



## Quantification des besoins des ménages en bois de mangrove pour une évaluation du retour de carbone dans l'atmosphère dans la commune de Djirnda (Foundiougne, Sénégal).

B. Mbengue.<sup>1\*</sup>, M. Dasylla.<sup>2</sup>, N. Ndour.<sup>1</sup>, S. Sané.<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Laboratoire d'Agroforesterie et d'Écologie, Département d'Agroforesterie, Université Assane Seck de Ziguinchor (UASZ), BP : 523 Ziguinchor, Sénégal ;

<sup>(2)</sup> Département des Sciences et Techniques Agricoles, Alimentaires et Nutritionnelles, École Supérieure Polytech Diamniadio, Université Amadou Mahtar Mbow (UAM), BP : 45 927 Dakar Nafa VDN, Sénégal

<sup>(3)</sup> Institut Supérieur d'Enseignement Professionnel de Bignona (ISEP-Bignona)

\* Auteur correspondant : [mbenguebirane90@gmail.com](mailto:mbenguebirane90@gmail.com) ; +221 77 565 28 95

Submitted 23/09/2025, Published online on 30/11/2025 in the <https://www.m.elewa.org/journals/journal-of-applied-biosciences-about-jab/> <https://doi.org/10.35759/JABs.214.11>

### RESUME

**Objectifs :** La mangrove constitue une ressource énergétique vitale pour les communautés côtières du Sénégal, mais son exploitation continue de menacer son équilibre écologique. Cette étude menée dans la commune de Djirnda (département de Foundiougne) vise à quantifier les besoins en bois de chauffe des ménages et à évaluer l'émanation du gaz carbonique y afférent.

**Méthodologies et Résultats :** L'étude s'appuie sur des mesures biométriques du bois d'énergie dans 76 ménages répartis dans 08 villages. La quantité de carbone séquestré et l'équivalent en CO<sub>2</sub> émis lors de la combustion du bois de palétuviers sont déterminés par les relations suivantes : quantité de carbone séquestré = biomasse sèche \* 0,47 et l'équivalent en CO<sub>2</sub> = quantité de carbone séquestré \* 3,67. Les résultats révèlent une consommation annuelle totale de 185,46 tonnes, avec une dépendance particulièrement élevée à Fambine, Maya et Vélingara. Les analyses montrent que cette utilisation entraîne une émission moyenne de 437,45 tCO<sub>2</sub>/an, directement proportionnelle à la biomasse utilisée. Le modèle de régression obtenu [Quantité de carbone gazeux (tCO<sub>2</sub>) = 0,001621 x Biomasse (t) + 6,368e-18 ; p-value = 2,2e-16 < 0,001 ; R<sup>2</sup> = 1] confirme une relation linéaire stricte entre la biomasse utilisée par les ménages et les émissions de carbone. Cette relation linéaire pure est un outil fiable pour l'évaluation du retour de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère suite à la combustion du bois de mangrove.

**Conclusion et applications des résultats :** Ces résultats présagent l'urgence d'intégrer les besoins énergétiques des ménages dans toute politique de gestion durable des mangroves, afin d'optimiser la résilience des communautés dans leur socio-écosystème insulaire et côtier. Pour atteindre cet objectif, il est impératif d'adopter des alternatives énergétiques, notamment en promouvant le gaz butane, le biogaz et les foyers améliorés pour la cuisson ; en menant une communication renforcée ciblant l'interdiction de la coupe du bois vert ; et en développant des périmètres agroforestiers qui serviront de source durable de bois de chauffe alternative.

**Mots clés :** Quantification, Biomasse, carbone, bois de mangrove, Djirnda

## Quantification of household mangrove wood requirements for an assessment of carbon return to the atmosphere in the municipality of Djirnda (Foundiougne, Senegal).

### ABSTRACT

**Objectives:** Mangroves are a vital energy resource for coastal communities in Senegal, but their continued exploitation threatens their ecological balance. This study, conducted in the commune of Djirnda (Foundiougne department), aims to quantify households' firewood needs and assess the associated carbon dioxide emissions.

**Methodology and Results:**

It is based on biometric measurements of energy wood in 76 households spread across eight villages. The amount of carbon sequestered and the CO<sub>2</sub> equivalent emitted during the combustion of mangrove wood are determined by the following relationships: amount of carbon sequestered = dry biomass \* 0.47 and CO<sub>2</sub> equivalent = amount of carbon sequestered \* 3.67. The results reveal a total annual consumption of 185.46 tonnes, with particularly high dependence in Fambine, Maya and Vélingara. Analyses show that this use results in average emissions of 437,45 tCO<sub>2</sub>/year, directly proportional to the biomass used. The regression model obtained [ Amount of carbon gas (tCO<sub>2</sub>) = 0.001621 x Biomass (t) + 6.368e-18; p-value = 2.2e-16 < 0.001; R<sup>2</sup> = 1] confirms a strict linear relationship between the biomass used by households and carbon emissions. This pure linear relationship is a reliable tool for assessing the return of CO<sub>2</sub> to the atmosphere following the combustion of mangrove wood.

**Conclusions and application of findings:**

These results highlight the urgent need to integrate household energy needs into any sustainable mangrove management policy in order to optimise the resilience of communities in their island and coastal socio-ecosystem. To achieve this objective, it is essential to adopt alternative energy sources, in particular by promoting butane gas, biogas and improved cooking stoves; by stepping up communication efforts targeting the ban on cutting green wood; and by developing agroforestry areas that will serve as a sustainable source of alternative fuelwood.

**Keywords :** Quantification, Biomass, carbon, mangrove wood, Djirnda,