

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش-الجزائر

Ecole Nationale Supérieure Agronomique El-Harrach-Alger

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Technologie Alimentaire

Spécialité : Elaboration et qualité des aliments

THEME :

**Application de la méthode HAZOP dans l'analyse des risques
générés par une installation de dosage automatique de matière
grasse laitière anhydre (MGLA).**

Présenté par : GUENDOUCZ Hamza

Soutenu le : 27/06/2019

Jury:

Président : Mr. SADOUKI H. MCA E.N.S.A. Alger

Promoteur: Mr. BENCHABANE A. Professeur E.N.S.A. Alger

Examineur : Mr. AMIALI M. Professeur E.N.S.A. Alger

Invités : Mr. LOUAIFI A.

Mr. BOUMAZEBEUR A.

Promotion : 2014/2019

Table de matières

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des annexes

Glossaire

Introduction :	1
----------------------	---

Synthèse bibliographique

Chapitre 1 : Présentation de fromagerie Bel Algérie

I. Historique :	2
I.2. Présentation de Bel Algérie :	2
I.3. Ambition de l'entreprise :	3
I.4. Organigramme de l'entreprise :	3
I.5. Présentation du projet MGLA (Conception d'une ligne automatisée de dosage MGLA) :.	4
I.5.1. Process actuel :	5
I.5.2. Process ciblé :	5

Chapitre 2 : Matière grasse laitière anhydre (MGLA)

II.1. Matière laitière grasse anhydre :	7
II.2. Composition et propriétés physiques de la MGLA :	7
II.2.1. Propriétés physiques de la MGLA :	7
II.3. Conditionnement et stockage de la MGLA :	8
II.4. Fusion de matière grasse MGLA	8

Chapitre 3 : Gestion et analyse des risques

III.1. Généralité sur la gestion des risques :	10
III.1.1. Introduction :	10
III.1.2. Concepts et définitions :	10
III.1.2.1. Notion de danger :	10

III.1.2.2. Notion de risque :	10
III.2. Processus de la gestion des risques :	11
III.2.1. Identification des risques	11
III.2.2. Évaluation des risques	11
III.2.3. Définition des solutions	11
III.2.4. Mise en œuvre des solutions.....	11
III.2.5. Le contrôle	11
III.3. Analyse des risques :	12
III.3.1. Etapes d'une analyse des risques :	12
III.3.3. Classements des méthodes d'analyse du risque :	13
III.3.3.1. Méthodes quantitatives	13
III.3.3.2. Méthodes qualitatives :	15
III.4. La méthode HAZOP :	16
III.4.1. Principe de la méthode HAZOP :	16
III.4.1.1. Analyse du système :	16
III.4.1.2. Paramètres et mots clés :	17
III.4.1.3. Étude des déviations :	18
III.4.1.4. Causes des déviations :	19
III.4.1.5. Estimation et évaluation du risque :	19
III.4.1.6. Détection et barrières de sécurité :	20

Matériels et méthodes

I. Présentation de l'étude :	21
I.1. Mise en place du groupe de travail :	21
I.2. PID Piping and instrumentation diagram (en français schéma tuyauterie et instrumentation) :	22
I.3. Matrice de criticité :	22
II. Application de la méthode HAZOP :	24
II.1. Les étapes d'application de la méthode HAZOP :	24
II.2. Le déroulement de la méthode HAZOP :	25

Résultats et discussions

1. Elaboration de check-list pour la surveillance du nettoyage CIP :.....	28
1.1 La surveillance de la durée de nettoyage CIP :	28
1.2. La surveillance de l'efficacité de nettoyage de la cuve MGLA (surveillance de TACT) :	28
1.2.1. Les risques liés aux dérives de température au cours du nettoyage :.....	28
1.2.2. Les risques liés une concentration non conforme :.....	29
1.2.3. Les risques liés au temps de nettoyage :	29
1.2.5. Surveillance des paramètres du nettoyage :.....	30
1.3. La surveillance des débitmètres (Action mécanique) :.....	30
1.4. La surveillance des sondes de température :	30
1.5. La surveillance de partie mécanique :	31
1.5.1. La surveillance du filtre (101FE02) :.....	31
1.5.2. La surveillance de boule du lavage :.....	32
2. Elaboration de check-list pour la surveillance de la ligne MGLA au cours de production : 33	
2.1. Surveillance de la durée de vidange des fûts :.....	33
2.2. Surveillance d'instrumentation :.....	33
2.2.1. Surveillance des débitmètres :.....	33
2.2.2. La surveillance des sondes de température :.....	34
2.2.2.2. Surveillance des sondes :.....	34
2.4. La vérification de la justesse du peson de la cuve de stockage MGLA :	35
2.5. Vérification du niveau du bac (Pompe 101PU02) :.....	35
3. Elaboration d'un plan de maintenance préventif afin de maitriser les modes de défaillance :	36
3.1. Les objectifs visés du plan de maintenance :.....	37
4. L'élaboration d'une procédure d'exploitation :.....	39
5. Les moyens de maitrise à mettre en place :.....	39
5.1. Modification apportée au PID :	39
5.2. Propositions d'amélioration :.....	39
5.3. Limites de la méthode HAZOP :	40
Conclusion générale :	41

Références bibliographiques :	42
Annexes :	46

Résumé :

La gestion des risques est un processus incontournable de nos jours, pour toutes les activités industrielles comme pour n'importe quel type de projet. Le principe est d'effectuer un examen rigoureux et systématique de l'ensemble des processus industriels impliqués dans le système. Dans ce contexte, cette étude s'est basée sur l'application de la méthode HAZOP. Cette méthode a pour objectif d'identifier et analyser les différents risques générés par l'installation de dosage automatique de MGLA, permettant ainsi de mettre en place un programme de sécurité adapté. Les résultats obtenus à travers cette étude montrent l'importance de l'application de la méthode HAZOP afin de prévenir les accidents ; améliorer la sécurité de l'atelier de fabrication ; et garantir par conséquent, un fonctionnement stable et sûr de l'installation.

Mots clés : la gestion des risques, HAZOP, risques générés, installation de dosage automatique.

Abstract:

Risk management is an essential process today, for all industrial activities as for any type of project. The principle is to carry out a rigorous and systematic examination of all the industrial processes involved in the system. In this context, this study was based on the application of the HAZOP method. This method aims to identify and analyze the different risks generated by the AMF automatic dosing system, in order to implement a suitable safety program. The results obtained through this study show the importance of applying the HAZOP method to prevent accidents; improve the safety of the manufacturing facility; and thus guarantee a stable and safe operation of the installation.

Key words: Risk management, HAZOP, risks generated, automatic dosing system.

ملخص:

إدارة المخاطر هي عملية أساسية في هذه الأيام، لجميع الأنشطة الصناعية وأي نوع من المشاريع. المبدأ هو إجراء فحص صارم ومنتظم لجميع العمليات الصناعية المشاركة في النظام. في هذا السياق، اعتمدت هذه الدراسة على تطبيق منهج HAZOP، لتحديد وتحليل المخاطر المختلفة الناتجة عن تجهيز التزويد الأوتوماتيكي بالمادة الدسمة الحليبية اللامائية، من أجل إعداد برنامج سلامة مناسب. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها من خلال هذه الدراسة أهمية تطبيق منهج HAZOP لمنع الحوادث؛ تحسين سلامة منشأة التصنيع؛ وبالتالي ضمان تشغيل التجهيز بصفة مستقرة وأمنة.

الكلمات المفتاحية:

إدارة المخاطر، HAZOP، المخاطر الناتجة، تجهيز التزويد الأوتوماتيكي.