

## HAFL Master's Thesis Abstract

Year: 2023

Student's Name: Giacomo Alberici

English Title: **Development of an HACCP plan for the production of cocoa juice in the Ivory Coast**

English Summary:

Cocoa juice is a by-product of the cocoa industry which is obtained by pressing the fruit pulp of *Theobroma cacao* L. Even though it is traditionally consumed by the local population, it is not significantly exploited on a large scale in the Ivory Coast. For its production in the Soubré region, the formulation of an HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) plan will aim to guarantee food safety. Significant hazards will be controlled by three CCPs: First, juice filtration will prevent physical contaminants from entering the final product. Second, the standardisation of the pH to a maximum value of 3.8 will inhibit the growth of resistant microorganisms, including the sporulating bacterium *B. cereus*. Finally, pasteurization at 86 °C for 5 minutes will inactivate viruses and vegetative forms of *E. coli*, *Salmonella*, *L. monocytogenes*, *Shigella*, *S. aureus*, and *B. cereus*. The combination of time and temperature was fixed after carrying out microbiological analyses on juice samples taken on site. To guarantee proper implementation of the HACCP plan, several prerequisite programs must be in place. They include water quality monitoring, cleaning and sanitation procedures like machine CIP (*cleaning-in-place*) and pest control, glass management inside the premises, waste treatment or prevention of cross-contamination must be in place. All employees must be trained beforehand in their respective tasks and good hygiene practices, so that they do not become themselves a source of contamination.

Original Title: **Développement d'un plan HACCP pour la production de jus de cacao en Côte d'Ivoire**

Summary in original language:

Le jus de cacao est un sous-produit de la cabosse (*Theobroma cacao* L.) qui est obtenu à partir du pressage de la pulpe. Alors qu'il est traditionnellement consommé par la population locale, il n'est actuellement pas exploité de manière significative à l'échelle nationale en Côte d'Ivoire. Pour sa production dans la région de Soubré, la conception d'un plan HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) aura pour but de garantir la sécurité sanitaire du jus. Les dangers significatifs seront maîtrisés par trois CCP: Premièrement, une filtration du jus empêchera les contaminants physiques de parvenir dans le produit final. Ensuite, la standardisation du pH à une valeur maximale de 3.8 inhibera la croissance de certains microorganismes résistants, dont la bactérie sporulante *B. cereus*. Finalement, la pasteurisation à 86 °C pendant 5 minutes inactivera



les virus et les germes végétatifs *E. coli*, *Salmonella*, *L. monocytogenes*, *Shigella*, *S. aureus* et *B. cereus*. Le couple temps-température a été fixé après avoir effectué des analyses microbiologiques sur des échantillons prélevés sur place. Pour assurer une bonne implémentation de l'HACCP, des programmes prérequis doivent être en place. Ils comprennent entre autres la surveillance de la qualité de l'eau, les procédures de nettoyage et d'assainissement tels que le CIP (nettoyage en place) des machines et le contrôle des ravageurs, la gestion du verre dans l'usine, le traitement des déchets ou encore la prévention des contaminations croisées. Les employés de l'usine doivent être préalablement formés à leur cahier des charges respectif et aux bonnes pratiques d'hygiène pour qu'ils ne deviennent pas eux-mêmes une source de contamination.

*Keywords:*

Cocoa pulp, Côte d'Ivoire, HACCP, pasteurization, food safety

*Principal advisor:*

Dr. Elisabeth Eugster