



## The 1<sup>st</sup> International Conference on Local Resource Exploitation

[www.lorexp.org](http://www.lorexp.org) / [info@lorexp.org](mailto:info@lorexp.org)

REF: LOREXP\_2021\_A1140 Pages: 1091–1091

# LOREXP

LOCAL RESOURCE EXPLOITATION

### Analyse des déterminants de l'adoption du biocharbon au Bénin *Analysis of the determinants of the adoption of biochar in Benin*

Raoul Comlan Tossou<sup>1,2</sup>, Thierry Godjo<sup>1,\*</sup>, Mintodê Nicodème Atchadé<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques, B.P. 2282 Goho, Abomey, Bénin,

<sup>2</sup> Université d'Abomey Calavi, 01 BP 526 Cotonou Bénin

\*Auteur correspondant : [thierrygodjo@hotmail.com](mailto:thierrygodjo@hotmail.com)

#### RÉSUMÉ :

Les énergies fossiles, principales énergies utilisées dans le monde, sont des énergies polluantes qui ont un impact considérable sur l'environnement. Pour relever ce défi, des énergies renouvelables à meilleure empreinte environnementale et inépuisables ont été développées. C'est le cas du biocharbon, une énergie propre et durable au regard des besoins économiques et sociaux actuels et futurs. Malheureusement, malgré les recherches menées qui ont montré que le biocharbon offre une option intéressante pour remplacer l'utilisation non durable des sources d'énergie traditionnelles telles que le bois de chauffage, le charbon de bois et les gaz naturels dans les pays en développement, cette technologie n'est pas suffisamment utilisée au Bénin. Le but de cette étude est de déterminer les facteurs qui influencent l'adoption du biocharbon au Bénin. Une enquête semi-directive a été menée dans les communes d'Abomey-Calavi, de Cotonou, de Porto-Novo et de Natitingou du Bénin au moyen d'un questionnaire élaboré, testé et administré auprès de trois catégories d'acteurs (les producteurs, les utilisateurs directs et les utilisateurs indirects) en présentiel et par téléphone. La méthode d'échantillonnage est celle par boule de neige. Les méthodes d'analyse des données utilisées sont l'analyse descriptive, l'analyse des correspondances multiples et la méthode de régression logistique multinomial. Les résultats de l'étude ont montré que les biomasses utilisées pour la production des biocharbons commercialisés au Bénin sont les feuilles et tiges de maïs, les feuilles de chiendent, les épluchures de manioc, les coques de coco, les poussières de charbon, les sciures de bois, les balles de riz et autres feuilles légères. La valorisation de ces biomasses en biocharbons se fait exclusivement auprès de tous les producteurs par une carbonisation des déchets suivie d'un broyage et d'une densification des poudres biochars mélangées avec de l'eau et de l'argile ou amidon comme liants. Les utilisateurs de biocharbon au Bénin sont de deux types : les utilisateurs directs qui sont les ménages et les utilisateurs indirects composés des ONG, des partenaires techniques et financiers qui appuient les coopératives et groupements agricoles et agroalimentaires. Les utilisateurs directs sont exclusivement des femmes dont la moyenne d'âge est 34 ans. Les utilisateurs directs et indirects sont localisés essentiellement dans l'Atlantique (Sud du Bénin). Les prix des briquettes de biocharbon varient de 3000 à 4000 FCFA pour 20 kg. On peut dire que l'analyse a révélé que la perception est influencée par plusieurs variables dont le sexe, le niveau d'instruction, l'âge, le niveau d'urbanisation de la localité de résidence, le prix et la qualité. Par ailleurs, les résultats de l'étude ont indiqué que (55,55 %) des ménages enquêtés ont adopté le biochar contre (44,45 %) qui ne l'ont pas adopté. Aussi, les ménages ayant et n'ayant pas adopté présentent des différences significatives par rapport à la localité de résidence, au niveau d'instruction, au mode de livraison et au prix d'achat comparativement au prix des énergies traditionnellement utilisées. L'analyse des résultats a révélé une insuffisance de qualification de technique de production de biocharbons dans les unités de production. Pour améliorer la technique de production, une proposition d'optimisation du procédé de valorisation des déchets en biocharbons a été faite. Les recherches sont en cours pour mettre au point ce procédé puis le tester et le valider auprès d'un échantillon des enquêtés.

**Mots clés :** Biocharbon, Energie renouvelable, Biomasse, Adoption de technologie, Méthode de régression logistique multinomial, Bénin.

#### ABSTRACT:

Fossil fuels, the main energies used in the world, are polluting energies which have a considerable impact on the environment. To meet this challenge, renewable energies with a better environmental footprint and inexhaustible have been developed. This is the case with biochar, a clean and sustainable energy with regard to current and future economic and social needs. Unfortunately, despite research conducted which has shown that biochar offers an attractive option to replace the unsustainable use of traditional energy sources such as firewood, charcoal and natural gases in developing countries, this technology is not sufficiently used in Benin. The aim of this study is to determine the factors that influence the adoption of biochar in Benin. A semi-directive survey was carried out in the communes of Abomey-Calavi, Cotonou, Porto-Novo and Natitingou in Benin by means of a questionnaire developed, tested and administered to three categories of actors (producers, direct users and indirect users) face-to-face and by telephone. The sampling method is the snowball method. The data analysis methods used are descriptive analysis, multiple correspondence analysis and the multinomial logistic regression method. The results of the study showed that the biomasses used to produce biochars marketed in Benin are corn leaves and stalks, quackgrass leaves, cassava peelings, coconut husks, charcoal dust, sawdust, wood, rice husks and other light leaves. The recovery of these biomasses into biochars is done exclusively with all producers by carbonization of the waste followed by grinding and densification of the biochar powders mixed with water and clay or starch as binders. There are two types of biochar users in Benin: direct users who are households and indirect users made up of NGOs, technical and financial partners who support agricultural and agrifood cooperatives and groups. Direct users are exclusively women with an average age of 34 years. Direct and indirect users are mainly located in the Atlantic (southern Benin). The prices of biochar briquettes vary from 3000 to 4000 FCFA for 20 kg. We can say that the analysis revealed that the perception is influenced by several variables including sex, level of education, age, level of urbanization of the locality of residence, price and quality. In addition, the results of the study indicated that (55.55 %) of the households surveyed adopted biochar against (44.45 %) who did not. Also, households who have and have not adopted show significant differences with respect to the locality of residence, the level of education, the mode of delivery and the purchase price compared to the price of energy traditionally used. Analysis of the results revealed a lack of technical qualification for the production of biochar in the production units. To improve the production technique, a proposal was made to optimize the process for recovering waste into biochars. Research is underway to develop this process and then test and validate it with a sample of respondents.

**Keywords:** Biochar, Renewable energy, Biomass, Technology adoption, Multinomial logistic regression method, Benin.