

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

---

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT (ENSM)  
(Pôle Universitaire de KOLÉA)**



**MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDE**

**- Master Professionnel en Management Par Qualité -**

**Thème :**

**Contribution à la mise en place de la démarche HACCP au niveau SPA  
SIM AGRO unité SIDI MADANI de fabrication de la semoule**

**Élaboré par :  
MAZOUNI Mohamed**

**Encadré par :  
Docteur CHAHED Amina**

**Année universitaire : 2020/2021**

## Résumé

L'objectif de notre travail est la contribution à la mise en place du système HACCP selon les exigences réglementaires et normatives au niveau de l'unité de fabrication de la semoule « SIDI MADANI » au sein de l'entreprise SIM AGRO.

La mise en place de ce système s'effectue en plusieurs étapes successives. Dans un premier temps, il s'agit d'appliquer les programmes prérequis afin de réduire le niveau de certaines probables contaminations, et de déterminer les stades où il est possible d'agir efficacement. En second lieu, une étude de mise en place de la démarche HACCP a été réalisée. Enfin, une liste de documents et enregistrements a été proposée à l'entreprise pour le bon fonctionnement de ce système.

Mots clés : analyse des dangers, mesure de maîtrise, action corrective, plan HACCP.

## Abstract

The aim of our work is the contribution to the implementation of the system HACCP according to the regulatory and normative requirements standard at the semolina production unit « SIDI MADANI » within the company SIM AGRO.

The implementation of this system is carried out in several successive stages. We began with a diagnosis and evaluation of the prerequisite programs (PRP) in order to reduce the level of certain probable contaminations, and determine the stages where it is possible to act effectively.

Secondly, a study to implement the HACCP approach according to the requirements of this standard has been carried out. Finally, a list of documents and records has been proposed to the company for the proper functioning of this system.

Key words: hazard analysis, control measure, corrective action, and HACCP plan.

## ملخص

الهدف من عملنا هو المساهمة في تنفيذ نظام HACCP وفقاً للمتطلبات القانونية و المعيارية على مستوى وحدة إنتاج السميد "سيدس ماداني"، لشركة سيم أгро.

يتم تنفيذ هذا النظام على عدة مراحل متتالية. اولاً بدأنا بتشخيص وتقييم للبرامج المسبق PRP من أجل تقليل مستوى بعض الاخطار المحتملة ، ولتحديد المراحل التي يمكن فيها التصرف بفعالية.

ثانياً، تم إجراء دراسة لتطبيق نظام HACCP و اخيراً تم تقديم قائمة من الوثائق والسجلات للشركة من أجل حسن سير هذا النظام

كلمات مفتاحية: تحليل المخاطر ، قياس التحكم ، الإجراءات التصحيحية ، خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة.

## Remerciements

Tout d'abord je remercie en premier lieu Dieu qui m'a ouvert les portes du savoir.

Mes remerciements vont ensuite à l'ensemble des enseignants qui ont su ménager leurs efforts, patience et savoir-faire tout le long de mon cursus universitaire.

Je ne saurais passer sous silence sans remercier mon professeur et encadrante, docteur CHAHED Amina, qui m'a supporté et apporté tout le savoir pour la réalisation de ce travail, un grand merci.

Mes remerciements vont également à Monsieur ..... qui à accepter de présider le jury et à Messieurs ..... et ..... d'avoir acceptée d'être membres examinateurs.

Je remercie également mon Co-promoteur Monsieur ADJADJ Moufid ainsi que toute l'équipe du département QHSE, contrôle qualité et tous les autres services de SIM AGRO qui m'ont ouvert leurs portes sans hésitation, soutenu et encourager

Enfin je remercie tous ceux et celles qui ont contribués de près ou de loin à la réalisation de ce modeste mémoire.

**Table des matières :**

<b>Résumé .....</b>	<b>II</b>
<b>Remerciements.....</b>	<b>.III</b>
<b>Tables des matières.....</b>	<b>.IV</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>.IX</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>.IX</b>
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>.X</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>

**Chapitre I**

**CADRE THEORIQUE**

<b>Section 1 : Sécurité Sanitaire des Aliments .....</b>	<b>5</b>
1.1 Historique .....	5
1.2 Le paquet d'hygiène .....	5
1.3 Contexte international .....	6
• Organisation Mondiale du Commerce .....	6
• Codex alimentarius .....	6
• Contexte européen .....	6
1.4 Les potentiels dangers potentiels liés avec le processus de fabrication dans une minoterie.....	7
1.4.1 Généralités concernant les minoteries.....	7
1.4.2 Les principaux risques dans les minoteries et semouleries.....	8
a) Danger microbiologique.....	8
b) Danger biologique .....	10
c) Dangers chimiques.....	11

d) Les risques allergiques.....	11
e) les dangers liés à l'eau.....	12
f) Les risques liés aux machines.....	12

## **Section 2 : Programmes prérequis (PRP).**

2.1 Définitions Programmes prérequis (PRP) :.....	13
2.2 Définitions des BPH et BPF.....	13
2.2.1 Importance des BPH et BPF comme préalable au système HACCP.....	15
2.3 Préalables appliqués selon les exigences réglementaires et normatives.....	16
2.3.1 Emplacement, disposition et équipement des établissements.....	16
• L'environnement	
• Conception et aménagement des établissements	
• Disposition du flux de travail	
• La marche en avant	
• Le non entrecroisement	
• La séparation du secteur sain et du secteur souillé	
• Les portes de l'établissement doivent être au minimum au nombre de 4	
• Equipements	
• Locaux et salles	
2.3.2 L'alimentation en eau.....	18
2.3.3 Qualité de l'air et ventilation.....	18
2.3.4 Eclairage.....	19
2.3.5 L'évacuation des déchets.....	19
2.3.6 Transport.....	20
2.3.7 Entretien, nettoyage et désinfection.....	20
• Programmes de nettoyage et de désinfection.....	21
• Le système de nettoyage en place (NEP).....	21
• Surveillance de l'efficacité des opérations de maintien de l'hygiène.....	21
2.3.8 Lutte contre les nuisibles.....	22
• Programmes de maîtrise des nuisibles.....	23
2.3.9 La gestion des approvisionnements.....	23

2.3.10	Perception applicables au personnel.....	24
•	L'hygiène du membre du personnel.....	24
2.3.11	Conditionnement et emballage.....	25
2.3.12	Traçabilité et rappel des produits.....	25
2.4	Déploiement et pilotage des prérequis au sein d'un organisme.....	26
2.5	Diagnostic de l'unité de fabrication de la semoule SIDI MADANI « SIM AGRO » selon les PRP.....	26
2.5.1	Méthodologie .....	26
<b>Section 3 : HACCP.....</b>		<b>28</b>
3.1	Présentation du système HACCP.....	28
3.2	Historique de la méthode HACCP.....	30
3.3	La méthode HACCP.....	31
3.4	Avantages du système HACCP.....	31
3.5	Etapas du système HACCP.....	31
3.5.1	Etape préliminaire .....	32
3.5.2	Etape 1 : constitution de l'équipe HACCP.....	32
3.5.3	Etape N° 2 : Description du produit fini.....	35
3.5.4	Etape N° 3 : Déterminer son utilisation prévue.....	35
3.5.5	Etape N° 4 : Diagramme des flux (description du processus de production.....	36
3.5.6	Etape N° 5 : Confirmation sur site du diagramme des opérations de production.....	37
3.5.7	Etape N° 6 : Analyse des dangers (Principe 1).....	38
3.5.8	Etape N° 7 : Déterminer les CCP (Principe 2).....	40
3.5.9	Etape N° 8 : Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3 ).....	41
3.5.10	Etape 9: Etablir un système de surveillance (Principe 4).....	42
3.5.11	Etape 10: Détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé (Principe 5)...	43
3.5.12	Etape 11 : Application des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement (Principe 6).....	43

3.5.13 Etape 12 : La constitution d'un dossier dans lequel figure toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes ainsi que leur mise en application (Principe 7).....	44
---	----

## **Chapitre .II**

### **Résultats et discussion Partie pratique**

#### **Section 1: Présentation de**

<b>l'entreprise.....</b>	<b>47</b>
1.1 Historique.....	47
1.2 Filiales de l'entreprise SIM.....	47
1.3 Les investissements du groupe SIM.....	47
1.4 .Descriptif de la SPA SIM AGRO .....	48

#### **Section 2 : Programmes prérequis (PRP).....50**

2.1 Réalisation du diagnostic de l'unité de fabrication de la semoule SIDI MADANI « SIM AGRO » selon les PRP.....	50
2.2 Synthèse des résultats de diagnostic et évaluation des PRP.....	51

#### **Section 3: Préparation de l'étude HACCP.....56**

3.1 Etape préliminaire : Définition du champ de l'étude.....	56
3.2 Etape 1 : Constitution de l'équipe HACCP.....	57
3.3 Etape 2 : Description du produit fini.....	58
3.4 Etape 3 : Détermination de l'utilisation du produit fini.....	58
3.5 Etape 4 : Etablissement d'un diagramme des opérations ou diagramme des flux (description du processus de production) de la semoule de blé dur de SIM AGRO.....	58
3.5.1 Définition des étapes du procédé de fabrication.....	58
3.6 Etape 5 : Confirmation sur site du diagramme des opérations de production..	62
3.7 Etape 6 : Analyse des dangers (Principe 1)	
3.7.1 Liste des dangers.....	63
3.7.2 Analyse des dangers .....	64

3.8 Etape 7 : détermination des points critiques .....	74
3.9 Etape N° 8 : Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3).....	77
3.10 Etape 9: Etablir un système de surveillance (Principe 4).....	78
3.11 Etape 10: Détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé (Principe 5).....	79
3.12 Etape 11 : Établir les procédures de vérification.....	81
3.13 Etape 12 : Etablissement des documents et d'enregistrements.....	81

## **Conclusion**

Conclusion .....	83
------------------	----

## **Référence bibliographique.....85**

### **Les annexes :**

Annexe A : Organigramme de l'entreprise SIM AGRO.....	91
Annexe B : Diagramme de fabrication de la semoule de blé dur.....	93
Annexe C : Fiche de description du produit fini.....	95
Annexe D : Fiche de description du blé.....	97
Annexe E : diagnostic des programmes préalables.....	99

## Liste des tableaux

Tableau 1 : les PRP selon la roue de Deming.....	26
Tableau 2 : les 7 principes du système HACCP.....	29
Tableau 3 : Synthèse des résultats de diagnostic et d'évaluation des programmes prérequis.....	52
Tableau 4 : Définition du champ d'étude de la méthode HACCP.....	56
Tableau 5 : les dangers dans le domaine de la semoulerie.....	63
Tableau 6 : Évaluation des dangers (Indice de criticité "C").....	64
Tableau 7 : Evaluation des dangers.....	65
Tableau 8 : Identification des CCP .....	76
Tableau 9 : Limites critique des CCP.....	77
Tableau 10 : Système de surveillance.....	78
Tableau 11 : Actions correctives .....	79
Tableau 12 : Documents et d'enregistrements.....	81
Tableau 13 : Organigramme de l'entreprise .....	92
Tableau 14 : La fiche technique de la semoule de blé dur.....	96
Tableau 15 : Fiche technique de blé dur.....	98
Tableau 16: Diagnostic des programmes préalables.....	100

## Liste des figures

Figure 1 : Les facteurs socio-économiques de l'évolution de la sécurité sanitaire.....	7
Figure 2 : La maîtrise de la sécurité sanitaire.....	14
Figure 3 : Raccordement des surfaces intérieures des locaux et salles .....	17
Figure 4 : Schéma de nettoyage et désinfection.....	21
Figure 5 : Un dispositif pour le lavage et le séchage hygiénique des mains .....	24
Figure 6 : Exemple de document pour formaliser l'établissement de l'équipe HACCP.....	34

Figure 7 : Exemple de description des produits finis.....	36
Figure 8 : Diagramme d'ISHIKAWA .....	39
Figure 9 : Analyses des dangers microbiologiques.....	40
Figure 10 : Classification des documents HACCP.....	45
Figure 11 : Synthèse générale des résultats de diagnostic et d'évaluation des PRP évalués.....	53
Figure 12 : Formulaire documenté de l'équipe HACCP sélectionné.....	57
Figure 13 : Exemple d'arbre de décision permettant de déterminer les CCP.....	75
Figure 14 : Diagramme de fabrication de la semoule de blé dur SIM AGRO.....	94

## Liste des abréviations

**AESA** : Agence Européenne de Sécurité des Aliments.

**AFSSA** : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments.

**ANSES** : Agence National de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail.

**APAB** : Association des Producteurs Algériens de Boisson.

**BPF** : Bonnes Pratiques de Fabrication.

**BPH** : Bonnes Pratiques d'Hygiène.

**C** : Criticité.

**CCP** : Control Critical Point (Point critique pour la maîtrise).

**CE** : Commission Européenne.

**CEE** : Communauté Economique Européenne.

**CNA** : Conseil National de l'Alimentation

**NEP** : Nettoyage en place.

**ESB** : Encéphalite Spongiforme Bovine.

**F**: Fréquence.

**FAO**: Food and Agriculture Organization.

**FIFO**: first in / first Out

**G**: Gravity.

**GBPH** : Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène.

**BPH** : Bonne pratique d'hygiène.

**BPF** : Bonne pratique de fabrication.

**HACCP** : Hasard Analysis Critical Control Point, « Analyse des dangers-points critiques pour leurs maîtrise ».

**ISO** : International Organization for Standardization (organisation internationale de la normalisation).

**JORADP** : Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire.

**NASA** : National Aeronautique and Space Administration.

**OMC** : Organisation Mondiale de Commerce.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**PDG** : Président Directeur Général.

**PH** : Potentiel d'Hydrogène.

**PRP** : Programme Préalables.

**SPA** : Société Par Action.

**SNA** : Séparateur, nettoyeur, aspirateur.

# **INTRODUCTION**

A l'échelle mondiale, les céréales occupent une place primordiale dans le système agricole. Elles sont considérées comme une principale source de la nutrition humaine et animale (**Slama et al., 2005**).

En Algérie, on observe ces dernières années une augmentation de la demande de ces produits, ce qui a conduit à l'émergence de plusieurs sociétés opérant dans le secteur, favorisant ainsi le développement d'un tissu industriel de plus en plus dense.

Cet état de fait a induit une prise de conscience des entreprises en termes de sécurité alimentaire des produits mis sur le marché à l'égard du consommateur qui est devenu mieux informé et plus averti sur la qualité des aliments qu'il achètent.

Par conséquent, l'état exige l'autocontrôle par les exploitants et la mise en place d'un cadre législatif (décret exécutif n° 17-140 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires) à toutes les étapes du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires englobant la production, l'importation, la fabrication, le traitement, la transformation, le stockage, le transport et la distribution au stade de gros et de détail, depuis la production primaire jusqu'au consommateur final (Art.2).

Dans ce cadre, les producteurs de denrées alimentaires sont amenés progressivement à se soumettre à ces obligations, citées dans le décret sus cité. Pour mettre des barrières aux différents risques (biologique, chimique ou physique) qui touchent à la santé du consommateur et la salubrité des aliments, il est nécessaire d'adopter des outils méthodologiques de plus en plus élaborés, visant à optimiser les conditions de sécurité assorties d'analyses et contrôles de conditions d'hygiène qui sont les bases incontournables, pour éviter des conséquences négatives sur la santé publique et sur l'économie (**QUITTET et NELIS, 1999**).

Afin d'avoir un système d'assurance qualité permettant d'appliquer et de vérifier les mesures de contrôle visant à garantir la sécurité sanitaire et la qualité des aliments fabriqués, l'utilisation du système **HACCP** (analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise) ou de ses principes s'impose comme l'approche privilégiée dans le domaine alimentaire.

Par ailleurs, le respect et la maîtrise des programmes prérequis participent à l'efficacité du système de prévention en adéquation avec les principes de la méthode HACCP (**MERLE, 2005**). Notre étude s'inscrit dans un contexte méthodologique et réglementaire, pour la mise en place du système HACCP, destinée à l'unité de production de la semoule de blé dur de la minoterie «**SIDI MADANI**» de la société **SIM AGRO** sise à Ain Romana dans la daïra de Mouzaia, wilaya de Blida.

Cette recherche vise à :

**1** – Servir à répondre à une question principale : Quelles sont les non-conformités qui freinent à ce jour, l'application du système HACCP sur la chaîne de fabrication de semoule de blé dur de l'unité de SIDI MADANI ? A cela s'ajoutent deux autres sous-questions :

- Quel est l'état actuel des programmes prérequis au niveau de l'entreprise ?
- Quels sont les points critiques à maîtriser et les actions correctives du système HACCP, à mettre en œuvre sur cette chaîne de fabrication ?

**2** – Confirmer ou infirmer l'hypothèse sur les mesures de maîtrise nécessaires pour la sécurité du produit.

Afin de répondre à cette problématique, nous avons élaboré notre étude en deux grands chapitres incluant :

Une partie théorique composée de trois sections :

- a) La sécurité sanitaire des aliments.
- b) Les programmes prérequis.
- c) Le système HACCP.

Et une partie consacrée aux aspects pratiques comportant deux sections :

- a) L'évaluation des prérequis.
- b) La préparation de l'étude HACCP.

## **Chapitre I : CADRE THEORIQUE**

## **Section 1 : Sécurité Sanitaire des Aliments**

### **1.1 Historique**

La sécurité alimentaire est devenue un sujet institutionnel depuis les années 1996, Suite à la crise de la vache folle en 1996, qui a été marquée par l'embargo sur l'exportation de viande bovine de grande Bretagne vers les pays européens.

L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) et L'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (AESA) ont eu pour mission d'évaluer la qualité des aliments et les risques liés aux activités de fabrication de ces derniers. Leur objectif était de protéger le consommateur et la production des avis pour améliorer l'évaluation d'un large éventail de risques.

L'AFSSA a été remplacée par L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail (ANSES) en 2010. Cette dernière a pris en charge l'évolution des risques sanitaires liés à l'alimentation en France et en Europe **(BABUSIAUX et GUILLOU, 2014)**.

### **1.2 Le paquet d'hygiène**

La réglementation communautaire a connu une réforme de grande ampleur dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments, en janvier 2000. Cette réforme indique la mise en place d'une politique appropriée et transparente en matière d'hygiène sur l'ensemble de la communauté européenne, applicable pour toutes les industries de denrées alimentaires. Cette nouvelle législation est entrée en vigueur pour l'ensemble de la chaîne alimentaire au 1 janvier 2006 **(LEYRAL et VIERLING, 2007)**.

Le paquet d'hygiène est construit autour d'un texte central (règlement CE n°178/2002), «Food Law». C'est le règlement qui socle la sécurité sanitaire des aliments, et de quatre règlements (CE n° 852/2004, 853/2004, 854/2004 et 882/2004) relatifs à l'hygiène et aux contrôles officiels **(BLANC, 2009)**.

L'approche est axée sur la responsabilisation des acteurs qui doivent prouver que les produits qu'ils mettent sur le marché ne menacent pas la santé du consommateur. Cette responsabilité existe à tous les échelons de la chaîne de production qui peuvent avoir une

influence sur la sécurité de l'aliment final délivré au consommateur. La démarche est centrée sur les bonnes pratiques d'hygiène, la méthode HACCP et la traçabilité. L'ensemble constitue le « plan maîtrise sanitaire » (SCALABRINO, 2006).

La sécurité sanitaire des aliments s'impose sur la sécurité des aliments, ce sont donc deux notions complémentaires puisque la première renforce et améliore la deuxième. Elles jouent un rôle indispensable sur l'évolution des facteurs socio-économiques (figure 1).

### **1.3 Contexte international**

- **Organisation Mondiale du Commerce**

L'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) a pour rôle de faciliter les échanges internationaux de marchandises et de services, mais pour cela, il faut absolument que ces échanges soient sûrs. Les règles de L'OMC permettent aux gouvernements d'imposer des réglementations pour garantir la sécurité sanitaire des produits qui traversent leurs frontières (HAMMOUDI et al., 2009).

- **Codex alimentarius**

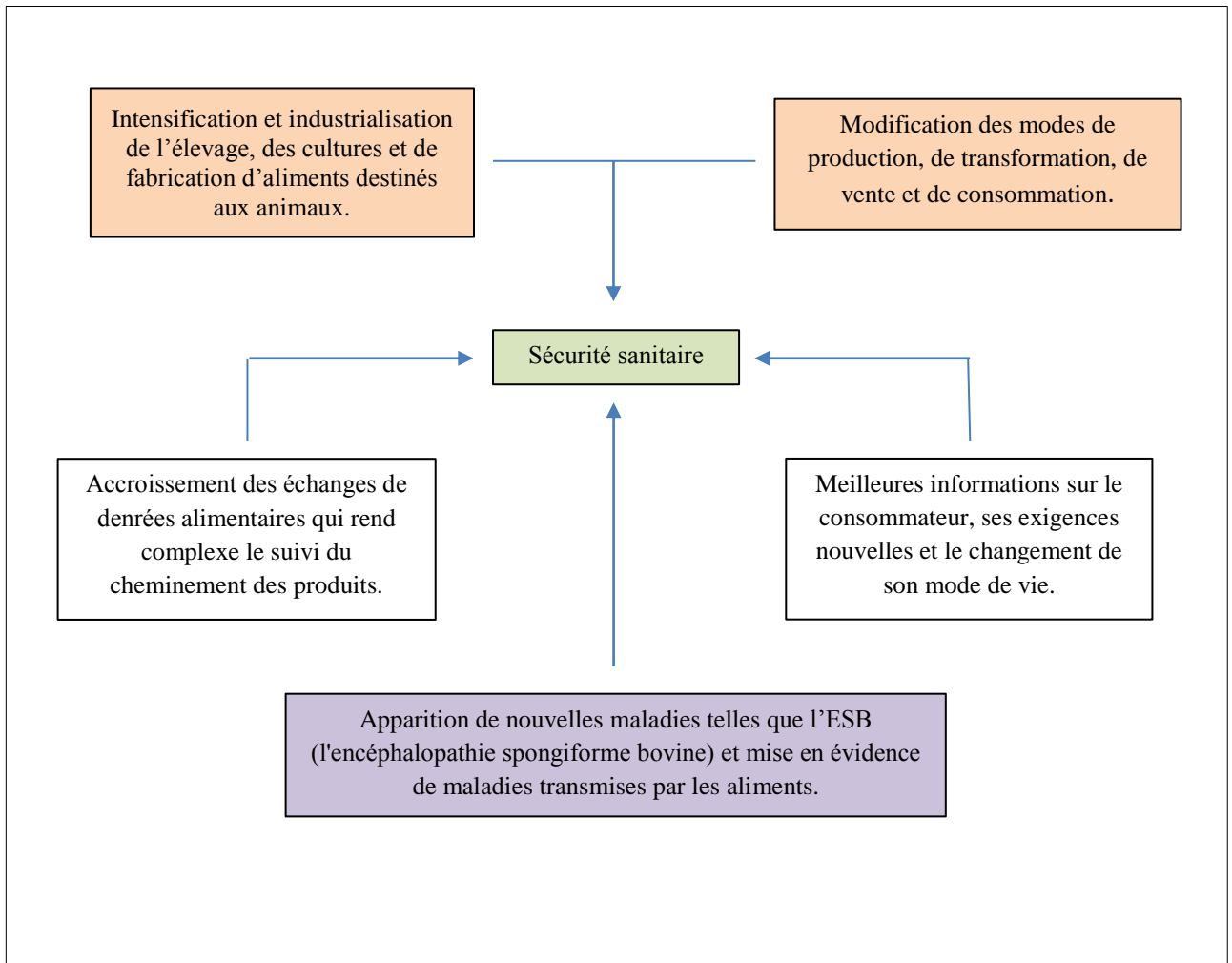
Les recommandations du codex alimentarius s'imposent de plus en plus dans les échanges internationaux, car le secteur alimentaire est très sensible aux conditions que dirige l'OMC dans le but de la mondialisation du commerce. Le programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires a pour but de protéger la santé des consommateurs et d'assurer la loyauté du commerce des produits alimentaires (GUIRAUD et ROSEC, 2004).

- **Contexte européen**

Une nouvelle méthode a vu le jour en 1993. Il s'agit de la méthode HACCP, créée et reconnue par le codex alimentarius.

Le développement et la mise en œuvre de cette méthode est devenu une référence mondiale. En parallèle et dans la même année, l'union européenne a préconisé la directive 93/43/CE qui prescrit la généralisation des principes de la méthode HACCP, pour toutes les industries agroalimentaires (BRANGER et al, 2007).

**Figure N° 1:** Les facteurs socio-économiques de l'évolution de la sécurité sanitaire



Source : BRANGER et al, 2007

## 1.4 Les dangers potentiels liés au processus de fabrication dans une minoterie

### 1.4.1 Généralités concernant les minoteries

Les minoteries et semouleries sont des entreprises industrielles avec comme activité principale la transformation du blé tendre et/ou dur, le maïs... en farine, en pâtes, et en semoule par mouture en écrasant les grains en granulométrie plus ou moins fine (moulin à blé tendre et à blé dur).

Le processus de production élaboré dans les minoteries et semouleries expose à de nombreux risques spécifiques, physiques et chimiques :

- Les unités de transformation concourant à la production de farine ou de semoule utilisent de nombreuses machines (convoyeurs, broyeurs, ...) dangereuses et bruyantes.

- Le danger potentiel des matières premières ou produits finis est représenté par les poussières de céréales et de farine dégagées au cours de la manipulation ou de la production avec deux conséquences :

- Risque d'incendie et d'explosion, dans les équipements.
- Les poussières de céréales et de farine sont facilement respirées et génèrent des allergies et des gênes respiratoires pour les travailleurs. (PAULIC Minotiers 2017).

#### **1.4.2 Les dangers potentiels liés au processus de fabrication dans une minoterie**

##### **a) Danger microbiologique**

- **Moisissures**

Les moisissures sont des micromycètes. Ce sont des organismes pluricellulaires dont l'appareil végétatif, le thalle (Nicklin et al. 2000). Les moisissures ne peuvent se développer que sur des substrats organiques. La structure filamenteuse rend particulièrement aptes à coloniser des substrats solides. En raison de leurs aptitudes écologiques et physiologiques, les moisissures sont de microorganismes les plus redoutables pour les grains stockés (Multon, 1982).

- **Staphylocoques a coagulase +**

Ces bactéries sont séparées du milieu naturel (sol, eau douce et eau de mer, poussières, air), du milieu domestique humain (cuisine, réfrigérateur), du milieu hospitalier et de l'atelier de préparation des aliments ainsi qu'à partir des denrées alimentaires. La peau et les muqueuses de l'homme et des animaux constituent principalement l'habitat de *Staphylococcus aureus*. L'existence de ce microorganisme dans l'environnement est probablement due à une pollution humaine ou animale.

Les mesures de prévention en production primaire doivent intégrer la surveillance de l'état sanitaire des animaux (par exemple, mammites), les bonnes pratiques de manipulation, le nettoyage et la désinfection du matériel et des locaux, ainsi qu'une hygiène rigoureuse des mains et le port d'une coiffe. **(Anses, Fiche de description de danger biologique 2011)**

- **Escherichia coli (EHEC)**

Les EHEC sont responsables des troubles variés allant d'une diarrhée à une colite hémorragique pouvant évoluer vers des formes graves : principalement chez les jeunes enfants, ou des micro-angiopathie thrombotique (MAT) chez l'adulte.

- **Bacillus cereus**

Bacillus cereus est la source de toxi-infections caractérisées par des symptômes diarrhéiques. On trouve Bacillus cereus sous forme de spores dans le sol, à des concentrations de l'ordre de  $10^4$  à  $10^5$  spores par gramme de sol. Les spores se trouvent dormantes dans le sol et germeraient plutôt dans la faune du sol, par exemple dans le tube digestif d'arthropodes dont insectes, et de lombrics.

Ces bactéries sont transmises essentiellement vers l'homme par des denrées alimentaires, par leurs abondances au sol et la résistance de ses spores dans les sols. Bacillus cereus peut contaminer toutes les matières premières, et spécialement les végétaux. Ils se trouvent souvent dans des aliments très diversifiés des matières premières.

Il est recommandé de bien suivre Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et les bonnes pratiques de fabrication (BPF), qui sont des prérequis indispensables pour éviter et prévenir la contamination par les spores et leur développement. L'hygiène des équipements joue un rôle nécessaire, dont le nettoyage est une phase essentielle, qui aide à prévenir toutes sortes de contaminations des équipements utilisés pour la fabrication des aliments et assurer leurs salubrité **(Anses, Fiche de description de danger biologique, Mars 2021).**

- **Anaérobies sulfito-réducteurs ASR**

Les bactéries anaérobies sulfito-réducteurs (ASR) sont des bactéries qui se développent uniquement dans un environnement qui ne contient pas d'oxygène et qui possède des caractéristiques biochimiques particulières. Les anaérobies sulfito-réducteurs sont des bactéries qui ont pour origines :

- Le sol, la terre.
- L'intestin des hommes et des animaux.

➤ **Recommandations pour la production primaire**

- Présence d'ASR seuls
  - Contrôler les barèmes de pasteurisation et de stérilisation.
  - Contrôler la qualité de l'eau de l'établissement.
  - Vérifier le processus de filtration de l'eau.
- En cas de contamination fécale (ASR+E.coli/coliformes/Salmonella/...)
  - Contrôler le processus de nettoyage et désinfection.
  - Assurer que la matière première est de bonne qualité, on mettant des outils de surveillance lors de la réception de blé.
  - Vérification de l'application des BPH et BPF, convenablement et avec rigueur. (M. BOYER 22/02/ 2021)

**b) Dangers Biologiques : nuisibles**

Les usines de première transformation des céréales sont tenues de fournir en aval de la filière des produits exempts de traces macroscopiques nuisibles, témoins d'un contact avec des rongeurs, qui sont susceptibles de s'attaquer aux stocks de blé. Ce sont les rats, les souris et les mulots. Les grains de blé dur doivent être sains, propres, sans odeurs. Les pigeons et les moineaux peuvent s'attaquer aux grains stockés.

### **c) Dangers chimiques**

Une contamination chimique peut être engendrée suite à un contact avec des produits de nettoyage et de désinfection lors des travaux d'entretiens des locaux.

Ces opérations utilisent, pour le nettoyage des locaux, des produits chimiques très corrosifs. Il s'agit de désinfectants, décapants, détartrants qui peuvent causer, par inhalation ou par absorption des intoxications et de brûlures cutanées et oculaires ainsi que des sensibilisations allergiques (**GHIC012 – PAULIC**).

En 2009, une étude réalisée par l'**EFSA 2009** a montré que les céréales sont la principale source d'exposition humaine à l'arsenic. Par conséquent, une étude d'évaluation des risques est obligatoire s'il y a une présence de contamination dans l'alimentation humaine. L'ensemble des dangers chimiques sont : les résidus de produits phytosanitaires, les métaux lourds (plomb, cadmium), les produits utilisés pour les opérations de nettoyage et de maintenance, les produits de lutte contre les rongeurs et autres nuisibles, les dioxines et la radioactivité artificielle.

### **d) Les risques allergiques**

Les facteurs responsables des contaminations allergiques sont :

- Les poussières de farine et des céréales,
- les parasites (acariens...) ou micro-organismes (moisissures...) omniprésents.

De nombreux pneumallergènes sont retrouvés dans les poussières des céréales, particulièrement les endotoxines des bactéries et des toxines fongiques responsables dans l'inflammation de l'appareil respiratoire, qui se manifeste par l'apparition des bronchites chroniques.

L'émanation des poussières est généralement accidentel (débouillage d'une machine, arrachement de manches, nettoyage d'un plansichter, ruptures et déversements de sacs, erreurs lors de la vidange ou remplissage de silos ...). Une accumulation des fines particules de poussières est retrouvée sur le sol, sur le personnel, les chemins de câbles, les canalisations, les appareils, les équipements et dans des endroits où l'accès est difficile pour nettoyer (**GHIC012 – PAULIC**).

#### **e) Les dangers liés à l'eau**

Il est nécessaire que le guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP prenne en compte que l'eau peut être infectée à la base avec des substances chimiques dangereuses ou par des organismes microbiologiques : bactéries, parasites dont les protozoaires (Cryptosporidium et Giardia) et virus, sans qu'il soit possible de les énumérer dans leur totalité.

Si l'eau utilisée pour la fabrication provient du réseau public, seuls des dangers liés à sa distribution et à son stockage à l'intérieur de l'établissement sont à considérer. Lorsque l'eau d'alimentation est récupérée à partir d'une source naturelle ou d'un forage, il faut mettre en place des outils d'analyses et de traitement pour éviter toute contamination **(AFSSA 2010)**.

#### **f) Les risques liés aux machines**

Certaines opérations de nettoyage et de maintenance, certains réglages et démarrages, aussi certaines machines utilisées dans les meuneries lors des déplacements de leurs éléments mobiles ou du fait de leur courroie transporteuse, parfois l'accès aux zones de nettoyage dangereuses provoquent des accidents majeurs au sein des locaux de fabrication. Il peut en résulter des coupures aux mains, des lacérations des avant-bras ou des écrasements, des entraînements, happements, frictions, enroulements des cheveux et des vêtements par des cylindres en rotation, ...

Les sources de bruits dans les meuneries sont nombreuses aussi. Ce qui crée un environnement bruyant du fait de toutes les machines en fonctionnement. **(GHIC012 – PAULIC)**

## **Section 2 : Programmes prérequis (PRP)**

### **2.1 Définitions Programmes prérequis (PRP)**

**Définition 1 :** Ce sont des obligations, des conditions, en forme d'activités ou de manières de faire, nécessaires au sein de l'entreprise et au long de toute la chaîne alimentaire depuis la matière première au produit fini faites pour préserver les denrées alimentaires de la contamination. Elles se résument en : bonne pratique d'hygiène « BPH », bonnes pratiques de fabrication « BPF », bonnes pratiques de production « BPP », bonnes pratiques vétérinaires « BPV », bonnes pratiques de distribution « BPD », bonnes pratiques agricole « BPA »... (ISO 2200V2018.).

**Définition 2 :** Les programmes prérequis, qui incluent les bonnes pratiques d'hygiène (BPH), les bonnes pratiques de fabrication (BPF) et les bonnes pratiques agricoles (BPA) jettent les bases permettant de produire des aliments sûrs et propres à la consommation (codex alimentaires 2017).

**Définition 3 :** Les programmes préalables sont des procédures qui régissent les conditions opérationnelles à l'intérieur de l'entreprise permettant ainsi de mettre en place des conditions propices à la production d'aliments salubres. Le plan HACCP repose sur les programmes préalables qui doivent, donc, être bien réfléchis et remplis (BOUTOU, 2006). Les bonnes pratiques d'hygiène et les bonnes pratiques de fabrication (BPH et BPF) sont les éléments les plus importants parmi les programmes préalables pendant la mise en place d'un système HACCP.

### **2.2 Définitions des BPH et BPF**

Les BPH et BPF se réfèrent à l'ensemble des opérations qui sont destinées à garder l'hygiène et à garantir la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires. Ce sont des programmes opératoires qui donnent des résultats directement liés aux produits finis (BOUTOU, 2006). Elles s'articulent autour des pratiques et des règles d'hygiène envers la conception des locaux, l'environnement de fabrication, le comportement du personnel, les flux de circulation, visant à produire dans de meilleures conditions d'hygiène. Il est

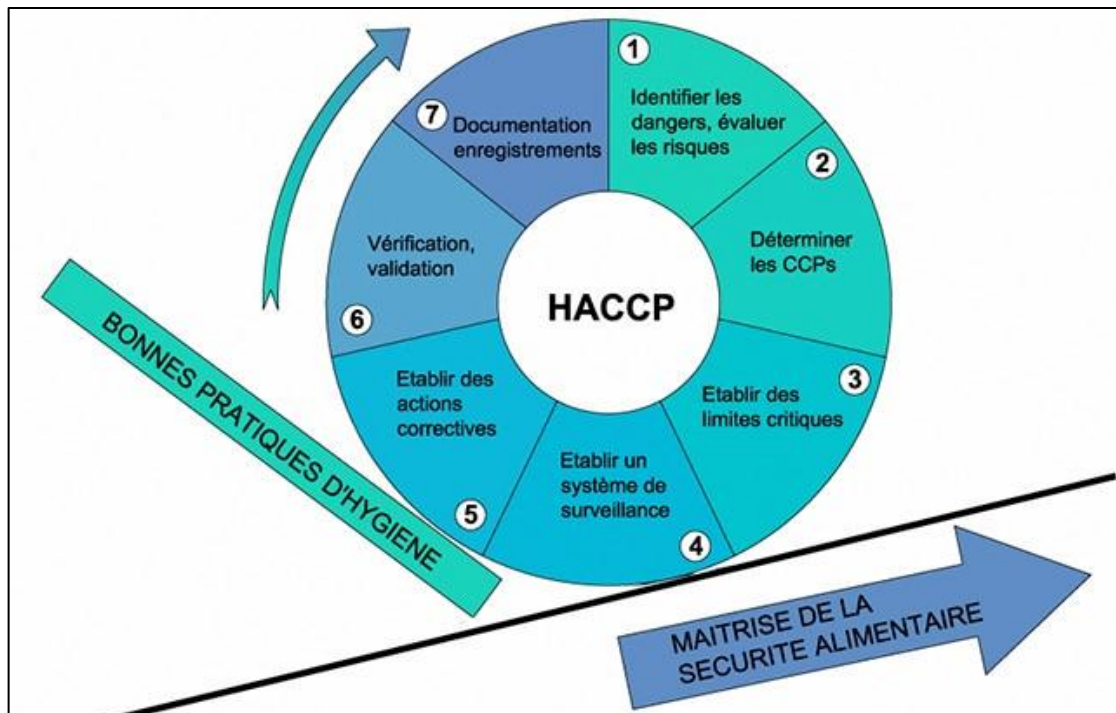
indispensable de les connaître, de les transposer à son activité et de les respecter (BARILLET (1997)).

### 2.2.1 Importance des BPH et BPF comme préalable au système HACCP

D'après le **Codex alimentarius 2005**, pour la sécurité sanitaire des denrées alimentaires, le monde de l'agroalimentaire s'est développé du contrôle qualité des produits finis vers une approche centrée sur la prévention des risques d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire. Les bonnes pratiques agricoles (BPA), bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et bonnes pratiques de fabrication (BPF) sont les règles à respecter pour produire des aliments sains. Leur adoption est un préalable à l'introduction d'un système HACCP, elles sont fondamentales pour toutes les entreprises de la filière (Figure2).

Par conséquent, la méthode HACCP désigne une démarche systématique visant à identifier, évaluer et maîtriser les risques qui sont importants pour la sécurité sanitaire des denrées alimentaires (CAC, 2003) en s'appuyant sur les fondations jetées par les programmes préalables de BPA/BPH/BPF

Figure N° 2 : La maîtrise de la sécurité sanitaire



Source ©DUPUIS et al., 2002).

et

Pour la maîtrise des pré-requis (PRP) et assurer un environnement hygiénique dans l'entreprise, l'ensemble des critères à satisfaire selon les exigences réglementaire et normatives sont :

### **2.3.1 Emplacement, disposition et équipement des établissements**

**Environnement :** Les établissements ne doivent pas être implantés au niveau de zones inondables, polluées où il y'a une activité industrielle génératrice de sources de contamination (**Journal Officiel N°24 , page 5**). L'emplacement des bâtiments de l'entreprise devrait être dans des endroits loin des sources potentiels de contaminants environnementaux. Les aires environnementales devraient être bien protégées avec un drainage approprié, de manière à réduire le plus possible les sources de contamination potentielles.

**Conception et aménagement des établissements :** Les établissements devraient être conçus de manière à permettre la mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène, et de prévenir la contamination des denrées alimentaires. (**Art 12 décret 2017 Journal Officiel 24**). Toutes ces structures doivent répondre aux exigences de conception, de construction et d'entretien qui correspondent à des conditions d'opérations salubres et sécuritaires pour les produits alimentaires fabriqués et manipulés par l'usine. Là encore, un programme documenté doit être mis en place avec vérifications, suivi des vérifications et mesures à prendre (**VIGNOLA, 2002**).

**Disposition du flux de travail :** L'entreprise devrait avoir un plan de circulation «la marche en avant », afin de limiter le risque de contamination croisé direct ou indirect. Ce principe stipule que le produit, le personnel, les matériaux, les emballages... etc ne doivent pas effectuer le circuit en sens contraire du schéma séquentiel des étapes de fabrication d'un produit (**VIGNOLA 2002**)

**La marche en avant :** Selon (**QUITTET et NELIS, 1999**), le principe de la marche en avant consiste à éviter les interactions entre les intervenants sales (charge microbienne plus élevée) et les intervenants propres (charge microbienne moins élevée). Avec le principe de commencer par la matière jusqu'aux produits finis sans revenir jamais en arrière, en outre il ne faut pas qu'il y ait des croisements entre produits à différents stades de fabrication.

**Le non entrecroisement :** Les différentes files de production ne doivent pas s'entrecroiser. Elles peuvent se fusionner (assemblage de produits composés, mise dans un conditionnement préalablement lavé) ou se séparer (files de transformation des sous-produits obtenus au cours de la préparation du produit principal). (**Ligne directrices de HACCP de L'ASEAN, 2005**).

**La séparation du secteur sain et du secteur souillé :** Entreposage des déchets de production directement vers les locaux consacrés à leur traitement ou à leur entreposage (local poubelle). (**Ligne directrices de HACCP de L'ASEAN, 2005**).

**Les portes de l'établissement doivent être au minimum au nombre de 4 (Ligne directrices de HACCP de L'ASEAN, 2005).**

- a. une porte pour l'entrée des matières premières.
- b. une porte pour l'entrée du personnel de production.
- c. une porte pour la sortie des produits finis.
- d. une porte pour la sortie des déchets.

**Equipements :** La conception, l'installation, l'entretien, l'utilisation et l'étalonnage de l'équipement susceptible d'altérer la salubrité des aliments sont les points majeurs de ce programme préalable (**VIGNOLA, 2002**).

Selon **QUITTET et NELIS (1999)**, l'équipement doit être conçu, construit et installé de façon à ce que le produit ne pas contaminé pendant le procédé de fabrication. De plus, le matériel doit être entretenu et élaboré pour garantir au mieux la salubrité des aliments.

Il faut appliquer le programme d'entretien préventif de façon à ne pas créer de danger physique ou chimique et à éviter l'augmentation des dangers biologiques. Ce dernier contient notamment une liste d'équipements nécessitant un entretien régulier, les instructions et les fréquences d'entretien (**VIGNOLA, 2002**).

Tout équipement, matériel et ustensile susceptible d'être mis en contact avec les denrées alimentaires doit :

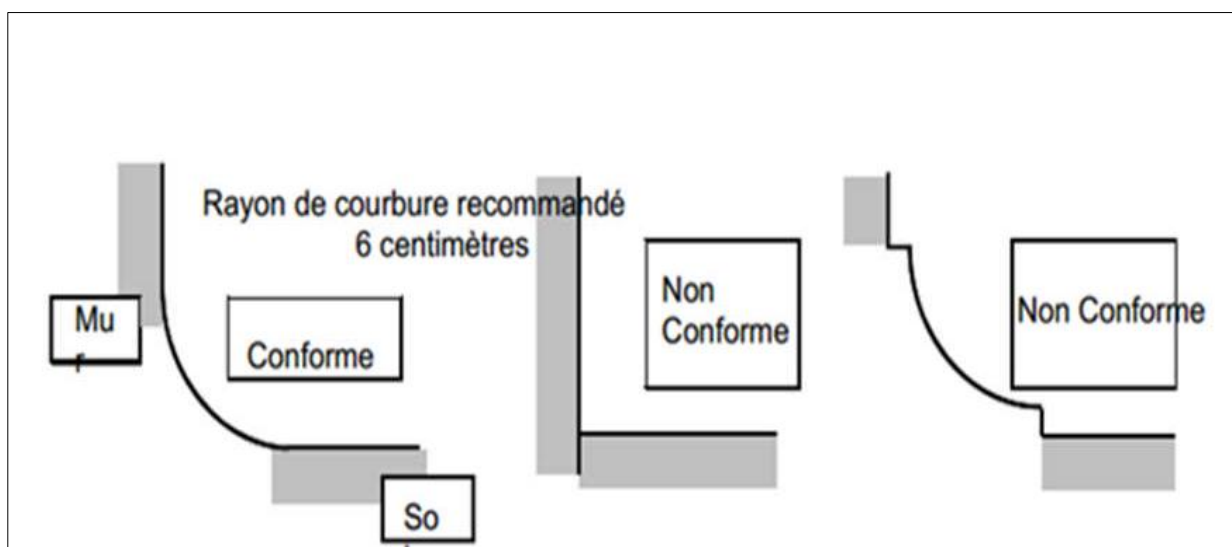
- Avoir une forme adéquate et être installé de façon à faciliter l'entretien, le nettoyage et la désinfection.

- Avoir des surfaces lisses, non corrosives, non toxiques, résistants aux répétitions de programme de nettoyage et d'entretien. (**Art 23 décret 2017 Journal Officiel 24**).

**Locaux et salles :** Les établissements doivent être conçus et aménagés selon les caractéristiques exigées par la législation, afin de faciliter la mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène et de prévenir la contamination des denrées alimentaires (**Journal Officielle N°24, article : 12, page 5**) Les vestiaires doivent être bien éclairés et ventilés et séparés des toilettes (**QUITTET et NELIS, 1999**).

Les structures aux seins des établissements (les jonctions mur-sol, plans de travail, murs, plafonds, portes, fenêtres, les surfaces de travail, installations sanitaires) devraient être faciles à entretenir, à nettoyer et le cas échéant, pouvoir être désinfectées (Figure 3).

**Figure N° 3 :** Raccordement des surfaces intérieures des locaux et salles.



Source : BONNE et al 2005.

### **2.3.2 L'alimentation en eau**

Les établissements doivent avoir un milieu de stockage de l'eau potable adéquat qui répond aux normes d'hygiène pour éviter toutes contaminations.

Un approvisionnement suffisant en eau potable, ainsi que des installations adéquates pour le stockage, le contrôle de la température, la distribution, devraient être disponibles chaque fois que nécessaire pour assurer la sécurité et la salubrité des produits alimentaires (**Codex Alimentarius, 2005**).

L'emploi d'eau potable est imposé pour tous les usages où il peut y'avoir une contamination des denrées alimentaires soit pour le nettoyage des ustensiles, des matériels et des équipements mis en contact avec ces denrées, ou bien pour leur manipulation et leur transformation. (**Journal Officiel 24, chapitre 6, article 25, page 7**)

L'eau utilisée à des fins de production doit être conforme aux exigences normatives en vigueur. L'eau peut représenter entre 95 et 99 % de la solution de lavage, il est important de vérifier ses qualités microbiologiques et chimiques. Les facteurs qui influencent la qualité de l'eau sont : la dureté de l'eau, le Ph, la présence de minéraux métalliques (fer, manganèse) et la contamination microbiologique (**VIGNOLA, 2002**).

### **2.3.3 Qualité de l'air et ventilation**

Les locaux et leurs annexes doivent être suffisamment ventilés pour garantir un climat adéquat d'une façon naturelle et/ou mécanique.

Les dispositifs de ventilation et d'aération doivent être conçus de manière à permettre d'accéder aisément aux filtres et aux pièces devant être nettoyés ou remplacés (**Journal Officiel N°24, Chapitre 7**).

La conception des dispositifs de ventilation d'une manière où le courant d'air n'aille jamais d'un endroit contaminé vers un endroit propre, pour éviter toute complication, et qu'ils puissent être convenablement entretenus et nettoyés (**ISO/TS 22002-1,2009**).

### **2.3.4 Eclairage**

L'éclairage a une grande importance dans la maîtrise de l'hygiène afin de permettre au moins une bonne visualisation. Ainsi dans les endroits nécessitant une attention accrue de la part du personnel exécutant ou d'entretien, un éclairage approprié doit être installé de façon homogène en évitant les phénomènes d'éblouissement (**VIGNOLA, 2002**).

Les locaux d'établissements doivent être bien éclairés avec des dispositifs qui doivent être protégés pour détecter toute contamination physique. (**Journal Officiel N°24, page :7, chapitre :7, article :30**).

### **2.3.5 L'évacuation des déchets**

Les entreprises doivent avoir des entrepôts spécialisés pour le stockage des déchets alimentaires non comestibles dans de bonnes conditions d'hygiène. Ceux-ci doivent être conçus de façon à éviter tout risque de contamination des denrées alimentaires ou des réseaux d'alimentation en eau potable.

Aussi, les déchets alimentaires non comestibles doivent être retirés rapidement d'où se trouvent les denrées alimentaires, et éviter qu'ils ne s'accumulent et constituent une source de contamination (**Journal Officiel N°24, art : 32/33, chapitre : 8**). Une fréquence d'évacuation des déchets au minimum 1 fois par jour est obligatoire pour éviter toute accumulation au sein de l'entreprise, et contamination des denrées alimentaires comestibles (**ISO/TS 22002-1, V 2009**).

Des systèmes pour l'identification, la collecte, l'évacuation et l'élimination des déchets doivent être mis en place pour empêcher la contamination des produits. Les systèmes d'écoulement doivent être conçus, construits et implantés de manière à éviter le risque de contamination des matériaux ou des produits. Aucun écoulement ne doit avoir lieu d'une zone contaminée vers une zone propre (**ISO/TS 22002-1, V 2009**).

Le stockage des déchets doit être conçu de façon à ce qu'il ne constitue pas une source de contamination microbienne, n'attire pas les ravageurs et les insectes susceptibles de contaminer les zones de travail et n'engendre pas une contamination croisée avec les matières premières ou produits comestibles. (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés page 52, 2011**).

### **2.3.6 Transport**

Tout matériel de transport de matière première ou produits fini doit être conforme aux exigences de transport des aliments (**VIGNOLA, 2002**). Il doit être bien aménagé pour assurer une bonne préservation des denrées alimentaires.

Sa conception doit satisfaire les exigences suivantes : (**Journal Officiel N°24, page : 7.8, chapitre : 9**)

- Qu'il soit bien nettoyé et/ou désinfecté.
- Stocker les denrées alimentaires dans des bonnes conditions pour les protéger et éviter le risque de toutes contaminations.

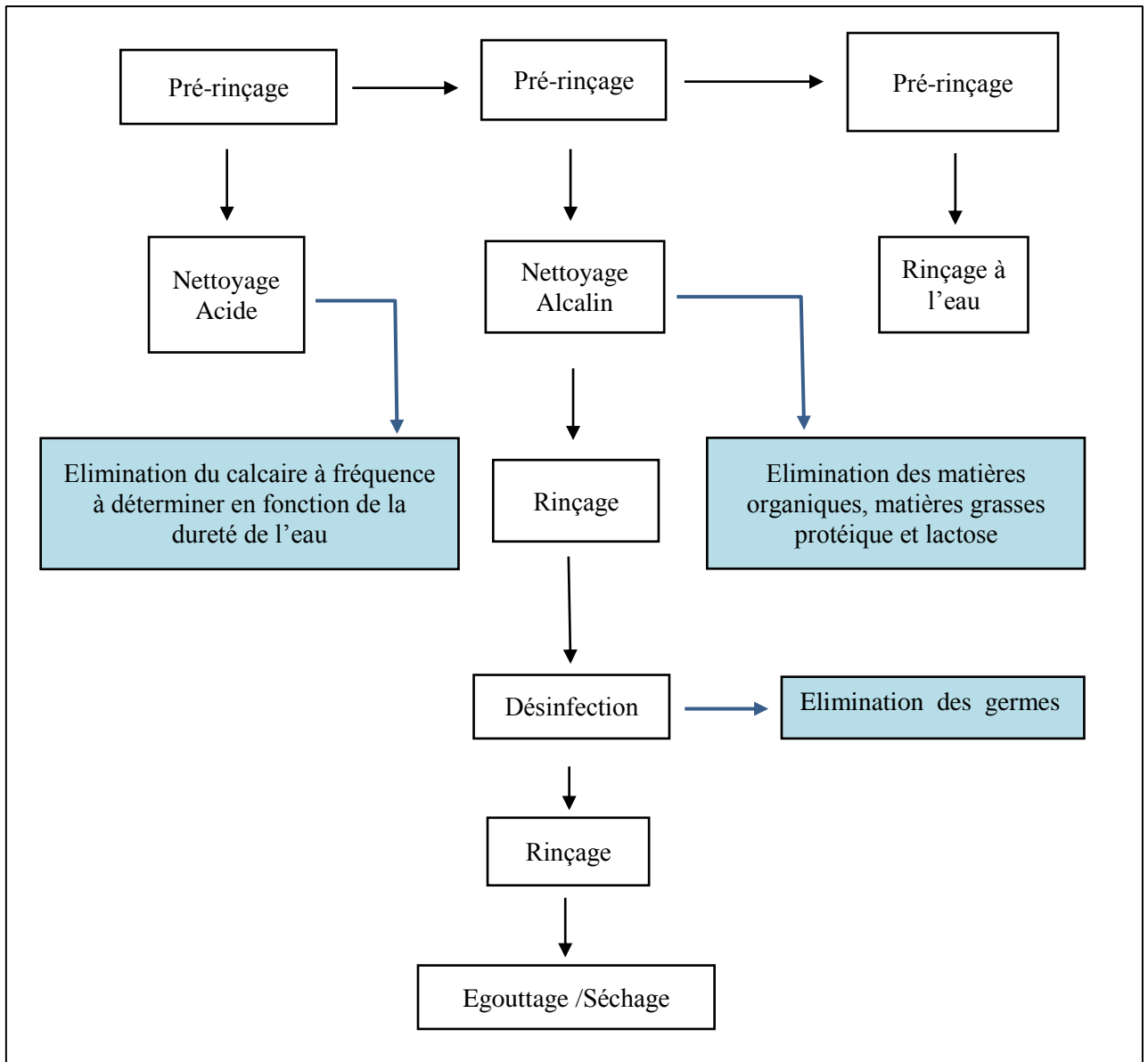
### **2.3.7 Entretien, nettoyage et désinfection**

Il est possible qu'on maîtrise le nettoyage et la désinfection en respectant un taux de règles d'hygiène. Il convient notamment de nettoyer régulièrement les surfaces en contact avec les produits alimentaires en prenant toutes les précautions pour éviter la corrosion (**ZUSATZ et MONTLAHUC (1999)**).

Un programme de nettoyage qui n'est pas efficace provoque la contamination des denrées alimentaires et l'augmentation de la charge microbienne, ce qui induit la réduction de vie du produit et la probabilité de contamination du consommateur final par des toxi-infections alimentaires (**VIGNOLA, 2002**).

L'établissement doit mettre en place des systèmes et un programme pour le nettoyage et la désinfection. Ce dernier doit suivre une fréquence pour assurer la salubrité et la qualité des produits finis (**figure N°4**) (**Journal Officiel N°24, page : 8, chapitre : 10**).

Figure N°4 : Schéma de nettoyage et désinfection.



Source : (Anonyme 6, 2003).

L'entreprise doit mettre en place des systèmes de mesures des paramètres suivants : La température, le temps de contact, la nature et la concentration de la substance détergente utilisée et l'action mécanique. Le respect de ses paramètres détermine l'efficacité du protocole de nettoyage et/ou désinfection (Anonyme 3, 2012).

Des exigences sont mises en place par la législation à propos des produits d'entretien et de nettoyage pour garantir toute préservation de contamination des denrées alimentaires, aussi sur leur stockage (**Journal Officiel N°24, article : 41, page : 8**).

**Programmes de nettoyage et de désinfection :** Des programmes de nettoyage et de désinfection doivent être établis et validés par l'organisme afin de garantir que toutes les parties de l'établissement et des équipements sont nettoyées et/ou désinfectées d'après un planning défini, y compris le nettoyage des équipements de nettoyage. Les programmes de nettoyage et/ou de désinfection doivent au moins préciser :

- a) Les zones, les pièces d'équipement et les ustensiles à nettoyer et/ou à désinfecter.
- b) Les personnes responsables des tâches spécifiques.
- c) Méthode et fréquence du nettoyage/désinfection.
- d) Les modalités de contrôle et de vérification.
- e) Inspections après nettoyage.
- f) Inspections avant remise en service. (**ISO/TS 22002-1 :2009(F)**).

**Le système de nettoyage en place (NEP) :** Le nettoyage en place NEP est maintenant une technique largement utilisée dans les industries agroalimentaires pour nettoyer et désinfecter un système de production composé avec détergent et/ou désinfectant. Toutes ces opérations ne nécessitent aucun démontage.

Les systèmes NEP doivent être séparés des lignes de production actives, comme il faut définir et surveiller ses paramètres (y compris le type, la concentration, la durée de contact et la température de tout produit chimique utilisé). (**ISO/TS 22002-1 :2009(F)**)

**Surveillance de l'efficacité des opérations de maintien de l'hygiène :** Les programmes de nettoyage et d'opérations de maintien de l'hygiène doivent être surveillés à des fréquences spécifiées par l'organisme afin de garantir leur adéquation et leur efficacité continues. (**ISO/TS 22002-1 :2009(F)**).

### **2.3.8 Lutte contre les nuisibles**

Les parasites, les ravageurs ou les nuisibles sont des animaux indésirables capables de contaminer directement ou indirectement les denrées alimentaires. Leur présence dans

l'établissement (locaux, lignes de fabrication, entrepôts, l'aire des locaux...) constitue souvent une indication de mauvaise hygiène et conditions sanitaires. Pour éviter cette contamination des mesures efficaces et des systèmes de lutte contre ces nuisibles doivent être mis en place. Il faut aussi surveiller pour empêcher tout type de pénétration ou l'installation de ces parasites dans les locaux de travail (**QUITTET et NELIS, 1999**).

**Programmes de maîtrise des nuisibles :** L'établissement doit élaborer un programme de lutte contre les nuisibles, un membre de personnel doit être chargé de gérer les activités de maîtrise des nuisibles et/ou faire appel aux prestataires experts.

Ces programmes doivent être documentés en identifiant les nuisibles ciblés. Ils doivent également contenir les plans, les méthodes, les plannings, les exigences de formation et les procédures de maîtrise etc... (**ISO/TS 22002-1 :2009(F)**). D'après **VIGNOLA (2002)**, l'élimination des insectes et des rongeurs est une tâche quotidienne, son efficacité dépend du respect de trois grandes règles :

- Fermeture des accès : portes bien ajustées, fenêtres avec moustiquaires, installation des rideaux d'air, installation des dispositifs anti-insectes au-dessus des portes extérieures qui ne peuvent être munies de moustiquaires.
- Eliminer les refuges et les sources de nourriture : espace bien propres, aucun entreposage au sol, pas d'aliments non emballés, etc.
- Tuer sans délai et sans relâche tous les insectes présents dans l'usine et placer des pièges dans de nombreuses places dans les locaux de production ou de stockage des produits.

### **2.3.9 La gestion des approvisionnements**

Un processus doit être défini pour l'approbation et la sélection des fournisseurs. Le processus utilisé doit être argumenté par l'analyse des dangers, comprenant le(s) risque(s) potentiel(s) pour le produit fini. Les matières premières doivent être inspectées, analysées ou accompagnées d'un certificat d'analyse afin de pouvoir en vérifier la conformité aux exigences spécifiées. La méthode de vérification doit être documentée (**SCALABRINO, 2006**).

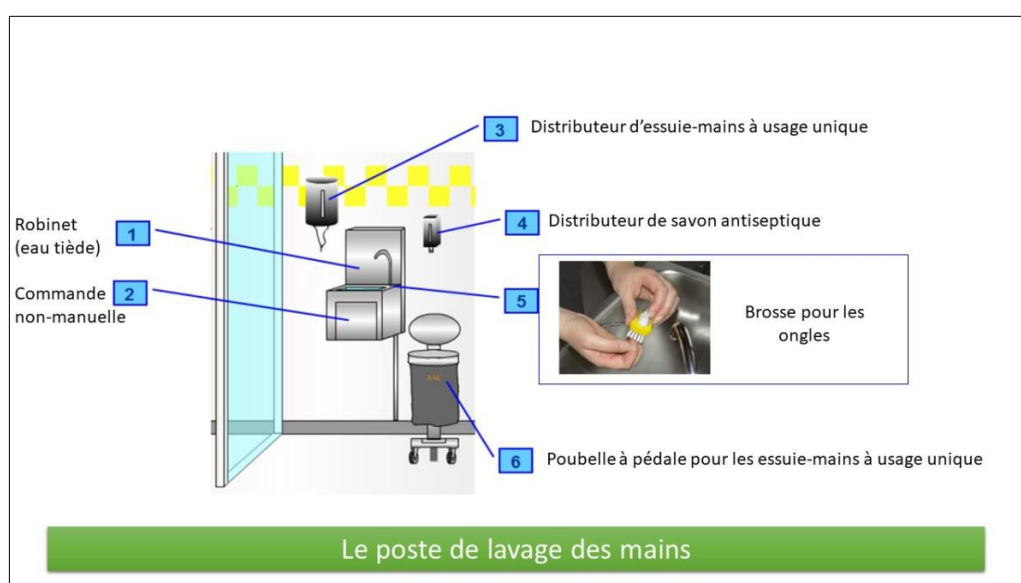
### 2.3.10 Perceptions applicables au personnel

L'homme est le vecteur principal de la contamination dans les établissements du secteur alimentaire car il est naturellement porteur de germes sur les mains, les vêtements, les cheveux, le nez, la bouche, ...etc. (QUITTET et NELIS, 1999).

La sensibilisation du personnel et la création d'une culture à propos de leurs comportements sont indispensables. Ainsi, il faut lui exiger des règles d'hygiène afin d'éviter tout comportement susceptible d'entraîner une contamination des denrées alimentaires tel que manger, mâcher, consommer des produits tabagiques dans les zones de manipulation. Les personnes qui les manipulent doivent être soumises à des visites médicales périodiques et des examens complémentaires (journal officiel N°24 page : 10 art : 55).

**L'hygiène du membre du personnel :** Toute personne affectée à la manutention des aliments doit observer, pendant les heures de travail une très grande propreté personnelle (QUITTET et NELIS, 1999). Le personnel doit, en plus de sa propreté personnelle, porter une blouse ou une combinaison lavable (GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés, page 57). Les ongles sont souvent une source de microbes où les micro-organismes se multiplient facilement. Il est favorable de ne pas négliger la brosse pour les ongles (Figure N°5).

Figure N°5 : Un dispositif pour le lavage et le séchage hygiénique des mains



Source : Maxime CRUZEL 2020.

### **2.3.11 Conditionnement et emballage**

Les matériaux de l'emballage et sa conception doivent assurer une protection adéquate des produits afin de réduire au minimum leur contamination, empêcher les dégâts et permettre un étiquetage adéquat. (JEANTET et al, 2006).

Les constituants des emballages destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires doivent répondre aux exigences fixées par la réglementation en vigueur relatives aux matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires. Comme il faut stocker les produits dans des bonnes conditions, les emballages doivent être entreposés de façon à ce qu'ils ne soient pas exposés à un risque de contamination et de détérioration (Journal Officiel N°24, page : 9, chapitre : 12, article : 52).

D'après **GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés**, pour le choix des emballages comme pour les matières premières, une sélection des fournisseurs et l'établissement de cahiers des charges doivent permettre la prévention des risques hygiéniques, ce cahier des charges pourra porter sur :

- Aptitude au contact alimentaire (conformité liste positive, migration, sentir l'inertie)
- Processus de fabrication et contrôle des points clés relatifs à la santé.
- Les fournisseurs accorderont une attention particulière à l'importance de l'hygiène des locaux de stockage des emballages alimentaires.

### **2.3.12 Traçabilité et rappel des produits**

Afin de bien gérer les risques sanitaires des aliments, la législation algérienne exige aux professionnels des mentions permettant d'identifier la traçabilité des produits ou matériaux, par raison d'informer le consommateur :

- L'étiquetage des produits finis, des objets et des matériaux qui sont fabriqués ou importés et commercialisés au marché national pour faciliter leur traçabilité.

- Disposer de systèmes qui permettent et facilitent de mettre en disposition ces informations. (Journal Officiel N° 69, page : 14, article : 21)

Les mesures conservatoires comportant le retrait des produits des circuits commerciaux sont prises, en général, par les autorités publiques, dans le cadre des contrôles officiels menés régulièrement au niveau des différents opérateurs de la chaîne alimentaire ou au niveau des frontières, suite au constat par ces autorités de non-conformité aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur sanctionné également par ce type de mesure (HARAMI, 2009).

## 2.4 Déploiement et pilotage des prérequis au sein d'un organisme

Pour bien réussir le déploiement et le pilotage des prérequis par l'établissement, il faut suivre les 4 principes de la roue de Deming comme suit :

**Tableau N°1 : les PRP selon la roue de Deming.**

<b>Plan :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire une analyse globale sur les PRP.</li> <li>• Identifier les PRP exigés par la législation</li> <li>• Adopter les PRP et programmer leur vérification</li> </ul>
<b>Do</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place des PRP et commencer à les pratiquer</li> </ul>
<b>Check</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier et analyser la mise en œuvre des PRP</li> </ul>
<b>Act</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revue de direction, des résultats de vérification.</li> <li>• Formation du personnel.</li> </ul>

Source : élaboré par nous-mêmes.

## 2.5 Diagnostic de l'unité de fabrication de la semoule SIDI MADANI « SIM AGRO » selon les PRP

### 2.5.1 Méthodologie :

Pour réaliser ce diagnostic, nous avons suivi les règles édictées par les exigences du décret exécutif N° 17- 140 du 11 avril fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires. Et les

spécifications techniques de la norme ISO 22002-1 version 2009 relatives aux programmes prérequis, à l'aide d'une grille d'évaluation des programmes préalables Nous avons répondu aux exigences par les critères suivants : **Conforme** REFERENCE, **Partiellement Conforme** (PC) et **Non Conforme** (NC)

En faisant une inspection sous forme d'un examen physique et quelques vérifications de certaines informations documentées et des interviews avec des responsables et une fois la grille remplie, nous avons donné à chaque remarque une valeur numérique pour but de calculer le pourcentage de satisfaction, en utilisant la formule suivante :

$$\text{Pourcentage de satisfaction} = \frac{((EC*1) + (EPC*0.5) + (ENC*0)) * 100}{NTE}$$

Ou :

**EC** = Exigence conforme

**PC** = exigence partiellement conforme

**ENC** = Exigence non conforme

**NTE** = Nombre totale des exigences

**Lecture des résultats** : conforme = 1 ; partiellement conforme = 0.5 ; Non conforme = 0

## Section 3 : HACCP.

### 3.1 Présentation du système HACCP :

L'HACCP (Hazard Analysis-Critical Control Point) : analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (**TERFAYA, 2004**).

Selon **Jean-Louis Jouve (1995)**, HACCP est une démarche qui se distingue d'un simple recours aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication. Elle est devenue l'outil assurant la sécurité de tous types de contaminations des denrées alimentaires. De plus, elle est totalement intégrale et compatible à la démarche assurance qualité. HACCP est un système qui tient compte de traiter tous les risques potentiels et les facteurs qui peuvent nuire à la sécurité des denrées alimentaires et à la santé du consommateur. Il est appliqué aussi pour la détermination des points critiques de contrôles nécessaires pour maîtriser les dangers critiques qui peuvent contaminer le produit et touche sa salubrité (**Kohilavani, 2013 ; Youssef M.K, 2013**).

Pour **Susan Featherstone (2015)** HACCP est un système élaboré pour minimiser les risques de contamination lors de la fabrication du produit, selon elle HACCP est un programme intéressant et exigible de plus en plus dans de nombreux domaines de la production alimentaire. L'HACCP repose sur sept principes de bases :

- Analyse des dangers.
- Détermination des points critiques pour maîtriser les CCP.
- Fixation des seuils critiques.
- Mise en place d'un système de surveillance pour permettre de maîtriser les CCP.
- Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque le système de surveillance révèle qu'un CCP n'est pas maîtrisé.
- Maitre en place des procédures de vérification pour la confirmation du bon fonctionnement du système HACCP.
- Information documentée des procédures et des relevés concernant les principes HACCP et leur mise en application.
-

**Tableau N°2 : les 7 principes du système HACCP**

<b>Principes</b>	<b>Remarques</b>
<b>a)</b> Procéder à une analyse des risques	<p>a. Identifier les dangers associés a une production alimentaire, à tous les stades de celle-ci.</p> <p>b. Evaluer la probabilité d'apparition de ces dangers.</p> <p>c. Identifier les mesures préventives nécessaires.</p>
<b>b)</b> Détermination des points critiques pour la maîtrise CCP	Points critiques pour la maîtrise des risques probablement identifiés. CCP = Contrôle des points critiques.
<b>c)</b> Fixer les seuils ou les limites critiques	Etablir des critères opérationnels (valeurs limites, niveaux cibles, tolérances)
<b>d)</b> Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP.	Etablir un système de surveillance permettant de s'assurer la maîtrise efficace des CCP.
<b>e)</b> Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.	Etablir des actions correctives lorsque les outils de surveillance révèlent qu'un CCP n'est pas maîtrisé.
<b>f)</b> Mettre en place des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.	Etablir des procédures spécifiques pour la vérification du bon fonctionnement du système HACCP.
<b>g)</b> Constituer un dossier dans lequel figurera toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.	Etablir un système documentaire (procédures et enregistrements) approprié, couvrant l'application des 6 principes précédents.

**Source : Lignes directrices sur le HACCP et al, édition n°1,2005**

Les principes du Système HACCP indiquent les conditions à remplir pour son application, tandis que les lignes directrices donnent des orientations du caractère pratique (**FAO/OMS codex Alimentarius p35**).

### **3.2 Historique de la méthode HACCP**

Le concept HACCP est né en 1959, aux Etats-Unis. Il a été mis au point suite aux recherches de la compagnie Pillsbury, travaillant aux côtés de la NASA et des laboratoires de l'armée américaine (US Army Natick Laboratories) (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés**). C'est en 1971, dans une conférence sur la protection des aliments, que la société Pillsbury présente les principes HACCP (**ELATYQY M, 2011**).

En 1989, l'OMS considère HACCP comme la méthode optimale la plus rassurante pour garantir la sécurité alimentaire (**LEYRAL et VIERLING, 2007**).

C'est en 1993 qu'un premier texte d'harmonisation des définitions et des éléments essentiels de la démarche HACCP a été proposé à la Commission du Codex sous la forme de directives pour l'application (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés**). Durant la même année, la commission du codex Alimentarius a publié les principes HACCP et a élaboré la directive 93/43 CEE relative à l'hygiène des denrées alimentaires, dites « directives d'hygiène » qui recommandent l'utilisation du système HACCP (**BARILLET, 1997**).

En juillet 1997 la Commission du Codex Alimentarius a adopté le référentiel international actuel qui concerne la méthode HACCP et son application (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés**).

En Algérie, l'HACCP passe par trois étapes, la première dans le JO n°17 du 14 mars 2010 dans le décret exécutif n° 10-90 du 10 mars 2010 complétant le décret exécutif n° 04-82 du 18 mars 2004 fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport. Le 2eme Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires dans l'article 5. La 3eme étape JO N° 07, Arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1<sup>er</sup> décembre 2020 fixant les conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).

### 3.3 La méthode HACCP

Le HACCP est un système qui identifie le(s) danger(s) potentiel(s) (toute propriété biologique, chimique ou physique qui affecte la sécurité alimentaire) et spécifie les mesures nécessaires à leur maîtrise. **(GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés, 2011).**

Le HACCP vise à :

- Identifier tous dangers de nature biologique, physique ou chimique, qui pourrait présenter toutes contaminations pour un produit alimentaire.
- Définir les moyens nécessaires pour maîtriser ces dangers et s'assurer de la bonne pratique et l'efficacité de ces outils.  
**(ARTHAUD et al 1999).**

### 3.4 Avantages du système HACCP

En appuyant sur l'équipe multidisciplinaire et la compétence technique des professionnels et leurs responsabilités, la méthode HACCP procure les avantages suivants :

- Améliorer la qualité.
- Répondre aux exigences des clients.
- Renforcer son système d'assurance qualité.
- Réduire les coûts et le taux de gaspillage.
- Maintenir la sécurité des conditions de travail.
- Répondre à un problème ponctuel **(MANFRED et MOLL, 2005).**

### 3.5 Etapes du système HACCP

La méthode HACCP se repartie sur 12 étapes selon **le codex Alimentarius.**

Le Journal Officiel de la République Algérienne N°7 procure une méthode en douze étapes. Chacune de ces étapes est brièvement décrite dans les paragraphes suivants.

### 3.5.1 Etape préliminaire : définition du champ d'étude :

Pour commencer la démarche HACCP selon (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés**), il faut définir **LA SPHERE DE RESPONSABILITES**, en répondant sur les trois questions approfondies :

- a) Quelle est la ligne de production ou les produits à considérer pendant l'étude ?
  - b) Où commence et où finit l'étude ?
  - c) Les dangers à prendre en compte pendant l'étude ?
- Quelques éléments qui peuvent servir de départ à la réflexion :
    - Le ciblage d'une clientèle précise.
    - Le pourcentage du chiffre d'affaire d'un produit a un autre.
    - La complexité du produit.
    - Le produit s'il est stratégique pour l'entreprise ou non.
    - Le niveau des risques liés au produit.

Quand la Direction Générale aura ainsi défini les limites de l'étude, elle établira une déclaration d'intention dans laquelle elle exposera clairement sa politique en matière de HACCP et les moyens qui seront mis en œuvre pour l'étude, son application sur le terrain et sa poursuite dans le temps. Cette déclaration d'intention est similaire dans sa démarche à celle demandée dans le cadre de l'ISO.

- Pour le choix des produits et processus :
  - a) Il est préférable de commencer à mettre en place la méthode HACCP sur des produits qui sont intéressants pour l'entreprise.
  - b) Il est difficile d'élargir la méthode au début, sur beaucoup de produits.

### 3.5.2 Constitution de l'équipe HACCP : Etape 1

L'équipe HACCP est le cœur de toute l'opération. Elle est indispensable et représente sa structure opérationnelle (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés, 2011**).

L'organisme doit constituer une équipe HACCP multidisciplinaire composée de personnel qualifié et motivé pour élaborer le plan HACCP, et qui peut se référer aux guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes du HACCP validés.

Dans le cas où l'entreprise ne dispose pas de personnel qualifié, il doit lancer appel pour sélectionner un organisme d'accompagnement, ou des spécialistes dans ce domaine (**JO N°7 31/01/2021, annexe page : 16**). La nécessité de désigner un pilote qui fait manager une équipe HACCP qui doit être formée et qui comprends les éléments suivants :

- Le directeur général de l'usine, qui coordonne les actions et les mènent à leur terme par son engagement.
- Le responsable de la production.
- Le responsable de la maintenance.
- Le responsable qualité.
- Le responsable du laboratoire de microbiologie et /ou physico-chimie.

De même, On peut faire appel en cas de besoin à des intervenants extérieurs, occasionnellement à des compétences supplémentaires (**JEANTET et al ., 2006**).

L'équipe devrait également comprendre des personnes qui participent directement aux activités quotidiennes de transformation, vu qu'elles connaissent mieux la variabilité et les limites des opérations.

Quand on choisit les membres de l'équipe, il faut se concentrer sur :

- Les éléments qui participeront au recensement et analyse des dangers.
- Personel responsable du choix des points critiques à maîtriser.
- Ceux qui contrôleront les points critiques à maîtriser.
- Ceux qui vérifieront les opérations aux points critiques à maîtriser.
- Ceux qui examineront les échantillons et procéderont aux vérifications.

Les personnes retenues doivent avoir une compréhension fondamentale :

- Des équipements et de la technologie utilisée dans les lignes de production.
- Des aspects pratiques des opérations.
- De l'ordonnancement et de la technologie des procédés.

- Des limites microbiologiques, physiques, et chimiques des aliments.

- Des principes HACCP, son déroulement et ses techniques.

(GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés).

Figure N°6 : Exemple de document pour formaliser l'établissement de l'équipe HACCP

Etude HACCP	Titre (avec indication claire et précise sur le nom et/ou ligne du produit considéré)	Elaboré par : Référence : Fiche : N°
<p><b>PORTEE DE L'ETUDE :</b>  <b>Produits/processus :</b> .....</p> <p><b>Dangers considérés :</b> .....</p> <p><b>Partie de la chaîne alimentaire :</b> .....</p> <p><b>OBJECTIFS :</b>            .....            .....            .....</p> <p><b>Composition de l'équipe :</b></p>		
<b>Nom</b>		<b>Fonction</b>
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
<p><b>Date du début de l'étude HACCP :</b></p>		
<p><b>Date de la fin d'étude HACCP envisagée :</b></p>		
<p><b>Autres informations : date de la première réunion, fréquence des réunions, rédacteur des rapports, .....</b></p>		

Source : Guide de bonnes pratiques d'hygiène.

### 3.5.3 Description du produit fini : Etape N° 2

L'équipe HACCP doit procéder à la description complète du produit fini par les données suivantes : composition, caractéristiques physicochimiques et microbiologiques, traitements subis, conditionnement, date limite de consommation, date de durabilité minimale, conditions d'utilisation, conditions de stockage, conditions de transport... **(JO N°7 31/01/2021, annexe page : 16).**

Elle doit être réalisée afin de regrouper toutes les informations qui permettront de caractériser le produit à élaborer **(QUITTET et NELIS, 1999).**

D'après le **Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés, 2011**, pour la description du produit fini il convient de préciser ses :

- Caractéristiques générales (volume, composition, structure...).
- Caractéristiques physico-chimiques (Ph, activité de l'eau, etc.).
- Traitements microbicides/ statiques (thermiques, congélation...).
- Conditions de stockage sur site et étiquetage.
- Conditions de distribution.

### 3.5.4 Déterminer son utilisation prévue : Etape N° 3

L'équipe HACCP doit spécifier l'utilisation prévue du produit fini. Il est important de ne pas négliger le consommateur final concerné qui est l'axe de cette étape. Dans certains cas, il faut prendre en considération quelques catégories de consommateurs comme les enfants, les personnes âgées, les personnes ayant des maladies... **(JO N°7 31/01/2021, annexe page : 16).**

La détermination de l'utilisation du produit fini porte sur la manière dont le produit sera utilisé par l'utilisateur et le consommateur final. Le personnel de l'équipe HACCP doit établir une liste des données suivantes :

- Les groupes de consommateurs ciblés, tout en prenant en considération les personnes vulnérables.
- Les modalités normales et les instructions d'utilisation du produit.
- La durabilité attendue **(CANON, 2008 ; BOUCHRITI, 2010)**

**Figure N°7 : Exemple de description des produits finis**

<b>Figure N°7 : Exemple de description des produits finis</b>		
<b>Etude HACCP</b>	<b>Fiche technique du produit fini</b>	<b>Elaborée par : Référence : Fiche N°2</b>
<b>Nom :</b> ..... <b>Formule :</b> ..... <b>Composition :</b> ..... <b>Mode de préservation :</b> .....		
<b>Caractéristiques physico-chimiques :</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Références (réglementaires, internes...)</b>
<b>Caractéristiques microbiologiques :</b>		
<b>Emballage :</b>		
<b>Etiquetage :</b>		
<b>Durée de vie maximale :</b>	<b>Durée d'utilisation prévue par le consommateur :</b>	
<b>Conditions d'utilisation :</b>		
<b>Condition de conservation :</b>		
<b>Condition de stockage sur site :</b>		
<b>Conditions de transport / livraison :</b>		
<b>Préparée par .....</b>	<b>Le .....</b>	<b>(Signature)</b>
<b>Validée par .....</b>	<b>Le .....</b>	<b>(Signature)</b>

Source : GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés.

### **3.5.5 Diagramme des flux (description du processus de production) : Etape N° 4**

Le diagramme des opérations doit être élaboré par l'équipe HACCP. Il doit contenir toutes les étapes opérationnelles d'un produit, depuis la réception des matières premières jusqu'à l'expédition du produit fini (**Journal Officiel N°07, page : 16**). Il s'agit d'une

représentation schématique de la succession des différentes étapes (ou successions d'opérations) entreprises lors du processus.

Lors de la préparation de ce diagramme, il importe de trouver un juste milieu entre un diagramme trop détaillé et un schéma ne présentant qu'une vue résumée du processus. Dans le premier cas, on alourdit inutilement l'étude HACCP et dans le second cas, on prend le risque de négliger un CCP.

Lorsque la phase de description est terminée, un diagramme va être élaboré on s'appuyant sur les données suivantes :

- Inputs : matières premières, ingrédients, emballages, etc.
- Caractéristiques des étapes du procédé (paramètres, contraintes) :
  - Séquences ;
  - Flux internes y compris les 'recyclages' ou 'boucles' ;
  - Temps et températures ;
  - Changements d'état (liquide, solide, vapeur).
- Les points de contamination croisée entre le produit et l'environnement ou le produit et les matières toxiques.
- Les fréquences et les procédures de nettoyage et de désinfection.
- Conditions de stockage des produits et du matériel.
- Instructions données pour l'utilisation des ingrédients, produits, etc. (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés, 2011**).

### **3.5.6 Confirmation sur site du diagramme des opérations de production : Etape N° 5**

C'est la confirmation du diagramme des opérations réaliser par l'équipe HACCP au sein des locaux de transformation, qui permet d'assurer le déroulement réel des opérations, depuis la réception des matières jusqu'à la distribution (**HOARAU et CHEMAT, 2004**).

L'équipe HACCP a pour mission de comparer et confirmer en parallèle le déroulement des procédures de fabrication sur site par rapport au diagramme des opérations établi. Dans le cas où le diagramme n'est pas conforme une modification est obligatoire (**Journal Officiel N° 07, PAGE 16**).

### 3.5.7 Analyse des dangers (Principe 1) : Etape N° 6

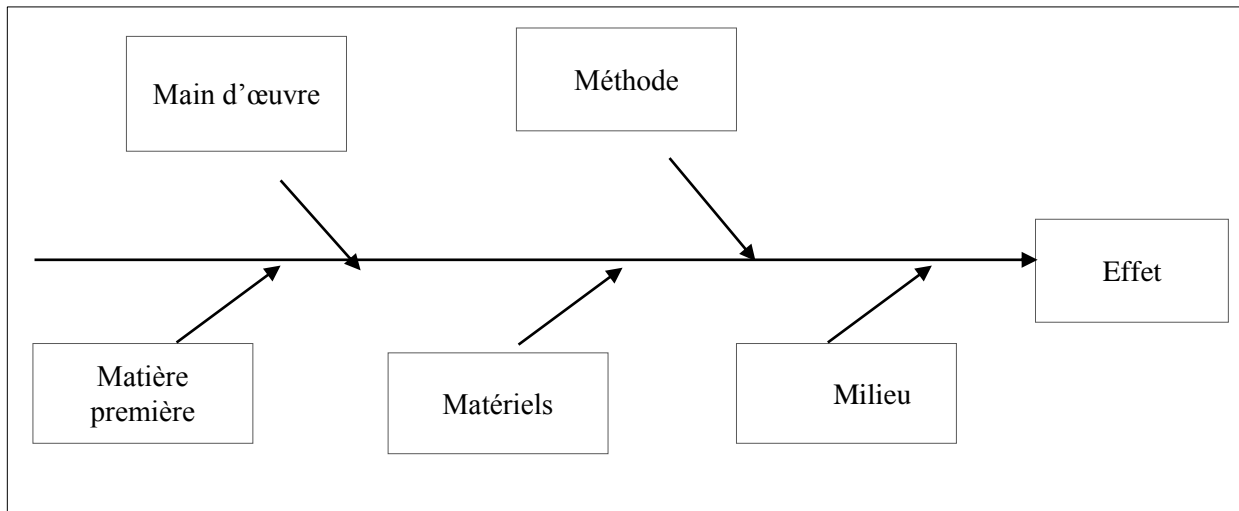
Cette étape permet de formaliser et lister tous les dangers pouvant apparaître à chaque étape du processus de fabrication incluant la réception, la production, la transformation, le stockage et la distribution. Ces derniers varient d'un produit à un autre, d'une ligne de production à une autre, et d'une unité à une autre.

L'analyse des risques est une étape instaurée sur des analyses qualitative (conséquences, gravité), et quantitative (fréquences, probabilité d'apparition) (SALGHI, 2010). Questions applicables à chaque étape du diagramme :

- 1) Quelles sont les dangers qui peuvent être présents et infecter la denrée alimentaire ?  
Il faut prendre en compte les trois types de dangers : biologique, chimique, et microbiologique.
- 2) Quelles sont les facteurs potentiels envisageables qui induisent des dangers ciblés et permettent leur développement à des niveaux inacceptables ?  
Causes : tous les facteurs ou situations (matériel, environnement, méthodes, employés et installations).
- 3) Quelles sont les risques liés aux dangers identifiés ? Il faut faire une analyse qualitative et si possible quantitative des conséquences de la présence des dangers, et d'en évaluer la criticité, en prenant comptes des notions suivantes : gravité, fréquences, et détectabilité. Il faut s'appuyer sur des simulations et plans d'expériences, pour extraire des données scientifiques sur le développement des dangers considérés.
- 4) Quelles sont les limites à adopter pour éviter toutes apparitions des dangers ou les mener à un niveau acceptable ? Des mesures nécessaires, pour la maîtrise d'un seul et/ou plusieurs dangers. On peut aussi maîtriser plusieurs dangers avec une seule mesure (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés**).

Les sources de contaminations peuvent être identifiées en utilisant **Le Diagramme d'ISHIKAWA** qui apparait ci-dessous (Figure N°8) (BOUTOU, 2008).

Figure N° 8 : Diagramme d'ISHIKAWA (HARAMI, 2009)



L'Évaluation = (gravité du danger) x (fréquences d'apparition de la cause du danger) ou

$$C = G \times F$$

Tous les dangers dont  $C > 15$  ( $3 \times 5$ ) représentent des risques potentiels qui peuvent devenir des CCP. Donc, il faut passer par l'arbre de décision pour pouvoir sélectionner et déterminer les CCP (BLANC, 2006).

Figure N°9: Analyse des dangers microbiologiques.

## ANALYSE DES DANGERS ET DES RISQUES

### Définition du danger :

- Toute éventualité inacceptable pour le produit, l'utilisateur, ou le consommateur
- Familles de dangers : microbiologique, parasitaire, physique, Chimique

### Analyse des dangers microbiologiques :

3 composantes

- Contamination
- Multiplication
- Survie

Maitrise des BPH et BPF peu

Favorable à l'instauration de CCP dépendante de paramètre physico-

CCP

### • Analyse des risques (passage de la notion de danger à celle de risque)

application aux dangers identifiés de l'indice de criticité :  $IC = G \times F$

- G = gravité
- F = fréquence
- IC = indice de criticité.

Échelle de notation de 0 à n

Source : Lignes directrices sur le HACCP 2005.

Les moyens de mesure et de maîtrise doivent être formalisés en document sous forme des procédures ou instruction (BOUTOU, 2008). Dans la phase analyse des dangers, l'équipe HACCP a pour objectif de lister les dangers potentiels adjoints à chacune des étapes du diagramme des opérations, ainsi de traiter et identifier ceux qu'il est nécessaire de les éliminer ou les accepter et les ramener à un niveau acceptable (Journal Officiel N°7).

### 3.5.8 Déterminer les CCP (Principe 2) : Etape N° 7

La détermination du CCP dans le système HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision tel que celui inclus dans Système d'analyse des dangers – points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives concernant son application élaboré par le Codex qui indique une approche de raisonnement logique. L'application de l'arbre de décision

doit être flexible en fonction de l'opération (production, abattage, traitement, stockage, distribution ou autre) (FAO, 2002).

Un CCP doit être justifié, validé et mesurable, et soigneusement développé afin d'assurer son efficacité dans la prévention, l'élimination ou la réduction à des niveaux acceptables du danger qui menace la sécurité des denrées alimentaires identifiées (GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés, 2011).

Pour la détermination des CCP on doit faire une analyse pour chaque étape de processus à l'aide d'une des trois méthodes suivantes :

- 1) Par l'utilisation de l'arbre de décision
- 2) Par l'application de la méthode intuitive
- 3) Par l'application de l'analyse des dangers sur le diagramme de fabrication.

### **3.5.9 Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3) : Etape N° 8 :**

Pour pouvoir surveiller chaque CCP, il faut déterminer ces limites critiques. Chaque point critique doit être surveillé par ses valeurs limites, afin de garantir la salubrité du produit.

Un seuil critique est une valeur limitée par laquelle on surveille chaque CCP, ayant une extrémité acceptable et/ou non acceptable. Les limites critiques sont exigées par la réglementation nationale et internationale, ces derniers devraient être conforme aux exigences (CURT, 2002).

Selon **Décret exécutif n° 17-140 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires**, les seuils critiques déterminés doivent être mesurables. Les paramètres fréquemment utilisés sont spécifiques au processus de production et au produit concerné. L'entreprise doit déterminer ces seuils à différentes étapes :

- Pour le procédé de fabrication : la température, le temps pour tout traitement thermique, l'humidité...
- Pour le produit : le ph, la présence de chlore....

### 3.5.10 Etablir un système de surveillance (Principe 4) : Etape 9

Cette étape a pour but de définir avec précision les plans, les méthodes et les dispositifs nécessaires pour conduire une série programmée des observations, des tests ou des mesures qui permettent de respecter les limites critiques de chaque CCP (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés**).

Si le système de surveillance indique une tendance à la perte de contrôle, alors une action peut être engagée pour ramener le procédé sous contrôle avant qu'une déviation jusqu'à une limite critique ne se produise et génère des conditions de dangers

Si le système de surveillance indique une non-conformité, l'équipe HACCP doit enfoncer une action corrective pour mener le procédé sous contrôle avant qu'un écart jusqu'à une limite critique ne se produise (**CURT, 2002**).

Tous tests, observation, mesures, et dispositifs nécessaires réalisés pour la surveillance des CCP, devront donner des résultats quantifiables pendant la production, afin de mettre en œuvre les actions correctives prédéfinies appliquées au lot en cours de fabrication sur lequel une non-conformité a été signalée. Il n'est pas possible d'instaurer un CCP si on n'a pas des résultats quantitatifs immédiats, dont le délai d'obtention est compatible avec la poursuite normale de la production sans phase d'attente. (**Lignes directrices sur le HACCP ED1, 2005**), Selon le **Journal Officiel N°07** Il y a deux (2) types de surveillance :

- La surveillance au fil de la production qui est l'optimale, puisque elle permet d'avoir des enregistrements au temps réel, même lors du déclenchement des mesures correctives.
- La surveillance discontinue qui demande des réponses accessibles rapidement du type « oui ou non » (check-list) à une fréquence définie.

Toutes informations documentées qui contiennent les résultats de la surveillance des CCP doivent être signées par les opérateurs de surveillance, aussi par un responsable de l'établissement.

### **3.5.11 Détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé (Principe 5) : Etape 10**

Une mesure corrective est toute action à prendre lorsque les résultats de la surveillance élaborer relève qu'un CCP n'est pas maitrisé. Ces mesures correctives doivent être préétablies pour chaque CCP afin qu'elles puissent être appliquées systématiquement dès qu'une non-conformité est enregistrée due aux dispositifs de surveillance, et éviter l'apparition d'un nouveau écart (BOUTOU, 2006). Les mesures correctives comprennent :

#### **Lignes directrices sur le HACCP ED1, 2005**

- Des dispositions pour assurer le retour à la maîtrise du CCP ;
- La gestion des produits affectés ;
- Les actions correctives mise en œuvre si système de surveillance détecte une non-conformité ;
- La formalisation des actions correctives (responsabilités, procédures, instructions, enregistrements, ...) **Lignes directrices sur le HACCP ED1, 2005.**

Les mesures ainsi prises doivent être consignées dans les registres du système (HACCP) (Journal Officiel N° 7).

### **3.5.12 Application des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement (Principe 6) : Etape 11 :**

- ✓ **Définition « vérification » :** C'est l'application des méthodes, procédures, analyses et autres évaluations, et de la surveillance, afin de déterminer s'il y a conformité avec le plan HACCP élaborer.
- ✓ **Dispositions de vérification du système :**
  - Control des produits fini ou en cours de fabrication.
  - Surveillance des seuils critique pour chaque CCP.
  - Mise en œuvre des actions correctives et suivi des lots concernés.

- Elaborer des simulations d'incident pour pouvoir anticipé des actions correctives.
- Audit du système HACCP ;
- Pousser l'amélioration par les revues d'enregistrement (**Lignes directrices sur le HACCP ED1, 2005**).

La fréquence des vérifications doit être suffisante pour valider le système (HACCP), elle doit être élaborée par une personne autre que celle chargé de procéder à la surveillance et aux mesures correctives. Si les compétences de l'entreprise ne sont pas qualifié à élaborer certains activités de vérification, l'entreprise externalise l'activité a des spécialistes ou des tierces parties qualifiés pour la vérification du système (**Journal Officiel N° 7**).

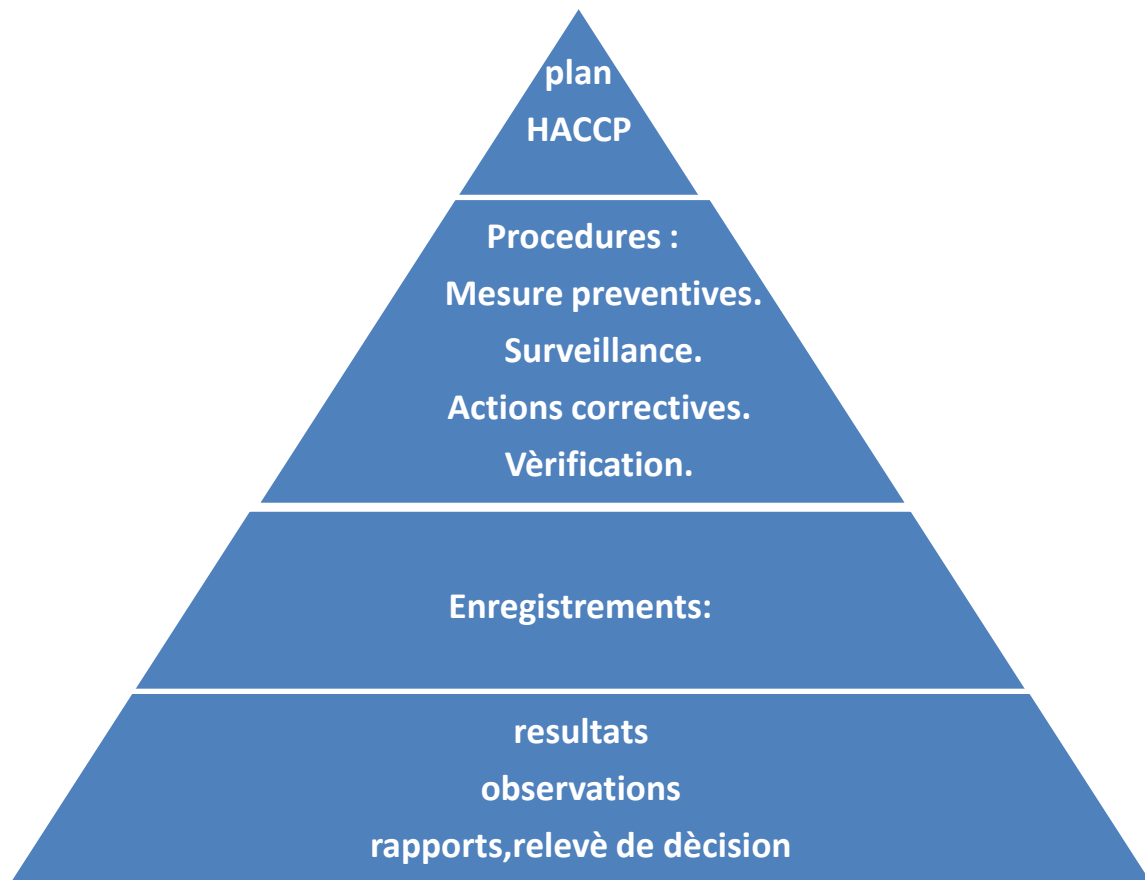
### **3.5.13 La constitution d'un dossier dans lequel figurent toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes ainsi que leur mise en application (Principe 7) : Etape 12**

- ✓ **Définition de « documentation » :** C'est l'ensemble de documents qui contient toutes les informations qui décrivent les dispositions du système HACCP, l'établissement utilise ces derniers comme preuve d'efficacité et d'effectivité.

L'enregistrement est l'un des étapes principales du système HACCP car il réalise une preuve une preuve objective de son application permanente et de son efficacité. Un registre sous forme d'un rapport écrit ou informatisé est une preuve qui démontre l'historique du procédé (traçabilité), la surveillance, les déviations et les actions correctives du CCP considéré. (**BOERI, 2006**).

L'ensemble des documents tels que : procédures, modes opératoires, enregistrements et documents externes créés pour la mise en œuvre du système (HACCP), doivent être standardisé, archivés et consultables par les autorités de contrôle (**Journal Officiel N° 7**).

**Figure N°10 : Classification des documents HACCP**



**Source : ALATA, 2010**

**Chapitre II**  
**Résultats et discussion**  
**Partie pratique**

## **Section 1 : Présentation de l'entreprise**

### **1.1 Historique :**

L'Entreprise a été fondée en 1990 par Monsieur TAIEB EZZRAIMI ABDELKADER en tant que petite société familiale dans le domaine de la Minoterie-Semoulerie où elle a fait office de pionnière en sa qualité de première société privée dans cette filière d'activité en Algérie.

D'une dimension familiale modeste à sa création, la société SIM a connu dès ses premières années d'activité une croissance active et soutenue pour s'ériger actuellement en un groupe Industriel, commercial et financier d'une envergure nationale largement consacrée. Outre l'extension et le développement de sa première filiale dans L'Agro-Alimentaire, le Groupe SIM-SPA a élargi ses activités vers d'autres créneaux par la création de plusieurs filiales.

### **1.2 Filiales de l'entreprise SIM**

- Secteur Industriel : Une filiale meunerie.
- Secteur de la santé : Une clinique Médico-chirurgicale.
- Secteur de la construction : Une filiale dédiée à la promotion immobilière et à la gestion d'infrastructures sportives et de détente.
- Secteur de l'enseignement de la formation :
  - Un complexe scolaire de différents paliers.
  - Deux instituts de management.

### **1.3 Les investissements du groupe SIM**

Pour l'ensemble du groupe l'investissement existant est évalué à 16.000.000.000 Dinars tandis que les investissements actuels en cours d'engagement sont de 3.700.000.000 Dinars. De 1996 à 2013, le capital social est passé de 8.208.000 DA à 3.940.000.000 Dinars.

- Participation et partenariat du groupe :
  - Société mixte (Sonatrach-Sonelgaz-Sim) dédiée au développement des énergies renouvelables.
  - Société mixte Algéro – Italienne dédiée à la fabrication d'équipement et d'accessoires de meunerie.
  - Société mixte Algéro – Française dédiée à l'aliment de Bétail.
- Effectif global du groupe : 2.200 agents.

#### **1.4 Descriptif de la SPA SIM AGRO**

Dotée d'un capital social de 5.665.000.000 DA, LA SEMOULERIE INDUSTRIELLE DE LA MITIDJA (Filiale agroalimentaire) est située à la Zone industrielle d'Aïn Romana Commune de Mouzaia. Elle est érigée sur un terrain de 120.000 m<sup>2</sup> dont 70.000 m<sup>2</sup> couverts et emploie 900 personnes dont 90 cadres et 555 ouvriers d'exécution.

- La capacité de trituration : est de 25 000 Q/Jour, répartis comme suit :
  - Semoulerie (blé dur) : 15.000 Q/Jour.
  - Minoterie (blé tendre) : 10.000 Q/Jour.
  - Pâtes et couscous : 6.500 Q/Jour.

Les sites d'Aïn Romana et Aïn Defla concourent respectivement à la production à hauteur de 22.500 Q/Jour et 2.500 Q/Jour.

- La capacité de production de l'usine se présente comme suit :
  - Semoule et farine : 2.500 tonnes/jour.
  - Pâtes alimentaires : 400 tonnes/jour.
  - Couscous : 155 tonnes/jour.
  - Aliments du bétail : 600 tonnes/jour.
- Cette production est assurée par :
  - 3 semouleries.
  - 3 minoteries.
  - 4 lignes de production de pâtes courtes.
  - 3 lignes de production de pâtes longues.

- 6 lignes de production de couscous.
- 1 unité d'aliments du bétail.
- 1 ensemble de silos de stockage de 85.000 tonnes.

## **Section 2 : Programmes prérequis (PRP) du système HACCP**

### **1.5 Réalisation du Diagnostic de l'unité de fabrication de la semoule SIDI MADANI « SIM AGRO » selon les PRP**

L'entreprise doit planifier, mettre en œuvre, contrôler, maintenir et mettre à jour les processus nécessaires pour répondre aux exigences liées au développement de produits sûrs, et mettre en œuvre les mesures déterminées (**ISO 22002 V2018**). Les PRP mise en place doivent satisfaire les exigences législatives , le Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires. Les exigences sont les suivantes :

1 – Etablissement et équipements :

- 1) Implantation des établissements.
- 2) Conception et aménagement des établissements.
- 3) Equipements, matériels et ustensiles.

**3** – L'alimentation en eau

**3** – L'éclairage et la ventilation

**3** – L'évacuation des déchets

**3** – Entretien, nettoyage, désinfection

**3** – Conditionnement et emballage des denrées alimentaire

**3** – Perception applicable aux denrées alimentaires

**3** – Maîtrise des nuisibles

9 – Perception applicables aux personnels et à la formation de personnel

10 – Procédures de rappel de produits

11 – Transport

12 – Entreposage

❖ **L'évaluation des critères des programmes préalables est établie dans l'annexe E**

## 1.6 Synthèse des résultats de diagnostic et évaluation des PRP

Les résultats de diagnostic et d'évaluation de la conformité des programmes prérequis au sein de la chaîne de production de la semoule de blé dur de l'unité de fabrication de la semoule **SIDI MADANI « SIM AGRO »**, conformément aux les exigences **réglementaires du Journal Officiel dec17-140**, sont illustrés dans l'annexe E, ces derniers sont calculés à l'aide de la méthodologie qui est mentionnée dans la partie bibliographique. Les résultats de diagnostic et d'évaluation de la conformité des programmes prérequis au sein de la chaîne de production de l'entreprise, montrent que l'entreprise satisfait à des degrés acceptables aux dites exigences, qui atteignent un pourcentage de 85.98%.

D'autre part des faiblesses et non-conformités ont été observées d'où la nécessité de mener des actions correctives d'améliorations. Les résultats sont comme suit :

- 3 chapitres lesquels qui ont un pourcentage entre 50%-70%.
- 3 chapitres lesquels qui ont un pourcentage entre 70%-90%.
- 4 chapitres lesquels qui ont un pourcentage entre 90%-100%.

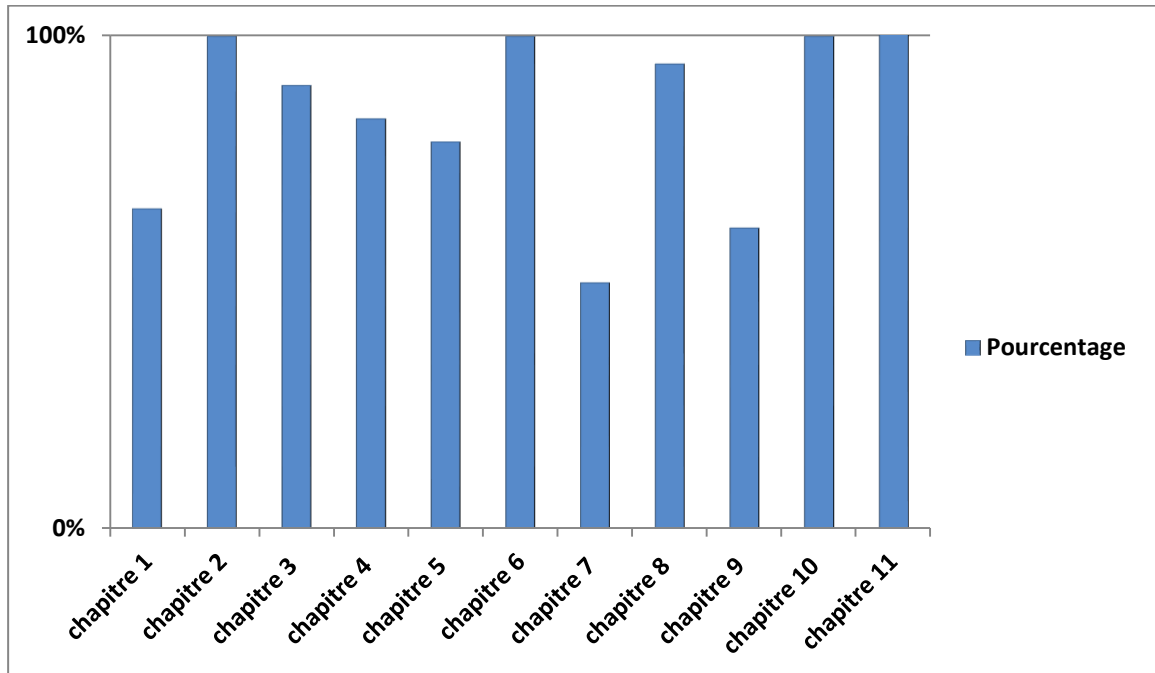
**Tableau N°3 : Synthèse des résultats de diagnostic et d'évaluation des programmes prérequis.**

<b>N° chapitre</b>	<b>Intitulé du chapitre</b>	<b>EC</b>	<b>EPC</b>	<b>ENC</b>	<b>NTE</b>	<b>%</b>
<b>I.</b>	Etablissement et équipements	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>65%</b>
<b>II.</b>	L'alimentation en eau	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
<b>III.</b>	L'éclairage et la ventilation	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>90%</b>
<b>IV.</b>	L'évacuation des déchets	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>83.3%</b>
<b>V.</b>	Entretien, nettoyage, désinfection	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>78.6%</b>
<b>VI.</b>	Conditionnement et emballage des denrées alimentaire	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
<b>VII.</b>	Perception applicable aux denrées alimentaires.	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>50%</b>
<b>VIII.</b>	Maîtrise des nuisibles	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>94.4%</b>
<b>IX.</b>	Perception applicables aux personnels et à la formation de personnel.	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>61.1%</b>
<b>X.</b>	Procédures de rappel de produits	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
<b>XI.</b>	Transport	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11 Chapitre</b>	<b>63</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>82</b>	<b>85.98%</b>

**Source : élaboré par nous-mêmes**

La représentation histogramme ci-dessous (Figure 10) : présente une synthèse explicite des résultats de diagnostic et d'évaluation des programmes prérequis de l'entreprise.

Figure 10 : Synthèse générale des résultats de diagnostic et d'évaluation des PRP évalués



Source : élaboré par nous-mêmes

### 1.6.1 Diagnostic et évaluation de l'établissement et ses équipements

Le diagnostic et l'évaluation du premier programme prérequis relatif à l'établissement et ses équipements a porté sur 20 exigences, dont le pourcentage de satisfaction est à 65%, ou on a marqué 9 exigences conformes, 8 exigences partiellement conformes, et 3 exigences non conformes.

### 1.6.2 Diagnostic et évaluation de L'alimentation en eau

Le diagnostic du deuxième PRP relatif à l'alimentation en eau a porté sur 3 exigences, dont le pourcentage de Satisfaction est à 100%.

### 1.6.3 Diagnostic et évaluation d'éclairage et ventilation :

Les résultats du diagnostic relatif à l'éclairage et ventilation au sein de l'unité de production SIDI MADANI qui a porté sur 5 exigences, dont le pourcentage de satisfaction est de 90%, 4 de ces exigences sont conformes à législation et une est partiellement conforme.

#### **1.6.4 Diagnostic et évaluation d'évacuation des déchets**

Le diagnostic effectué au niveau de l'entreprise a concerné l'évacuation des déchets, il a porté sur l'évaluation de 6 exigences, dont 5 sont conforme et une est non conforme, qui satisfait un pourcentage de 83.3%.

#### **1.6.5 Diagnostic et évaluation d'entretien, de nettoyage, et désinfection :**

Le diagnostic effectué au niveau de l'entreprise concerne le quatrième programme prérequis relatif à l'entretien, le nettoyage, et la désinfection. Il a porté sur l'évaluation de 7 exigences dont 5 sont conforme, une est partiellement conforme, et une est non conforme.

#### **1.6.6 Diagnostic et évaluation de Conditionnement et emballage des denrées alimentaire :**

Trois exigences ont été prises en compte pour le diagnostic et l'évaluation de conditionnement et emballage des denrées alimentaire et qui sont totalement conforme à ce que la législation impose.

#### **1.6.7 Diagnostic et évaluation de perception applicable aux denrées alimentaires :**

Les résultats du diagnostic relatif au Perception applicable aux denrées alimentaires, il a porté sur l'évaluation de 8 exigences, que 4 d'eux est conforme et 4 non conforme.

#### **1.6.8 Diagnostic et évaluation des opérations de maîtrise des nuisibles**

Le taux de satisfaction des opérations de maîtrise des nuisibles est à 94.4%. Voir annexe E

#### **1.6.9 Diagnostic et évaluation au Perception applicables aux personnels et à la formation de personnel**

Le diagnostic et l'évaluation au Perception applicables aux personnels et à la formation de personnel est basé sur 9 exigences, dont 4 sont conforme, 3 sont partiellement conforme et 2 sont non conforme, qui satisfait à 61.1% ces derniers.

### **1.6.10 Diagnostic et évaluation des procédures de rappel de produits**

Trois exigences ont été prises en compte pour le diagnostic et l'évaluation, qui sont toutes conformes. Voir annexe E

### **1.6.11 Diagnostic et évaluation de transport**

Le diagnostic effectué au niveau de l'entreprise concerne le dernier programme prérequis relatif au transport est basé sur 3 exigences sont toutes conformes.

## Section 3 : Préparation de l'étude HACCP

### 3.1 Définition de champ de l'étude : Etape préliminaire

Pour des raisons pratiques et d'efficacité, il est recommandé de délimiter le champ d'étude HACCP.

Tableau N°4 : Définition du champ d'étude de la méthode HACCP

<b>Nom de l'unité :</b>	SIDI MADANI
<b>Produit concerné :</b>	Semoule de blé dur
<b>Champs de l'étude :</b> - Limite en amont - Limite en aval	<b>Limite en amont :</b> Réception de blé dur. <b>Limite en aval :</b> Stockage de semoule de blé dur.
<b>Les locaux où commence et se termine l'étude</b>	<b>Où commence :</b> Où se trouvent les silos de stockage de blé dur. <b>Où se terminent :</b> les locaux de stockage de produit fini.
<b>Date de l'étude</b>	Mars-Septembre 2021
<b>Nature des dangers à considérer</b>	-Dangers physiques -Dangers chimiques. -Dangers microbiologiques. - les allergènes.
<b>Objectif</b>	Maitre en place du système HACCP

Source : élaboré par nous-mêmes

### 3.2 Constitution de l'équipe HACCP : Etape 1

L'entreprise AGRO SIM possède une équipe multidisciplinaire bien motivée, qui va contribuer à l'analyse et à l'installation de ce système.

Figure N °11 : formulaire documenté de l'équipe HACCP sélectionné

Etude HACCP	Titre(avec indication claire et précise sur le nom et/ligne de produit considéré)	Fiche N°1
<p><b>PORTEE DE L'ETUDE :</b>  <b>Produits/processus :</b> Semoule de blè dur ou processus de fabrication de la semoule de blè dur.  <b>Dangers considérés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dangers physique.</li> <li>- Dangers chimique.</li> <li>- Dangers microbiologique.</li> <li>- Alléégène.</li> </ul> <p><b>Partie de la chaîne alimentaire :</b> .....</p> <p>.....</p> <p><b>OBJECTIFS :</b>  Mettre en place successivement la demarche HACCP.  <b>Composition de l'équipe :</b></p>		
<b>Nom</b>	<b>Fonction</b>	
	Chef Département Management	
	Chef de Département de Production	
	Chef de Ligne de Production	
	Chef de Département de Contrôle de Qualité	
	Chef de Département Ressources Humaines	
	Chef de Département de Maintenance	
	Responsable Commercial	
<p><b>Date de début de l'étude HACCP :</b> Mars 2021</p>		
<p><b>Date de fin de l'etude HACCP envisagè :</b> Septembre 2021</p>		
<p><b>Autres informations :</b> date de la première réunion, fréquence des réunions, rédacteur des rapports, .....</p>		

Source : GDBH, DECEMBRE 2011.

### **3.3 Description du produit fini : Etape 2**

La description du produit fini a été élaborée à partir d'exigences du journal officiel de la république algérienne N°07 du 31 janvier 2021 selon les étapes de HACCP (**Voir annexe c page 112**).

### **3.4 Détermination de l'utilisation du produit fini : Etape 3**

L'entreprise AGRO SIM classe l'utilisation de la semoule comme suit :

- L'usage auquel est destiné le produit doit être défini en fonction de l'utilisateur ou de consommateur final. Son utilisation est tolérée à toute population confondue, sauf ceux qui ont une allergie au gluten (maladies Coeliaque).

### **3.5 Etablissement d'un diagramme des opérations ou diagramme des flux (description du processus de production) de la semoule de blé dur de SIM AGRO : Etape 4**

#### **3.5.1 Définition des étapes du procédé de fabrication**

Toutes les étapes présentées ci-après se déroulent dans des conditions de température ambiante.

**Etape A : transport et réception (agrégé) :** Les approvisionnements des semouleries se font à partir de blé dur ou blé tendre en provenance de : l'Office Algérien Interprofessionnel des Céréales OAIC de façon complémentaire, différents bassins de production français, canadien, mexicain. Par voie maritime.

La réception des lots de blé dur comporte une étape de contrôle systématique visant l'agrégé de ces lots. Les blés sont agréés dans un but de classement ou de refus s'ils ne sont pas satisfaisants. L'agrégé est une analyse visuelle qui permet, entre autre, de détecter les contaminations biologiques dues à la présence d'insectes et/ou de rongeurs, les contaminations chimiques résultant d'un traitement insecticide récent, et les contaminations microbiologiques (présence de blés moisissés, ...). L'échantillonnage doit être suffisant pour permettre de détecter la présence d'insectes vivants, au-dessus d'un seuil de densité estimé à 1 insecte adulte par kg de blé dur. Il permet par ailleurs d'évaluer dans un deuxième temps la qualité physicochimique et sanitaire des blés (**Cf. Norme NF V 03-742 de juillet 1987 Partie 2 : échantillonnage & norme XP V03-777 de juin 2008**).

## **Etape B : déchargement, pré-nettoyage et mise en silo (stockage)**

- Au déchargement, les camions se vident de grains de blés passent par sur des grilles qui retiennent les plus gros corps étrangers.
- Le pré nettoyage est un nettoyage sommaire avant ensilage, éliminant par voie mécanique sèche (criblage et aspiration) les impuretés grossières (grosses pierres, sable, pailles, ...) et les poussières. Le pré-nettoyage élimine aussi les insectes\* morts et certaines formes cachées vivantes qui sont des impuretés particulières. Les gros déchets sont stockés à part, puis évacués sous forme de déchets (déchets verts, ...).
- Après l'opération de pré nettoyage, et avant d'être utilisé au moulin, le blé dur est stocké dans des silos à grains, unités autonomes de stockage comportant une ou plusieurs cellules (compartiment d'un silo) avec une installation de manutention des grains. Au moment de la mise en silo, le blé est classé selon son origine, variété, caractéristiques spécifiques.
- Bien que la durée de stockage soit courte (stockage intermédiaire avant production), les conditions de stockage doivent être surveillées et maîtrisées pour assurer la bonne conservation des blés durs.

**Etape c (mélanges et nettoyage) :** Les lots de blé classés sont mélangés pour obtenir des semoules de qualité déterminée et constante avec un procédé qui s'appelle le coupage. Ces mélanges de blé subissent ensuite un nettoyage (à sec) par procédé mécanique, qui a pour résultat de :

- Eliminer le maximum des graines étrangères (noires et colorées) situé dans le grain de blé pour limiter au minimum le nombre de points noirs et bruns dans la semoule.
- enlever toutes les pierres de manière à éviter la présence de débris minéraux dans la semoule.
- réduire le nombre de fragments d'insectes, venant d'un blé infesté et traité.
- éliminer, enfin, tout corps étranger autre que les grains.
- éliminer une partie du germe de blé (A noter que la fraction de germe non éliminée a bien été prise en compte dans l'étude HACCP, et qu'il n'a pas été identifié de risques supplémentaires).

C'est une étape très importante en semoulerie. En effet, pour leurs utilisateurs et en particulier les fabricants de pâtes alimentaires, l'aspect des semoules constitue un des facteurs essentiels d'évaluation de leur qualité.

**Étape D (mouillages et repos) :** La préparation des blés durs ou conditionnement, appelés également opérations de «mouillages et repos», a pour but de faciliter la séparation de l'amande du grain de son enveloppe extérieure, le futur son, qui sera éliminé au cours de la mouture. Il s'agit de parvenir à assouplir les enveloppes tout en laissant l'amande fiable. Ces opérations se décomposent en deux étapes comme suit :

- les mouillages (apport d'eau par pulvérisation) pour amener le blé dans les environs de 17 % d'humidité.
- suivis de repos en cellules d'une durée variable de quelques heures selon les semouleries et les blés.

L'eau apportée doit respecter les exigences de qualité fixées par la réglementation Algérienne. Juste après le conditionnement et avant le broyage, le grain est broyé ce qui permet d'éliminer l'essentiel des poussières adhérentes aux enveloppes et des particules de son. A l'issue de ce conditionnement, les grains sont prêts pour la trituration (mouture), étape où intervient la technologie semoulière proprement dite.

**Étape E (mouture) :** Le procédé de mouture des grains de blé dur consiste à séparer l'amande des enveloppes en commençant par isoler les parties les plus internes du grain et en se rapprochant progressivement de la périphérie (de l'intérieur vers l'extérieur).

1) ) La mouture est réalisée par l'action successive de :

- a) Broyeurs, Désagrégeur, Réducteurs et Convertisseurs (le broyage) qui écrasent les grains et dissocient les produits de mouture. Ainsi, le blé nettoyé passe tout d'abord dans des broyeurs à cylindres cannelés permettant un broyage progressif de façon à extraire la semoule en coupant l'enveloppe au minimum et en produisant un minimum de farine. Le but est d'éliminer au maximum les enveloppes et d'obtenir un produit grené, la semoule, et non un produit de structure farineuse.

- b) Plansichters (le tamisage ou blutage) qui classent les produits selon leur taille. On obtient des produits calibrés mais hétérogènes en qualité : grains de semoule contenant encore des fragments d'enveloppe, grains de semoule pure et sons.
  - c) Sasseurs (le sassage) qui séparent les produits selon leur densité par aspiration : la semoule pure entre ici dans la composition du produit fini, la semoule contenant encore des enveloppes retourne à une étape de broyage, et le son est éliminé (issues et autres coproduits).
- 2) La combinaison de ces opérations constitue un diagramme de mouture, qui permet au semoulier de récupérer :
- a) de la semoule pure : environ 74 % du poids du blé de départ.
  - b) des gruaux D : environ 6 %.
  - c) des sons, remoulages et autres issues de mouture : environ 20 %.

**Étape F : stockage et transferts :** Les semoules produites peuvent être stockées en cellules avant d'être expédiées en vrac ou ensachées. Dans ces deux cas, elles sont acheminées grâce à des convoyeurs pneumatiques, transporteurs à vis.

**Étape G : conditionnement des semoules (vrac et ensachage) :** Cette étape inclut la notion de contrôle de conformité des produits finis. Les semoules peuvent être mises, soit en citerne (conditionnement vrac) à destination des usines de pâtes ou de couscous, soit conditionnées en sacs de 5, 25 ou 50 kg et big bag de 800 à 1000 kg environ, en vue d'être acheminés chez des revendeurs (grossistes,...) ou des industriels. La DLUO pour les semoules peut varier entre une durée de cinq à douze mois selon leur humidité et les conditions de conservation.

**Étape H : stockage (sac) et expédition (vrac et sac) :** Les sacs sont stockés dans des magasins puis chargés généralement dans des camions. L'état des aires de stockage doit être surveillé pour éviter toute infestation de nuisibles\*. De même, les camions dans lesquels les sacs sont chargés doivent être propres.

### **3.6 Confirmation sur site du diagramme des opérations de production : Etape 5**

Le responsable Qualité et les membres de l'équipe HACCP ont minutieusement vérifié sur site le diagramme de fabrication en vigueur à la ligne de fabrication pour le compléter par des informations relatives aux paramètres technologiques (durée, température,...). Le diagramme de fabrication ainsi établi a été validé conformément à la méthode HACCP prescrite par l'arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1<sup>er</sup> décembre 2020 fixant les conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).

- ⇒ Etape 1 : Transport du blé avec bateaux et camion.
- ⇒ Etape 2 : Réception moulin.
- ⇒ Etape 3 : Contrôle visuelle du blé dans les camions.
- ⇒ Etape 4 : Déchargement du blé.
- ⇒ Etape 5 : Pré-nettoyage
- ⇒ Etape 6 : Mise en silos de stockage.
- ⇒ Etape 7 : Mélange.
- ⇒ Etape 8 : 1<sup>er</sup> nettoyage.
- ⇒ Etape 9 : 1<sup>er</sup> mouillage.
- ⇒ Etape 10 : 1<sup>er</sup> Repos
- ⇒ Etape 11 : 2<sup>ème</sup> mouillage
- ⇒ Etape 12 : 2<sup>ème</sup> Repos
- ⇒ Etape 13 : 2<sup>ème</sup> nettoyage
- ⇒ Etape 14 : Mouture.
- ⇒ Etape 15 : Stockage et transfert
- ⇒ Etape 16 : Semoule en vrac vers unité patte alimentaire ou Conditionnement Semoule en sac.
- ⇒ Etape 16 : Expédition ou stockage.
- ⇒ Etape 17 : Utilisation industrielle ou expédition.
- ⇒ Etape 18 : commercialisation (Grossiste, utilisation industrielle, vente aux consommateurs).

### 3.7 Etape 6 : Analyse des dangers (Principe 1)

#### 3.7.1 Liste des dangers

Les dangers potentiels provenant, soit de la matière première, soit pouvant apparaître au cours du procédé de fabrication, soit par l'environnement sont les suivants :

**Tableau N°5: les dangers dans le domaine de la semoulerie (GBPH ,2012)**

Dangers biologiques	Dangers physiques	Dangers chimiques	Dangers microbiologiques	Dangers allergènes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rongeurs, volatiles et/ou leurs traces macroscopiques (identifiés comme vecteurs de dangers biologiques).</li> <li>- insectes des céréales et/ou leurs traces macroscopiques (identifiés comme vecteurs de dangers biologiques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Métaux ferreux.</li> <li>- Autres corps étrangers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résidus de produits phytosanitaires (pesticides).</li> <li>- Métaux lourds (plomb, cadmium).</li> <li>- Produits utilisés pour les opérations de nettoyage et de maintenance.</li> <li>- produits de lutte contre les rongeurs et autres nuisibles.</li> <li>-Dioxines et PCB de type dioxine.</li> <li>Radioactivité artificielle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flore pathogène et toxines :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salmonella</li> <li>- Bacillus cereus et toxines</li> <li>- Escherichia coli</li> <li>- Staphylococcus aureus et toxines</li> </ul> </li> <li>• Mycotoxines (toxines)</li> </ul>	<p>Annexe III bis de la directive (CE) 2000/13 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allergènes constitutifs « Céréales contenant du gluten (à savoir blé, seigle, orge, avoine, épeautre, kamut, ou leurs souches hybridées) et produits à base de ces céréales. »</li> <li>- Allergènes fortuits (autres</li> </ul>

### 3.7.2 Analyse des dangers

Dans cette étape on découpe le procédé de fabrication en étape et on établit un inventaire des dangers biologiques, physiques, chimiques, microbiologiques ou allergènes sur le blé dur et les semoules, qui sont susceptibles de contaminer le produit durant son processus de production et le rendre insalubre.

Après avoir découpé le circuit de production, nous avons identifié les dangers (microbiologique, chimique et physique) liés à chaque étape du procédé de production, puis en utilisant la méthode de cotation nous avons évalué la criticité de ces danger et ainsi les illustrer dans le tableau suivant :

À titre d'exemple, une grille d'évaluation (Tableau N°4) peut être utilisée

Tableau N° 06 : Évaluation des dangers (Indice de criticité « C ») (

GRAVITE	IMPORTANTE	NOTE
Grave	Importante	5
Moyenne	Moyenne	3
Faible	Faible	1

Source : BLANC, 2006.

L'Évaluation = (gravité du danger) x (fréquences d'apparition de la cause du danger) ou  $C = G \times F$

Tous les dangers ayant une criticité C supérieure à 15, représentent des risques potentiels qui doivent être maîtrisés. Les mesures de maîtrise sont sélectionnées à partir de questions sous forme d'arbre de décisions. (BLANC, 2006).

**G : gravité.**


**P : probabilité d'un non détection.**

**F : fréquence.**

**C : criticité.**


**Type de dangers :** physiques, chimiques, microbiologiques

Tableau N°7 : Evaluation des dangers.

Etape	Nature du danger selon les 5M	Nature du danger	Evaluation			Actions correctives
			G	F	IC	
			 <div style="text-align: right;"> <b>Fiche N° 02</b>  <b>Réf : 021-0920</b>  <b>Elaboré par : Mazouni Mohamed</b> </div>			
<b>Etape 1 :</b> Transport du blé avec bateaux et camion.	<b>Matière :</b> Présence de corps étrangers dans la matière première suite aux mauvaises conditions de transport et défauts de fabrication. <b>Méthode :</b> convoyeurs non fermés.	<b>Physique :</b> - Autres corps étrangers	5	3	15	-Etablir un cahier de charges avec les fournisseurs. -Exiger des bâches de protection sur les camions.
	<b>Matière première :</b> Contact du blé dur avec les nuisibles chez les organismes stockeurs. <b>Matériel :</b> présence des insectes, des volatiles, des rongeurs dans l'ensemble des moyens de stockage, de manutention ou de transport.	<b>Biologique :</b> - Rongeurs, volatiles et/ou leurs traces macroscopiques. - insectes des céréales et/ou leurs traces macroscopiques	5	3	15	- Cahier de charge et réception des matières avec bulletin d'analyses du moyen de transport du blé. -Demande le bulletin d'agrèage et des analyses microbiologiques et physico-chimiques.
	<b>Matière première :</b> Présence de produits phytopharmaceutiques (pesticide), aussi la teneur de blé en substance active, la concentration du plomb. <b>Matériel :</b> Parois des convoyeurs et des cellules de stockage du blé dur.	<b>Chimique :</b> - Résidus de produits phytosanitaires (pesticides). - Métaux lourds (plomb, cadmium).	5	3	15	-cahier de charge et demande de certification aussi faire des visite chez le fournisseur de matière premier. - Contrôler l'état du véhicule de livraison.
	<b>Milieu :</b> -air ambiant, sol. <b>Main d'œuvre :</b> -Hygiène corporel, bonne pratique d'hygiène. <b>Matière :</b> - Conditions de récolte. - Conditions de stockage. <b>Matériel :</b> - installations.	<b>Microbiologique :</b> - Mycotoxines (toxines)	5	3	15	S'assurer du respect des teneurs en mycotoxines, fixées par la réglementation ou par un cahier des charges.

Etape		Nature du danger selon les 5M	Nature du danger	Evaluation			Actions correctives
				G	F	IC	
<b>Etape 2 :</b> Réception moulin.		<b>Matière :</b> matière première livrée, contient des métaux ferreux ou autres corps étrangers.	<b>Physique :</b> - Métaux ferreux. - Autres corps étrangers	1	5	5	-Inspection visuelle des MP reçues. -analyse des échantillons du blé reçu.
		<b>Matière :</b> -Contamination de la matière par des micro-organismes ou des toxines. <b>Milieu :</b> -communication des zones de déchargement, de production et de stockage avec l'extérieur.	<b>Biologique :</b> - Ravageurs des céréales et/ou leurs traces macroscopiques (Charançon des grains, Capucins, Alucite des céréales, .etc.). - Rongeurs et /ou leur traces. - Pigeons et/ou leurs traces. - Grains contaminés par l'ergot.	5	5	25	- Sélectionner les blés et les fournisseurs. -Cahier de charge et réception des matières avec bulletin d'analyses.
		<b>Matériel :</b> Parois des convoyeurs et des cellules de stockage du blé dur. <b>Matière :</b> contamination du blé et présence des résidus de traitements culturaux (emplois d'engrais phosphatés de certaines provenances)	<b>Chimique :</b> - Substances chimique toxique (métaux lourds, hydrocarbures, solvants, mycotoxines).	3	3	9	- Contrôler l'état du véhicule de livraison. - Demande du bulletin d'agrègement et des analyses microbiologiques et physico-chimiques
		<b>Matériel :</b> - Ensemble des installations (poussières).	<b>Microbiologique :</b> - Flores banales, bactéries pathogène.	5	5	25	-vérifier fréquence de nettoyage. -vérifier les entrées d'air et mettre en place des filtres à l'entrée.

Source : élaboré par nous-mêmes.

		<b>Evaluation des dangers</b>		<b>Fiche N° 02</b> <b>Réf : 021-0920</b> <b>Elaboré par : Mazouni Mohamed</b>		
<b>Etape</b>	<b>Nature du danger selon les 5M</b>	<b>Nature du danger</b>	<b>Evaluation</b>			<b>Actions correctives</b>
			<b>G</b>	<b>F</b>	<b>IC</b>	
Déchargement Pré-nettoyage et stockage silos	<b>Matière :</b> -Contamination initiale. -Présence de traces macroscopiques dans le blé.  <b>Milieu :</b> -communication des zones de déchargement, de production et de stockage avec l'extérieur. -Négligence des opérations de nettoyage et désinfection.	<b>Biologique :</b> - Ravageurs des céréales. - Rongeurs et ou leur traces. - Pigeons et/ou leurs traces.	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	
	<b>Milieu :</b> -Silos de stockage non bien nettoyé. <b>Matière :</b> -Contamination de matière première. -Contact du blé dur avec les nuisibles au stockage.	<b>Microbiologique :</b> -Flores banales, flores Pathogène : -Escherichia coli. - Staphylococcus aureus et toxines. -Bacillus cereus et toxines.	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	-Mise en place et respect du plan de nettoyage et désinfection de la trémie, matériel de pré nettoyage et silos de stockage.
	<b>Matériel :</b> -Usure des machines. -plastique des élévateurs -bois des plansichters. <b>Matière :</b> - Blé dur livré.	<b>Physique :</b> - les corps étrangers les plus volumineux	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	-Maintenance préventive et vérification des équipements de pré nettoyage (Tamis tambour, SNA, grille de la trémie).
	<b>Milieu :</b> - Air, sol, traitements, eau. <b>Matière :</b> - Blé dur : particules plombifères de l'air ambiant, traitements culturaux. - Traitements culturaux (emplois d'engrais phosphatés de certaines provenances).	<b>Chimique :</b> -Substances toxique chimique (métaux lourd (Le plomb et le cadmium), hydrocarbures, solvants, mycotoxines).	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	- Respecter les bonnes pratiques de stockage, et d'hygiène.

Source : élaboré par nous-mêmes.



Evaluation des dangers

Fiche N° 02  
Réf : 021-0921  
Elaboré par : Mazouni Mohamed

Etape	Nature du danger selon les 5M	Nature du danger	Evaluation			Actions correctives
			G	F	IC	
Coupage et nettoyage	<b>Milieu :</b> -Environnement favorable pour le développement des ravageurs et d'autres nuisible. <b>Matière :</b> -Lot de blé dur non bien traiter avant le coupage et contient des traces Rongeurs et Pigeons. <b>Méthode :</b> -Plan de lutte contre les nuisibles	<b>Biologique :</b> -Ravageurs des céréales. -Rongeurs et ou leur traces. - Pigeons et/ou leurs traces.	5	3	15	-Vérification des silos de coupage. -nettoyage par fréquence des silos de coupage.
	<b>Matière :</b> -Matière utilisé pour le nettoyage. <b>Méthode :</b> -La méthode de dosage des produits pendant le nettoyage.	<b>Chimique :</b> - Produits utilisés pour les opérations de maintenance. -Produits de lutte contre les rongeurs et autres nuisibles.	5	1	5	- Utilisation des produits chimique comme décrit la législation.
	<b>Matière :</b> -Contamination initial	<b>Microbiologique :</b> -Flores banales, flores pathogène.	3	3	9	- Réduire fortement les dangers microbiologiques.
	<b>Matière :</b> - Blé dur livré. <b>Matériel :</b> - Machines ouvertes. -aimant des débris métallique. <b>Méthode :</b> -Fréquence de nettoyage pas suffisante.	<b>Physique :</b> - Corps étrangères. -Métaux ferreux.	5 3	5 5	25 15	-Cahier de charge avec les fournisseurs. - Nettoyage et vérification des aimants chaque 4 heures.



Evaluation des dangers

Fiche N° 02  
Réf : 021-0920  
Elaboré par : Mazouni Mohamed

Etape	Nature du danger selon les 5M	Nature du danger	Evaluation			Actions correctives
			G	F	IC	
-1 <sup>er</sup> et 2 <sup>eme</sup> mouillage.	<p><b>Matière :</b> -Quantité de chlore dans l'eau de mouillage. -Humidité de blé.</p> <p><b>Milieu :</b> -Cellules de repos contaminé.</p> <p><b>Méthode :</b> -Stratégie de protection antiparasitaire.</p>	<p><b>Chimique :</b> -Résidus de produits Phytosanitaires (pesticides).</p>	5	5	25	<p>- Mise en place et respect du plan de nettoyage et désinfection des cellules de repos.</p> <p>- Faire les analyses physico-chimiques de l'eau potable.</p> <p>- Mise en place et respect du plan de nettoyage et désinfection des équipements de mouillage et de la tuyauterie.</p>
-1 <sup>er</sup> et 2 <sup>eme</sup> Repos.	<p><b>Matériel :</b> - Circuits et cellules de mouillage et de repos (levures et moisissures uniquement). -Installations de nettoyage.</p> <p><b>Main d'œuvre :</b> -Bonne pratique d'hygiène, le nettoyage corporel du personnel.</p> <p><b>Milieu :</b> -Cellules de repos contaminées.</p> <p><b>Méthode :</b> -Taux d'humidité élevé (&lt;16%) ce qui favorise encore plus la croissance des microorganismes (mésophiles).</p>	<p><b>Microbiologique :</b> -Flores banales, bactérie Pathogène.</p>	5	5	25	<p>- Contrôle fréquent du taux d'humidité.</p> <p>-Vérification du fonctionnement du capteur d'humidité.</p>

Source : élaboré par nous-mêmes

Etape		Nature du danger selon les 5M	Nature du danger	Evaluation			Actions correctives
				G	F	IC	
<b>Mouture</b>		<b>Main d'ouvre :</b> -Hygiène du personnel. - Contamination fécale. <b>Milieu :</b> - Evacuation des déchets. <b>Matière :</b> -Humidité du blé et de la semoule.	<b>Microbiologique :</b> -Flores banales, flores Pathogène.	3	3	9	-Tenus propres exigées. -Laves mains au niveau des ateliers de mouture. -Formation du personnel de bonnes pratiques d'hygiène.
		<b>Matière :</b> - Blé dur livré. <b>Matériel :</b> - Machines ouvertes. -Aimant des débris métallique. <b>Méthode :</b> -Fréquence de nettoyage pas suffisante	<b>Physique :</b> -Débris métalliques	5	5	25	Deuxième vérification de l'intégrité des systèmes de tamisage et/ou des aimants

Source : élaboré par nous-mêmes.



Evaluation des dangers

Fiche N° 02  
Réf : 021-0920  
Elaboré par : Mazouni Mohamed

Etape	Nature du danger selon les 5M	Nature du danger	Evaluation			Actions correctives
			G	F	IC	
Stockage et transfert	<p><b>Milieu :</b> -communication des zones de stockage et de production avec l'extérieur. -l'environnement</p> <p><b>Matière :</b> -Présence de traces macroscopiques dans la semoule.</p>	<p><b>Biologique :</b> -Ravageurs des céréales.</p>	5	1	5	- Fumigation et décontamination de la tuyauterie et des cellules de stockage
	<p><b>Milieu :</b> - Silos de stockage.</p> <p><b>Matière :</b> -Caractéristique microbiologique de la semoule.</p>	<p><b>Microbiologique :</b> -Flores banales, flores pathogène</p>	5	5	25	-Faire des analyses Microbiologiques pour chaque lot de production.
	<p><b>Méthode :</b> -Mauvaise nettoyage et Décontamination des cellules de stockage.</p> <p><b>Matière :</b> -La contenance de pesticide est majeure que la limite maximale.</p>	<p><b>Chimique :</b> -Pesticide.</p>	5	3	15	-Faire des analyses chimiques chaque semaine. -Plan de nettoyage et décontamination des cellules de stockage (utilisation des pesticides non toxiques).

Source : élaboré par nous-mêmes.

Etape		Nature du danger selon les 5M	Nature du danger	Evaluation			Actions correctives
				G	F	IC	
<b>Semoule en vrac ou conditionnement semoule en sac.</b>		<b>Matière :</b> - Emballages. - Présence de traces macroscopiques dans la semoule. <b>Matériel :</b> -Silos de stockage de la semoule à transférer vers unité patte alimentaire. -Détachement des pièces d'ensachage. - Matériaux d'emballage (cartons, sacs en toile, ...)	<b>Biologique :</b> -Ravageurs des céréales	5	1	5	- Maintenance des équipements d'ensachage. - Cahier des charges du fournisseur des sacs. -lutte contre les nuisibles.
		<b>Milieu :</b> - Communication des zones de stockage avec l'extérieur.	<b>Microbiologique :</b> -Flores banales bactéries pathogène.	3	5	15	-L'hygiène de personnel. -Fréquence de nettoyage et suivi du plan de nettoyage.

Source : élaboré par nous-mêmes.



Evaluation des dangers

Fiche N° 02  
Réf : 021-0920  
Elaboré par : Mazouni Mohamed

Etape	Nature du danger selon les 5M	Nature du danger	Evaluation			Actions correctives
			G	F	IC	
stockage magasin	<b>Main d'œuvre :</b> - Non-respect des règles d'hygiène. <b>Milieu :</b> -air des locaux de stockage. -Nuisibles (oiseaux, insectes, rongeurs) <b>Matière :</b> -conditions de stockage	<b>Biologique :</b> -Ravageurs des céréales	3	5	12	-Peindre les palettes avec une peinture alimentaire pour éviter de toute contamination. - Nettoyage et désinfection des locaux et des palettes de stockage.
	<b>Milieu :</b> - Air, sol. <b>-Matière :</b> -Produit de nettoyage. <b>Main d'œuvre :</b> -Personnel de nettoyage.	<b>Chimique :</b> -Détergent.	5	1	5	-Plan de nettoyage qui contient une liste des exigences des matières et leur quantité utilisé pour le nettoyage.
	<b>Méthode :</b> -Non-respect des conditions d'entreposage. <b>Milieu :</b> -Ouverture des locaux de stockage.	<b>Biologique :</b> -Ravageurs des céréales.	5	3	15	-Nettoyage et désinfection des locaux et des palettes de stockage. - Appliquer la méthode FIFO (First in-First out).
Chargement et expédition camions	<b>Méthode :</b> -Chargement des produits. <b>Matériel :</b> -Camion de livraison	<b>Chimique :</b> -Traces de carburant.	5	1	5	-Mettre en place des isolements dans les camions de transport de produits fini. -Système d'isoler l'échappement pendant le chargement.

Source : élaboré par nous-mêmes.

### 3.8 Détermination des points critique : Etape 7

Suite à l'identification et l'évaluation des dangers effectuées au cours de l'étape précédente, nous avons eu recours à la détermination des CCP au sein de la chaîne de production de la semoule de blé dur **SIDI MADANI**.

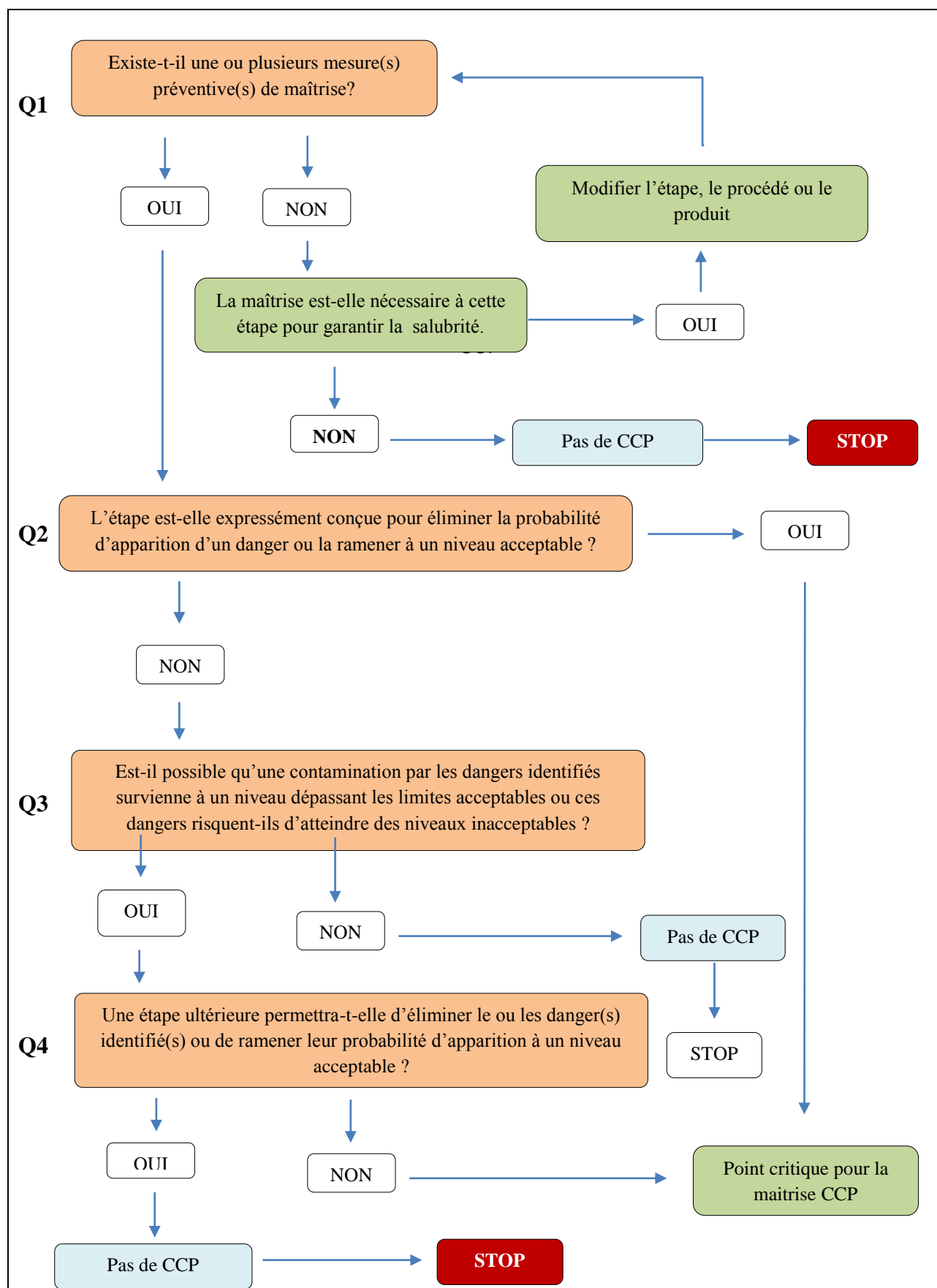
La détermination des CCP peut être confirmée par le recours à un arbre de décision dont l'utilisation doit être faite avec souplesse et bon sens (**JOUBE, 1996**).

L'arbre décisionnel peut être appliqué à tous les dangers existants et potentiels avec des risques associés significatifs.

A chaque étape, il s'agit de répondre correctement à la question posée afin de pouvoir décider de passer à la question suivante (**GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés**).


Pour la détermination des points critiques, on a utilisé l'arbre de décision mentionné dans le schéma ci-dessous :

Figure N °12 : Exemple d'arbre de décision permettant de déterminer les CCP



A l'aide de l'arbre de décision nous avons pu trouver 9 CCP dans l'unité de fabrication de la semoule SIDI MADANI.

Tableau N°8 : identification des CCP


		Identification des CCP			Fiche N° 03 Réf : 021-0909 Elaboré par : Mazouni Mohamed		
Etape	Dangers	IC	Arbre de décision				Résultat
			Q1	Q2	Q3	Q4	
Réception moulin	<b>Microbiologique</b> :- Flore pathogène et toxines.	25	OUI	NON	OUI	NON	<b>CCP 1</b>
	<b>Biologique</b> :-Insectes des céréales au niveau du transport et de la réception	25	OUI	NON	OUI	NON	<b>CCP 2</b>
Déchargement Pré nettoyage et stockage silos	<b>Physique</b> : - Les corps étrangers les plus Volumineux.	25	OUI	NON	OUI	NON	<b>CCP 3</b>
	<b>Biologique</b> : - Rongeurs et ou leur traces.	25	OUI	OUI	-	-	<b>CCP 4</b>
Coupage et nettoyage à sec	<b>Physique</b> : - La grande partie des corps étrangers.	25	OUI	OUI	-	-	<b>CCP 5</b>
1 <sup>er</sup> et 2eme mouillage	<b>Microbiologique</b> : -Bactéries pathogènes, moisissures, champignons levures, etc.	25	OUI	OUI	-	-	<b>CCP 6</b>
	<b>Chimique</b> : -Substances chimique toxique	25	OUI	OUI	-	-	<b>CCP 7</b>
Mouture	<b>Physique</b> : - Débris métalliques	25	OUI	OUI	-	-	<b>CCP 8</b>
Stockage et transfert	<b>Microbiologique</b> : -Flores banales, flores Pathogène.	25	OUI	OUI	-	-	<b>CCP 9</b>

Source : élaboré par nous-mêmes.

### 3.9 Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3) : Etape 8

A chaque CCP, des limites critiques doivent être fixées pour un ou plusieurs paramètres qui sont illustrés dans le tableau suivant :

Tableau N°9 : Limites critiques des CCP


		Limites critique des CCP		Fiche N° 05 Réf : 021-0910 Elaboré par : Mazouni Mohamed
Etape	CCP	Nature de danger		Limites critiques
Réception moulin	CCP 1	<b>Microbiologique</b> :- Flore pathogène et toxines.		- Présence anormale de grains moisissus/ Odeur anormale (flair)/ Ergot de seigle > 0.5g/Kg/ Humidité > 14.5%
	CCP 2	<b>Biologique</b> :-Insectes des céréales au niveau du transport et de la réception.		-Présence d'un insecte critique
Déchargement pré nettoyage et stockage silos	CCP 3	<b>Physique</b> : - Corps étrangers de grand volume		-Taux d'impureté très faible est déterminé au 0,1 % près.
	CCP 4	<b>Biologique</b> : - Rongeurs et ou leur traces.		- Absence des rongeurs et des rats. 2,5 % m/m.
Coupage et nettoyage à se	CCP 5	<b>Physique</b> : -Corps étrangers (pierres, bouts de bois, plastique, etc.)		- Pierres, poussières, etc.. : teneur max 0,5 % m/m
1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> mouillage	CCP 6	<b>Microbiologique</b> : -Bactéries pathogènes, moisissures, champignons levures, etc.		-Humidité ...valeur réglementaire, voir fiche technique de blé dur
	CCP 7	<b>Chimique</b> : -Substance chimique toxique.		- Chlore : valeur limite 5mg/l ( <b>Jo n°18,2011</b> ) - Pesticides par substance Individualisée : valeur limite 0.1 µg/l ( <b>Jo n°18,2011</b> ).
Mouture	CCP 8	<b>Physique</b> : - Débris métallique		-Limite de masse de métaux ferreux piégés sur aimants rapportée au tonnage de semoule
Stockage et transfert	CCP 9	<b>Microbiologique</b> : -Flores banales, flores pathogène		-Taux d'humidité de blé dur exigé par la législation, voir fiche technique de la semoule étape 2.  -Valeurs réglementaires pour les flores banales et les germes d'altération, fiche technique semoule.

Source : élaboré par nous-mêmes.

### 3.10 Etablir un système de surveillance (Principe 4) : Etape 9

A l'aide de la méthode des QQQCCP (quoi, qui, où, quand, combien, comment, pourquoi) on établit un système de surveillance pour chaque CCP.


**Tableau N°10 : système de surveillance.**

		Système de surveillance			Fiche N° 06 Réf : 021-0911 Elaboré par : Mazouni Mohamed
CCP	Où ?	Quoi ?	Qui ?	Comment ?	Combien ?
CCP 1	Unité réception du blé	Blé	TS unité	- Contrôle visuel et olfactif d'un échantillon par réception. - Contrôle de l'humidité	- Chaque réception du blé.
CCP2	Unité réception du blé	Blé	TS unité	Contrôle visuel d'un échantillon par réception avant déchargement	- Chaque réception du blé.
CCP3	Unité de stockage Sidi Yahia.	Blé	TS laboratoire	- Analyse de l'humidité - Analyse des impuretés. - Analyse de la teneur en protéine.	- Chaque réception du blé.
CCP 4	Unité de stockage Sidi Yahia	Blé	TS laboratoire.	- Inspection de l'intégrité des systèmes de tamisage. - Contrôle du blé à la sortie du SNA. - Elaborer des analyses pour le blé à la sortie du SNA	- Chaque lot de blé.
CCP 5	Appareil de nettoyage.	Blé	Agent de maintenance accompagnée d'un technicien de laboratoire.	- Contrôle des impuretés d'un échantillon	- Chaque fois que la bache d'eau est remplie.
CCP 6	Bâche d'eau.	Eau	TS de laboratoire.	- Analyse physico chimique.	- A fixer selon le tonnage de semoule expédiée ou produite, au minimum une fois par lot.
CCP 7	Silos de mouillage.	Blé	TS de laboratoire.	- Analyse de l'humidité de blé. - Fonctionnement des machines.	- Pendant chaque mouillage.
CCP 8	Aimant	Blé	Ingénieur de laboratoire.	- Vérification des aimants. - Nettoyage des aimants et examen des résidus.	- Chaque lot de semoule destiné au stockage.
CCP 9	Silos de stockage	Semoule	Ingénieur de laboratoire.	- Analyse microbiologique.	- Chaque lot.


Source : élaboré par nous-mêmes.

### 3.11 Détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé (Principe 5) : Etape 10

Tableau N°11 : Actions correctives.

		Action correctives		Fiche N° 07 Réf : 021-1709 Elaboré par : Mazouni Mohamed
Etape	CCP	Nature de danger	Actions correctives	
-Réception moulin	CCP 1	<b>Microbiologique :</b> - Flore pathogène et toxines.	- Refus du lot ou isolement et traitement du lot.	
	CCP 2	<b>Biologique :</b> -Insectes des céréales au niveau du transport et de la réception.	- Refus du lot ou isolement et traitement du lot.	
-Déchargement pré nettoyage et mise en silos	CCP 3	<b>Physique :</b> - Corps étrangers	- Recyclage du blé. - Vérification de l'état des appareils de pré nettoyage et procéder aux interventions qui s'imposent.	
	CCP 4	<b>Biologique :</b> - Rongeurs et ou leur traces.	- Isolement et traitement du lot. - Deuxième vérification de l'intégrité des systèmes de tamisage	
-Coupage et nettoyage à se	CCP 5	<b>Physique :</b> -Corps étrangers (pierres, bouts de bois, plastique, etc.)	- Isolement du produit sortie Mouture. - Réglage des machines.	

Source : élaboré par nous-mêmes.

		<b>Fiche N° 07</b> <b>Réf : 021-1710</b> <b>Elaboré par : Mazouni Mohamed</b>	
<b>Etape</b>	<b>CCP</b>	<b>Nature de danger</b>	<b>Actions correctives</b>
1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> mouillage	<b>CCP6</b>	<b>Microbiologique :</b> -Bactéries pathogènes, moisissures, champignons levures, etc.	- Isolement du produit sorti Mouture. - Isolement du produit sorti Mouture.
	<b>CCP7</b>	<b>Chimique :</b> -Substance chimique toxique.	-Ajouté de l'eau potable pour diminuer la quantité du chlore dans l'eau de la Bach d'eau.
Mouture	<b>CCP8</b>	-Débris métalliques	- Isolement et traitement du lot - Deuxième vérification de l'intégrité des systèmes de tamisage et/ou des aimants.
Stockage et transfert	<b>CCP9</b>	<b>Microbiologique :</b> -Flores banales, flores pathogène	-Coupure de toute alimentation douteuse. -Refaire le nettoyage et la désinfection.

Source : élaboré par nous-mêmes.


### 3.12 Établir les procédures de vérification : Etape 11

Des procédures de vérification doivent être établies, pour confirmer le bon fonctionnement du système HACCP.


Cette étape n'a pas été élaboré, car l'entreprise n'as pas encore mis en place toute la démarche ils ont juste dans la formation ce qu'il fait que le facteur de temps n'as pas donné chance à réaliser cette étape.

### 3.13 Etablissement des documents et d'enregistrements : Etape 12

Tableau N°12 : Documents d'enregistrements.

		Documents d'enregistrements		Fiche N° 08 Réf : 021-1709 Elaboré par : Mazouni Mohamed
Etape	CCP	Nature de danger	Documents et d'enregistrements	
-Déchargement pré nettoyage et stockage silos	CCP1	<b>Physique :</b> - Corps étrangers	- Enregistrement des opérations de maintenance. - Fiche de non-conformité. - Réclamation fournisseur	
	CCP2	<b>Biologique :</b> - Rongeurs et ou leur traces.	- Prélèvement du laboratoire interne. -Documentation de suivi de la maintenance.	
Coupage et nettoyage à sec	CCP3	<b>Physique :</b> -Corps étrangers (pierres, bouts de bois, plastique, etc.)	- Fiche de non-conformité. -.Enregistrement du contrôle produit. -Enregistrement des anomalies. -Enregistrement des modifications de réglage.	
	CCP4	<b>Physique :</b> -Débris métalliques	- Enregistrement de la Surveillance et nettoyage des aimants. - Enregistrement des inspections et de la maintenance. - Enregistrement de la formation du personnel.	

Source : élaboré par nous-mêmes.

		Documents d'enregistrements	Fiche N° 8 Réf : 021-2109 Elaboré par : Mazouni Mohamed
Etape	CCP	Nature de danger	Documents et d'enregistrements
1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> mouillage	CCP5	<b>Microbiologique :</b> -Bactéries pathogènes, moisissures, champignons levures, etc.	-Résultats d'analyses microbiologiques.
	CCP6	<b>Chimique :</b> -Substance chimique toxique.	-Résultats d'analyses physico-chimiques.
Mouture	CCP7	<b>Physique :</b> Débris métalliques	-Fiche de non-conformité -Enregistrement du nettoyage des aimants -Enregistrement des inspections et de la maintenance -Enregistrement de la formation du personne
Stockage et transfert	CCP 8	<b>Microbiologique :</b> -Flores banales, flores pathogène	-Enregistrement de l'efficacité du plan de nettoyage et de décontamination. -Résultats d'analyses microbiologiques et physico-chimiques.

Source : élaboré par nous-mêmes.

## Conclusion

Le travail qui a été réalisé en vue d'élaborer et mettre en place la démarche HACCP et pour répondre aux exigences de la législation Algérienne, notamment l'arrêté interministériel du 1er décembre 2020 fixant les conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).

Le but de cette étude permet de répondre à un besoin en matière de sécurité alimentaire des produits issus de la chaîne de production de semoule au niveau de l'unité « SIDI MADANI » appartenant à la société SIM sise à dans la wilaya de Blida.

Pour le premier volet de l'étude, est la mise en place de programmes préalables formant une assise de base nécessaire pour maintenir tout au long de la production, un environnement hygiénique sain et approprié. Pour cela, la démarche suivie du présent travail a commencé par un diagnostic de l'état des lieux des programmes préalables. Les résultats de l'évaluation de la situation de l'entreprise ont montré un pourcentage de satisfaction à **85.98%**. Ces résultats permettent de dire que l'entreprise répond aux critères de base des bonnes pratiques d'hygiène.

Durant cette étape, nous avons révélé un certain nombre de non-conformités pour lesquelles nous avons proposé des actions correctives qui doivent permettre à l'entreprise de surmonter l'écart constaté par rapport aux exigences du référentiel.

Pour le deuxième volet, nous avons élaboré l'étude du système HACCP pour la chaîne de production de la semoule. Ce qui a permis d'identifier tous les dangers potentiels associés aux différents stades de production. Ces dangers sont identifiés à différentes phases de fabrication, ce sont des points critiques CCP qui nécessitent par conséquent la mise en place de procédures de contrôle, de surveillance et de vérification, en vue de les maîtriser afin de garantir la salubrité du produit.

Au terme de cette étude, notre contribution nous a permis de comprendre le fonctionnement d'un tel système d'une part, et d'autre part aider à distinguer les dangers ainsi que leurs causes associés à la fabrication de la semoule, ce qui permettra de les maîtriser et garantir une production de qualité.

En conclusion, l'application du système HACCP est une priorité pour toute entreprise qui vise à produire mieux pour vendre mieux tout en assurant les perspectives suivantes :

- Compléter la formation et la sensibilisation du personnel en matière d'hygiène
- Application de l'action engagée dans cette étude ;
- Application du système HACCP sur toute les lignes de production pâtes, et farine.

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## Référence bibliographique

1. **1 AFSSA 2010**– Saisine n°2009-SA-0175, Maisons-Alfort, le 23 avril 2010.
2. **ALLATA S. (2010)**. Mise en place du système HACCP selon la norme ISO 22 000 dans une industrie agroalimentaire. Mémoire de magister en sciences agronomiques. Spécialité nutrition et transformation des aliments. Université de Saad Dahlab de Blida.
3. **ARTHAUD M., JOUVE., AMRAM., VINDEL M., BOULANGE., LANDA E., NEGRO M., TONETTI et HARDY M. (1999)**. Le HACCP et les industries laitières. Volume 1. La méthode : guide d'application. Ed. Technique et Documentation.
4. **BABUSIAUX C. et GUILLOU M. (2014)**. La politique de sécurité sanitaire des aliments, diagnostic et propositions. [www.modernisation.gouv.fr](http://www.modernisation.gouv.fr)
5. **BARILLET J. (1997)**. Sécurité alimentaire et HACCP ; in : « Microbiologie Alimentaire : Techniques de laboratoire ». Ed. Technique et Documentation, Lavoisier, Paris.
6. **BOUTOU O. (2008)**. De l'HACCP à l'ISO 22 000 : Management de la sécurité des aliments. 2ème Ed. AFNOR, La plaine Saint-Denis, France. ISBN : 978-2-12-12-440111-6 intro
7. **BOUCHRITI N. (2010)**. Le système HACCP : Hasard Analysis Critical Control Point ; Analyse des Dangers et Maîtrise des Points Critiques. Département HIDAOA, Institut Agronomique et Vétérinaire (IAV) Hassan II, Rabat, Maroc.
8. **BOUTOU O. (2006)**. Management de la sécurité des aliments, de l'HACCP à l'ISO 22 000. AFNOR. Ed. La plaine Saint-Denis, France. ISBN : 2-12-440110-6.
9. **BOUTOU O. (2006)**. Management de la sécurité des aliments, de l'HACCP à l'ISO 22000.
10. **BLANC D. (2006)**. ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments : Recommandations, outils, FAQ (Frequently Asked Questions) et retours de terrain. AFNOR.
11. **BLANC D. (2009)**. ISO 22 000, HACCP et sécurité des aliments : Recommandations, outils, FAQ (Frequently Asked Questions) et retours de terrain. Edition AFNOR, Paris. ISBN : 978- 2-12-465198-6.
12. **BRANGER A., RICHER M-M. et ROUSTEL S. (2007)**. Alimentation, sécurité et contrôles microbiologiques. Ed. Educagri Dijon. ISBN: 978-2-84444-559-9.
13. **CANON K. (2008)**. Plan de maîtrise sanitaire et HACCP ; rubrique Agroalimentaire Techniques de l'ingénieur

14. **CURT C. (2002).** Méthode d'analyse, d'évaluation et de contrôle des propriétés sensorielles en conduite de procédé alimentaire : Application à la fabrication du saucisson sec. Thèse de doctorat en génie des procédés. Ecole nationale supérieure des industries agricoles et alimentaires. Masson, France.
15. **DEPUIS C., TARDIF R. et VERGE J. (2002).** Hygiène et salubrité dans l'industrie Laitière ; in « Science et Technologie du lait ». Edition. Polytechnique, Québec, Canada photo PDCA.
16. **EFSA 2009.** Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on Arsenic in Food. EFSA Journal 2009; 7(10):1351.
17. **EL ATQY M (2011).** Qualité et sécurité des aliments : Les outils qualité, Maroc.
18. **FAO, 2002,** publié dans : <http://www.fao.org/documents/card/en/c/CA0162FR>
19. **FAO 2003,** ISSN 1014-2908 ÉTUDE ALIMENTATION ET NUTRITION Manuel sur l'application du Système de l'analyse des risques - points critiques pour leur maîtrise (HACCP) pour la prévention et le contrôle des mycotoxines.
20. **Featherstone, S. (2015, January).** Hazard analysis and critical control point (HACCP) systems in food canning. Microbiology, Packaging, HACCP and Ingredients, 2, 215-234
21. **FOISNEAU L. et HIRSCH M. (2000).** Politique publique et sécurité alimentaire. Ed. Presses Universitaires, France, 101-108.
22. **GBPH 2012,** Guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP dans l'industrie de la semoulerie de blé dur, Version janvier 2012, N° 5912.
23. **GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés,** Guide de bonne pratique d'hygiène INDUSTRIE ALGERIENNE DES JUS DE FRUITS, NECTARS ET PRODUITS DERIVES « A P A B », Décembre 2011.
24. **GHIC012 – PAULIC Minotiers 2017 07 21 – Etude de dangers ICPE.**
25. **GUIRAUD J-P et ROSEC J-P. (2004).** Pratique des normes en microbiologie alimentaire. Ed. AFNOR. ISBN: 2-12-445211.
26. **HARAMI A. (2009).** Etude préliminaire pour la mise en place du système HACCP au sein de la laiterie « NUMIDIA ». Mémoire de stage. Option: alimentation, nutrition et santé. Université Mentouri-Constantine. Algérie.
27. **HAMMOUDI A., GRAZIA C. et SURRY Y. (2009).** Sécurité sanitaire des aliments, régulation, analyses économiques et retours d'expérience. Ed. Lavoisier, Paris.

28. **JEANTET R., CROUGUENNEC T., SCHUCK P. et BRULE G. (2006).** Sciences des aliments. Volume 1. Ed. Technique et Documentation, Lavoisier, Paris.
29. **J.-L., J. (1995).** Quality and quality assurance Microbiological quality and the HACCP system. OCL. Oléagineux, corps gras, lipides, 290-296. SOURCE1.
30. **KECK. (2008).** Risques alimentaires et catastrophes sanitaires : L'Agence Française de La sécurité sanitaire des Aliments, de la vache folle à la grippe aviaire Vol 24. Ed. Esprit. [www.esprit.presse.fr](http://www.esprit.presse.fr)
31. **Kohilavani, W. Z. (2013).** Embedding Islamic dietary requirements into HACCP approach. Food Contrôle, 607-612.
32. **LEYRAL G et VIERLING E (2007).** Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaire. 4ème Ed. Doin éditeur, Bordeaux. France.
33. **LEWANDOWSKI-ARBITRE. M. (2006).** Droit communautaire et international de la sécurité des aliments. Ed. Lavoisier, Paris.
34. **LEYRAL G. et VIERLING E. (2007).** Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaire. 4ème Ed. Doin éditeur, Bordeaux. France.
35. **Lignes directrices sur le HACCP, les BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN Ed1, 2005** Programme EC-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité (Asia/2003/069-236).
36. **Maxime CRUZEL** Cours de Sciences appliquées - CAP - Filière alimentaire (Boulangier, Pâtissier, Boucher, Charcutier) 22/04/2020
37. **MANFRED et MOLL N. (2005).** Précis des risques alimentaires. Ed. Technique et documentation, Lavoisier, Paris.
38. **MERLE E-M. (2005).** L'application de la méthode HACCP en abattoir : Bilan de deux années de mise en oeuvre. École nationale vétérinaire (Toulouse), Université Paul-Sabatier de Toulouse, France. Intro
39. **Multon J.L. (1982).** Conservation et stockage des grains et graines et produits dérivés : Céréales, oléagineux, aliments pour animaux. Lavoisier Technique et Documentation, Paris Apria.p: 576
40. **M. BOYER 22 FÉVRIER 2021,** Bactéries anaérobies sulfito-réductrices, Clostridium, fiche microbiologie, <https://www.vigilab.com/>
41. **Nicklin J., Graeme-Cook K., Paget T and Killington R.(2000).** L'essentiel en microbiologie. Edition Berti. p : 210-217.

42. **Programme mixte FAO/OMS** sur les normes alimentaires, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100, Rome (Italie)
43. **QUITTET C. et NELIS H. (1999)**. HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers. Tom 1, Les presses agronomiques de Gembloux, Belgique -intro
44. **Rodier et al. (2009)** Recherche et dénombrement des bactéries sulfito-réductrices et de leurs spores. In L'analyse de l'eau, 9ème édition. Paris : DUNOD, 2009, 775-786.
45. **SLAMA A., BENSALÉM M., BENNACEUR M., et ZID E.D., (2005)**. Les céréales en Tunisie : production, effet de la sécheresse et mécanismes de résistance. Institut national de la recherche agronomique de Tunisie (INRAT), Université Elmanar, Tunisie, 62 p-intro.
46. **SALGHI R. (2010)**. Système HACCP selon les exigences du programme d'amélioration et de salubrité des aliments du Canada (PASA), Partie 1 : Programmes Préalables. Université IBN ZOHR, Ecole nationale des sciences appliquées (ENSA) AGADIR, Maroc.
47. **SCALABRINO A. (2006)**. La méthode HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire : Mise en place et contrôle officiel. Université CLAUDE-BERNARD (Médecine-Pharmacie), Ecole nationale vétérinaire de Lyon, France.
48. **TERFAYA N. (2004)**. Démarche qualité dans l'entreprise et analyse des risques, éditions Houma.
49. **VIGNOLA C-L. (2002)**. Science et technologie du lait : Transformation du lait. Ed. Ecole Polytechnique, Montréal. Canada.
50. **Youssef M.K, Y. X. (2013)**. Survival of acid-adapted Escherichia coli 0157 : H7 and not-adapted E.coli on beef treated with 2% or 5% lactic acid. Food Control, 13-18
51. **ZUSATZ R. et MONTLAHUC G. (1999)**. Réalisation industrielle du rinçage, du nettoyage et de la désinfection ; in : « Nettoyage et désinfection et hygiène dans les bio-industries ». Ed. Technique et Documentation, Lavoisier, Paris, 309-339

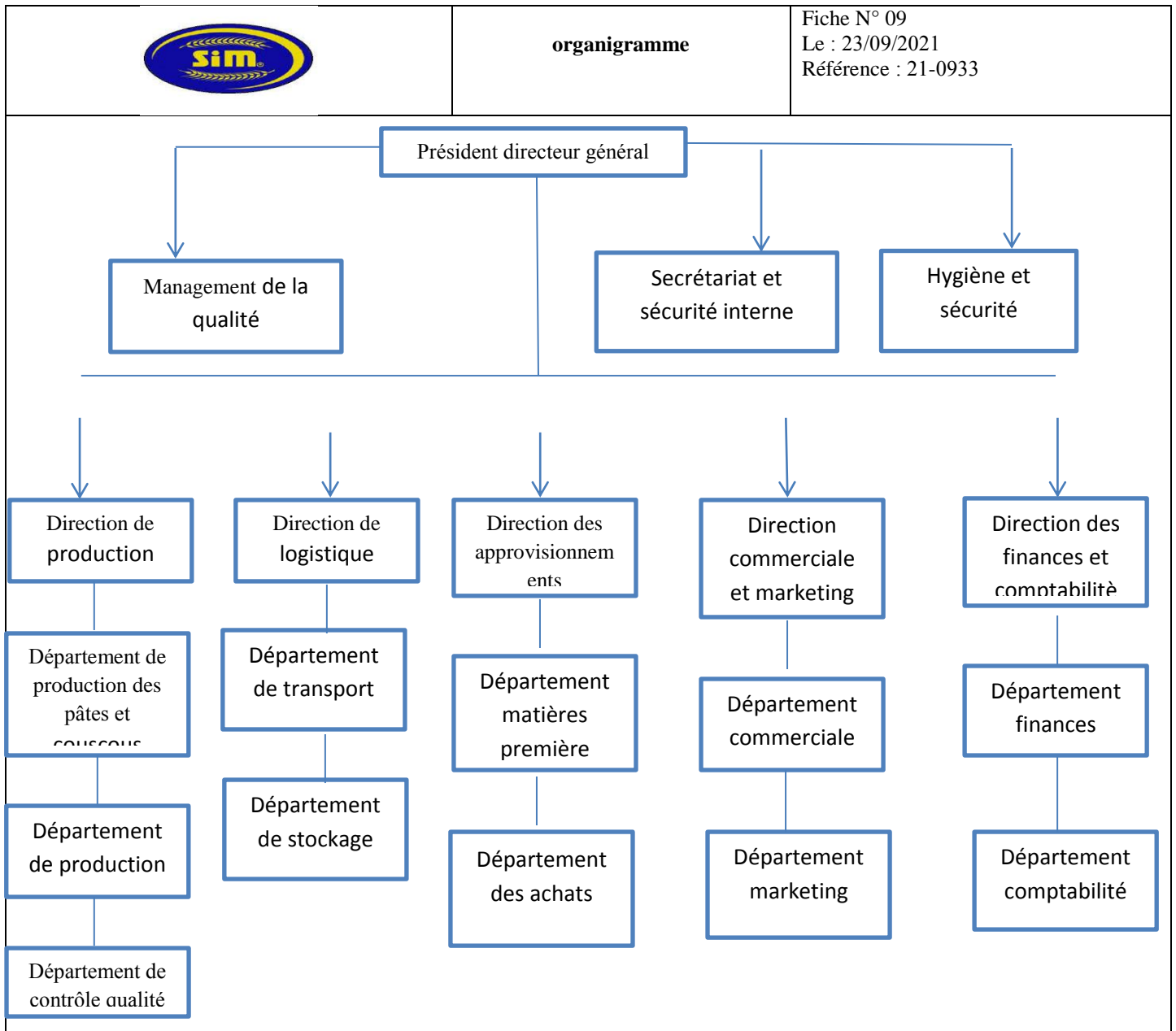
### **Textes réglementaires et normatives :**

1. **Commission de codex alimentarius CX/FH 17/49/5 page 5.**
2. **CODEX ALIMENTARIUS (2005)**. Code d'usage international recommandé : Principes généraux d'hygiène alimentaire, Appendice au CAC/RCP 1-1969 Rév., 4, (2003), ISBN : 925-205106-6.

3. **Codex alimentarius 2005.** Conférence régionale FAO/OMS sur la sécurité sanitaire des aliments en Afrique Harare (Zimbabwe), 3-6 octobre 2005.
4. **ISO 2200 V** 2018 page 8 /3.35 définition programme prérequis.
5. **JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 24** DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE 19 Rajab 1438 16 avril 2017, Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires.
6. **JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 39** (JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE) N° 39, 8 Chaoual 1438 /2 juillet 2017
7. **JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N°07**, Arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1er décembre 2020 fixant les conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).

**ANNEXE A :**  
**Organigramme de l'entreprise SIM AGRO**

Tableau N°13 : Organigramme de l'entreprise.

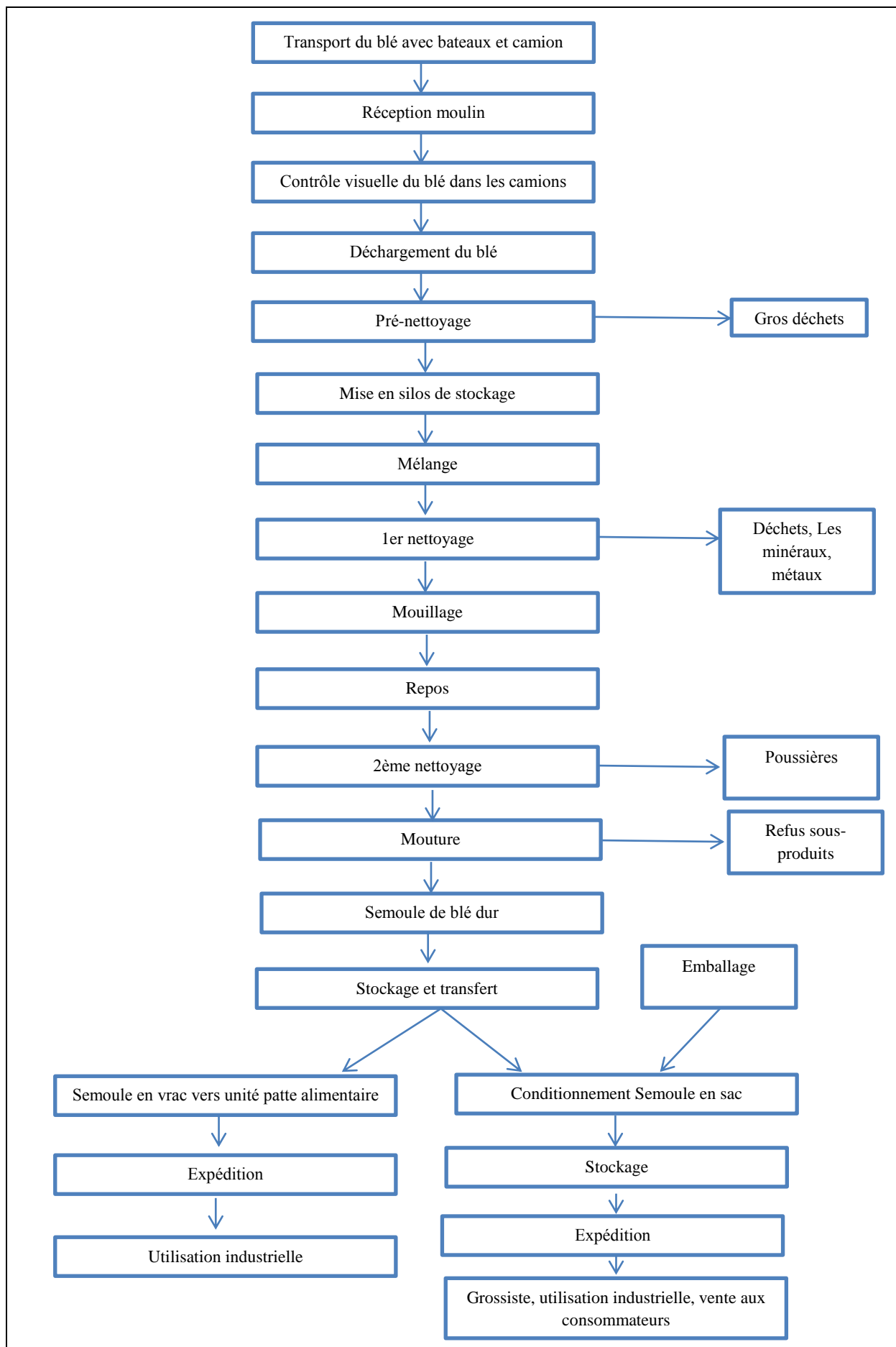


Elaboré par : nous-mêmes

## **ANNEXE B :**

### **Diagramme de fabrication de la semoule de blé dur**


Figure 13 : Diagramme de fabrication de la semoule de blé dur SIM AGRO



**ANNEXE C**

**FICHE DE DESCRIPTION DE PRODUIT FINI**

Tableau N°14 : la fiche technique de la semoule de blé dur

	<p align="center"><b>La fiche technique de la semoule de blé dur.</b></p>	<p>Réf : 08-1621 Fiche N° : 10</p>
<p><b>A. Nom Du produit :</b> SEMOULE DE BLE DUR</p> <p><b>B. la composition :</b> blé dur + eau</p> <p><b>C. les caractéristiques Microbiologiques, Physique, chimiques et spécifications techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teneur en eau :</b> 14.5 % m/m maximum (Art. 4. DEC07-402)</li> <li>• <b>Teneur en cendre (MS%) A LA MATIERE SECHE :</b> 1% maximum (ART.4. DEC07-402)</li> <li>• <b>Taux d'acidité exprimé en acide sulfurique :</b> 0.065 MS max (ART.4. DEC07-402)</li> <li>• <b>Critères Microbiologique:</b> (8 Chaoual 1438 2 juillet 2017 Journal officiel n 39)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Escherichia coli</i> : 10 m/10<sup>2</sup> M (ufc/g)</li> <li>- <b>Staphylocoques à coagulase + :</b> 10<sup>2</sup> m/10<sup>3</sup> M (ufc/g)</li> <li>- <b>Bacillus cereus :</b> 10<sup>3</sup> m/10<sup>4</sup> M (ufc/g)</li> <li>- <b>Moisissures :</b> 10<sup>3</sup> m /10<sup>4</sup> M (ufc/g)</li> <li>- <b>Anaérobies sulfito-réducteurs :</b> 10<sup>2</sup> m/10<sup>3</sup> M (ufc/g)</li> </ul> </li> <li>• <b>Dimensions des particules :</b> MAX: 79 % doit passer au travers d'un tamis en textile synthétique ou d'une gaze de soie de 315 microns.</li> <li>• <b>Taux de protéine :</b> min 11% du poids sec (art7 journal officiel 55)</li> <li>• <b>Temps de chute :</b> supérieur ou égal à 250 s (art7 journal officiel 55)</li> </ul> <p><b>D. La durée de vie prévue et les conditions de stockage prévisibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La DLUO* peut varier entre une durée de cinq à douze mois selon leur humidité et les conditions de conservation</li> <li>• la durée de vie dépend des 2 facteurs : Humidité optimale : 10% / température : 20°C (ambiante).</li> </ul> <p><b>E. Conditionnement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des silos de stockage</li> </ul> <p><b>F. stockage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le stockage est Dans des silos si le blé est destiné à une autre ligne de fabrication</li> <li>• Stocker dans des zones identifiées et clairement définies, suffisamment vastes, sans risque de contamination croisée en respectant le principe de la marche en avant.</li> </ul> <p><b>G. Étiquetage : selon (arrt 25-05-1997)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La dénomination de vente prévue a l'article 3 du JO N°55 page : 15, et compléter celons le cas par grosse, moyenne et fine.</li> <li>• L'indication du poids net.</li> <li>• Le nom ou la raison sociale de l'entreprise et son adresse.</li> <li>• La date de fabrication.</li> <li>• La date de péremption.</li> <li>• Le pays d'origine du blé si il est importé.</li> </ul> <p><b>G. livraison :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• transport pneumatique</li> </ul>		
<p>Préparée par : <b>Mazouni Mohamed</b></p>	<p><b>Délivré le :</b> 17/05/2021</p>	<p><b>Signature :</b></p>
<p>Approuvé par : <b>Adjadj Moufid</b></p>	<p><b>Approuvé Le :</b> 23/07/2021</p>	<p><b>Signature :</b></p>


Source : élaboré par nous-mêmes.

## **Annexe D**

### **Fiche de description de la matière première**

#### **Blé dur**


**Tableau N°15 : Fiche technique de blé dur**

	Fiche technique de blé dur	Réf : 08-1621 Fiche N° : 11
<p><b>A. les caractéristiques biologiques, chimiques et physiques: (CODEX STAN 199-1995)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Humidité</b> : 14,5 % m/m (CODEX STAN 199-1995)</li> <li>➤ <b>Ergot</b> : Sclerotium du champignon Claviceps purpurea Teneur maximale : 0,05 % m/m</li> <li>➤ <b>Souillures</b> : 0,1 % m/m maximum</li> <li>➤ <b>Autres matières étrangères</b> : teneur max 1,5 % m/m</li> <li>➤ <b>Matières étrangères inorganiques (pierres, poussières, etc.)</b> : teneur max 0,5 % m/m</li> <li>➤ <b>Poids d'essai minimal</b>: 70kg/hl</li> <li>➤ <b>Grains ratatinés ou brisés</b>: 6 % m/m maximum</li> <li>➤ <b>Céréales comestibles autres que le blé et le blé dur</b> : 3 % m/m maximum</li> <li>➤ <b>Grains endommagés</b> : 4 % m/m maximum</li> <li>➤ <b>Grains minés par des insectes</b> : 2,5 % m/m.</li> </ul> <p><b>B. La source</b> : Végétale.</p> <p><b>C. le lieu d'origine (provenance)</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Algérie, Canada, Amérique, Russie etc...</li> </ul> <p><b>D. la méthode de conditionnement et de livraison</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Conditionnement</b> : Dans des silos</li> <li>➤ <b>Livraison</b> : avec des camions</li> </ul> <p><b>E. les conditions de stockage et la durée de vie</b> : <a href="http://www.fao.org/">http://www.fao.org/</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stockage dans des silos qui dépend des 3 facteurs : la température 20°C, l'humidité 13%, la teneur en oxygène</li> <li>➤ Il est recommandé de positionner des sondes pour contrôler la température :</li> <li>➤ 1 capteur tous les 3-4 mètres, dans le sens de la hauteur.</li> <li>➤ 1 capteur tous les 5-6 mètres, dans le sens de la largeur.</li> <li>➤ <b>Durée de stockage dans ces conditions</b> : 180 jours</li> </ul> <p><b>F. la préparation avant l'utilisation ou la transformation</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ cité dans Le diagramme de fabrication qui a été validé conformément à la méthode HACCP prescrite par le Codex Alimentarius.</li> </ul>		
<b>Préparée par</b> : Mazouni Mohamed	<b>Délivré le</b> : 17/05/2021	<b>Signature</b> :
<b>Approuvé par</b> : Adjadj Moufid	<b>Approuvé Le</b> : 23/07/2021	<b>Signature</b> :

**Annexe E**

**Diagnostic des programmes préalables**

Tableau N°16 : diagnostic des programmes préalables.

	Diagnostic des programmes préalables	Document Réf : 0621 Fiche N° :01	
Les programmes préalables	Conformité	Points faibles	Action corrective
<p><b>3.13.1 Etablissement et équipements</b>  <b>1) Emplacement des établissements :</b>                      L'établissement ne doit pas être implanté dans les zones suivantes :</p>			
<p>❖ pollué, où on trouve d'activités industrielles génératrices de sources potentielles de contamination qui constituent un risque pour la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires.</p>	<b>C</b>		
<p>❖ Inondables</p>	<b>C</b>		
<p>❖ susceptibles d'être infestées par des ravageurs, des rongeurs et autres animaux nuisibles.</p>	<b>NC</b>	L'établissement est dans un environnement qui favorise le développement des ravageurs, des rongeurs et d'autres animaux nuisibles.	Mettre en place un programme ou un plan de lutte contre les nuisibles.
<p><b>2) Conception et aménagement des établissements :</b>                      a) Les locaux et leurs annexes, dans lesquels les denrées alimentaires sont manipulées doivent être conforme pour la mise en œuvre des bonne pratique d'hygiène :</p>			
<p>❖ être de dimension suffisante, eu égard à la nature de leur utilisation, du personnel requis, des équipements et matériels employés.</p>	<b>C</b>		
<p>❖ recevoir les aménagements indispensables pour assurer une garantie suffisante contre l'installation d'insectes, de rongeurs et d'autres animaux et les pollutions extérieures, notamment, celles provoquées par les intempéries, les inondations et la pénétration de poussières</p>	<b>C</b>		




**Diagnostic des programmes préalables**

**Document Réf : 0621**  
**Fiche N° :01**

Les programmes préalables	conformité	Points faibles	Action corrective
❖ être séparés et ne pas communiquer directement avec les vestiaires, cabinets d'aisance ou salles d'eau.	<b>PC</b>	Absence de séparations murale entre quelque vestiaire et sanitaires.	Mettre en place des murs qui séparent les vestiaires, les sanitaires et l'installation des portes à chaque entrée.
❖ être aménagés de façon à éviter l'accès des animaux aux établissements.	<b>PC</b>	Les portes de séparation pas bien équipier.	Installer des barrières (PHYSIQUE), pour minimiser l'entrée des animaux et des nuisibles.
b) Les locaux et leurs annexes doivent être aménagés de façon à permettre la séparation entre les zones ou les sections :			
❖ de réception et d'emmagasiner des matières premières et celles de préparation et de conditionnement du produit fini.	<b>C</b>		
❖ de fabrication et de stockage des produits comestibles et celles utilisées pour les produits non comestibles.	<b>C</b>		
c) Les revêtements de sol et les surfaces murales :			
❖ le sol doit être aménagé de manière à permettre l'évacuation des effluents liquides, pour éviter la stagnation d'eau.	<b>PC</b>	Les sols de l'unité de production ne sont pas totalement conformes pour les bonnes pratiques d'hygiène.	-Revêtement des sols en <b>RESINE EPOXY</b> .

**Source : élaboré par nous-mêmes.**

	<b>Diagnostic des programmes préalables</b>		<b>Document Réf : 0621 Fiche N° :01</b>
<b>Les programmes préalables</b>	<b>conformité</b>	<b>Points faibles</b>	<b>Action corrective</b>
❖ Les murs et les séparations doivent avoir une surface lisse jusqu'à une hauteur appropriée en fonction des opérations auxquelles les locaux sont affectés	<b>PC</b>	-Murs partiellement non lisse	Revêtement des murs.
❖ Il est recommandé d'arrondir les jonctions sols-murs dans les zones de fabrication	<b>NC</b>	Absence d'arrondissement des jonctions sols-mur.	Arrondir les jonctions sol-mur pour faciliter les pratiques d'hygiène.
d) Les plafonds et les dispositifs suspendus doivent être conçus de manière à minimiser l'accumulation et la condensation de poussière	<b>PC</b>	Quelques plafonds dans l'Unité ne sont pas conçus pour faciliter les pratiques d'hygiène.	Plafonds conçus de manière à minimiser l'accumulation de poussière et la condensation.
e) Lorsqu'ils sont présents, les fenêtres, cheminées d'évacuation par le toit ou ventilateurs donnant sur l'extérieur doivent comporter des moustiquaires/grillages contre les insectes	<b>PC</b>	Manque des moustiquaires contre les insectes.	Mettre en place des moustiquaires dans les fenêtres, cheminées d'évacuation, ventilateurs, donnant sur l'extérieur.
f) Les portes doivent être revêtues de matériaux lisses et non absorbants, facile à nettoyer et au besoin à désinfecter. Elles doivent être maintenues en états de propreté.	<b>NC</b>	- Porte fabriqué avec du fer qui est corrosive. -Pas bien adapté pour ne pas laisser accès aux nuisibles et animaux	- Revêtements des portes en bon état avec peinture non corrosive. -Mettre en place des barrières dans les vides au-dessous des portes. -Régénérer les portes qui ne sont pas en bon état comme disent la législation.


Source : élaboré par nous-mêmes.



**Diagnostic des programmes préalables**

**Document Réf : 0621**  
**Fiche N° :01**

Les programmes préalables	Conformité	Points faibles	Action corrective
g) Les locaux doivent comporter pour le personnel, des installations sanitaires en nombre suffisant, comprenant des lavabos, des vestiaires et des cabinets d'aisance avec chasse d'eau, bien éclairée, ventilés, maintenus en tout temps, dans de bonnes conditions d'hygiène.	<b>PC</b>	Présence des sanitaires qui sont totalement non conformes à ce que la législation oblige.	- Mettre des portes d'entrées et de sorties qui s'ouvrent avec le corps humain et se ferme automatiquement à la sortie des sanitaires. -Peinture des sanitaires. -Mettre des chasses d'eau. -Renouveler les portes des sanitaires en porte aluminium.
❖ Les lavabos doivent être placés en évidence à la sortie des cabinets d'aisance ; ils doivent être pourvus d'eau courante chaude et froide ou d'une eau régulée à une température appropriée ainsi que des dispositifs pour le lavage et au besoin, la désinfection des mains et de moyens hygiéniques de leur séchage. Ces équipements doivent être maintenus en permanence en état de propreté et de fonctionnement.	<b>PC</b>	-Dysfonctionnement des distributeurs. -Absence de moyens de séchage. -Absence des poubelles.	- Mettre papier serviette devant les lavabos. - Mettre en place de nouveau distributeur de savon liquide. - Mettre des poubelles pour les déchets.
<b>3) Equipements, matériels et ustensiles:</b>  Les équipements, tous matériels et ustensiles susceptibles d'être mis en contact avec les denrées alimentaires doivent répondre aux caractéristiques suivantes :			
❖ Les équipements doivent être conçus et positionnés de manière à faciliter les bonnes pratiques d'hygiène et la surveillance.	<b>C</b>		
❖ Avoir des surfaces en contact avec les denrées alimentaires parfaitement lisses, non toxiques, non corrosives et résistantes aux opérations répétées d'entretien et de nettoyage.	<b>C</b>		

	<b>Diagnostic des programmes préalables</b>		<b>Document Réf : 0621 Fiche N° :01</b>
<b>Les programmes préalables</b>	<b>Conformité</b>	<b>Points faibles</b>	<b>Action corrective</b>
❖ être construits avec des matériaux n'ayant aucun effet toxique sur la denrée alimentaire, conformément à la réglementation en vigueur.	<b>C</b>		
<p style="text-align: center;"><b>3.13.2 L'alimentation en eau :</b></p> a) L'emploi d'eau potable est imposé pour tous les usages où il y a possibilité de contamination des denrées alimentaires, notamment :			
❖ Pour le nettoyage des ustensiles, des matériels et des équipements mis en contact avec ces denrées	<b>C</b>		
❖ Pour leur manipulation et leur transformation.	<b>C</b>		
b) Les canalisations d'eau non potable doivent être signalées et séparées et ne doivent pas être raccordées aux systèmes d'eau potable ni pouvoir refluer dans ces derniers.	<b>C</b>		

Source : élaboré par nous-mêmes.



### Diagnostic des programmes préalables

Document Réf : 0621  
Fiche N° :01

Les programmes préalables	Conformité	Points faibles	Action corrective
<b>3.13.3 L'éclairage et la ventilation</b>			
a) Les locaux et leurs annexes doivent être suffisamment :			
❖ Ventiler d'une manière adéquate, naturelle et/ou mécanique.	<b>C</b>		
❖ Eclairer de façon naturelle et /ou artificielle et ne doivent pas constituer une source de confusion de nature à induire le consommateur sur l'état de la denrée alimentaire.	<b>C</b>		
b) Les dispositifs de ventilation et d'aération doivent être conçus de manière à :			
❖ Assurer une évacuation des chaleurs excessives, des fumées et des vapeurs ou d'aérosols contaminants	<b>C</b>		
❖ Eviter tout flux d'air d'une zone contaminée vers une zone propre, notamment, une zone de manipulation des denrées alimentaires.	<b>PC</b>	Absence des filtres à l'entrée de quelques dispositifs de ventilation.	Mettre en place des filtres pour éviter l'entrée des poussières et des impuretés d'une zone a une autre propre.
❖ Permettre d'accéder aisément aux filtres et aux pièces devant être nettoyés ou remplacés.	<b>C</b>		



**Diagnostic des programmes préalables**

**Document Réf : 0621  
Fiche N° :01**

Les programmes préalables	Conformité	Points faibles	Action corrective
<p align="center"><b>3.13.4 L'évacuation des déchets :</b></p> <p>a) Des dispositifs et/ou installations adéquats doivent être prévus pour l'entreposage et l'élimination dans de bonnes conditions d'hygiène, des déchets alimentaires non comestibles, des sous-produits et des autres déchets qu'ils soient solides ou liquides.</p>	<b>C</b>		
❖ Ceux-ci doivent être conçus et construits de manière à éviter tout risque de contamination des denrées alimentaires ou des réseaux d'alimentation en eau potable	<b>C</b>		
b) Les aires de stockage des déchets doivent être conçues et gérées de manière à pouvoir être propres en permanence.	<b>C</b>		
❖ Les déchets alimentaires et les sous-produits non comestibles et autres déchets doivent être retirés des locaux où se trouvent les denrées alimentaires de façon à éviter qu'ils ne constituent pas une source de contamination directe ou indirecte	<b>NC</b>	-Absence d'une ligne spéciale dans l'unité ou le personnel se déplace pendant l'évacuation des déchets.	- Marche en avant. - Mettre en place un plan de circulation de personnel, et des moyens de transport.
❖ Les déchets liquides ou solides et les restes ne doivent pas être abandonnés sur le lieu de stationnement	<b>C</b>		
❖ Tous les déchets doivent être éliminés de façon hygiénique et dans le respect de l'environnement, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.	<b>C</b>		

Source : élaboré par nous-mêmes.



### Diagnostic des programmes préalables

Document Réf : 0621  
Fiche N° :01


Les programmes préalables	Conformité	Points faibles	Action corrective
<b>3.13.5 Entretien, nettoyage, désinfection :</b>			
a) L'intervenant doit mettre en place des programmes et des systèmes efficaces pour :			
❖ Assurer un entretien et un nettoyage adéquats des locaux et leurs annexes, des équipements ainsi que les ustensiles utilisés.	<b>C</b>		
❖ Lutter contre les ravageurs, rongeurs et organismes nuisibles	<b>C</b>		
b) La désinfection des locaux et leurs annexes			
❖ Le nettoyage et la désinfection des locaux et leurs annexes doivent avoir lieu à une fréquence suffisante pour éviter tout risque de contamination.	<b>PC</b>	- Présence de poussière accumulée dans les dispositifs d'aération.	-Revoir le programme de nettoyage des dispositifs d'aération.
❖ Le balayage à sec et l'utilisation de la sciure de bois sur les sols des locaux et leurs annexes sont rigoureusement interdits.	<b>NC</b>	-Balayage à sec, par les agents de nettoyage.	-Interdire strictement le balayage à sec.
c) Les produits d'entretien et de nettoyage :			
❖ Doivent être utilisés en prenant toutes les garanties pour éviter tout risque de contamination des denrées alimentaires.	<b>C</b>		



### Diagnostic des programmes préalables

Document Réf : 0621  
Fiche N° :01

Les programmes préalables	Conformité	Points faibles	Action corrective
❖ Ne doivent pas être entreposés dans les zones où sont manipulées les denrées alimentaires.	C		
d) Les produits d'entretien et de nettoyage des équipements ou ustensiles entrant en contact avec les denrées alimentaires doivent répondre aux spécifications fixées par la réglementation.	C		
<b>3.13.6 Conditionnement et emballage des denrées alimentaire :</b>			
a) Les matériaux constitutifs d'emballage des denrées alimentaires, ne doivent pas être une source de contamination.	C		
❖ Les matériaux d'emballage des denrées alimentaire, relatives aux matériaux, qui ont un contact avec les denrées alimentaire doivent répondre à la réglementation.	C		
❖ Les emballages doivent être entreposés de façon à ce qu'ils ne soient pas exposés à un risque de contamination et de détérioration.	C		
<b>3.13.7 Perception applicable aux denrées alimentaires.</b>			
a) Contaminations microbiologiques :			
❖ Identification des zones où il existe un risque de transfert de contamination microbiologique, un plan de cloisonnement (zonage) mis en œuvre.	NC	-Absence totale du plan de cloisonnement ou des indicateurs d'identification des zones de (zoning) contamination.	-élaborer un plan de cloisonnement ou identifier les zones où il peut y'avoir des contaminations microbiologique.

	<b>Diagnostic des programmes préalables</b>			<b>Document Réf : 0621 Fiche N° :01</b>
<b>Les programmes préalables</b>	<b>Conformité</b>	<b>Points faibles</b>	<b>Action corrective</b>	
❖ Séparation entre les matières premières et les produits finis ou prêts à être consommés (RTE).	<b>C</b>			
❖ Cloisonnement structurel (barrières physiques, murs ou bâtiments séparés).	<b>C</b>			
❖ Contrôle des accès avec exigence de changement en tenue de travail requise.	<b>NC</b>	-Absence de contrôle à l'accès des lignes de production.	-Mettre en place des agents de contrôle dans toutes les entrées de l'unité.	
❖ Sens de circulation ou séparation des équipements, personnes, matériaux, équipements et outils (incluant l'utilisation d'outils dédiés).	<b>NC</b>	-Absence de plan de circulation.	-Mettre en place d'un plan de circulation, piétons, machines, secours.	
b) Contamination physique :				
❖ Dans la mesure du possible, il convient d'éviter les matériaux cassants tels que les composants en verre ou en plastique dur dans les équipements.	<b>C</b>			
❖ Sur la base d'une évaluation des dangers, des mesures doivent être mises en place pour empêcher, maîtriser ou détecter une contamination potentielle.	<b>NC</b>	-Absence des informations documentées sur l'analyse des dangers.	-Analyse des dangers avec une fréquence, qui doit être aussi documentée.	
c) Les denrées alimentaires prêtes à la vente, doivent être stockées et/ou mises en vente dans des conditions évitant toute altération ou contamination	<b>C</b>			
❖ L'exposition des denrées alimentaires en dehors des locaux et établissements est interdite	<b>C</b>			

**Source : élaboré par nous-mêmes.**



**Diagnostic des programmes préalables**

**Document Réf : 0621  
Fiche N° :01**

Les programmes préalables	Conformité	Points faibles	Action corrective
❖ Les bâtiments doivent être correctement entretenus. Les trous, systèmes d'écoulement et autres points d'accès potentiel des nuisibles doivent être obturés.	<b>PC</b>	-Points d'accès des nuisibles dans quelque locaux sont pas bien fermer et protéger.	-Mettre en programme de surveillance des inspections quotidienne pour vérifier les accès potentielles des nuisibles.
a) Refuges pour nuisibles et infestations :			
❖ Les pratiques d'entreposage doivent être conçues pour minimiser l'accès des nuisibles aux denrées alimentaires et à l'eau.	<b>C</b>		
❖ Les matériaux présentant des signes d'infestation doivent être manipulés de manière à empêcher la contamination des autres matériaux et produits ou de l'établissement.	<b>C</b>		
❖ Les refuges potentiels pour les nuisibles (terriers, broussailles, articles entreposés, par exemple) doivent être éliminés.	<b>C</b>		
❖ Si des articles sont entreposés à l'extérieur, ils doivent être protégés contre les intempéries ou les dégâts dus aux nuisibles (fientes d'oiseaux, par exemple).	<b>C</b>		
b) Surveillance et détection : mettre en place programme de surveillance et de détection.			
❖ Doivent inclure la pose de détecteurs et de pièges aux endroits appropriés pour identifier l'activité des nuisibles.	<b>C</b>		
❖ Une carte des détecteurs et des pièges doit être mise à jour.	<b>C</b>		

Source : élaboré par nous-mêmes.



### Diagnostic des programmes préalables

Document Réf : 0621  
Fiche N° :01

Les programmes préalables	Conformité	Points faibles	Action corrective
❖ Les détecteurs et les pièges doivent être de construction robuste et inviolable. Ils doivent être appropriés au nuisible ciblé.	C		
❖ Les résultats des inspections doivent être analysés afin d'identifier les tendances.	C		
<b>c) Éradication :</b>			
❖ Des mesures d'éradication doivent être mises en place immédiatement après qu'une trace d'infestation a été signalée.	C		
❖ L'usage et l'application de pesticides doivent être réservés à des opérateurs formés et doivent être contrôlés pour éviter qu'ils ne représentent des dangers pour la santé humaine.	C		
❖ Les enregistrements concernant l'usage de pesticides doivent être mis à jour pour indiquer le type, la quantité et les concentrations utilisés, ainsi que les endroits, dates et méthodes d'application, et le nuisible ciblé.	C		
<b>3.13.8 Perception applicables aux personnels et à la formation de personnel.</b>			
a) L'intervenant dans le processus de mise à la consommation des denrées alimentaires doit prendre les dispositions nécessaires pour :			

Source : élaboré par nous-mêmes.



**Diagnostic des programmes préalables**

**Document Réf : 0621  
Fiche N° :01**

Les programmes préalables	conformité	Points faibles	Action corrective
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Le personnel travaillant dans une zone de manipulation et de manutention des denrées alimentaires :               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Porte une tenue adaptée.</li> <li>- Respecte un niveau élevé de propreté corporelle et vestimentaire.</li> <li>-Ne porte pas et n'introduit pas des effets personnels tels que bijoux, montres, épingles ou autres objets similaires.</li> </ul> </li> </ul>	<b>PC</b>	-Quelques employeurs ne respectent pas la réglementation interne de l'entreprise.	-Forcer l'inspection, et mettre en place des contrôleurs à l'entrée de chaque unité de production.
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interdire la manipulation des denrées alimentaires et l'accès dans des zones de manipulation des denrées alimentaires :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des personnes susceptibles d'être atteintes ou porteuses d'une maladie transmissible par les denrées alimentaires.</li> <li>-Souffrantes de plaies infectées, ou de lésions cutanées ou de diarrhée ou atteintes d'infections.</li> </ul> </li> </ul>	<b>C</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les personnes affectées à la manipulation des denrées alimentaires soient soumises à des visites médicales périodiques et des examens complémentaires, au moins, chaque six (6) mois et aux vaccinations prévues par la législation et la réglementation en vigueur.</li> </ul>	<b>PC</b>	-Absence des fiches de compte rendu médical de cette période exigé.	-Mettre en place un planning de visites médicales pour tous les employés.
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Exiger des mesures et des règles d'hygiène pour le personnel afin d'éviter tout comportement susceptible d'entraîner une contamination des denrées alimentaires.</li> </ul>	<b>C</b>		

**Source : élaboré par nous-mêmes.**



**Diagnostic des programmes préalables**

**Document Réf : 0621  
Fiche N° :01**

Les programmes préalables	conformité	Points faibles	Action corrective
❖ Que le lavage et, au besoin, la désinfection des mains puissent être efficaces et systématiques avant la manipulation des denrées alimentaires, notamment après avoir fait usage des sanitaires et ce, par l'apposition d'écriteaux et d'avis et recommandations au personnel dans des endroits adéquats	<b>C</b>		
❖ Organiser l'accès des personnes étrangères à l'établissement (visiteurs, stagiaires) aux aires utilisées pour les denrées alimentaires et fixer les mesures d'hygiène à observer, notamment, en matière d'hygiène corporelle et vestimentaire.	<b>PC</b>	-Absence d'équipements spéciale pour les visiteurs des locaux de production.	- Mettre en place des équipements spéciaux aux visiteurs et aux stagiaires. -Mettre en place des vestiaires pour visiteurs et stagiaires.
b) Les intervenants dans le processus de mise à la consommation des denrées alimentaires doivent veiller:			
❖ A ce que les manutentionnaires appelés à entrer directement ou indirectement en contact avec les denrées alimentaires soient encadrés et disposent de formations et/ou d'instructions en matière d'hygiène alimentaire, adaptées aux opérations dont ils sont chargés d'accomplir.	<b>C</b>		

**Source : élaboré par nous-mêmes.**



**Diagnostic des programmes préalables**

**Document Réf : 0621  
Fiche N° :01**

Les programmes préalables	conformité	Points faibles	Action corrective
❖ Une formation préalable appropriée en ce qui concerne l'application des principes « HACCP » et des règles d'hygiène fixées par les dispositions du présent décret pour les personnes responsable de l'élaboration du guide de bonne pratique d'hygiène	NC	-	-Lancer un appel d'offre, et sélectionner un prestataire pour lancer la formation HACCP.
❖ Mettre en place des outils de surveillance pour assurer le suivi du personnels et restent constamment informés de l'évolution des procédures nécessaires et de les respecter.	NC	-Absence des méthodes de surveillance et d'évaluation des compétences.	-Mettre en place des outils d'évaluation ; par questionnaire ; entretien ; inspection... -Mettre en place des outils de formation et de sensibilisation.
<b>3.13.9 Procédures de rappel de produits:</b> Des systèmes pour l'identification et la localisation et l'enlèvement des produits relatifs aux denrées alimentaire qui ne répond pas aux normes de la sécurité.			
a) Exigences pour le rappel de produits:			
❖ La nécessité d'alerter le public doit être examinée.	C		
❖ Evaluation des produits retirés pour une raison de sécurité ou de santé	C		


Source : élaboré par nous-mêmes.



**Diagnostic des programmes préalables**

Les programmes préalables	conformité	Points faibles	Action corrective
❖ La nécessité d'alerter le public doit être examinée.	C		
<b>3.13.10 Transport :</b>			
a) Le matériel ou le moyen destiné au transport des denrées alimentaires doit être exclusivement affecté à cet usage.	C		
❖ Le matériels de transport doit être équipé des aménagements pour assure une bonne préservation et empêcher toute altération des produits transportées	C		
❖ Les spécifications légales et réglementaires en matière de transport doivent être strictement respectées	C		
b) Le matériel ou le moyen destiné au transport des denrées alimentaires doit :			
❖ Etre conçue ou on peut mis en œuvre les bonne pratique d'hygiène, nettoyer, désinfecter ...	C		
❖ Etre propre et en bon état d'entretien de manière à le protéger contre toute contamination.	C		
❖ Maintenir les denrées alimentaires dans des conditions de température et d'humidité et d'autre condition optimale pour éviter toutes contaminations.	C		

Source : élaboré par nous-mêmes.

	<b>Diagnostic des programmes préalables</b>		<b>Document Réf : 0621</b> <b>Fiche N° :01</b>
<b>Les programmes préalables</b>	<b>conformité</b>	<b>Points faibles</b>	<b>Action corrective</b>
c) c) Si le matériel de transport permet de transporter plusieurs produits en même temps ils doivent :			
❖ Ces contenants doivent porter une mention clairement visible langue arabe et à titre accessoire dans une ou plusieurs autres langues accessibles au consommateur, indiquant qu'il s'agit d'un contenant exclusivement réservé au transport des denrées alimentaires concernées, ou la mention « uniquement pour les denrées alimentaires ».	<b>C</b>		

**Source : élaboré par nous-mêmes.**