

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 : Élaboration et qualité des aliments

THÈME :

**Contribution à la mise en place du système HACCP à la  
laiterie Danone-Djurdjura de Blida**

Présenté par :

Soutenu le 25 Juin 2018.

M<sup>me</sup> BENCHABANE Karima

M. KERRAI Sofiane

### Jury :

Président : M. AMIALI M.

Professeur (ENSA)

Promoteur : M. BENCHABANE A.

Professeur (ENSA)

Examinatrice : M<sup>me</sup> BERROUANE N.

M.Sc. (ENSA)

Invitées : M<sup>me</sup> DJEMILI A.

Responsable Sécurité des aliments Danone CBU

M<sup>me</sup> BELLILET C.

Responsable Sécurité des aliments Danone-Blida

Promotion : 2013 - 2018

## *Table des matières*

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Partie I : Données bibliographiques.....</b>	
<b>Chapitre I : Système HACCP .....</b>	
1 Présentation de la méthode HACCP : .....	4
1.1 Définition de l'HACCP : .....	4
1.2 Historique et origine du système HACCP : .....	4
1.3 But et objectifs du système HACCP : .....	5
1.4 Les éléments du système HACCP : .....	6
1.4.1 Programmes prérequis (PRP) : .....	6
1.4.2 Plan HACCP : .....	7
1.5 Étapes et principes du système HACCP : .....	7
1.5.1 Constituer l'équipe HACCP : .....	9
1.5.2 Décrire le produit : .....	9
1.5.3 Déterminer l'usage prévu pour le produit : .....	9
1.5.4 Etablir un diagramme des opérations : .....	10
1.5.5 Confirmer sur place (sur le site) le diagramme des opérations : .....	10
1.5.6 Énumérer tous les dangers potentiels associés à chacune des étapes, effectuer une analyse des risques et définir les mesures permettant de maîtriser les dangers ainsi identifiés (principe1) : .....	10
1.5.6.1 Danger biologique : .....	11
1.5.6.2 Danger chimique : .....	11
1.5.6.3 Danger physique : .....	11
1.5.7 Déterminer les points critiques pour la maîtrise (principe2) : .....	13
1.5.8 Fixer des seuils critiques pour chaque CCP (principe3) : .....	14
1.5.9 Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP (principe4) : .....	14
1.5.10 Établir un plan d'actions correctives (principe5) : .....	15
1.5.11 Instaurer des procédures de vérification (principe6) : .....	15
1.5.12 Constituer des dossiers et tenir des registres (principe7) : .....	15
<b>Chapitre II : Le yaourt.....</b>	
1 Généralités : .....	17
1.1 Définition : .....	17
1.1.1 Les yaourts : .....	17
1.1.2 Spécialités laitières : .....	17
1.1.3 Desserts lactés : .....	18

1.1.4	Autres laits fermentés : .....	18
1.2	Classification du yaourt : .....	19
1.3	Facteurs influant sur la qualité du yaourt : .....	20
2	Technologie de Fabrication du yaourt : .....	21
2.1	Traitements du lait de yaourt : .....	21
2.1.1	Réception du lait : .....	21
2.1.2	Standardisation : .....	22
2.1.2.1	La normalisation de la graisse laitière : .....	22
2.1.2.2	La normalisation des solides non gras : .....	22
2.1.3	Homogénéisation : .....	23
2.1.4	Traitement thermique : .....	23
2.2	Ensemencement et fermentation : .....	23
2.3	Ajout de préparations de fruits : .....	25
2.4	Emballage et conditionnement : .....	25
2.5	Stockage et commercialisation : .....	26
2.6	Diagramme de fabrication des yaourts : .....	27
	<b>Chapitre III : la qualité .....</b>	
1	Définition de la qualité : .....	28
2	Les composantes de la qualité : .....	28
2.1	La qualité hygiénique : .....	28
2.2	La qualité nutritionnelle : .....	28
2.3	La qualité hédonique (organoleptique) : .....	29
2.4	La qualité d'usage ou de service : .....	29
2.5	La qualité technologique : .....	29
3	Les outils de la qualité : .....	29
3.1	Le diagramme causes-effets : .....	30
3.1.1	Définition : .....	30
3.1.2	Construction du diagramme cause-effet : .....	30
3.2	Le diagramme de Pareto : .....	31
3.2.1	Définition : .....	31
3.3	La méthode QQQQCP : Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Pourquoi : .....	32
3.3.1	Principe : .....	32
3.3.2	Application de la méthode : .....	32
3.4	La méthode des 5S : .....	33
3.4.1	Définition des 5S .....	33

3.4.2	Signification des 5S : .....	33
3.5	La roue de Deming ou PDCA : .....	34
3.5.1	Présentation : .....	34
3.5.2	Utilisation de la roue de Deming : .....	35
<b>Partie II : Matériels et méthodes .....</b>		
1	Présentation de l'organisme : .....	36
2	Objet de l'étude : .....	36
3	Démarche suivie : .....	36
1.1.1	L'équipe HACCP : .....	37
3.1.1	Description des diagrammes de production : .....	38
3.1.2	Analyse des dangers : .....	39
3.1.2.1	Identification et énumération des dangers : .....	39
3.1.2.2	Analyse des dangers : .....	39
3.1.2.3	Définir les mesures permettant de maîtriser les dangers : .....	42
<b>Partie III : Résultats et discussions .....</b>		
1	Délimitation du champ d'étude : .....	46
2	Description du produit fini : .....	47
3	Description et utilisation attendue du produit : .....	47
4	Établir les diagrammes de fabrication : .....	48
5	Vérification des diagrammes sur place : .....	54
6	Identification et analyse des dangers : .....	54
6.1	Identification des dangers : .....	54
7	Analyse des dangers : .....	55
8	Identification des CCP et PRPo : .....	62
9	Moyens de maîtrise des dangers : .....	67
10	Plan de surveillance et mesures correctives adaptées : .....	68
11	Les enregistrements : .....	68
12	Établir un système documentaire : .....	69
<b>Conclusion .....</b>		<b>79</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>		<b>81</b>
<b>Annexes .....</b>		<b>85</b>

## Résumé :

La sécurité des aliments est devenue un enjeu majeur pour la santé du consommateur. Le HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) est reconnu au niveau mondial comme un moyen de gestion de la sécurité des aliments ; il s'agit d'un système d'assurance de la qualité. Le présent travail porte sur la contribution à la mise en œuvre du système HACCP au niveau de la SPA (Société Par Actions) Danone Djurdjura unité de Blida, la coordination avec les différents intervenants, et la documentation de l'usine ont permis d'atteindre l'objectif fixé au départ. L'utilisation de la matrice d'évaluation des dangers et l'arbre de décision ont permis de faire une analyse des dangers et de classer ces derniers en CCP (Critical Control Point) ou en PRPo (Programmes Prérequis opérationnels).

**Mots clés :** démarche qualité, HACCP, arbre de décision, matrice d'évaluation des dangers.

## Abstract :

Food safety has become a major issue for the health of the consumer. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) is recognized worldwide as a means of managing food safety; it is a quality assurance system. The present work focuses on the contribution to the implementation of the HACCP system in the SPA Danone Djurdjura Blida unit, the coordination with the various stakeholders, and the documentation of the plant have achieved the objective initially set. The use of the hazard assessment matrix and the decision tree led to a hazard analysis and classification of the hazards as CCP (Critical Control Point) or PRPo (Operational Prerequisite Programs).

**Key words:** quality approach, HACCP, decision tree, hazard assessment matrix.

## ملخص:

أصبحت سلامة الأغذية قضية رئيسية لصحة المستهلك. نظام تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة معترف بها عالمياً كوسيلة لإدارة سلامة الأغذية؛ إنه نظام ضمان الجودة. يركز العمل الحالي على المساهمة في تنفيذ نظام تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة في شركة دانون جرجرة (شركة مساهمة)، بالتنسيق مع مختلف أصحاب المصلحة، ووثائق المصنع سمحت لنا بتحقيق الهدف المحدد في البداية. أدى استخدام مصفوفة تقييم المخاطر وشجرة القرار إلى تحليل المخاطر وتصنيف المخاطر مثل نقطة التحكم الحرجة أو البرامج التشغيلية المسبقة).

**الكلمات المفتاحية:** نهج الجودة، نظام تحليل أخطار التلوث ونقطة التحكم الحرجة، شجرة القرارات، مصفوفة تقييم المخاطر