fines, peuvent être irritants pour les yeux, 38% des enquêtés souffrent du mal des yeux.

Si aucun cas de cancer du poumon n'a été signalé au cours de l'enquête, il n'en demeure pas moins que les producteurs de charbon de bois d'Essassa sont exposés au risque de ce type de cancer. Un pneumologue du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville affirme ceci :

« Les fumées issues de la combustion du bois contiennent du benzène qui est cancérigène. Les gaz produits par la carbonisation de bois ont une teneur élevée en monoxyde de carbone, qui est un gaz hautement toxique. Les goudrons et fumées provenant de la carbonisation, peuvent avoir à la longue des effets nocifs sur le système respiratoire. Il peut exister un long temps de latence entre les nuisances et les effets pathogènes ». .

3. DISCUSSION

Les résultats de cette étude montrent que la production de charbon de bois génère des revenus substantiels destinés aux besoins des acteurs (alimentation, logement, santé, scolarisation). Mais, elle se présente comme une activité à risques. Elle contribue à la pollution de l'air par des émissions de gaz à effet de serre et a des effets pervers sur la santé humaine.

La carbonisation de bois est une importante source des fumées chargées des gaz nocifs pour l'environnement et la santé humaine. Depuis le montage de la meule jusqu'à l'extraction du produit, les producteurs inhalent la poussière, la fumée provenant des morceaux de bois calcinés, ce qui les expose aux affections pulmonaires (bronchite), aux brûlures en cas de l'effondrement d'une meule et au risque de survenue du cancer du poumon.

Ces résultats concordent avec les résultats des travaux de S. A. Meless (2012, p.29) sur l'exploitation du charbon de bois et les risques sanitaires en pays Odjukru et de D. Louppe (2014, p.12) sur la carbonisation, la fabrication du charbon de bois.

En effet, les travaux de S. A. Meless (2012, p.29) soulignent qu'au plan économique, la production de charbon de bois est une source substantielle de revenus pour les populations. Elles s'y investissent davantage. Au plan social, les revenus issus de la commercialisation du charbon sont destinés aux dépenses quotidiennes (alimentation) et permettent de

faire face aux dépenses scolaires (frais d'écologie, fournitures, habillement). Le charbon se présente comme un élément de positionnement social pour les acteurs.

En même temps, ils indiquent que les producteurs sont exposés à des risques sanitaires importants. Les accidents de travail sont fréquents lors des effondrements des meules qui occasionnent des brûlures. Si les brûlures sont constatées, la hernie l'est également, car l'activité repose essentiellement sur la sollicitation des muscles abdominaux. Des pathologies telles que les maladies articulaires et pulmonaires (bronchite, cancer du poumon) sont à distinguer.

En outre, les travaux de D. Louppe (2014, p.12) mentionnent que la carbonisation de bois contribue à la pollution de l'air et à la dégradation de la couche d'ozone par l'accumulation des émissions de gaz à effet de serre, aboutissant au changement climatique et à la perturbation du régime pluviométrique du milieu. La combustion du bois produit dans les fumées des suies, des poussières fines, du benzène (gaz cancérigène), des composés organiques volatils, du monoxyde de carbone (gaz mortel), etc. Ces gaz posent d'importants problèmes de santé publique. Les risques sanitaires (problèmes respiratoires, cancers du poumon) sont plus importants.

Malgré ces risques, les acteurs s'adonnent à la production de charbon de bois. A priori leur comportement rime avec négligence ou dédramatisation, puisqu'ils savent que le travail est dangereux. Mais une analyse approfondie permet de soutenir que c'est un choix délibéré, opéré par les acteurs, ce que les économistes appellent « coût d'opportunité » ou sacrifice que comporte tout choix économique. Ils ont choisi de s'affranchir de la pauvreté malgré les risques encourus.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il ressort que la production de charbon de bois apparaît comme une activité essentielle à Essassa. La fonction manifeste montre que cette activité est source de revenus substantiels destinés aux besoins des populations (alimentation, logement, santé, scolarisation). Malgré ce tableau reluisant, la production de charbon de bois se présente comme une activité à risques. Elle contribue à la pollution de l'air par des émissions de gaz à effet de serre et a des effets pervers sur la santé humaine.

La production de charbon de bois a Essassa en périphérie Est de Libreville (Gabon) : entre génération des revenus et risques environnementaux et sanitaires

En effet, la carbonisation de bois est une importante source des fumées chargées des gaz nocifs pour l'environnement et la santé humaine. Depuis le montage de la meule jusqu'à l'extraction du produit, les producteurs inhalent la poussière, la fumée provenant des morceaux de bois calcinés, ce qui les expose aux affections pulmonaires (bronchite), aux brûlures en cas de l'effondrement d'une meule et au risque de survenue du cancer du poumon.

Cette situation résulte en partie aux moyens de production employés qui sont rudimentaires et peu performants. Il faudra envisager la mise en place progressive des techniques de production de charbon de bois innovantes à haut rendement et à faibles émissions. Ces techniques visent à améliorer les effets sur l'environnement et la santé tout en améliorant le rendement et la qualité du charbon de bois.

Cependant, la mise en œuvre de ces techniques de production nécessite l'adoption d'un cadre juridique et de politiques publiques appropriés, intégrés dans les stratégies nationales de planification ou dans les programmes de développement nationaux. Aussi, l'implication de l'Etat gabonais est très attendue.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AKMEL MELESS Siméon, 2012 « Exploitation du charbon de bois et risques sanitaires en pays Odjukru », *European Scientific Journal*, vol. 8, n°30, pp. 25-38.

CHRISTY Patrice, JAFFRE Roland, NTOUGOU Omer et WILKS Chris, 2003, *La forêt et la filière bois au Gabon, la forêt du Gabon au début du troisième millénaire*, Multipresse-Gabon, 389 p.

GIRARD Philippe, 2002, « Quel futur pour la production et l'utilisation du charbon de bois en Afrique ? » *Unisylva*, vol. 53, n°211, pp. 30-35.

LOUPPE Dominique, 2014, *Carbonisation, fabrication du charbon de bois*, Rapport du Projet Makala, CIRAD, 43 p.

MATLY Michel, 2000, « La mort annoncée du bois-énergie à usage domestique », *Bois et Forêts des Tropiques*, vol. 4, n°266, pp. 43-55.

MINISTERE DES EAUX, DES FORETS, DE LA MER, DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGE DU PLAN CLIMAT ET DU PLAN D'AFFECTATION DES TERRES, 2019, *Informations sur la filière bois : les unités de transformation du bois et les données statistiques*, Rapport annuel d'activité, DGICBVPF, 14 p.

MINISTERE DES EAUX, DES FORETS, DE LA MER, DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGE DU PLAN CLIMAT ET DU PLAN D'AFFECTATION DES TERRES, Loi n°7/2014 du 1er Août 2014 relative à la protection de l'environnement en République Gabonaise, DGE, 12 p.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE (FAO), 2017, *La transformation du secteur du charbon de bois : promouvoir une chaîne de valeur du charbon de bois plus verte pour atténuer les effets du changement climatique et renforcer les moyens d'existence des populations locales*, Rapport, FAO, 12 p.

RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION ET DES LOGEMENTS (RGPL), 2013, *Rapport sur le Recensement Général de la Population et des Logements du Gabon*, Ministère du Développement Durable, de l'Economie, de la Promotion de Investissements et de la Prospective, DGS, 247 p.

STASSEN Hubert Enschede, 2002, « Faits nouveaux concernant la technologie de production du charbon de bois », *Revue Internationale des Forêts et des Industries Forestières*, FAO, vol. 53, Londres, pp.55-64.