



Conception, et prototypage du Bill-Cook 200 GM un biofermenteur pour la production de la bière de sorgho (*bil-bil*)

DJOULDE DARMAN Roger ^{1*}, WOUWE Dieudonné ²

¹*Institut Universitaire de Technologie (IUT) Université de Ngaoundere BP. 455 Ngaoundere Cameroun

² École Nationale Supérieure Polytechnique de Maroua BP : 46 Maroua

*Auteur correspondant: djoulde@gmail.com

Submitted on 13th August 2021. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 31st October 2021
<https://doi.org/10.35759/JABs.166.9>

RESUME

Objectifs : Ce travail a pour objectif de standardiser et semi automatiser le système de production de la bière de sorgho et d'alléger la tâche des productrices.

Méthodologie et résultats : Dans une première partie un diagnostic du procédé artisanal de fabrication de *bil-bil* a été effectué afin d'identifier les causes responsables de la pénibilité du travail et de la mauvaise qualité de cette boisson. La deuxième partie a consisté à proposer des améliorations au niveau des ustensiles utilisées pour automatiser à moitié le procédé et ainsi alléger le travail. Quatre points critiques ont été identifiés par les productrices : le matériel, les méthodes de production, le milieu et la main d'œuvre. Ainsi pour tenter de résoudre ces problèmes mentionnés, un prototype de bi fermenteur (Bill Cook 200GM) a été conçu, dimensionné puis matérialisé.

Conclusions et application des résultats : Ce bioréacteur a permis d'améliorer les conditions de production de la bière artisanale et réduire la pénibilité du travail chez les productrices. Les améliorations introduites ont concernés deux opérations unitaires sur les quatre points critiques relevés : la cuisson et la fermentation. On a comme corolaire une amélioration de la qualité du produit fini (*bil-bil*). On peut ainsi entrevoir une production de bière artisanale à plus grande échelle en passant à un système de production semi-industriel.

Mots clés : Bière, sorgho, biofermenteur, prototype, procédés, fermentation, cuisson.

Design, and prototyping of Bill Cook 200 GM a biofermentor for the production of sorghum beer (*bil-bil*)

ABSTRACT

Objective: The objective of this work is to standardize and semi-automate the sorghum beer production system and to lighten the workload of artisanal brewers.

Methodology and Results: In a first part, a diagnosis of the artisanal process of bil-bil manufacturing was carried out in order to identify the causes responsible for the laboriousness of the work and the bad quality of this drink. The second part consisted in proposing improvements in the utensils used to automate half of the process and thus lighten the work. The producers identified four critical points: the material, the production methods, the environment and the

workforce. In an attempt to solve these problems, a prototype of a bi-fermenter (Bill Cook 200GM) was designed, dimensioned and materialized.

Conclusion and application of results: This bioreactor has made it possible to improve the conditions of production of craft beer and to reduce the workload of the producers. The improvements introduced concerned two unitary operations out of the four critical points identified: cooking and fermentation. As a result, there is an improvement in the quality of the finished product (*bil-bil*). There will be a production of craft beer on a larger scale by moving to a semi-industrial production system.

Keywords: sorghum, biofermentor, *bil-bil*, design, prototype, processes, fermentation, cooking.