

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université de Blida 1**



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département Sciences -alimentaires

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Master en

**Spécialité : Sécurité Agro-alimentaire et Assurance Qualité**

**Filière : Sciences Alimentaires**

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**

**THEME**

**Evaluation de la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène selon la norme  
ISO/TS 22002-1 : 2009 au sein de SARL semoulerie AMOUR.**

**Présenté par**

**Melle. LAKEHAL MAHMOUD Ikhlas**

**Melle. LAMRAOUI Mounia**

**Devant le jury composé de :**

<b>Mme. DOUMANDJI Amel</b>	<b>Professeur</b>	<b>Université de Blida 1</b>	<b>Présidente</b>
<b>Mme. AOUES Karima</b>	<b>MCA</b>	<b>Université de Blida 1</b>	<b>Examinatrice</b>
<b>Mr. MOUFFOUK Nassim</b>	<b>MAA</b>	<b>Université de Blida 1</b>	<b>Promoteur</b>

**Année universitaire 2022 – 2023**

## **Remerciements**

Avant toute chose, nous remercions Dieu tout puissant, pour nous avoir donné la sante, patience, volonté et courage pour réaliser ce travail.

En particulier nous présentons tous nos remerciements à notre promoteur **Mr. MOUFFOUK Nassim** d'avoir accepté de nous encadrer, pour toute son aide, sa disponibilité, son suivi et sa confiance.

Toute notre gratitude à **Mr. MAHMOUD Hamza** et **Mr. DAHBI Housseien** et toute l'équipe de la semoulerie « **AMOUR** », pour leur accueil chaleureux, leur gentillesse et leur patience aussi pour leur aide et leur disponibilité.

Nous tenons également à remercier **Professeur DOUMANJI Amel** et **Dr. AOUES Karima** de nous avoir fait l'honneur d'accepter le jugement de notre modeste travail. Remerciements

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont attribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

***Ikhlas & Mounia***

# *Dédicace*

*Louange à Dieu, par la générosité de qui les bonnes actions sont accomplies, ce travail n'aurait pas été réalisé sans la grâce de Dieu, donc avant tout je veux dire "Louange à Dieu"*

*Du profond de mon cœur je dédie ce modeste travail :*

*A mes chers parents,*

*Aucune dédicace ne serait témoin de mon profond amour, mon immense gratitude et mon plus grand respect, car je ne pourrais jamais oublier la tendresse et l'amour dévoué par lesquels ils m'ont toujours entouré depuis ma naissance.*

*A mon frère Mohamed*

*Depuis mon enfance, tu es un soutien et une épaule sur laquelle s'appuyer lorsque j'en ai besoin et pour tout cela je t'en remercie, Et surtout merci aussi d'être mon deuxième père.*

*A mes sœurs*

*Le plus beau cadeau que mes parents m'ont fait, c'est vous, Je ne saurais trop vous remercier pour l'amour et le soutien que vous m'avez apportés tout au long de ma vie que Dieu vous bénisse avec tout ce qui est bon.*

*A mes chères amies Kawthier et Mounia*

*A ceux avec qui les moments sont agréables, et avec leurs rires tout a un sens plus profond. Mes chers amis, merci beaucoup d'être des meilleures amies.*

*A moi*

*Je me remercie d'être forte et de ne jamais abandonner*

*Ikhlās*

# Dédicace

*Merci dieu le tout miséricordieux, ton amour et tes grâces à mon égard m'ont donné la persévérance et le courage pour accomplir ce travail. Je dédie ce modeste travail*

*À Mes chers parents,*

*Pour leurs efforts et leurs sacrifices durant toute ma vie, leurs encouragements et soutiens pour persévérer jusqu'à l'aboutissement de ce travail. Qu'ils retrouvent, dans ce travail, l'expression de ma reconnaissance*

*À Mon cher frère*

*Tu as toujours été un exemple pour moi. Ta force intérieure et ta gentillesse m'inspirent au quotidien. Tu as été un pilier pour moi et je suis tellement reconnaissant de t'avoir dans ma vie.*

*Merci d'être un grand frère aussi extraordinaire... YOUNES*

*À Ma sœur adorée*

*Tout ce que je sais, c'est que je suis extrêmement chanceux d'avoir une petite sœur aussi douce et aimante sur laquelle m'appuyer et partager mes pensées quand j'en éprouve le besoin. Merci*

*d'être une sœur aussi géniale... RIMA*

*À Mes chères Amies,*

*En souvenir de nos éclats de rire et des bons moments, en souvenir de tout ce que l'on a vécu ensemble. Merci d'avoir été à mes côtés et de m'avoir soutenu tout au long de mon parcours ...*

*MADINA et IKHLAS*

*À Moi*

*Merci de me rendre fière aujourd'hui*

*MOUNIA*

## Résumé

La mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène est une étape importante pour assurer la sécurité des denrées alimentaires, Ainsi que, l'efficacité est un élément essentiel pour maintenir cet objectif.

Dans ce contexte, notre étude consiste à évaluer la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène afin de savoir à quel taux cette application par la semoulerie AMOUR est conforme aux exigences de la norme ISO/TS 22002-1 :2009.

Pour répondre à cet objectif, nous avons élaboré une grille d'auto-évaluation qui nous a permis d'évaluer l'état actuel de la semoulerie Amour vis-à-vis des Bonnes pratiques d'hygiène spécifié par ISO/TS 22002-1 :2009.

Les résultats de cette étude ont montré que le taux de satisfaction globale est de 94,83%, ceci est basé sûr que le pourcentage 100% noté pour sept PRP la gestion pour les produits achetés mesures de prévention des transferts de contamination (contamination croisée), nettoyage et désinfection, maîtrise des nuisibles, rappelle produits, information sur les produits et sensibilisation des consommateurs et prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme. Et quatre PRP ont un taux de satisfaction supérieure à 90% sont la disposition des locaux et l'espace de travail, service généraux – air, eau, énergie, aptitude, nettoyage et maintenance des équipements et entreposage. Concernant les quatre PRP, construction et disposition des bâtiments, élimination des déchets et hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés et produit retraités/ recycler ont un taux de satisfaction supérieure à 80% et inférieure à 90% ce qui signifie la présence des défaillances qui doivent les corrigés par l'application des recommandations concernées.

**Mots clés :** Evaluation, Bonnes pratique d'hygiène, Programmes prérequis, ISO/TS 22002-1, semoulerie AMOUR.

## Abstract

The implementation of good hygiene practices is an important step in ensuring food safety, as well as, efficiency is an essential element in maintaining this objective.

In this context, our study consists in evaluating the implementation of good hygiene practices in order to know at what rate this application by the AMOUR semolina factory complies with the requirements of ISO TS 22002-1:2009.

To achieve this objective, we have developed a self-assessment grid which allowed us to assess the current state of the Amour semolina in relation to the good hygiene practices specified by ISO TS 22002-1:2009.

The results of this study showed that the overall satisfaction rate is 94.83%, this is based on sure that the percentage 100% rated for seven PRP management for purchased products measures to prevent contamination transfers (cross-contamination), cleaning and disinfection, pest control, product recall, product information and consumer awareness and prevention of intentional introduction of hazards into foodstuffs, Biovigilance and bioterrorism. And four PRPs have a satisfaction rate above 90% are the layout of premises and workspace, general services – air, water, energy, aptitude, cleaning and maintenance of equipment and storage. Regarding the four GWPs, construction and layout of buildings, waste disposal and hygiene of staff members and facilities for employees and product withdrawals / recycle have a satisfaction rate of more than 80% and less than 90% which means the presence of deficiencies that must correct them by the application of the recommendations concerned.

**Key words:** Evaluation, Good hygiene practices, Prerequisite programs, ISO/TS 22002-1, semolina.

## الملخص

يعد تنفيذ الممارسات الجيدة للنظافة خطوة مهمة في ضمان سلامة الأغذية، فضلا عن أن الفعالية عنصر أساسي في تحقيق هذا الهدف.

في هذا السياق، تتمثل دراستنا في تقييم تنفيذ الممارسات الجيدة للنظافة من أجل معرفة معدل امتثال هذا التطبيق من قبل مطحنة عمور لمتطلبات ISO/TS 22002-1: 2009.

لتحقيق هذا الهدف، قمنا بتطوير شبكة تقييم ذاتي سمحت لنا بتقييم الوضع الحالي لمطحنة عمور بالنسبة للممارسات الجيدة للنظافة المحددة بواسطة ISO TS 22002-1 : 2009 .

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن معدل الرضا العام هو 94.83%، وهذا يعتمد على التأكد من أن النسبة المئوية 100% مصنفة لسبعة ممارسات الجيدة للنظافة إدارة المنتجات المشتراة تدابير لمنع انتقال التلوث (التلوث المتبادل)، التنظيف والتطهير، مكافحة الآفات، استدعاء المنتج، معلومات المنتج وتوعية المستهلك ومنع الإدخال المتعمد للمخاطر في الغذاء. أربع ممارسات الجيدة للنظافة لديها معدل رضا أعلى من 90% هي تخطيط المباني ومساحة العمل، والخدمات العامة - الهواء، والماء، والطاقة، والكفاءة، وتنظيف وصيانة المعدات والتخزين. فيما يتعلق ب أربع ممارسات الجيدة للنظافة، فإن تشييد وتخطيط المباني والتخلص من النفايات ونظافة الموظفين والمرافق للموظفين وعمليات سحب / إعادة تدوير المنتجات لديها معدل رضا يزيد عن 80% وأقل من 90% مما يعني وجود أوجه قصور يجب تصحيحها من خلال تطبيق التوصيات المعنية.

**الكلمات المفتاحية:** التقييم، ممارسات الجيدة للنظافة، برنامج المتطلبات المسبقة، ISO / TS 22002-1، مطحنة

عمور.

## SOMMAIRE

Listes des figures	
Listes des tableaux	
Liste des abréviations	
INTRODUCTION .....	1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I : GENERALITE SUR LE BLÉ .....	3
I.1. Définition de blé.....	3
I.2. La différence entre le blé dur et le blé tendre.....	3
I.3. Composition histologique du grain du blé .....	4
I.4. Technologie de la transformation du blé en semoule et farine .....	4
I.4.1. Nettoyage .....	5
I.4.2. Mouillage (préparation de blé à la mouture).....	5
I.4.3. Mouture de blé .....	6
I.5. Définition de la semoule .....	10
I.6. Définition de la Farine.....	10
I.7. Le couscous .....	10
I.7.1. Définition .....	10
I.7.2. Les étapes fabrication du couscous industriel (AMOUR, 2023) .....	10
CHAPITRE II : GENERALITE SUR LES BONNES PRATIQUES D’HYGIENES (PROGRAMMES PRÉREQUIS).....	14
II.1. Présentation des bonnes pratiques d’hygiène (programme prérequis).....	14
Les bonnes pratique d’hygiène peuvent être définis comme étant des programme prérequis. ....	14
II.1.1. Les programmes prérequis selon la réglementation algérienne (JOURNAL OFFICIELN N° 24, 2017).....	14
II.1.2. Les programme prérequis selon CODEX <i>ALIMENTARIUS</i> 1-2020.....	14
II.1.3. Les programmes prérequis selon la norme ISO 22000 : 2018.....	15
II.2. Présentation de la norme ISO/TS 22002.....	16
II.2.1. ISO/TS 22002-1 .....	16
II.3. Les recommandations des programme requis dans les semouleries .....	16

II.3.1. L'hygiène des bâtiments et installations.....	16
II.3.2. L'hygiène des équipements.....	18
II.3.3. L'hygiène du personnel.....	18
II.3.4. Le transport et le stockage.....	19
II.3.5. Le traitement des déchets et des produits non alimentaires.....	21
II.3.6. La lutte contre les nuisibles.....	21
II.3.7. Le nettoyage des locaux et des installations.....	22
II.4. Intérêt des PRP.....	22

## PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES.....	23
I.1. Objectifs.....	23
I.2. Présentation de l'entreprise AMOUR.....	23
I.2.1. Historique.....	23
I.2.2. La certification ISO 22000.....	23
I.2.3. Organigramme fonctionnel de l'entreprise.....	24
I.2.4. Fiche technique de l'entreprise.....	25
I.3. Démarche méthodologique.....	26
I.3.1. Champ d'application.....	26
I.3.2. Moyens utilisés.....	27
I.3.3 Évaluation de la mise en place des programmes prérequis.....	28
I.3.4. Calcule de pourcentage de satisfaction.....	86
CHAPITRE II : RESULTATS ET DUSCUSSIONS.....	87
II.1. Résultats d'évaluation des programmes prérequis.....	87
II.1.1. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis construction et disposition des bâtiments.....	87
II.1.2. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis des locaux et l'espaces de travail.....	88
II.1.3. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis service généraux – air, eau, énergie.....	89
II.1.4. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis élimination des déchets.....	90

II.1.5. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis aptitude, nettoyage et maintenance des équipements. ....	91
II.1.6. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis gestion des produits acheté, mesures de prévention des transferts de contamination (contamination croisée), nettoyage et désinfection et le maitrise des nuisibles .....	92
II.1.7. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés.....	94
II.1.8. Résultats et interprétation d'évaluation de bonne pratique d'hygiène produits retraités/recyclés .....	95
II.1.9. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis procédures de rappel de produits.....	96
II.1.10. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis entreposage .....	97
II.1.11. Résultats et interprétation d'évaluation des programmes prérequis information sur les produits et sensibilisation des consommateurs et la prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme .....	98
II.2. Résultats et interprétation d'évaluation globale des programmes prérequis .....	99
II.2.1. Résultats d'évaluation.....	99
II.2.2. Interprétation des résultats d'évaluation .....	99
II.3. Recommandation .....	100
CONCLUSION .....	101
REFERANCES BIBLIOGRAPHIQUE	
ANNEXES	

## Listes des figures

<b>Figure N° 01:</b> Structure d'un grain de blé (SURGET et BARRON, 2005).....	4
<b>Figure N° 02:</b> Diagramme de la première transformation du blé dur (AMOUR, 2023).....	8
<b>Figure N° 03:</b> Diagramme de la première transformation du blé tendre (AMOUR, 2023).....	9
<b>Figure N° 04:</b> diagramme de fabrication de couscous industriel (AMOUR, 2023) .....	13
<b>Figure N° 05:</b> Organigramme fonctionnel de la semoulerie Amour (AMOUR,2023) .....	24
<b>Figure N° 06:</b> Fiche technique du la semoulerie Amour (AMOUR,2023).....	25
<b>Figure N° 07:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis construction et disposition des bâtiments.....	87
<b>Figure N° 08 :</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis des locaux et l'espaces de travail .....	88
<b>Figure N° 09 :</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis service généraux – air, eau, énergie .....	89
<b>Figure N° 10:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis élimination des déchets .....	90
<b>Figure N° 11:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis aptitude, nettoyage et maintenance des équipements.....	91
<b>Figure N° 12:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis gestion des produits acheté.....	92
<b>Figure N° 13:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis mesures de prévention des transferts de contamination (contamination croisée).....	92
<b>Figure N° 14:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis nettoyage et désinfection.....	93
<b>Figure N° 15:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis maitrise des nuisibles .....	93
<b>Figure N° 16:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés .....	94
<b>Figure N° 17:</b> Résultats d'évaluation de bonne pratique d'hygiène produits retraités/recyclés ...	95
<b>Figure N° 18:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis procédures de rappel de produits. ....	96
<b>Figure N° 19:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis entreposage.....	97
<b>Figure N° 20:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis information sur les produits et sensibilisation des consommateurs .....	98
<b>Figure N° 21:</b> Résultats d'évaluation de programme prérequis prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme .....	98
<b>Figure N° 22:</b> le taux de satisfaction de chaque PRP selon la norme ISO/TS 22002-1.....	99

## Listes des tableaux

<b>Tableau N° 01:</b> principales caractéristiques physiques des grains de blé (KEBAB et al., 2015) ..3	
<b>Tableau N° 02:</b> principales machines de nettoyage des blés avant broyage selon (FEILLET, 2000). .....	5
<b>Tableau N° 03:</b> principaux produits formés au cours de la mouture (FEILLET, 2000) .....	7
<b>Tableau N° 04:</b> nombre d'exigences pour chaque PRP .....	27
<b>Tableau N° 05:</b> Les différentes colonnes de la grille d'auto-évaluation.....	28
<b>Tableau N° 06:</b> Évaluation de programme prérequis construction et disposition des bâtiments..29	
<b>Tableau N° 07:</b> Évaluation de programme prérequis disposition des locaux et de l'espace de travail .....	31
<b>Tableau N° 08:</b> Évaluation de programme prérequis services généraux — air, eau, énergie .....	37
<b>Tableau N° 09:</b> Évaluation de programme prérequis élimination des déchets .....	45
<b>Tableau N° 10:</b> Évaluation de programme prérequis aptitude, nettoyage et maintenance des équipements .....	47
<b>Tableau N° 11:</b> Évaluation de programme prérequis gestion des produits achetés .....	52
<b>Tableau N° 12:</b> Évaluation de programme prérequis mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées) .....	56
<b>Tableau N° 13:</b> Évaluation des de programme prérequis nettoyage et désinfection .....	61
<b>Tableau N° 14:</b> Évaluation de programme prérequis maîtrise des nuisibles .....	64
<b>Tableau N° 15:</b> Évaluation de programme prérequis hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés .....	68
<b>Tableau N° 16:</b> Évaluation de programme prérequis produits retraités/recyclés .....	77
<b>Tableau N° 17:</b> Évaluation de programme prérequis procédures de rappel de produits .....	80
<b>Tableau N° 18:</b> Évaluation de programme prérequis entreposage.....	81
<b>Tableau N° 19:</b> Évaluation de programme prérequis information sur les produits et sensibilisation des consommateurs.....	84
<b>Tableau N° 20:</b> Évaluation de programme prérequis prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme .....	85

## Liste des abréviations

**BD** : Blé dur.

**BPH** : Bonnes pratiques d'Hygiène.

**CE** : Communauté européenne.

**CODEX STAN**: Codex standard.

**FIFO**: First in first Output.

**GBPH** : Guide de bonnes pratiques hygiène.

**H** : Humidité.

**ISO** : Organisation international de normalisation (International Organization of Standardization).

**ISO 22000** : Système de Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires.

**ISO/TS 22002-1** : Programmes prérequis pour la sécurité des denrées alimentaires partie 1 : fabrication des denrées alimentaires

**M.P**: matière première.

**NC** : Nombre d'exigence conforme.

**NEP** : Nettoyage en place.

**NNC** : Nombre d'exigence non-conforme.

**NNCm** : Nombre d'exigences d'une non-conformité mineur.

**NNCM** : Nombre d'exigence d'une non-conformité majeur.

**NT** : Nombre total d'exigences.

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

**PP** : Polypropylène.

**PRP** : Programmes Prérequis=programmes préalables.

**SAM** : Activité de la semoulerie Amour.

**SMSDA** : Système de management de la sécurité des denrées alimentaire.

**T** : Température.

**TS** : Spécification technique.

# **INTRODUCTION**

Dans le domaine alimentaire, la qualité et la sécurité des aliments sont des préoccupations anciennes et récurrentes qui restent toujours au cœur des inquiétudes des consommateurs. Aujourd'hui, la qualité et la sécurité des aliments sont devenus des éléments fondamentaux de la stratégie de l'entreprise dans le secteur alimentaire et un élément décisif du choix des consommateurs (AANITRA, 2021). D'autre part, les progrès scientifiques, la mondialisation des marchés et la libre circulation des denrées alimentaires exposent les consommateurs à des dangers, biologiques, chimiques, ou physiques non négligeables (SAOUDI et HERIZI ,2018). Pour cette raison, l'industrie alimentaire choisit de mettre en place divers outils pour assurer la commercialisation des produits de meilleure qualité (AANITRA, 2021).

Pour cet effet, le producteur est dans l'obligation de répondre à la réglementation et aux normes internationales en se basant sur des outils méthodologiques de plus en plus élaborés visant un contrôle efficace de l'hygiène et le maintien de la sécurité des aliments qui vont devenir une préoccupation constante pour protéger les consommateurs sur le plan national et international (SAIDI et KERROUCHE, 2020).

Dans ce contexte, l'organisation internationale de normalisation (ISO) a créé pour harmoniser et maintenir un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA) en mettant l'accent sur les compétences du personnel, sur la recherche continue d'informations sur les produits alimentaires (MADJNOUN et SAMER,2016).

Par ailleurs, les exigences de qualité avec lesquelles la norme ISO 22000 est parfaitement convergente, cette norme spécifie des exigences comprenant des éléments qui sont reconnus comme essentiels pour assurer la sécurité des aliments à tous les niveaux de la chaîne alimentaire, parmi eux les bonnes pratiques d'hygiène (AFNOR,2017).

Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) doivent être traitées avant de commencer l'analyse des dangers et la définition des mesures préventives qui leur sont associées. Ces BPH permettent de minimiser l'introduction de dangers dans les produits de la boulangerie à travers l'environnement du travail, le processus de production, les intrants, les équipements, l'hygiène du personnel et la contamination croisée entre les produits (GBPS,2015).

Dans ce cadre, la société AMOUR s'oriente vers une politique d'amélioration continue de son système de la sécurité des denrées alimentaires de ses produits, par l'application et la vérification des bonnes pratiques d'hygiène afin d'obtenir des produits finis sains et sûrs.

**Donc à quel taux d'application des bonnes pratiques d'hygiène par la boulangerie AMOUR est conforme aux exigences de la norme ISO TS 22002-1 ?**

Pour répondre à cette problématique, nous avons travaillé sur une méthodologie d'évaluation de la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène selon la norme ISO /TS 22002-1 : 2009 au sein de la semoulerie AMOUR.

Ce mémoire comprend le détail de cette étude et est scindé en deux parties qui sont représentées comme suit :

Partie théorique structurée en deux chapitres traitants des généralités sur le blé et sur les bonnes pratiques d'hygiène.

Et une partie pratique qui englobe le premier chapitre concernant le matériel utilisé et la méthode suivie, ensuit le deuxième chapitre de résultats et discussions.

Et notre travail se terminera par une conclusion.

**PARTIE**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**

## CHAPITRE I : GENERALITE SUR LE BLÉ

### I.1. Définition de blé

Le blé est un monocotylédone qui appartient au genre *Triticum* de la famille des Gramineae. C'est une céréale dont le grain est un fruit sec, appelé caryopse, constitué d'une graine et de téguments (FEILLET, 2000). Les deux espèces les plus cultivées sont le blé tendre (*Triticum aestivum*) est utiliser pour la panification, la biscuiterie, la pâtisserie et viennoiserie car il est panifiable et le blé dur (*Triticum durum*) est utiliser pour le roulage de couscous, fabrication de galette, certains pains traditionnels et des pâtes alimentaires, il est pastifiable (CALVEL, 1984).

### I.2. La différence entre le blé dur et le blé tendre

Du point de vue morphologique les blés se distinguent par plusieurs caractéristiques physiques (Tableau 1)

Tableau N° 01: principales caractéristiques physiques des grains de blé (KEBAB et al., 2015)

Espèce	Blé dur ( <i>Triticum durum</i> )	Blé tendre ( <i>Triticum aestivum</i> )
Forme	Allongé	Forme ronde
Longueur	6 à 9 mm	5 à 8 mm
Largeur	2,5 à 4,0 mm	3 à 4 mm
Caractéristique physique de l'amande	Vitreuse, résistante à l'écrasement	Farineuse, peu résistante à l'écrasement
La couleur de l'albumen	Jaune ambré	Blanc
Utilisation	Fabrication de la semoule	Fabrication de la farine

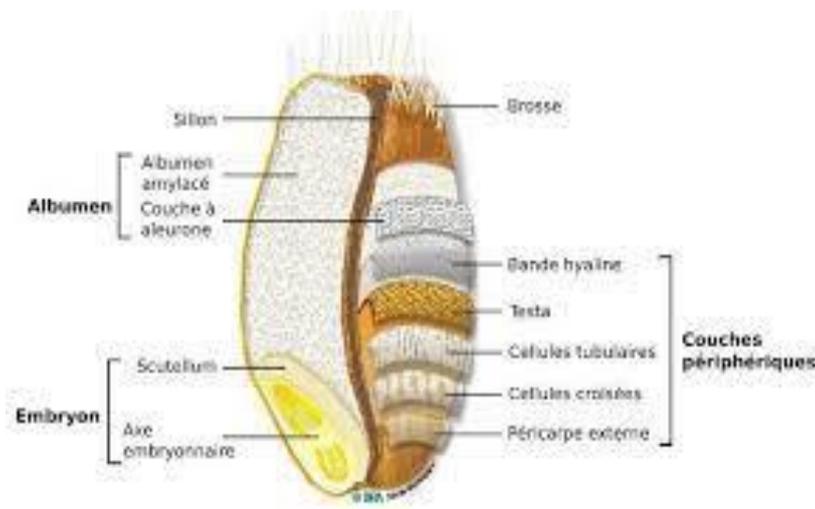
### I.3. Composition histologique du grain de blé

Un grain de blé est composé principalement de trois parties qui sont les suivantes ;

L'albumen : constitué de l'albumen amylicé et procède sa périphérie la coque d'aleurone représente 80-85% du grain (**BELDEROK et al., 2000**).

Les enveloppes du grain : représentent 13-17% formées de six tissus différents : épiderme de la nacelle, tégument séminal ou testa, celluloses tubulaires, celluloses croisées mésocarpe et épicarpe (**FEILLET, 2000**). Et donnent le son en semoulerie, contiennent de faible quantité de protéines, des minéraux et contiennent aussi des fibres cellulosiques dites détritiques (**BLECH et al., 2007**).

Germe du blé : le germe de blé composé d'un embryon et du scutellum celui-ci représente 3%. Le germe de blé riche en lipides, protéines, vitamines et en éléments minéraux. Il est éliminé à la mouture de blé pour éviter le rancissement et permettre d'augmenter la durée de conservation selon **GODON, (1991) et FEILLET, (2000)**.



**Figure N° 01:** Structure d'un grain de blé (**SURGET et BARRON, 2005**).

### I.4. Technologie de la transformation du blé en semoule et farine

L'objectif de la première transformation du blé est d'isoler l'albumen des parties périphériques (les enveloppes, la couche à aleurone et le germe), c'est une opération de fragmentation et de séparation (**GODON et WILIM, 1998**).

Un contrôle qualitatif et quantitatif doit se faire dès la réception de la matière première (le blé). Par la suite un pré-nettoyage est effectué dont le but d'éliminer les grosses impuretés avant le stockage de blé dans les silos et cela par une trémie (**BOUDREAU et MENARD, 1992**).

**I.4.1. Nettoyage**

Les grains de blé doivent être débarrassés de toutes leurs impuretés avant d'être envoyé sur le premier broyeur (B1) à savoir les grains d'autres céréales, les pailles, les petites pierres et les pièces métalliques en utilisant le triage, le brossage et le lavage (FEILLET, 2000).

**Tableau N° 02:** principales machines de nettoyage des blés avant broyage selon (FEILLET, 2000).

Type de machine	Principe physique	Impureté éliminées
Aimant	Champ magnétique	Métaux
Aspirateur	Densité et résistance	Pailles, glumes
Nettoyeur séparateur	Forme et dimension	Grosse et petites impuretés
Epierreur	Densité	Pierres
Brosse, épointeuse, lavage	Nettoyage en surface à l'air	Poussières
Table densimétrique	Densité	Pierres, blé ergotés
Toboggan	Force centrifuge	Petites graines
Trieur de couleur	Couleur	Grains avariés

**I.4.2. Mouillage (préparation de blé à la mouture)**

La préparation des grains avant mouture consiste en une hydratation ménagée par deux opérations de mouillage (16 à 17%) et deux repos de blé tendre de 12 à 24h pour chaque un et de 4 à 6h pour chaque repos de blé dur par des laveuses-essoreuses ou des pulvérisateurs sont recommandés.

La durée de repos dépend de la nature des blés et de leur état de siccité et elle ne doit pas dépasser 48h. La fabrication de semoules (BD) nécessite de conserver une certaine dureté à l'amande (FEILLET, 2000).

### I.4.3. Mouture de blé

La mouture est l'opération centrale de la transformation des blés en semoules et farines, elle repose sur la mise en œuvre de deux opérations unitaires : une opération de fragmentation dissociation des grains et une opération de séparation des constituants (FEILLET, 2000).

#### I.4.3.1. Les étapes de la mouture

##### 1. Broyage

Séparation de l'amande des enveloppes : une dissociation progressive de l'albumen et des parties périphériques des grains par écrasement et cisaillement des produits entre cylindres cannelés tournant en sens inverse et à des vitesses différentes (KEBBAB et OGAL, 2015).

##### 2. Réduction

La réduction est le Traitement des grosses semoules durant le fractionnement, des semoules de diamètre supérieur à 500µm sont générées à des quantités élevées. Pour réduire leur taille et produire des semoules fines (300 µm) ou moyenne (350 à 450 µm), celles-ci sont envoyées vers des réducteurs (cylindre cannelés) (KEBBAB et OGAL, 2015).

##### 3. Blutage

Classement des semoules et farine : c'est la séparation des produits en fonction de leur granulométrie grâce à des plansichters (appareils formés d'un assemblage de tamis superposés dont la largeur des mailles diminuent au fur et à mesure de la progression des produits, sous l'action d'un mouvement rotatif (opération de tamisage ou division) (KEBBAB et OGAL, 2015) à ce niveau que l'on récupère le produits finis de la transformation de blé tendre la farine panifiable et la farine supérieur.

##### 4. Sassage

L'épuration des semoules est une opération déterminante durant la mouture du blé dur car c'est à ce niveau que l'on récupère le produit fini. Les sasseurs sont alimentés par les produits provenant des plansichters, eux-mêmes alimentés par les broyeurs, désagrégeurs, réducteurs, claqueurs et convertisseurs. Les sasseurs séparent les produits grâce à un classement aérodynamique des particules hétérogènes (semoules bises, vêtues et des refus : son) (KEBBAB et OGAL, 2015).

##### 5. Désagrégeage

Traitement des semoules vêtues : selon ABECASSIS (1991), les désagrégeurs sont des appareils à cylindres munis de très fines cannelures qui ont pour but, en rebroyant les semoules vêtues ; d'éliminer les fragments de son qui adhèrent à l'amande.

**I.4.3.2. Les produits de mouture**

Le tableau N° 03 montre les principaux produits formés au cours de la mouture selon FEILLET, (2000) ;

**Tableau N° 03: principaux produits formés au cours de la mouture (FEILLET, 2000)**

<b>Produits de mouture</b>	<b>Origine des particules</b>
<b>Farines</b>	Fin particules d'albumen (30 à 200µm)
<b>Semoules</b>	Grosses particules d'albumen exempté d'enveloppe adhérente
<b>Gruaux</b>	Produits isolés du cœur de l'albumen et de taille intermédiaire entre celle des farines et celle des semoules
<b>Semoules bises</b>	Grosses particules d'albumen auxquelles adhèrent des fragments d'enveloppe
<b>Remoulage</b>	Fines particules d'enveloppes auxquelles adhèrent des particules d'albumen
<b>Fin son</b>	Petits morceaux d'enveloppe
<b>Gros sons</b>	Gros morceaux d'enveloppe

La figure N° 2 montre les principales étapes de transformation de blé en semoule/farine

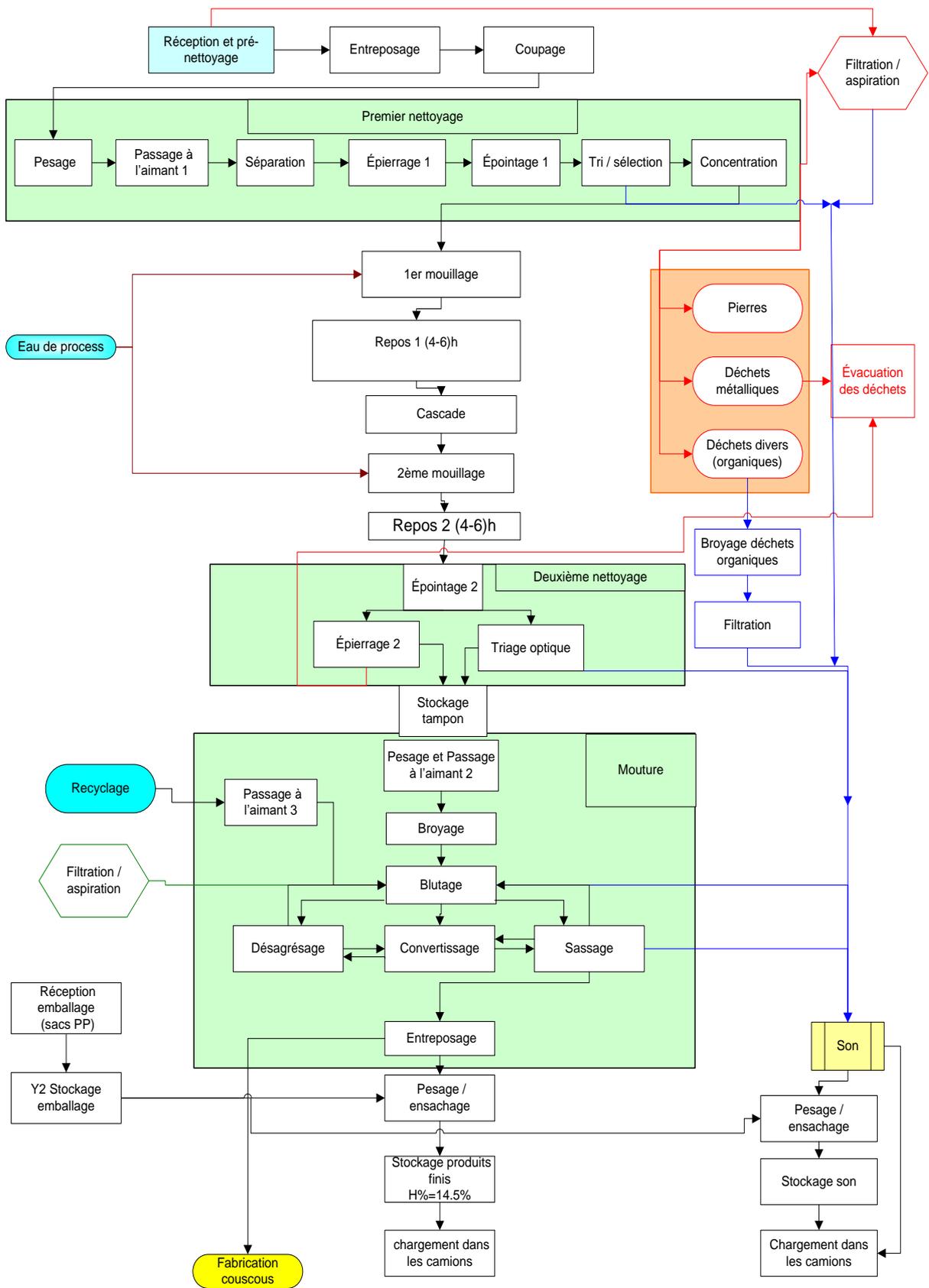


Figure N° 02: Diagramme de la première transformation du blé dur (AMOUR, 2023)

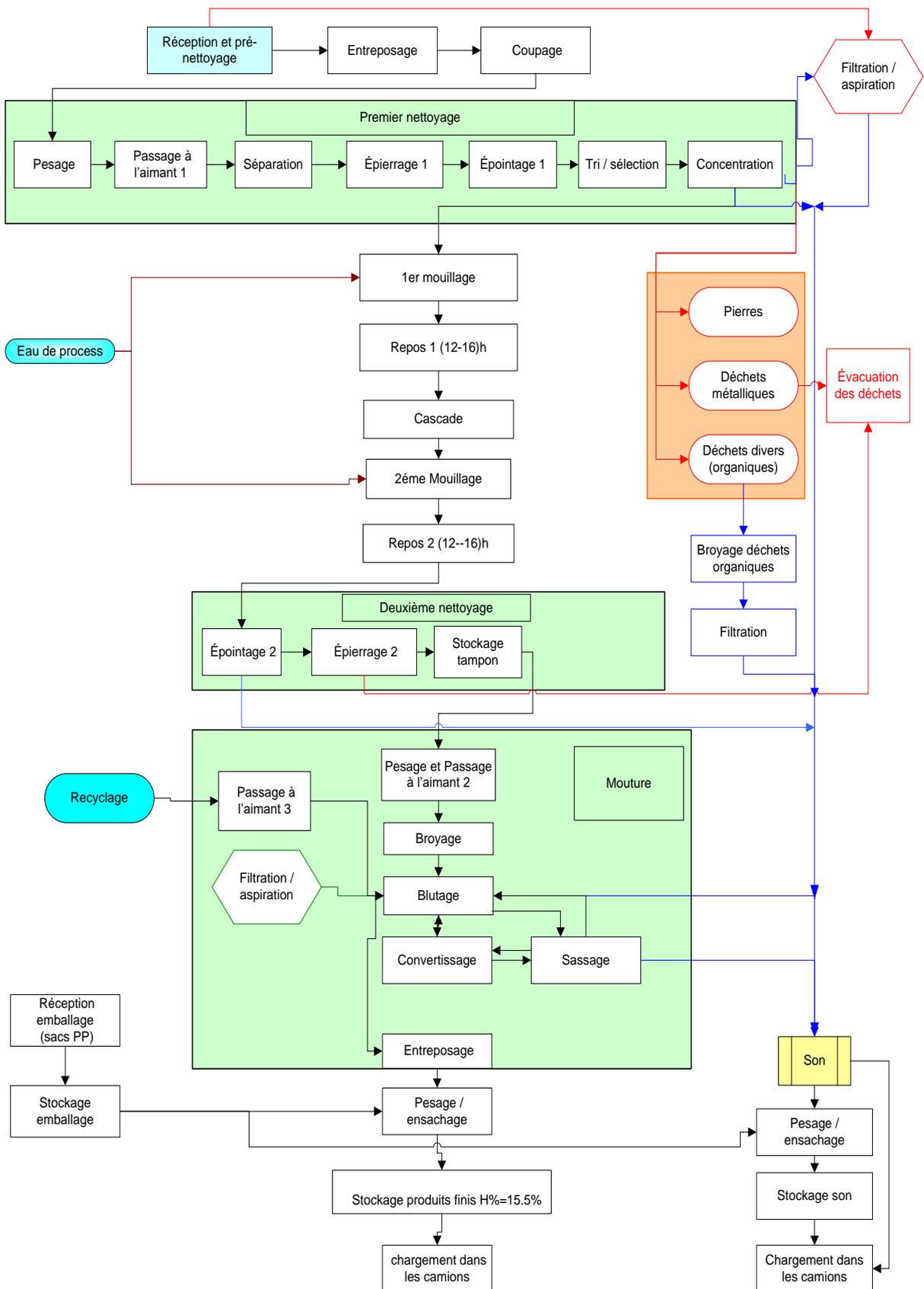


Figure N° 03: Diagramme de la première transformation du blé tendre (AMOUR, 2023)

### **I.5. Définition de la semoule**

La semoule constitue le produit fini issu de la transformation du blé dur par le procédé de la mouture. Elle comporte des fragments de l'amande du grain aussi purs que possible dont la taille granulométrique est supérieure à 150 micromètres (**BAILLY, 1985**).

Selon le **CODEX STANDARD (1991)**, la semoule est le produit obtenu à partir des grains de blé dur par procédés de la mouture ou de broyage au cours desquels le son et le germe sont essentiellement éliminés, le reste étant broyé. La semoule complète de blé dur est préparée par le procédé de broyage similaire, mais le son et une partie du germe sont préservés.

### **I.6. Définition de la Farine**

La farine de blé est le produit élaboré à partir des grains de blé ordinaire, *Triticum aestivum* L. ou blé ramifié, *Triticum compactum* Host., ou tous mélanges de ces derniers, par procédés de mouture ou de broyage dans lesquels le son et le germe sont partiellement éliminés et le reste réduit en poudre suffisamment fine (**CODEX ALIMENTARIUS 152-1985**).

### **I.7. Le couscous**

#### **I.7.1. Définition**

Le couscous est le plat national de l'Algérie, c'est un produit composé de la semoule de blé dur (*Triticum durum*) dont les éléments sont agglomérés en ajoutant de l'eau potable et quia été soumis à des traitements physiques tels que la cuisson et le séchage (**CODEX ALIMENTARIUS 202-1995**).

#### **I.7.2. Les étapes fabrication du couscous industriel (AMOUR, 2023)**

##### **I.7.2.1. Malaxage**

La semoule reçue par voie pneumatique en provenant du silo de stockage passe par une balance pour l'évaluation de sa quantité vers la première étape de fabrication du couscous pour être dosé avec de l'eau automatiquement en fonction de la quantité de la semoule par le groupe doseur eau / semoule. Par la suite les deux matières premières doivent être mélangée par une hydratation progressive de la semoule, un bon malaxage dur entre 10 à 15 minutes cette étape assurée par le groupe mélangeur qui divisé en trois zones.

##### **I.7.2.2. Roulage**

C'est l'étape qui considérer comme une étape clé du procès. Elle assurée l'agglomération de la semoule et d'obtenir des particules du couscous homogènes de forme régulière et les sélectionner selon leur taille souhaitée par un rouleur qui a un débit de 17 tours/min.

Les particules de semoule non agglomérée seront recyclées et passent au niveau de la deuxième zone dans la cuve de malaxage

#### **I.7.2.3. Cuisson à la vapeur**

Après que le produit passe par le roulage, il sera dirigé par un tapis métallique en inox à mailles disposée suivant une bonne cuisson de toute la couche du produit étant l'épaisseur de 8 à 12 cm à une température environ de 110°C pendant une durée de 10 à 15 minutes.

Une fois l'étape de cuisson terminée, des grumeaux du couscous précuit se forment, c'est ce qu'il faut les séparer par un groupe concasseur, constitué par une cuve avec un agitateur.

Le produit passe par la suite dans un aspirateur de vapeur afin d'éliminer l'excès de la vapeur.

#### **I.7.2.4. Séchage**

Le produit passe dans trois séchoirs à tambours, qui sont placés en série, garantissant un séchage parfait grâce à l'air chaud tout en respectant le barème de séchage consiste une humidité finale de 12,5 -13,5%. Cette opération se déroule pendant une durée d'environ de 15 minutes.

#### **I.7.2.5. Refroidissement**

Par la suite les grains de couscous sont transportés à un refroidisseur vibrant. Le couscous est refroidi jusqu'à la température ambiante grâce à un système de ventilation.

#### **I.7.2.6. Tamisage**

Le couscous refroidi est transféré grâce à un élévateur vers le tamiseur ou plansichter, qui sera trié les grains du couscous en fonction de leur taille. Il est composé de 14 tamis et 5 passages pour les particules de différentes tailles, permettant l'extraction des produits obtenus à l'issue du tamisage :

- Les grains de calibre (couscous moyen) dont le diamètre (1-2mm) désiré passent dans les silos de stockage.
- Couscous fin avec un diamètre entre (0,65-1mm).
- Gros couscous c'est un couscous qui a le diamètre entre (2-2,5mm).
- Les gros grumeaux des particules de diamètre supérieur ou égal à 2,5mm se dirigent vers un broyeur pour réduire leurs tailles.
- Les fines particules de diamètre inférieur ou égal à 0,65 retournent à la cuve de mélangeuse grâce à transport pneumatique.

**I.7.2.7. Conditionnement et stockage**

Selon *CODEX STAN 202-1995*, le couscous doit être emballé pour la vente au détail dans des récipients de nature à préserver les qualités hygiéniques, nutritionnelles et technologiques du produit. Les récipients y compris les matériaux d'emballage, doivent être fabriqués avec des substances sans danger et convenant à l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne doivent pas transmettre de substance toxique, d'odeur ou saveur indésirable au produit. Afin de satisfaire les différentes exigences des consommateurs.

Les étapes de fabrication de couscous industriel représentent par la figure N° 04

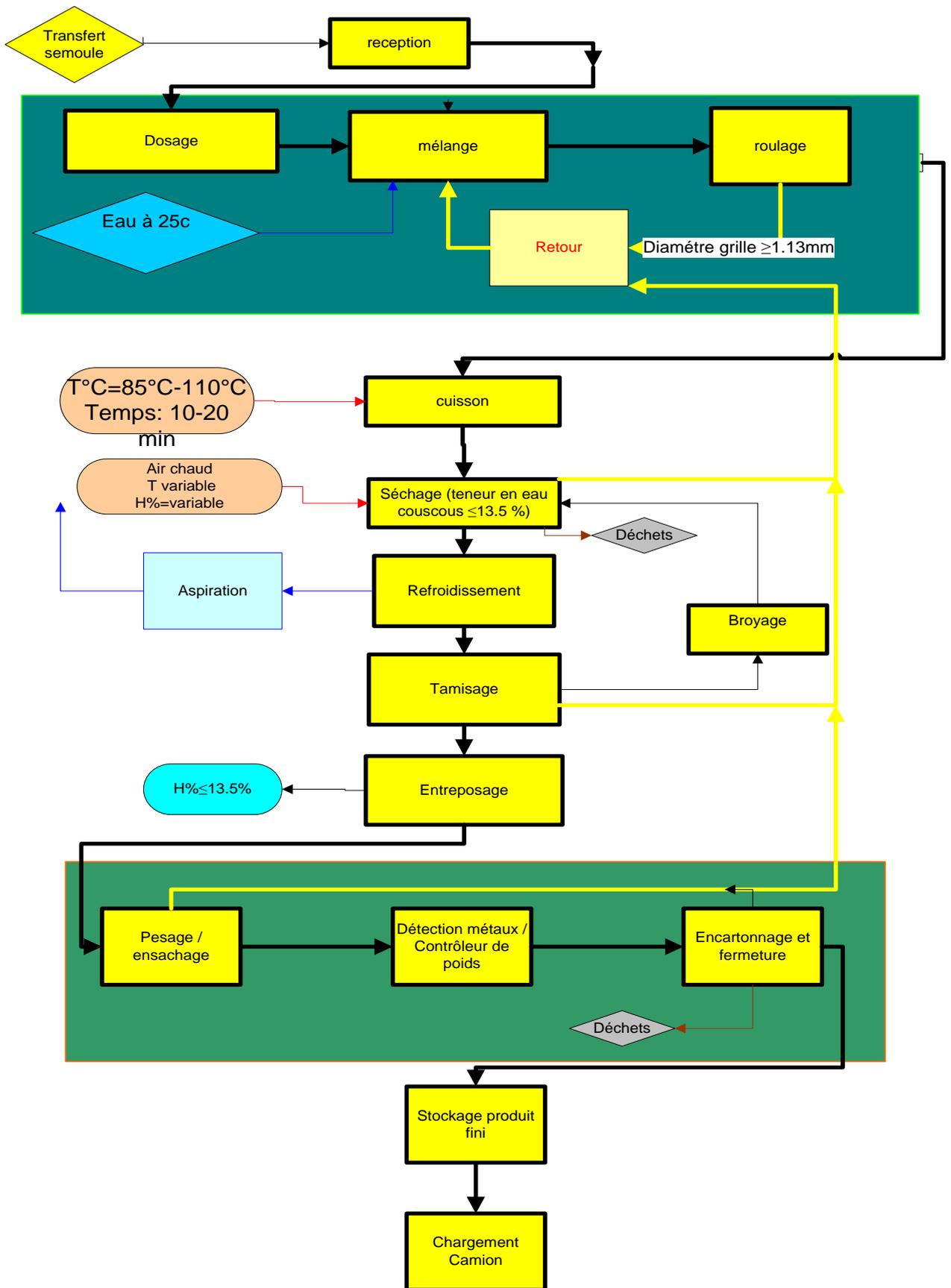


Figure N° 04: diagramme de fabrication de couscous industriel (AMOUR, 2023)

## **CHAPITRE II : GENERALITE SUR LES BONNES PRATIQUES D'HYGIENES (PROGRAMMES PRÉREQUIS)**

### **II.1. Présentation des bonnes pratiques d'hygiène (programme prérequis)**

Les bonnes pratique d'hygiène peuvent être définis comme étant des programme prérequis.

#### **II.1.1. Les programmes prérequis selon la réglementation algérienne (JOURNAL OFFICIELN N° 24, 2017)**

Les conditions et activités de base permettant de maintenir un environnement hygiénique approprié à la production de denrées alimentaires sûres jusqu'au consommateur final.

Les programme prérequis doivent être correctement définies, décrites avec précision et si possible illustrées par des exemples concrets. Ainsi les exemples de réalisation ou des rappels de connaissances de bases (fiche type de nettoyage et désinfection, méthodes de calcul de barèmes thermiques, etc.) peuvent figurer en annexe du guide pour aider à la compréhension.

Dans ce sens les exigences relatives à la réglementation algériennes concernant :

1. La production primaire.
2. Établissements et équipements.
  - a. Implantation des établissements.
  - b. Conception et aménagement des établissements.
  - c. Locaux temporaires ou mobiles et distributeurs automatiques.
  - d. Équipements, matériels et ustensiles.
3. L'alimentation en eau.
4. L'éclairage et à la ventilation.
5. L'évacuation des déchets.
6. Le transport.
7. Nettoyage et la désinfection.
8. Les denrées alimentaires (les ingrédients et matières premières).

#### **II.1.2. Les programme prérequis selon CODEX ALIMENTARIUS 1-2020**

Selon le *codex Alimentarius* les PRP sont des « Mesures et conditions fondamentales appliquées à chaque étape de la chaîne alimentaire pour fournir des aliments sûrs et salubres. »

Le *codex Alimentarius* aborde les PRP en se basant sur les neuf sections suivantes :

Section 1 : introduction et maîtrise des dangers liés aux aliments

Section 2 : production primaire.

Section 3 : établissement – conception et équipements.

Section 4 : formation et compétences.

Section 5 : établissement : entretien, nettoyage et désinfection et lutte contre les ravageurs

Section 6 : hygiène personnelle.

Section 7 : maîtrise des opérations.

Section 8 : informations sur les produits et vigilance des consommateurs.

Section 9 : transport.

### **II.1.3. Les programmes prérequis selon la norme ISO 22000 : 2018**

Selon ISO 22000, les BPH ou les PRP sont des « conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis et des denrées alimentaires sûrs pour la consommation humaine ».

Lors de l'élaboration des PRP, l'organisme doit prendre en compte :

- la construction et la disposition des bâtiments et des installations associées ;
- la disposition des locaux, notamment l'espace de (travail et les installations destinées aux employés ;
- l'alimentation en air, en eau, en énergie et autres ;
- les services annexes, notamment en matière d'élimination des déchets et des eaux usées ;
- le caractère approprié des équipements et leur accessibilité en matière de nettoyage, de L'entretien et de maintenance préventive ;
- la gestion des produits achetés (tels que les matières premières, les ingrédients, les produits chimiques et les emballages), des alimentations (en eau, air, vapeur et glace), de l'élimination (Déchets et eaux usées) et de la manutention des produits (stockage et transport, par exemple);
- les mesures de prévention contre la contamination croisée ;
- le nettoyage et la désinfection ;

- la maîtrise des nuisibles ;
- l'hygiène des membres du personnel.

## **II.2. Présentation de la norme ISO/TS 22002**

La norme ISO/TS 22002 spécifie les exigences pour concevoir, mettre en œuvre et mettre à jour des programmes prérequis (PRP) afin d'aider à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires. Cette Spécification technique est applicable à tous les organismes, quelle que soit leur taille ou leur complexité, qui souhaitent mettre en œuvre des PRP de manière à satisfaire aux exigences spécifiées dans l'ISO 22000.

L'ISO/TS 22002 comprend plusieurs parties parmi ces parties la partie suivante, présentée sous le titre général Programmes prérequis pour la sécurité des denrées alimentaires :

### **II.2.1. ISO/TS 22002-1**

La première partie de l'ISO/TS 22002 est applicable à tous les organismes, quelle que soit leur taille ou leur complexité, qui interviennent dans l'étape de fabrication de la chaîne alimentaire et qui souhaitent mettre en œuvre des PRP de manière à satisfaire aux exigences spécifiées dans l'ISO 22000 :2005,7 (**ISO/TS 22002-1,2009**).

## **II.3. Les recommandations des programme requis dans les semouleries**

Les recommandations des programme requis de spécifiques à l'industrie de la semoulerie de blé dur, prenant en compte les principes généraux d'hygiène des aliments du (*codex Alimentarius* ; CE n° 118/2004,2004 ; CE N° 183/2005,2005 ; décret N° 2009-1121,2009 *In GBPH,2012*).

### **II.3.1. L'hygiènes des bâtiments et installations**

#### **II.3.1.1. L'environnement extérieur**

- a) L'implantation des bâtiments et des installations

Se conformer à la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement

- Silos de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tous autres produits organiques dégageant des poussières inflammables.
- Activité de broyage, concassage, criblage, déchetage, ensachage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épiluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels.

b) Le périmètre extérieur aux bâtiments

- Soigner le périmètre immédiat, par exemple, en ayant une zone de propreté de préférence cimentée ou asphaltée afin d'éviter la boue et la poussière.
- Réparer toute dégradation plutôt possible.
- Surveiller certaines zones du périmètre extérieur aux bâtiments de la semoulerie.
- Cimenter la zone de collecte et d'évacuation des déchets afin d'être facilement nettoyable.
- Prévoir l'enlèvement des bennes de déchets avec une fréquence adéquate.
- Effectuer des visites hygiène.

**II.3.1.2. Les locaux**

a) La construction des bâtiments et des installations

- Maintenir les bâtiments et les installations, propres et en bon état d'entretien (étanchéité, isolation, ...), communiquant avec l'extérieur ou les autres bâtiments de l'entreprise par des ouvertures pouvant être totalement closes, ce qui permettra les traitements de lutte contre les nuisibles.
- Empêcher les circulations de nuisibles en garnissant les fenêtres, les bouches d'évacuation, ... de moyens de protection dissuasifs : grilles au niveau du sol pour les rongeurs, moustiquaires aux fenêtres pour les insectes ou grilles d'aérations.

b) L'organisation rationnelle des locaux

- La contamination croisée des produits :
  - Réserver un espace de travail suffisant pour permettre :
  - Le bon déroulement hygiénique de toutes les opérations de la transformation.
  - L'accessibilité aux machines nécessaire aux opérations de nettoyage et de maintenance.
- Respecter le principe de la marche en avant : matières premières, produits en cours d'élaboration, produits finis et déchets ne se croisent jamais.
- Séparer les différents ateliers de manière à délimiter, dans la semoulerie, les zones "propres" (fabrication du produit fini, ateliers de conditionnement et de stockage) des zones "non propres" (réception et nettoyage des matières premières, collecte et élimination des déchets, ...)
- Les sols, les murs, les plafonds et les angles
  - Privilégier les matériaux facilement nettoyables, résistants à l'abrasion et aux produits de nettoyage, non poreux, présentant le moins d'aspérités possibles.

- Privilégier la couleur claire pour les sols.
- Réaliser des murs et des plafonds avec des matériaux étanches permettant d'avoir des surfaces lisses, facilement nettoyable.
- Eviter les crevasses à la jonction des deux faces (mur-mur, mur-sol et mur-plafond).
- Prévoir l'étanchéité des portes et des fenêtres.
- Prévoir sur les vitres (portes, fenêtres) des systèmes de protection.
- Eclairer suffisamment les locaux.

### **II.3.2. L'hygiène des équipements**

#### **II.3.2.1. Les équipements de production**

- Disposer de matériaux résistants aux opérations de nettoyage.
- Etablir un plan de maintenance.
- Stocker les équipements non utilisés, les pièces et les outils dans des conditions hygiéniques.
- Inspecter et nettoyer les équipements réparés avant leur utilisation en production.

#### **II.3.2.2. Les équipements sanitaires**

- Prévoir l'emplacement des vestiaires et des toilettes sans accès direct dans les zones de réception, stockage, nettoyage des blés, fabrication, conditionnement et stockage des semoules.
- Nettoyer et désinfecter l'ensemble des installations sanitaires régulièrement.
- Vérifier lors des visites hygiène.
- Installer dans les vestiaires des placards individuels.
- Prévoir un nombre suffisant de lavabos destinés au lavage des mains.
- Prévoir un système de séchage des mains à usage unique et une poubelle.

### **II.3.3. L'hygiène du personnel**

#### **II.3.3.1. La santé et l'hygiène du personnel**

- Visites médicales d'embauche, périodiques, de reprise.
- Orienter toute personne identifiée atteinte d'une maladie.
- Disposer d'une infirmerie ou d'un local équipé d'une armoire à pharmacie.

#### **II.3.3.2. La formation à l'hygiène**

- Assurer à l'ensemble du personnel une formation à l'hygiène alimentaire adaptée à leur activité professionnelle.

- Assurer cette formation par des formateurs compétents.
- Contrôler le respect des règles d'hygiène par des visites d'hygiène et des audits.

#### **II.3.3.3. Les vêtements de travail**

- Procurer au personnel des vêtements de travail adaptés aux activités, et en fonction des ateliers et des services.
- Proscrire dans les zones à risques\* tout port de bijou sauf l'alliance.

#### **II.3.3.4. Le comportement de travail**

- Mettre à la disposition du personnel un local ou un emplacement, hors zone de production, pour le stockage et la consommation des aliments et des boissons.
- Afficher un règlement intérieur concernant l'utilisation de ces locaux et l'accès dans les zones propres ou zones de production : respect obligatoire par tout le personnel des règles d'hygiène, lavage soigneux des mains après les pauses, à la sortie des toilettes, après manipulation des produits contaminés, procédures relatives à l'usage et au change des vêtements et accessoires.
  - Porter une attention particulière à l'hygiène des personnes manipulant les produits.
  - Veiller au rôle de surveillance de l'encadrement qui devra donner l'exemple en respectant toutes les procédures, en intervenant quand nécessaire.

#### **II.3.3.5. Les entreprises extérieur et les visiteurs**

- Pour les entreprises extérieures : Veiller à ce que le personnel d'intervention et de transport ait des vêtements de travail adaptés, soit informé des règles fondamentales d'hygiène et de sécurité en vigueur dans l'entreprise et les respecte.
- Pour les visiteurs : Prévoir des vêtements adaptés aux activités de l'entreprise pour les visiteurs amenés à pénétrer en zone de production.

#### **II.3.4. Le transport et le stockage**

##### **II.4.4.1. Le transport, la réception du blé dur et son stockage**

###### a) Le transport du blé dur

Définir les exigences spécifiées dans les cahiers des charges "transporteurs" par exemple Matériaux aptes au contact alimentaire.

- Port de vêtements adaptés (chauffeurs).
- Formation des chauffeurs.
- Suivi d'instructions précises relatives à l'hygiène.

- Protection des denrées dans les réceptacles à préciser.

b) La réception du blé dur

Définir les exigences spécifiées dans les cahiers des charges "blé " par exemple :

- Appliquer le plan de contrôle (échantillons représentatifs, possibilités analytiques, délai de réponse.

- Assurer une formation appropriée au personnel de réception et chargé de réaliser ces contrôles.

- Refuser les chargements qui s'avèrent non-conformes.

c) Son stockage

- Stocker le blé dur pré nettoyé dans des zones identifiées.
- Appliquer le plan de lutte contre les nuisibles.
- Surveiller la température et l'humidité du blé dans les silos de stockage.

**II.3.4.2. Le stockage des produits et leur conditionnement**

- Stocker dans des zones identifiées et clairement définies, suffisamment vastes, sans risque de contamination croisée en respectant le principe de la marche en avant (le blé dur, les semoules produites en attente d'être conditionnées, les emballages, les semoules conditionnées (vrac et sac), les matières premières destinées à l'alimentation des animaux, les déchets et produits non alimentaires (produits de laboratoires).

- Laisser un passage d'homme le long des murs.
- Privilégier des aires de stockage accessibles au nettoyage.
- Prévoir une bonne gestion de rotation des stocks.

**II .3.4.3. La livraison des produits en vrac et en sac**

- Définir les exigences spécifiées dans les cahiers des charges "transporteurs".
- Utiliser des camions et citernes servant aux transports construits en matériau facile à nettoyer.
- Vérifier que le transport est conforme aux exigences du cahier des charges transport.
- Etablir une procédure de chargement.
- Vérifier lors des visites hygiène.

### **II.3.5. Le traitement des déchets et des produits non alimentaires**

- Prévoir l'emplacement de la zone d'élimination des déchets à l'extérieur des bâtiments dans un endroit sans liaison avec les lieux de stockage ou de production.
- Les aires de stockage des déchets doivent être conçues et gérées de manière à pouvoir être propres en permanence et le cas échéant, exemptes d'animaux et de parasites.
- Privilégier des poubelles sur les lieux de travail en bon état avec un couvercle et en nombre suffisant : une poubelle pleine doit être immédiatement éliminée du lieu de production
- Assurer des visites hygiène.
- N'utiliser comme poubelle aucun autre récipient que ceux prévus à cet effet.
- Les conteneurs à déchets utilisés en zone de production sont dotés d'une fermeture (couvercle), conçus de manière adéquate, bien entretenus et nettoyés.
- Les déchets et les matières ne convenant pas à l'alimentation doivent être isolés et identifiés.

### **II.3.6. La lutte contre les nuisibles**

- Recouvrir le bas des portes en bois, sur une hauteur de 50 cm, d'une plaque métallique et faire en sorte qu'en position fermée, elles soient étanches au passage des rongeurs (pas d'interstice d'une taille supérieure à 0,5 cm) ; se conformer à la réglementation pour les appâts et pièges.
- Obturer ou protéger les égouts et passages de tuyaux au niveau du sol par un grillage approprié empêchant la circulation des rongeurs
- Chaque fois que cela est possible, prévoir la fermeture automatique des accès pour éviter l'intrusion des oiseaux.
- Mettre en place des moyens de protection extérieurs contre les oiseaux ; exemple : installation de picots, filets, ou création de pentes sur les rebords pour éviter le nichage.
- Mettre en place des pièges à insectes et destructeurs des insectes volants dans les locaux de production ou de stockage des produits alimentaires. La présence de pièges à phéromones pourra servir d'indicateur de contamination par des insectes.
- Interdire l'accès aux animaux familiers.
- Appliquer le plan de lutte contre les nuisibles, prévu à cet effet en utilisant éventuellement les services d'une entreprise spécialisée ; se Conformer à la réglementation.
- Prévoir un local ou un emplacement particulier pour le stockage des produits utilisés pour la lutte contre les nuisibles, en dehors des aires de production.

### **II.3.7. Le nettoyage des locaux et des installations**

- Prévoir à une fréquence suffisante un nettoyage régulier et efficace des locaux des installations et du matériel pour éliminer : les résidus, les poussières.
- Définir le plan de nettoyage des locaux, des installations et du matériel
- Nettoyer et désinfecter l'ensemble des installations sanitaires quotidiennement.
- Dans tous les cas, veiller à ce que l'application des procédures de nettoyage se fasse :
  - En évitant une dispersion de poussières dans les zones sèches (soufflette, air comprimé).
  - En privilégiant l'aspiration.
- Porter une attention particulière au matériel utilisé pour le nettoyage. Celui-ci devra être en parfait état et ne pas être lui-même source de contamination (attention aux balais et aux brosses).

### **II.4. Intérêt des PRP**

Pour certains exploitants du secteur alimentaire, une mise en œuvre rigoureuse des PRP suffira à assurer la sécurité sanitaire des aliments et garantir que les aliments sont produits et manipulés dans un environnement minimisant la présence de contaminants.

Les (PRP) constituent le socle de la maîtrise efficace des dangers liés à leur activité. L'élaboration, la mise en œuvre et le maintien des PRP assurent les conditions et les activités nécessaires à la production d'une alimentation sûre et salubre tout le long de la chaîne alimentaire, depuis la production primaire jusqu'à la manutention du produit fini (*CODEX ALIMENTARIUS 1-2020*).

# **PARTIE EXPERIMENTALE**

## CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES

### I.1. Objectifs

L'objectif de ce travail est :

- D'identifier les exigences des bonnes pratiques d'hygiène (programmes prérequis) spécifié par la norme ISO/TS 22002-1 :2009
- D'évaluer la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène (programmes prérequis) au sein de SARL semoulerie AMOUR par une grille d'auto-évaluation selon les exigences de l'ISO/TS 22002-1 : 2009
- De proposer des recommandations dans le cas d'observation de la non-conformité.

### I.2. Présentation de l'entreprise AMOUR

#### I.2.1. Historique

Le groupe amour est l'un des pionniers de l'industrie agroalimentaire en Algérie. Fondé en 1990 par le défunt père monsieur Amour Noureddine, il installé dans la zone industrielle Amour Noureddine mouzaia Wilaya de Blida-Algérie. Il emploie plus de 300 travailleurs permanents et plus de 200 travailleurs Saisonniers.

L'activité de la semoulerie Amour « SAM » consiste à transformer le blé dur en semoule c'est la première unité réalisée en avril 2001 et la seconde unité réalisée est spécialisée le blé tendre en farine supérieure et panifiable et en 2011 une autre unité a été réalisée spécialisée dans la fabriquer du couscous.

#### I.2.2. La certification ISO 22000

La société AMOUR veut évaluer et améliorer son système de management de la sécurité des denrées alimentaires par rapport aux exigences de la norme ISO 22000, pour les aider à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires et corriger tout écart de la non-conformité décelé entre son SMSDA et la norme ISO 22000.

Pour atteindre cet objectif la société s'orienté vers une démarche de certification et elle obtenue en 2018 par l'organisme de certification Tüv railand suivie par un audit de surveillance prévu tous les ans et un audit de renouvellement tous les 3 ans afin d'assurer l'amélioration continue de ce système

I.2.3. Organigramme fonctionnel de l'entreprise

L'organigramme fonctionnel de la semoulerie Amour est présenté par la figure N° 05

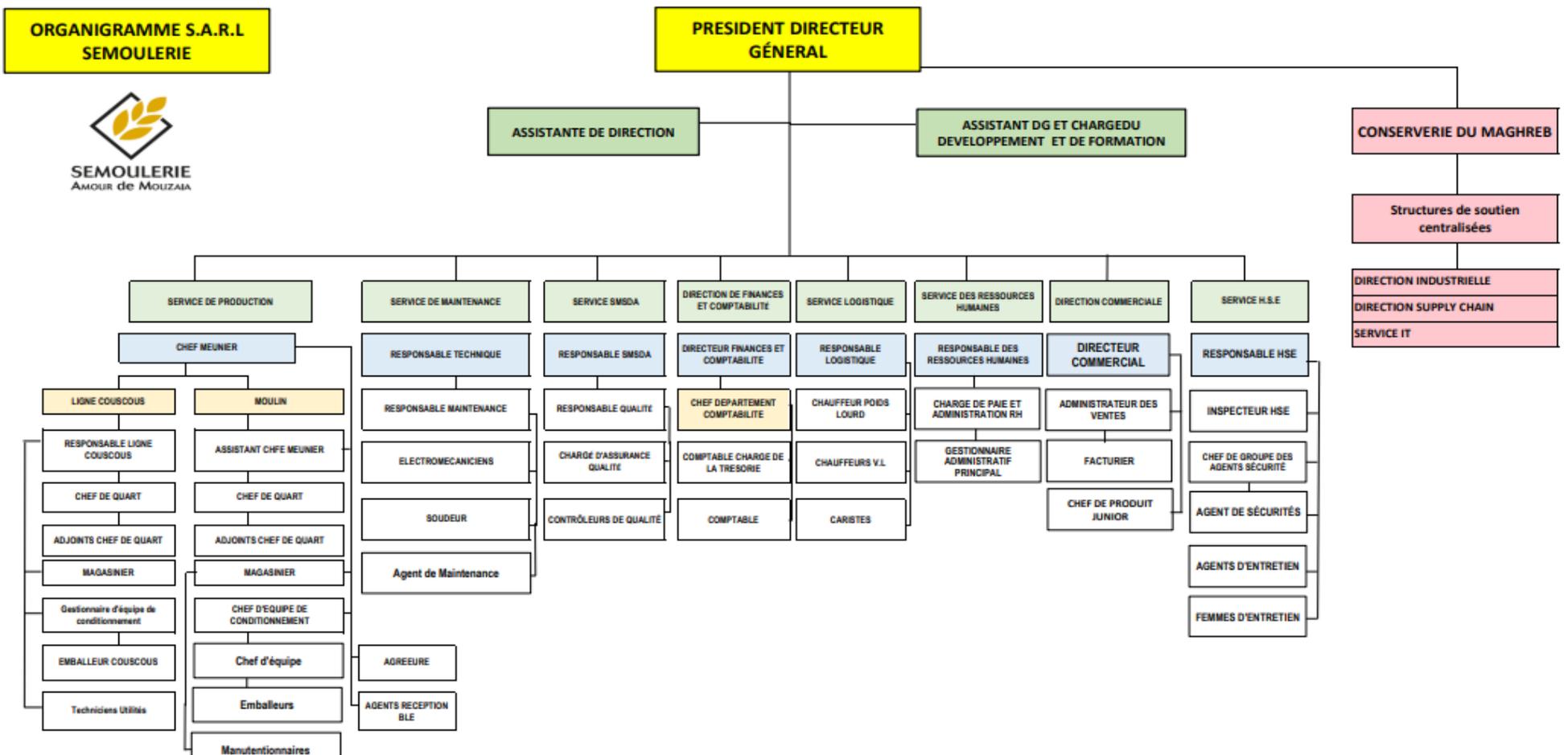


Figure N° 05: Organigramme fonctionnel de la semoulerie Amour (AMOUR,2023)

## I.2.4. Fiche technique de l'entreprise



- **Nom** : semoulerie AMOUR
- **Société mère** : Groupe AMOUR
- **Siege social** : Zone industrielle Amour Noureddine- Mouzaia blida
- **Secteur** : Agro-alimentaire
- **Forme juridique** : société à responsabilité limitée
- **Date de création** : 2000
- **Date de démarrage** : 2001
- **Inauguration de la nouvelle unité** : 2011 pour le couscous
- **Superficie totale** : 49459 m<sup>2</sup>
- **Activité principale** : transformation de blé tendre en farine et du dur en semoule, et de semoule en couscous et commercialisation
- **Effectifs** : 170
- **Directeur** : Mr. Othmane Amour
- **Téléphone** : 025 24 81 22/025 24 81 23

Figure N° 06: Fiche technique du la semoulerie Amour (AMOUR,2023)

### I.3. Démarche méthodologique

#### I.3.1. Champ d'application

Notre méthodologie d'évaluation a basé sur 15 programmes prérequis qui sont les suivantes :

PRP 01 : Construction et disposition des bâtiments.

PRP 02 : Disposition des locaux et de l'espace de travail.

PRP 03 : Services généraux — air, eau, énergie.

PRP 04 : Élimination des déchets.

PRP 05 : Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements.

PRP 06 : Gestion des produits achetés.

PRP 07 : Mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées).

PRP 08 : Nettoyage et désinfection.

PRP 09 : Maîtrise des nuisibles.

PRP 10 : Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés.

PRP 11 : Produits retraités/recyclés.

PRP 12 : Procédures de rappel de produits.

PRP 13 : Entreposage.

PRP 14 : Information sur les produits et sensibilisation des consommateurs.

PRP 15 : Prévention de l'introduction intentionnelle de danger dans les denrées alimentaires.

Pour une appréciation bien étudié nous avons déterminé les 15 programme prérequis avec le nombre d'exigence définie dans la norme ISO TS 22002-1 :2009 (**Tableau 4**).

Tableau N° 04: nombre d'exigences pour chaque PRP

Programme prérequis	Nombres d'exigences
Construction et disposition des bâtiments	8
Disposition des locaux et de l'espace de travail	25
Services généraux — air, eau, énergie	27
Élimination des déchets	8
Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements	20
Gestion des produits achetés	9
Mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées)	16
Nettoyage et désinfection	10
Maitrise des nuisibles	16
Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés	38
Produits retraités/recyclés	7
Rappel de produits	4
Entreposage	11
Information sur les produits et sensibilisation des consommateurs	2
Prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme	3
<b>TOTALE</b>	<b>204</b>

### I.3.2. Moyens utilisés

Pour la réalisation de cette étude nous avons utilisé les moyens suivants :

- Les interviews avec le personnel de l'entreprise.
- Les inspections des lieux (examen visuel)
- Les bulletins d'analyse, les check List, fiche technique, diagramme de fabrication.
- Un plan spécifie les méthodes, les fréquences, les objectifs, les enregistrements de Vérification.

### I.3.3 Évaluation de la mise en place des programmes prérequis

Durant cette étude nous avons élaboré une grille d'auto-évaluation composé d'un ensemble d'exigences stipulé dans la norme ISO/TS 22002-1 : 2009. Pour objectif d'évaluer l'écart entre l'état actuel de la semoulerie AMOUR et les exigences de chaque programme prérequis.

La grille qu'on a élaborée est divisé principalement en cinq colonnes, dont la première représente les numéros d'exigences, La deuxième est réservée pour la description des exigences détaillée telle qu'elles sont décrites par la norme ISO/TS 22002-1 :2009, un état des lieux ainsi que le pourcentage de la conformité attribuée à chaque critère évalué sont montrés respectivement dans la troisième et la quatrième colonne, les documents associés existants déjà à l'entreprise sont indiqués en dernière colonne .

Les différentes colonnes de la grille sont représentées dans le tableau suivant.

**Tableau N° 05:** Les différentes colonnes de la grille d'auto-évaluation

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité				Documents associés
			0%	25%	75%	100%	

Le mode dévaluation et comme suit :

- Si l'exigence n'est pas documentée et non appliquée le pourcentage sera 0% et la cellule de la note colorée en rouge.
- Si l'exigence est documentée avec une lacune d'application le pourcentage sera 25 % et la cellule de la note colorée en orange.
- Si l'exigence est documentée et appliquée avec une lacune de vérification le pourcentage sera 75% et la cellule de la note colorée en jaune.
- Si l'exigence est documentée et appliquée et vérifié le pourcentage sera 100 % et la cellule de la note colorée en vert.

## I.3.3.1. Évaluation de PRP Construction et disposition des bâtiments

Tableau N° 06: Évaluation de programme prérequis construction et disposition des bâtiments

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Les bâtiments doivent être conçus, construits et entretenus de manière adaptée à la nature des opérations de traitement à exécuter, aux dangers liés à ces opérations vis-à-vis de la sécurité des denrées alimentaires et aux sources potentielles de contamination des abords de l'usine.	L'entreprise AMOUR situé dans la Zone industrielle AMOUR Noureddine, Mouzaia devant une station-service (NAFTAL) et une entreprise de matériaux de construction avec un espace suffisamment éloigné des zones de traitement (production, conditionnement, stockage) et autres activités industrielles.	75%	Plan de masse.
2		Les bâtiments doivent avoir une construction durable qui ne présente pas de danger pour le produit.	Les bâtiments de la SARL semoulerie Amour sont construit en brique, béton et le toit en fer, ces matériaux qui ne présentent aucun danger pour les produits fabriqués.	100%	Plan de construction
3	Environnement	Les sources potentielles de contamination par l'environnement local doivent être prises en compte.	Bien qu'il y ait un espace suffisant entres les zones de production et la station de service et l'entreprise des matériaux de construction mais il y a une possibilité d'une contamination par des produits chimiques volatiles et des odeurs désagréables issue de la station de service et l'entreprise des matériaux de	25%	Plan de masse

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
		construction n'est pas prise en compte.		
4	Il convient qu'aucune denrée alimentaire ne soit produite dans des zones où des substances potentiellement nocives sont susceptibles de pénétrer dans le produit.	L'air utilisé pour le séchage et le refroidissement de couscous est pris du milieu extérieur qui est pollué potentiellement par des substances nocives issue de l'entreprise des matériaux de construction et de station-service sans aucun traitement, ce dernier peut provoquer une contamination accidentelle malgré le contact indirect de couscous- air	75%	/
5	L'efficacité des mesures de protection prises contre les contaminants potentiels doit être périodiquement passée en revue.	La zone de production est protégée contre le milieu extérieur par des murs comprennent des fenêtres bien fermées par contre portes qui sont en mauvaise état à cause de lacunes de vérification.	75%	Check-list états des locaux et bâtiments
6	Les limites du site doivent être clairement identifiées.	Les limites d'entreprise sont clairement identifiées par des murs d'extrémité et une porte principale sécurisée avec un accès contrôlé par une équipe des Agents de sécurité.	100%	Plan de masse et plan de circulation.
7	L'accès au site doit être contrôlé.			
8	Le site doit être entretenu et en bon état. La végétation doit être	La végétation est entretenue périodiquement par un jardinier. Les soles des	100%	Programme d'entretien des cours et des routes

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	entretenu ou retirée. Les routes, les cours et les zones de stationnement doivent être entretenues et drainées afin d'éviter la stagnation d'eau.	courts et route son construit en bon état. La zone de stationnement soumis à une entretien afin d'éviter la stagnation d'eau.		

### I.3.3.2. Évaluation de PRP disposition des locaux et de l'espace de travail

**Tableau N° 07:** Évaluation de programme prérequis disposition des locaux et de l'espace de travail

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Document associés
1	Exigences générales	Les locaux intérieurs doivent être conçus, construits et entretenus de manière à faciliter les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication.	75%	Disposition des locaux et de l'espace de travail.
		Les sols et les murs de la ligne de production de farine /semoule sont en bon état cela facilite les procédés de nettoyage et de désinfection et le respect des bonnes pratiques de fabrication.  Par contre les sols et les murs de la ligne couscous sont mal entretenue ce qui a causé leurs détériorations.		
2	La disposition des équipements et les plans de circulation des matériaux, produits et personnes doivent être conçus pour assurer une protection vis-à-vis des sources de contamination potentielles.	Le mode de disposition des équipements de la ligne couscous et moulin permettre la marche en avant.  Les personnels de l'entreprise respecte le plan de circulation ce qui prévenir contre la contamination croisée.	100%	Plan de circulation

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Document associés
3	Conception interne, disposition et plans de circulation	Le bâtiment doit offrir un espace adapté avec une circulation logique des matériaux, produits et personnes, et une séparation physique entre les zones où se trouvent les matières premières et les matières traitées/fabriquées.	100%	Plan de circulation
4		Les ouvertures destinées au transfert de matériaux doivent être conçues pour minimiser l'entrée de corps étrangers et de nuisibles.		Des mesures de maîtrises sont prises en compte afin d'éviter le danger lié à l'entrée des corps étrangers et de nuisibles tel que les films adhésifs aux fenêtres et deux appâts pour chaque entrée et des destructeurs d'insectes.
5	Structures internes et raccords	Les murs et sols des zones de fabrication doivent être lavables ou nettoyables. Les matériaux de construction doivent être résistants au système de nettoyage appliqué.	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Document associés
6	Les jonctions sols-murs et les coins doivent être conçus pour faciliter le nettoyage.	Les jonctions sols-murs sont conçus pour faciliter le nettoyage.	100%	Plan de masse.
7	Il est recommandé d'arrondir les jonctions sols-murs dans les zones de fabrication.	Au niveau des zones de fabrication les jonctions sols-murs formes un ongle droit  Les jonctions sols-murs sont arrondie que dans la zone de fabrication de couscous par contre dans le moulin.	75%	/
8	Les sols doivent être conçus pour éviter la stagnation d'eau.	Au niveau de 5 <sup>eme</sup> étage de moulin il existe de stagnation d'eau à cause de la détérioration de l'état de sol.	75%	Check liste état des locaux et bâtiments
9	Dans les zones de fabrication humides, les sols doivent être étanches et drainés. Les systèmes d'écoulement doivent être munis d'un siphon et être recouverts.	La zone de fabrication de couscous est une zone humide, le sol de cette zone est étanche, avec un manque de regards d'évacuations d'eau.	75%	Check liste état des locaux et bâtiments
10	Les plafonds et les dispositifs suspendus doivent être conçus de manière à minimiser l'accumulation de poussière et la condensation.	Les plafonds de la zone de fabrication sont conçus de manière à minimiser l'accumulation de poussières.	100%	Check liste état des locaux et bâtiments
11	Lorsqu'ils sont présents, les fenêtres, cheminées	Toutes les fenêtres de la semoulerie	100%	Check liste état des locaux et bâtiments

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Document associés
	d'évacuation par le toit ou ventilateurs donnant sur l'extérieur doivent comporter des moustiquaires/grillages contre les insectes.	AMOUR comporte des moustiquaires et grillages contre les insectes et les corps étrangers.		
12	Les portes donnant sur l'extérieur doivent être fermées ou équipées de protections lorsqu'elles ne sont pas utilisées.	Les portes entre les zones de production et l'extérieur au niveau du RDC et le 3 <sup>ème</sup> et le 5 <sup>-ème</sup> étage sont mal fermées.	75%	Check liste état des locaux et bâtiments
13	Les équipements doivent être conçus et positionnés de manière à faciliter les bonnes pratiques d'hygiène et la surveillance.	Les équipements des zones de production sont conçus et positionnés pour faciliter le nettoyage et la maintenances préventive et corrective et leurs surveillances.	100%	Plan d'emplacement des équipement
14	L'emplacement des équipements doit permettre un accès facile pour l'exploitation, le nettoyage et la maintenance.			
15	Les installations de mesure/d'analyse en ligne ou hors ligne doivent être contrôlées de façon à minimiser le risque de contamination du produit.	Les outils pour le prélèvement pour l'analyse (en ligne) et les appareils d'analyses de laboratoire (hors ligne) utilisés d'une façon a empêché le risque de contamination de produit.	100%	Liste de matériel d'analyse Plan d'échantillonnage
16	Les laboratoires de microbiologie doivent être conçus, implantés	Le laboratoire microbiologique est situé dans un bâtiment séparé et loin de la	100%	Plan de masse.

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Document associés
		et exploités de manière à empêcher la contamination des personnes, de l'usine et des produits. Ils ne doivent pas déboucher directement sur une zone de production.	zone de production et la circulation des personne et produits.		
17	Locaux temporaires ou mobiles et distributeurs	Les structures temporaires doivent être conçues, implantées et construites de façon à éviter qu'elles n'abritent des nuisibles et à éviter la contamination potentielle des produits.	Il n'existe aucun locaux temporaires ou mobiles au niveau de l'entreprises.	100%	/
18		Les dangers supplémentaires liés aux structures temporaires et aux distributeurs automatiques de vente doivent être évalués et maîtrisés.			
19	Entreposage des denrées alimentaires, matériaux	Les installations utilisées pour entreposer les ingrédients, les emballages et les produits doivent assurer une protection contre la poussière, la condensation, les écoulements, les déchets et autres	Les silos de stockage des matières premières et les zones d'entreposage de produits fabriqué et d'emballage sont propres, secs, ventiler et protégés de la poussière, de la condensation.	100%	Check liste état des locaux et bâtiments

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Document associés
	sources de contamination.			
20	Les zones d'entreposage doivent être sèches et correctement ventilées. Lorsque cela est spécifié, la température et l'humidité doivent être surveillées et maîtrisées.	L'utilisation de l'appareil test / hygromètre permet la maîtrise de la température et l'humidité.	100%	Fiche technique du Test/hygromètre
21	Les zones d'entreposage doivent être conçues ou organisées de manière à pouvoir séparer les matières premières, les denrées en cours de traitement et les produits finis.	Les matières premières sont stockées dans des silos séparés complètement des zones d'entreposage des produits finis.	100%	Plan de stockage
22	Tous les matériaux et produits doivent être entreposés à distance du sol et avec un espace suffisant entre les matériaux et les murs pour permettre les activités d'inspection et de maîtrise des nuisibles.	Les produits finis sont entreposés sur des palettes en bois.  Et pour faciliter les activités d'inspection de maîtrise des nuisibles l'organisme fixe des règles concernant la distance à respecter entre Palette- palette Palette- sol Palette – mur.	100%	Check liste conditions de stockage
23	La zone d'entreposage doit être conçue pour permettre la maintenance et le nettoyage, empêcher la	Afin de minimiser la détérioration, les produits sont soulevés sur des palettes cela facilite le nettoyage du sol.	100%	Check liste conditions de stockage

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Document associés
		contamination et minimiser la détérioration.			
24		Une zone d'entreposage dédiée et sécurisée (fermée à clé ou sous contrôle d'accès) doit être prévue pour les produits de nettoyage, les produits chimiques et autres substances dangereuses.	Les produits chimiques utilisés pour le nettoyage et la désinfection et autres produits dangereux sont entreposés dans un magasin sécurisé et fermé à clé, identifiée et située loin de la zone de production.	100%	Plan de masse
25		Les exceptions relatives aux matériaux en vrac ou aux produits provenant de récoltes agricoles doivent être documentées dans le système de management de la sécurité des denrées alimentaires.	Un contrôle quantitatif par le pont bascule et qualitatif par une inspection visuelle plus une validation d'un technicien de laboratoire effectuer et documenter lors de la réception de blé.	100%	Vérification de blé à la réception

### I.3.3.3. Évaluation de PRP services généraux — air, eau, énergie

Tableau N° 08: Évaluation de programme prérequis services généraux — air, eau, énergie

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Les circuits d'approvisionnement et de distribution des services généraux vers et autour des zones de fabrication et d'entreposage doivent être conçus pour minimiser le risque de	Les circuits d'approvisionnement et de distribution des services généraux sont conçus selon des procédures bien définies afin de minimiser le risque de contamination	100 %	Fiche de suivi de circuits Programme de maintenance préventif

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	contamination du produit.	des produits fabriqués.		
2	Le bon état de ces services doit être surveillé afin de minimiser le risque de contamination des produits.	La surveillance du bon état des services généraux ce fait par des Chick liste avec des fréquences bien déterminées.	100%	Check liste suivi des eaux de la chaudière Check liste vérification d'états des appareils d'éclairage.
3	L'alimentation en eau potable doit être suffisante pour répondre aux besoins du ou des procédés de production.	Unité de production couscous et moulin sont alimenté suffisamment par l'eau de fourrage après avoir soumis à des traitements de chloration, filtration et adoucissement.	100%	Diagramme de distribution d'eau.
4	Les installations d'entreposage, de distribution et, lorsque cela est nécessaire, de maîtrise de la température de l'eau, doivent être conçues pour satisfaire aux exigences spécifiées pour la qualité de l'eau.	La température d'eau et suivi par un appareil TESO afin d'évité toutes réaction désagréable.	100%	Fiche technique d'appareil TESO.
5	L'eau utilisée en tant qu'ingrédient dans un produit, y compris sous forme de glace ou de vapeur (y compris la vapeur culinaire), ou en contact direct avec des produits ou avec des surfaces en contact avec des produits, doit remplir	La société AMOUR exige que l'eau de process et de nettoyage doive subir des analyses physico-chimiques (pH, TH, TA et TAC) et microbiologique <i>Echirichiacoli</i> et Entérocoques et les	100%	Plan de contrôle et la fiche de suivi des paramètres physico chimique.

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	les exigences spécifiques de qualité et de microbiologie correspondant au produit concerné.	spores anaérobie sulfite réductrices Coliformes totaux pour assure la qualité de l'eau et donc le produit.		
6	L'eau utilisée pour le nettoyage ou les applications où il existe un risque de contact indirect avec le produit (cuves à double paroi ou échangeurs thermiques, par exemple) doit répondre aux exigences spécifiques de qualité et de microbiologie correspondant à l'application concernée.			
7	Lorsque les alimentations en eau sont chlorées, des vérifications doivent garantir que le niveau de chlore résiduel au point de consommation reste dans les limites indiquées dans les spécifications concernées.	Pour garantir que le niveau de chlore résiduel est acceptable selon les limites spécifiques une dé chloration est mettre en place.	100%	Diagramme de traitement d'eau.
8	Le réseau d'alimentation en eau non potable doit être séparé, repéré, sans raccordement au réseau d'eau potable. Prendre des mesures afin d'empêcher tout reflux d'eau non	Le réseau d'alimentation en eau non potable est séparé complètement sans raccordement au réseau d'eau potable pour éviter toute	100%	Plan de distribution de d'eau potable et non potable

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	potable dans le réseau d'eau potable.	source de contamination.		
9	Il est recommandé que l'eau susceptible d'entrer en contact avec le produit circule dans des tuyaux pouvant être désinfectés.	La désinfection des tuyaux des circulations d'eau de process se fait chaque trimestre.	100%	Check liste nettoyage et désinfection
10	Produits chimiques pour les chaudières Les produits chimiques pour les chaudières, s'ils sont utilisés, doivent être : - soit des additifs approuvés pour les denrées alimentaires, qui satisfont aux spécifications pertinentes sur les additifs ; - soit des additifs que l'autorité compétente réglementaire a approuvés comme étant sûrs pour l'utilisation dans l'eau destinée à la consommation humaine.	Le produit chimique pour la chaudière dans le but de préserver le bon état et le bon fonctionnement d'équipement c'est l'oxyde de carbone pour leur pouvoir antitartre et anticorrosion est autorisée pour l'utilisation dans le domaine agroalimentaire selon (FDS) fiche des données de sécurité de produit.	100%	Les fiches de données de sécurité
11	Lorsqu'ils ne sont pas immédiatement utilisés, les produits chimiques pour les chaudières doivent être entreposés dans une zone dédiée et sécurisée (fermée à clé ou sous contrôle d'accès).	Le produit chimique utilise pour la chaudière sont entreposés dans un magasin spécial et fermera clé complètement séparée et loin de la zone de production et stockage.	100%	Les fiches de données de sécurité
12	Qualité de l'air et L'organisme doit établir des exigences en matière de filtration, d'humidité	L'air utilise pour le séchage et le refroidissement de couscous n'entre pas	75%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	(% HR) et de microbiologie de l'air utilisé comme ingrédient ou destiné à venir au contact direct du produit. Lorsque l'organisme estime que la température et/ou l'humidité sont critiques, un système de maîtrise doit être mis en place et surveillé.	en contact direct avec le produit. Cependant, la nécessité d'extraction d'humidité n'est pas prise en compte. Aucuns systèmes de maîtrises de température de l'air sont mis en place.		
13	Une ventilation (naturelle ou mécanique) doit être prévue pour éliminer la présence indésirable ou les excès de vapeur, la poussière et les odeurs et faciliter le séchage après un nettoyage humide.	Une ventilation d'unité ce fait naturellement pour minimiser l'excès de poussière et d'odeur.	100%	Diagramme de traitement d'air.
14	La qualité de l'alimentation en air des locaux doit être maîtrisée afin de minimiser le risque de contamination microbiologique aéroportée.	Les produits de la semoulerie AMOUR ont une activité de l'eau faible et donc n'altères pas facilement c'est pour cette raison la société ne prend pas en considération le maîtrise de la qualité de l'air qui alimenter les locaux.	75%	/
15	Des protocoles de surveillance et de maîtrise de la qualité de l'air doivent être établis dans les zones où des produits, qui présentent des conditions	Afin de détecter une contamination d'air des tests d'ambiances ce fait périodiquement.	100%	Plan de contrôles.

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	favorables au développement ou à la survie de micro-organismes, sont exposés à l'air.			
16	Les installations de ventilation doivent être conçues et construites de manière à empêcher la circulation d'air depuis les zones contaminées ou celles contenant des matières premières vers les zones propres.	L'absence des installations de ventilation au niveau de la ligne couscous.  Un système de ventilation naturelle au niveau de moulin situé devant un endroit propre.	75%	Plan de masse.
17	Les différentiels de pression d'air spécifiés doivent être maintenus. Les installations doivent être accessibles pour le nettoyage, le remplacement des filtres et la maintenance.	La présence d'un filme adhésifs au fenêtre nettoyable et changeable (nettoyés chaque semaine) et remplacer selon les besoins.	100 %	Bulletin de mesure d'air.
18	Les prises d'air extérieur doivent être examinées périodiquement afin de vérifier leur intégrité physique.	Un examen périodique effectuée sur les prises d'air d'extérieure afin de vérifier l'emplacement, la taille adéquate et la propreté des filtres (checklist) et contribuent tous a la prévention contre la contamination	100%	Check liste état des locaux et bâtiments.
19	Air comprimé Les installations d'air comprimé, de dioxyde de carbone, d'azote et d'autres	Un entretien périodique appliquées sur les tuyauteries de	100 %	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	gaz utilisés pour la fabrication et/ou le remplissage doit être construites et entretenues de manière à empêcher la contamination.	circulation de l'air comprime de toutes les unités de production		
20	Les gaz destinés à entrer directement ou accidentellement en contact avec le produit (y compris ceux utilisés pour le transport, le soufflage ou le séchage de matériaux, produits ou équipements) doivent provenir d'une source dont l'utilisation est approuvée pour le contact avec des denrées alimentaires, et dont la poussière, l'huile et l'eau ont été éliminées par filtrage.	L'air utilise pour le séchage des équipements et le transport de produit est un air comprime filtre  Par contre air utilise pour le séchage et refroidissement de couscous ne subit a aucun traitement.	75%	/
21	En cas d'utilisation de compresseurs à huile et s'il existe une possibilité de contact entre l'air et le produit, l'huile utilisée doit être de qualité alimentaire.	Les compresseurs utilise au niveau de la semoulerie se sont des compresseurs a huile de qualité alimentaire muni un filtre pour assurer la séparation entre l'air comprime et l'huile	100%	/
22	Il est recommandé d'utiliser des compresseurs sans huile.	Les compresseurs utilise sont des compresseurs a huile	25%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
23	Les exigences en matière de filtration, d'humidité (% HR) et de microbiologie doivent être spécifiées.	Les compresseurs à huile muni des filtres permet une filtration de pourcentage de quantité d'eau présent dans l'air	75%	Fiche technique des filtres
24	Il convient de filtrer l'air aussi près que possible de son point d'utilisation.	Le compresseur utilise permet une filtration d'air auprès de chaque point de son utilisation	100%	/
25	L'éclairage fourni (naturel ou artificiel) doit permettre au personnel de travailler de façon hygiénique.	L'éclairage fourni naturelle et artificiel est disponible au niveau de toutes les unités et les endroits de travail qui permet aux employeurs de travailler de façon hygiénique	100%	Plan d'éclairage
26	Il convient que l'intensité de l'éclairage soit adaptée à la nature de l'opération.	Une bonne intensité de l'éclairage par des lampes électriques au niveau des zones de production entreposage conditionnement, les laboratoires et les salles de contrôle	100%	Plan d'éclairage
27	Les dispositifs d'éclairage doivent être protégés de manière à empêcher la contamination des matériaux, produits ou équipements en cas de bris.	Chaque lampe néon est protégé par un film adhésif a fin d'évité toutes contamination physique en cas de bris.	100%	Plan d'éclairage

## I.3.3.4. Évaluation de PRP élimination des déchets

Tableau N° 09: Évaluation de programme prérequis élimination des déchets

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Document associer
1	Exigences générales	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 ou des zones de production.	Des systèmes de collecte et d'évacuation et d'identification des conteneurs des déchets effectuer et surveiller une fois par jours.	100%	Plan de masse Check liste la gestion des déchets
2	Conteneurs pour déchets et substances non comestibles ou dangereuses	Les conteneurs pour déchets et substances non comestibles ou dangereuses doivent être : - Clairement identifiés pour leur usage prévu ; - Situés dans une zone désignée ; - Constitués d'un matériau imperméable facile à nettoyer et à désinfecter ; - Doivent être fermés lorsqu'ils ne sont pas immédiatement utilisés ; - Verrouillés si les déchets peuvent présenter un risque pour le produit.	Les conteneurs des déchets sont fabriqués en plastique imperméable et bien fermé, facile à nettoyer et à désinfecter, situer dans des zones désignées.  D'autre part il y a une lacune des poubelles au niveau du sous-sol et le 3 <sup>ème</sup> étage.	75%	Check liste la gestion des déchets
3	Gestion et élimination	Des dispositions doivent être prises pour la mise à l'écart, l'entreposage	Des dispositions adéquates prises en compte pour l'enlèvement et le	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Document associer
	et l'évacuation des déchets.	stockage et le transport des déchets par l'équipe de la gestion des déchets.		
4	L'accumulation des déchets doit être interdite dans les zones de manipulation ou d'entreposage de denrées alimentaires. Les fréquences d'évacuation des déchets doivent être gérées afin d'éviter leur accumulation, la fréquence minimale étant d'une évacuation par jour.	Afin d'évité l'accumulation des déchets l'entreprises nommer un personnel responsable de l'évacuation avec une fréquences d'une fois par jour.	100%	Checklist gestion des déchets.
5	Les matériaux étiquetés, les produits ou les emballages imprimés désignés comme déchets doivent être détériorés ou détruits afin d'empêcher la réutilisation des marques commerciales	Les emballages étiqueter par la marque commercial AMOUR désignées comme déchets est incinéré par une société d'élimination des déchets, agréé par l'État.	100%	/
6	L'évacuation et la destruction doivent être réalisées par des sous-traitants agréés pour l'élimination des déchets. L'organisme doit conserver un enregistrement des destructions.			/

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Document associer
7	Écoulements et drainage	Les systèmes d'écoulement doivent être conçus, construits et implantés de manière à éviter le risque de contamination des matériaux ou des produits. Leur capacité doit être suffisante pour évacuer les volumes d'écoulement attendus. Les systèmes d'écoulement ne doivent pas surplomber les lignes de traitement.	Les systèmes d'écoulement sont conçus et construits de bon manière, situé loin des lignes de traitement. Avec une capacité d'évacuation suffisante.	100%	Plan d'écoulement
8		Aucun écoulement ne doit avoir lieu d'une zone contaminée vers une zone propre	Un écoulement devant l'entrée de la zone de production peut être une source de contamination.	25%	Plan circulation de l'eau usée.

#### I.3.4.5. Évaluation de PRP aptitude, nettoyage et maintenance des équipements

Tableau N° 10: Évaluation de programme prérequis aptitude, nettoyage et maintenance des équipements

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Document associer
1	Exigences générales	Les équipements en contact avec des denrées alimentaires doivent être conçus et construits pour faciliter le nettoyage, la désinfection et la maintenance.	Les équipements utilisés pour la fabrication des produits de la semoulerie sont fabriqués par des matériaux autorisés d'être utilisé en agroalimentaire durables, lisses, ont une résidence élevée	100%	Plan de matériel
2		Les surfaces en contact ne doivent			

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Document associer
	pas affecter le produit ou le système de nettoyage prévu ni être affectées par celui-ci.	au choque et aux opérations répétées de nettoyage, facilité le nettoyage et la désinfection des équipements, imperméable, Ne présent aucune interaction avec le produit (aliment ou détergent/ désinfectant).		
3	Les équipements en contact avec les denrées alimentaires doivent être constitués de matériaux durables et capables de résister à des nettoyages répétés.			
4	<p>Les équipements doivent pouvoir satisfaire aux principes établis en matière de conception hygiénique, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- surfaces lisses, accessibles, nettoyables et auto-vidangeables dans les zones de traitement humides ;</li> <li>- utilisation de matériaux compatibles avec les produits prévus et les produits de nettoyage ou de rinçage ;</li> <li>- bâti non traversé par des trous ou des écrous avec boulons.</li> </ul>	<p>Tous les équipements des unités de production conçus par des matériaux en inox, inertes (aucune interaction entre le matériau et le produit fabriqué ou le produit de nettoyage) forme des surfaces lisses.</p> <p>Ces équipements sont accessibles par de escaliers.</p> <p>Les équipements qui besoin d'un nettoyage humide le cas de la ligne couscous sont des équipements auto vidangeable</p>	100%	Fiche de sécurité des équipements
5	Les tuyauteries et canalisations doivent être nettoyables, purgeables et sans zones mortes.	Les tuyaux de transport d'eau et les tuyaux de transport pneumatique de produits sont	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Document associer
		nettoyables et purgeables sans zones morts.		
6	Les équipements doivent être conçus pour minimiser le contact entre les mains de l'opérateur et les produits.	Les équipements de la semoulerie AMOUR sont complètement fermés et sécurisés afin d'éviter le contact personnes-équipements et contrôlé depuis la salle de contrôle.	100%	/
7	Les surfaces en contact avec le produit doivent être constituées de matériaux conçus pour l'usage alimentaire.	Les surfaces des équipements de production et des silos de stockage qui sont en contact avec le produit, sont imperméables et exemptés de rouille	100%	Fiche d'alimentarité
8	Les surfaces en contact avec le produit doivent être imperméables et exemptes de rouille ou de corrosion.	où de corrosion, et conçus pour l'usage alimentaire selon la fiche d'alimentarité.	100%	Fiche de sécurité
9	Les équipements utilisés pour les traitements thermiques doivent pouvoir remplir les conditions de gradient et de maintien de température stipulées dans les spécifications de produits concernées.	Des traitements thermiques par la vapeur sont utilisés pour la cuisson et le séchage du couscous.	100%	Diagramme de fabrication de couscous
10	Les équipements doivent permettre la surveillance et la maîtrise de la température.	Les équipements munis un système de commande avec un affichage de la température	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Document associer
11	Nettoyage des installations, ustensiles et équipements	Les programmes de nettoyage par voie sèche et par voie humide doivent être documentés afin de garantir que l'installation, les ustensiles et les équipements sont tous nettoyés à des intervalles définis.	100%	Procédure nettoyage et désinfection
12		Les programmes doivent spécifier les éléments à nettoyer (y compris les systèmes d'écoulement), les responsables, la méthode de nettoyage (NEP ou NHP, par exemple), l'utilisation d'outils de nettoyage dédiés, les exigences de déplacement ou de démontage et les méthodes pour vérifier l'efficacité du nettoyage.		Procédure nettoyage et désinfection
13	Maintenance préventive et corrective	Un programme de maintenance préventive doit être mis en place.	100%	Plans de maintenance
14		Le programme de maintenance préventive doit inclure tous les dispositifs utilisés pour surveiller et/ou maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires.		
15		La maintenance corrective doit être		

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Document associer
	effectuée de manière que la production sur les lignes ou équipements adjacents ne coure aucun risque de contamination.	moulin une maintenance correctif effectué de bonne manière pour éviter tous risques de contamination du produit fabriqué.		
16	Les demandes de maintenance ayant un impact sur la sécurité du produit doivent être prioritaires.	Organisme donne une priorité des demandes de maintenance lorsqu'il existe un Impact sur la sécurité des produits de la semoulerie.	100%	/
17	Les réparations temporaires ne doivent pas affecter la sécurité du produit. Toute demande de remplacement par une réparation permanente doit être incluse dans le planning de maintenance.	Quand il est nécessaire d'une réparation temporaire une décision donnée par l'équipe SMSDA et l'équipe de la maintenance et inclus dans le planning de maintenance.	100%	/
18	Les lubrifiants et les fluides caloporteurs doivent être de qualité alimentaire lorsqu'il existe un risque de contact direct ou indirect avec le produit.	Les lubrifiant et les fluides utilisé ont une possibilité de contacter directement ou indirectement le produit pour cela sont de qualité alimentaire.	100%	Fiche d'alimentarité
19	La procédure de remise en production d'un équipement entretenu doit inclure un nettoyage, une désinfection, lorsque cela est spécifié dans les procédures des	Après chaque opération de maintenance et d'entretien la société programme des opérations de nettoyage et désinfection et une inspection sur des	100%	Procédures de nettoyage

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Document associer
		opérations de maintien de l'hygiène, et une inspection avant utilisation.	checklist pour garantir l'état hygiénique des équipements.		
20		Des PRP applicables localement doivent être mis en place pour les zones de maintenance et pour les activités de maintenance dans les zones de fabrication. Le personnel de maintenance doit être formé sur les dangers que ses activités font courir aux produits.	Un manque de vérification des zones de maintenance munis a un manque d'application des PRP dans ces zones, Par contre les maintenanciers sont bien formés et appliqués correctement les règles d'hygiène du personnel pour éviter tout danger qui peut résulte par leurs activités.	75%	PRP de groupe de maintenance

### I.3.3.6. Évaluation de PRP gestion des produits achetés

Tableau N° 11: Évaluation de programme prérequis gestion des produits achetés

N° d'exigences	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Documents associes
1	Exigences générales	L'achat de produits ayant un impact sur la sécurité des denrées alimentaires doit être maîtrisé pour s'assurer que les fournisseurs choisis sont en mesure de répondre aux exigences spécifiées.	Une évaluation effectuer pour assurer l'aptitude de fournisseur à fournir des produits conformes aux exigences spécifiques.	100%	Cahier de charge de fournisseur
2		La conformité des produits entrants par rapport aux	Une vérification quantitative sur le pont bascule et	100%	Programme achat et réception.

N° d'exigences	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	exigences d'achat spécifiées doit être vérifiée.		qualitative réalisée par un réceptionniste et le responsable de laboratoire et de production sur le blé réceptionné. A' la réception de la commande de l'entreprise (emballages, additifs, produits de nettoyage et pièces de rechanges) une vérification effectuée par le représentant service de qualité.		
3	Un processus doit être défini pour la sélection, l'approbation et la surveillance des fournisseurs.		La sélection des fournisseurs est réalisée après une évaluation et selon l'aptitude à fournir des produits conformes aux exigences définies par l'entreprise.	100%	Évaluation des fournisseurs.
4	Sélection et gestion des fournisseurs	Le processus utilisé doit être justifié par l'évaluation des dangers, comprenant le(s) risque(s) potentiel(s) pour le produit final, et doit inclure :  - L'évaluation de la capacité du fournisseur à répondre aux attentes, exigences et spécifications en matière de qualité et de	Les véhicules de livraison sont subis à un contrôle visuel par un réceptionniste et le magasinier afin d'assurer la sécurité et la salubrité de produits transporté.	100%	Enregistrement de la vitrification de blé a la réception.

N° d'exigences	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Documents associés
		<p>sécurité des denrées alimentaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La description de la méthode d'évaluation des fournisseurs.</li> <li>- Le suivi des performances du fournisseur afin d'assurer le maintien de son statut de fournisseur approuvé ».</li> </ul>			
5	Exigences relatives aux matériaux entrants (matières premières/ingrédients/emballages)	Les véhicules de livraison doivent être contrôlés avant et pendant le déchargement pour vérifier que la qualité et la sécurité du matériau ont été maintenues tout au long du transport (par exemple intégrité des scellés, absence d'infestation, existence d'enregistrements relatifs à la température).	Une surveillance effectuée avant chaque réception et utilisation des matériaux afin de garantir la conformité aux exigences spécifiques de l'entreprise.	100%	Programme d'achat et réception.
6		Les matériaux doivent être inspectés, analysés ou accompagnés d'un certificat d'analyse afin de pouvoir en vérifier la conformité aux exigences spécifiées, que ce soit avant réception ou avant utilisation.	L'organisme a des enregistrements comporte des protocoles d'analyse à appliquer.	100%	Plan de contrôle.

N° d'exigences	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	La méthode de vérification doit être documentée.			
7	Les matériaux non conformes aux spécifications concernées doivent être pris en charge selon une procédure documentée qui garantit l'impossibilité de les utiliser d'une manière non prévue.	Lorsque les matériaux sont considérés comme non conformes aux exigences une décision de retour prise immédiatement.	100%	Programme d'achat et réception.
8	Les points d'accès aux lignes de réception des matériaux en vrac doivent être identifiés, protégés et verrouillés.	Le blé réceptionné en vrac stocker dans des silos bien identifié, fermé et protégé.	100%	/
9	Tout déchargement dans ces systèmes doit nécessiter une approbation et une vérification préalables du matériau concerné.	Le déchargement des matériaux se fait après une validation de leur conformité.	100%	/

### I.3.3.7. Évaluation de PRP mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées)

Tableau N° 12: Évaluation de programme prérequis mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées)

N° d'exigence	Exigence		États des lieux	% de conformité	Doctement associes
1	Exigences générales	Des programmes doivent être mis en place pour empêcher, maîtriser et détecter la contamination. Des mesures destinées à empêcher une contamination d'ordre physique, allergénique et microbiologique doivent être incluses.	L'équipe d'assurance qualité suivent un plan de contrôle et un plan de détection de danger pour empêcher toutes contamination d'ordre physique, allergénique et microbiologique.	100%	Plan de l'usine avec flux personnes matières, déchets, produits chimiques.
2		Les zones où il existe un risque de transfert de contamination microbiologique (particules aéroportées ou contamination due à la circulation) doivent être identifiées et un plan de cloisonnement (zonage) mis en œuvre.	Les zones des déchets et les sanitaires et le laboratoire microbiologique sont bien identifiées et séparés complètement de les zones de production, conditionnement, stockage de les matières premières et les produits finis.	100%	Plan de l'usine avec flux personnes matières, déchets, produits chimiques.
3		Une évaluation des dangers doit être effectuée comme suit afin de déterminer les sources de contamination potentielles, la susceptibilité du	Un suivie du plan HACCP afin d'évaluer les dangers peut exister et déterminer les sources de contamination et	100%	Plan de l'usine avec flux personnes matières, déchets, produits chimiques.

N° d'exigence	Exigence	États des lieux	% de conformité	Doctement associés
	produit et les mesures de maîtrise adaptées à ces zones.	les mesures de maîtrise.		
4	Séparation entre les matières premières et les produits finis ou prêts à être consommés (RTE).	Les zones ou les matières premières (blé dur, blé tendre) stocké sont séparés a celle des produits finis (farine, semoule, couscous ).	100 %	Plan de l'usine avec flux personnes matières, déchets, produits chimiques.
5	Cloisonnement structurel — barrières physiques, murs ou bâtiments séparés.	Il existe une séparation entre les différentes zones par des murs, des portes, aussi des bâtiments séparés.	100 %	Plan de l'usine avec flux personnes matières, déchets, produits chimiques.
6	Contrôle des accès avec exigence de changement en tenue de travail requise.	Chaque personne de la société AMOUR est obligée de respecter son flux et de porter la tenue spéciale pour l'accès aux zones de production, de laboratoire, et la salle de contrôle des produits.	100 %	Plan de l'usine avec flux personnes matières, déchets, produits chimiques.
7	Sens de circulation ou séparation des équipements — personnes, matériaux, équipements et outils (incluant l'utilisation d'outils dédiés)	Un plan de masse identifier le sens de circulation de personnes, matériaux, produit et les déchets.	100%	Plan de masse.
8	Différentiels de pression d'air.	Les locaux de SARL semoulerie AMOUR sont construit de façon	100%	/

N° d'exigence	Exigence		États des lieux	% de conformité	Doctement associés
			à éviter les différentiels pression d'air qui peut causer une contamination croisée et influencer les paramètres critiques (Température, humidité)		
9	Gestion des allergènes		Les produits fabriqués par la semoulerie AMOUR se sont des produits issus de blé qui ont un seul allergène qui est le gluten, sa présence est déclarée sur l'étiquette d'emballage des produits (semoule, farine, couscous pour l'information client.	100%	Programme de nettoyage.
10			Chaque produit fabriqué par la semoulerie AMOUR a sa propre ligne de production, et les lignes de productions sont séparés complètement entre eux, d'autre part les procédures de nettoyage sont appliquées à fin	100%	Programme de nettoyage.

N° d'exigence	Exigence	États des lieux	% de conformité	Doctement associés	
		d'évité le risque de contact avec des allergènes.			
11	<p>Les produits retraités/recyclés contenant des allergènes doivent être utilisés uniquement dans les produits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qui contiennent les mêmes allergènes, du fait de leur composition.</li> <li>- qui sont soumis à un traitement qui s'est avéré éliminer ou détruire les substances allergéniques.</li> </ul>	<p>Les matières premières utilisés et les produits finis fabriqués, les produits retraites / recycle se sont des produits contenant le même allergène (le gluten) donc leurs utilisations n'expose le produit a aucun danger allergène.</p> <p>En plus les employés de la sociétés amour sont bien formés concernant les pratiques de fabrication.</p>	100%	/	
12	Il convient de donner aux employés qui manipulent les denrées alimentaires une formation spécifique sur les allergènes et les pratiques de fabrication associées.				
13	Contamination physique	En cas d'utilisation de matériaux cassants, des exigences d'inspection périodique et des procédures définies en cas de bris doivent être mises en place.	Une vérification des matériaux cassants en verre ou en plastique par un hygiéniste (2 fois par jour ).	100%	Fiche technique des détecteurs de métaux.

N° d'exigence	Exigence	États des lieux	% de conformité	Doctement associés
14	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.	Les équipements utilisés au moulin et à la ligne couscous contient une matière non cassante c'est le plexiglass.	100%	/
15	Les enregistrements concernant les bris de verre doivent être tenus à jour.	Les équipements utilisés au niveau de l'entreprise sont en matériau incassable, pour cela les enregistrements concernant les bris sont pour la vérification des appareils d'éclairage.	100%	Checklist vérification des appareils d'éclairage
16	Sur la base d'une évaluation des dangers, des mesures doivent être mises en place pour empêcher, maîtriser ou détecter une contamination potentielle.	Des aimants et des détecteurs de métaux utilisés pour détecter et éliminer les métaux présents dans les produits finis et les semi finis.	100%	Décagrammes de fabrication

## I.3.3.8. Évaluation de PRP nettoyage et désinfection

Tableau N° 13: Évaluation des de programme prérequis nettoyage et désinfection

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Des programmes de nettoyage et de désinfection doivent être établis pour garantir que les équipements et l'environnement de fabrication des denrées alimentaires sont maintenus dans un état d'hygiène satisfaisant.	Des programmes de nettoyage et de désinfection établies par le responsable de la production (farine/semoule) et le responsable de la ligne couscous afin de garantir la qualité hygiénique de leurs produits.	100%	Programmes de nettoyage.
2		Ces programmes doivent être surveillés afin de garantir leur adéquation et leur efficacité permanentes.	Afin de garantir leur adéquation et leur efficacité de programme de nettoyage et de désinfection le RMSDA effectue une surveillance périodique.	100%	Programmes de nettoyage
3	Produits et équipements de nettoyage et de désinfection	Les installations et les équipements doivent être maintenus dans un état qui facilite le nettoyage et/ou les opérations de maintien de l'hygiène, par voie humide ou par voie sèche.	Les équipements dans un état lisse et situé dans un emplacement cela facilite leur nettoyage par vois humide pour la ligne couscous et par voie sèche pour le moulin.	100%	Plan de disposition des équipements
4		Les produits et substances chimiques de nettoyage et de désinfection doivent être clairement identifiés, de qualité alimentaire, entreposés séparément et utilisés uniquement conformément aux	Les produits chimiques utilisé pour le nettoyage et la désinfection sont entreposé dans un magasin sécurisé et fermé, identifiée et située loin de la	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	instructions du fabricant.	zone de production.		
5	Les outils et équipements doivent être de conception hygiénique et maintenus dans un état qui ne constitue pas une source potentielle de corps étrangers.	L'établissement utilise des équipements construits d'un matériau résistant à la corrosion, non toxique, non absorbant, inaltérable par l'aliment ou par les produits de nettoyage.	100%	Fiches techniques des équipements
6	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.	100%	Programme de nettoyage.
7		Les programmes de nettoyage et/ou désinfection doivent spécifier au minimum : - les zones, éléments des équipements et ustensiles à nettoyer et/ou désinfecter ; - les responsables des tâches spécifiées		

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la méthode et la fréquence de nettoyage/désinfection ;</li> <li>- les dispositions de surveillance et de vérification ;</li> <li>- les inspections après nettoyage ;</li> <li>- les inspections avant la remise en service.</li> </ul>	<p>produits, et les responsables des tâches.</p> <p>La vérification avec des paramètres avec un objectifs de 90% de conformité par le responsable d'hygiène et une validation par des analyses microbiologique après chaque nettoyage par le technicien de laboratoire.</p>		
8	Systèmes de nettoyage en place (NEP)	Les systèmes NEP doivent être séparés des lignes de production actives.	100%	Programmes nettoyage NEP.
9		Les paramètres des systèmes NEP doivent être définis et surveillés (y compris le type, la concentration, la durée de contact et la température de tout produit chimique utilisé).	100%	/
		Avant chaque nettoyage l'équipe de quart arrêter pour vider totalement la ligne de production pour séré le NEP au ligne de production activer.		
		Pour garantie l'efficacité de NEP l'équipe d'assurance qualité défini et surveillé correctement les 4 facteur de la détergence (temps, action chimique, concentration, température (TACT).		

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Documents associés
10	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.	La vérification de la propreté des locaux et des surfaces externes des équipements se fait visuellement sur des checklists par le responsable d'hygiène. L'efficacité des programmes de nettoyage et de désinfection est validée par des analyses microbiologiques et un calcul de taux de l'efficacité de nettoyage.	100%	Check-list de nettoyage et désinfection.

### I.3.3.9. Évaluation de PRP maîtrise des nuisibles

Tableau N° 14: Évaluation de programme prérequis maîtrise des nuisibles

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Des procédures d'inspection et de surveillance de l'hygiène, du nettoyage et des matériaux entrants doivent être mises en œuvre pour éviter de créer un environnement favorable à l'activité des nuisibles.	Un programme de nettoyage effectuer par une équipe d'entretien et surveillé par un hygiéniste sur des checklists afin d'empêcher la condition favorable à l'activité des nuisibles.	100%	Un programme de nettoyage et de désinfection. Et les checklists de vérification de nettoyage et de désinfection.
2	Programmes de	Un membre du personnel de l'établissement doit être chargé de gérer les activités de maîtrise des	Un hygiéniste responsable de la vérification et les activités de	100%	Rapport de visite de prestataire.

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	nuisibles et/ou faire appel aux services de sous-traitants experts désignés.	la lutte contre les nuisibles et faire appel a une entreprise (HAMDI Hygiène) spécialisé dans les traitements contre les nuisibles.		
3	Les programmes de maîtrise des nuisibles doivent être documentés et doivent identifier les nuisibles ciblés. Ils doivent également inclure les plans, les méthodes, les plannings, les procédures de maîtrise et, si nécessaire, les exigences de formation.	Un enregistrement de la vérification de la lutte contre les nuisibles inclue les nuisibles ciblés.la méthode de la lutte et l'emplacements des pièges.	100%	Checklist lutte contre les nuisible
4	Les programmes doivent contenir une liste des produits chimiques dont l'usage est approuvé dans des zones spécifiées de l'établissement.	Produits chimiques autorisé pour utiliser dans le cadre de la lutte contre les nuisibles.	100%	/
5	Les bâtiments doivent être correctement entretenus. Les trous, systèmes d'écoulement et autres points d'accès potentiel des nuisibles doivent être obturés.	Les points d'accès potentiel des nuisibles (systèmes d'écoulement, Les portes, fenêtres ou ouvertures de ventilation	100%	/
6	Les portes, fenêtres ou ouvertures de ventilation extérieures doivent être conçues pour minimiser les	extérieures) sont conçus et entretenue de manière à empêcher	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	Possibilités d'entrée de nuisibles.	l'entrée de ces derniers.		
7	Les pratiques d'entreposage doivent être conçues pour minimiser l'accès des nuisibles aux denrées alimentaires et à l'eau.	Les matériaux et les produits sont entreposés à distance du sol et mur pour permettre la maîtrise des nuisibles.	100%	Checklist condition de stockage
8	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.	Les produits et les matériaux d'infestation sont entreposés dans un endroit sécurisé et fermé à clé, identifiée et située loin de la zone de production.	100%	/
9	Les refuges potentiels pour les nuisibles (terriers, broussailles, articles entreposés, par exemple) doivent être éliminés.	Une vérification périodique de tous les endroits peut considérer comme un refuge.	100%	Check-list états des locaux
10	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).	Aucun article stocker à l'extérieur.	100%	/
11	Les programmes de surveillance des nuisibles doivent inclure la pose de détecteurs et de pièges aux endroits appropriés pour identifier l'activité des	Un programme de dératisation et fumigation effectuer par des fréquences bien définie sous la supervision du	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	<p>nuisibles. Une carte des détecteurs et des pièges doit être mise à jour.</p> <p>Les détecteurs et pièges doivent être conçus et disposés de manière à empêcher une contamination potentielle des matériaux, produits ou installations.</p>	l'hygiéniste et un service spécialisé.		
12	Les détecteurs et les pièges doivent être de construction robuste et inviolable. Ils doivent être appropriés au nuisible ciblé.	Les détecteurs et les pièges sont de construction robuste et inviolable.	100%	/
13	Les détecteurs et les pièges doivent être inspectés à une fréquence destinée à déceler une nouvelle activité de nuisible. Les résultats des inspections doivent être analysés afin d'identifier les tendances.	Une inspection des appâts se fait par un hygiéniste sur des checklists à une fréquence d'une fois par jours.	100%	Check liste lutte contre les nuisible.
14	Des mesures d'éradication doivent être mises en place immédiatement après qu'une trace d'infestation a été signalée.	Après chaque infestation des opérations d'éradication sont programmées.	100%	/
15	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	L'entreprise AMOUR fait appel à un service spécialisé à l'application des pesticides, qui	100%	/

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
		Santé humaine.	suit une fiche technique incluse (le type, la quantité, les endroits, dates et méthodes d'application) selon les nuisibles ciblés.		
16		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.		100%	/

### I.3.3.10. Évaluation de PRP hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés

**Tableau N° 15:** Évaluation de programme prérequis hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Les exigences concernant l'hygiène du personnel et les comportements doivent être établies et documentées en fonction de la nature du danger relatif à la zone de fabrication ou au produit.	SARL semoulerie AMOUR être établies et documentées par des affiches les exigences concernant l'hygiène et le comportement personnelle.	100%	Procédures hygiènes du personnel.
2		L'ensemble du personnel, des visiteurs et des sous-traitants doit se conformer aux exigences documentées.	La société oblige l'ensemble du personnels (d'intérieur et d'extérieur) de respecte les règles concernant l'hygiène du personnel.	100%	Procédures hygiènes du personnel

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
		Le personnel porte une tenue en bon état, propre compose de charlotte blouse et chausseur de sécurité.		
3	Installations d'hygiène et toilettes destinées au personnel	Des installations d'hygiène doivent être disponibles pour garantir le maintien du niveau d'hygiène personnelle exigé par l'organisme. Ces installations doivent être situées à proximité des points où les exigences d'hygiène s'appliquent et doivent être clairement identifiées.	75%	/
4		L'établissement doit fournir, en nombre approprié, des emplacements et moyens pour se laver, se sécher et, le cas échéant, se désinfecter les mains de manière hygiénique (y compris des lavabos, l'alimentation en eau chaude, froide ou régulée en température, et du savon et/ou un antiseptique).	25%	Checklist états des locaux et bâtiment
5		L'établissement doit disposer de lavabos	Des laves mains équipé des	25%

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	dédiés au lavage des mains, qu'il convient d'équiper de robinets à commande non manuelle, Distincts des éviers à usage alimentaire et des stations de lavage d'équipements.	robinets a commandes manuelle sont disponible au niveau des lieux de travail.		
6	L'établissement doit disposer d'un nombre approprié de toilettes de conception hygiénique, toutes équipées d'installations de lavage, de séchage et, le cas échéant, de désinfection.	L'organisme dispose un nombre insuffisant des sanitaires avec une absence des installations de séchage et du distributeur de désinfection.	25%	/
7	L'établissement doit disposer d'installations pour l'hygiène des employés qui ne débouchent pas directement sur des zones de production, de conditionnement ou d'entreposage	Les installation d'hygiène sont séparé complètement des zones de production conditionnement, stockage.	100%	Plan de masse
8	L'établissement doit disposer d'installations adaptées pour le changement de tenue du personnel	Le vestiaire qui existe au niveau semoulerie sont insuffisant cela poussé les femmes de ménage de changé leur vètement au niveau de sanitaire. En conséquence leur tenue peut être une source de contamination	25%	Checklist états des locaux et bâtiments
9	L'établissement doit disposer d'installations pour le changement de tenue situées de façon à permettre au personnel manipulant les denrées alimentaires de passer dans la zone de production en minimisant le risque de			

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	salissure de leur tenue de travail.			
10	L'emplacement des cantines et des zones identifiées pour l'entreposage et la consommation d'aliments doit minimiser le risque de transferts de contamination entre celles-ci et les zones de production.	L'emplacement des zones identifiées pour la consommation d'aliment au niveau de l'industrie et totalement sépare de la zone de production.	100%	Plan de masse
11	Les cantines doivent être gérées de manière à garantir de bonnes conditions d'hygiène à l'entreposage des ingrédients ainsi qu'à la préparation, à l'entreposage et au service des aliments préparés.	Exigences non applicables, il existe des réfectoires à la disposition des travailleurs pour manger seulement et ne sont pas pour la préparation des repas.	25%	/
12	Les conditions d'entreposage doivent être spécifiées, ainsi que les températures d'entreposage, de cuisson et de maintien en température, et les limites de durée.			/
13	Les aliments apportés par les employés doivent être entreposés et consommés uniquement dans les zones désignées à cet effet.	L'entreprise autorise les employés de porter leurs repas et les consommer dans des zones désignées.	100%	/
14	Le personnel qui travaille ou pénètre dans des zones où des produits et/ou des matériaux non protégés	Les employés respectent l'hygiène vestimentaire selon leurs	100%	Checklist hygiène de personnel

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	sont manipulés doit porter des vêtements de travail adaptés, propres et en bon état (sans accroc, déchirure ni effilochage).	taches par le port de tenue propre et en bon états à fin d'assuré la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires		
15	Les vêtements qui doivent être portés dans le cadre de la protection des denrées alimentaires ou de l'hygiène ne doivent pas être utilisés dans un autre but.		100%	
16	La tenue de travail ne doit comporter aucun bouton. La tenue de travail ne doit pas non plus inclure de poche extérieure au-dessus de la taille. Les fermetures éclair et les fermetures à bouton-pression sont acceptables.	Les tenues de travail porté par les employeurs avec une fermeture bouton - pression et sans poches.	100%	/
17	La tenue de travail doit être soumise à blanchissage conformément aux usages de la profession et à des intervalles adaptés à l'usage prévu des vêtements.	Les tenues sont nettoyées par les travailleurs à des fréquences déférentes.	100%	/
18	La tenue de travail doit assurer une couverture adaptée du corps de manière à empêcher la contamination du produit par des cheveux, de la transpiration.	La tenue portée assure une couverture complète de corp.	100%	/
19	Les cheveux, barbes et moustaches doivent être protégés (c'est-à-dire entièrement enfermés) par des moyens de retenue, à moins qu'une	La protection est limitée uniquement par une charlotte par contre les moustaches et	75%	Checklist hygiène de personnel

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés	
	analyse des dangers n'indique le contraire.	barbe ne sont pas pris en compte.			
20	Lorsque des gants sont utilisés pour entrer en contact avec le produit, ils doivent être propres et en bon état. Il convient d'éviter les gants en latex.	L'utilisation des gants au niveau de l'unité est interdit sauf en cas de présences de plisseur.	100%	/	
21	Les chaussures destinées à être portées dans les zones de fabrication doivent être entièrement fermées et faites d'un matériau non absorbant.	Les chaussures de sécurités portées dans les zones de fabrication sont entièrement fermées.	100%	/	
22	Les équipements de protection personnelle, lorsqu'ils sont requis, doivent être conçus pour empêcher la contamination du produit et être entretenus pour rester dans des conditions d'hygiène satisfaisantes.	Les équipements de protection personnelle, sont conçus pour empêcher la contamination du produit et entretenus afin d'éviter le risque de contamination	100%	/	
23	État de santé	Sauf dispositions légales spécifiques du pays où l'organisme opère, les employés doivent subir un examen médical avant l'embauche dans une activité les mettant en contact avec les denrées alimentaires (y compris les services de restauration), à moins qu'une évaluation des dangers ou une évaluation médicale documentée n'indique le contraire.	Entreprise oblige que chaque personne subit a un examen médical avant l'embouche.	100%	Certificat médical
24		Des examens médicaux complémentaires,	Des examens médicaux sont	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	lorsqu'ils sont autorisés, doivent être pratiqués à des intervalles définis par l'organisme.	effectués chaque 6 mois pour tous les employés		
25	Maladies et blessures	Lorsque la loi l'autorise, il doit être demandé aux employés de signaler à la direction les pathologies suivantes en vue d'une exclusion éventuelle des zones de manipulation des denrées alimentaires : jaunisse, diarrhée, vomissement, fièvre, mal de gorge avec fièvre, lésions cutanées visiblement infectées (brûlures, coupures ou plaies) et écoulements de l'oreille, de l'œil ou du nez.	100%	/
26		Les personnes connues ou suspectées d'être infectées par, ou de véhiculer, une maladie ou affection transmissible par les denrées alimentaires doivent être empêchées de manipuler les denrées alimentaires ou les matériaux en contact avec ces denrées.		
27		Dans les zones de manipulation de denrées alimentaires, le personnel présentant des blessures ou brûlures doit les recouvrir avec des pansements spécifiés. Tout pansement perdu doit être immédiatement		

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	signalé au supérieur hiérarchique.			
28	<p>Le personnel présent dans les zones de production des denrées alimentaires doit se laver et, le cas échéant, se désinfecter les mains : avant de commencer toute activité de manipulation de denrées alimentaires, immédiatement après avoir utilisé les toilettes ou s'être mouché,</p> <p>Immédiatement après avoir manipulé un quelconque matériau potentiellement contaminé.</p>	Des affiches rappelant l'obligation de lavage des mains avant et après chaque manipulation sont respecter.	100%	/
29	Le personnel doit s'abstenir d'éternuer ou de tousser au-dessus des matériaux ou des produits. Cracher (expectorer) doit être interdit.	Les règles d'hygiène comportemental est respecté par les employeurs et vérifier par des checklists	100%	Checklist hygiène de personnel
30	Les ongles des mains doivent être propres et courts.	La longueur et la propreté des ongles des mains sont vérifier visuellement 1 foi / jour par un hygiéniste	100%	Checklist hygiène de personnel
31	Une politique documentée doit décrire les comportements exigés des membres du personnel dans les zones de fabrication, de	Une politique documentée par la société représentée par des checklist des formations, des affiches de sensibilisation et	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	conditionnement et d'entreposage.	des affichages de règles d'hygiène sous forme de petit poster		
32	L'autorisation de fumer, de manger, de mâcher dans les zones réservées à cet effet.	L'entreprise autorise les employés de fume dans la zone fumeur et manger dans des zones désignées	100%	Procédure hygiène de personnel
33	Les mesures de maîtrise visant à minimiser les dangers liés au port de bijoux autorisés tels que ceux qui peuvent être portés par le personnel dans les zones de fabrication et d'entreposage pour des impératifs religieux, ethniques, médicaux et culturels.	Il est strictement interdit de porte des bijoux montrent et autres articles personnels sauf les articles liées aux impératifs religieux, ethniques, médicaux et culturels.	100%	Procédure hygiène de personnel
34	Les autorisations d'utiliser des articles personnels, tels que les cigarettes et les médicaments, dans des zones désignées à cet effet.	Des zones séparent aux zones de production, de conditionnement et de stockage désigné à l'utilisation des articles personnels autorisent (cigarettes et les médicaments)	100%	Procédure hygiène de personnel
35	L'interdiction d'utiliser du vernis à ongles, de faux ongles et de faux cils.	L'entreprise interdit d'utilisé du vernis à ongles, de faux ongles et de faux cils.	100%	Procédure hygiène de personnel

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Documents associés
36		L'interdiction de porter des outils d'écriture derrière les oreilles.	Les employeurs ne portent jamais les outils d'écriture derrière les oreilles	100%	Procédure hygiène de personnel
37		L'entretien des casiers personnels de manière qu'ils soient exempts de débris et de vêtements sales.	Les casiers personnels sont entretenus périodiquement	100%	Procédure hygiène de personnel
38		L'interdiction d'entreposer dans les casiers personnels des outils et des équipements destinés à entrer en contact avec le produit.	L'organisme interdit de mettre des outils destinés à entrer en contact avec le produit dans les casiers personnel parce qu'il existe des casier spéciales	100%	Procédure hygiène de personnel

### I.3.3.11. Évaluation de PRP produits retraités/recyclés

Tableau N° 16: Évaluation de programme prérequis produits retraités/recyclés

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Les produits retraités/recyclés doivent être entreposés, manipulés et utilisés de manière à maintenir la sécurité, la qualité, la traçabilité et la conformité réglementaire du produit.	Les produits retraités/recyclés sont entreposés dans des zones bien identifiées et utilisés selon leurs conformités réglementaires.	100%	Les fiches d'instruction
2	Entreposage	Les produits retraités/recyclés entreposés doivent être protégés contre	Les sacs des produits retraités/recyclés sont entreposés	25%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
	les contaminations microbiologiques ou chimiques ou par des corps étrangers.	directement en contact avec le sol dans des zones inappropriées, identifiée par des affiches, cela peut provoquer la détérioration de la qualité de ces produits.		
3	Les exigences d'isolement des produits retraités/recyclés (allergènes, par exemple) doivent être documentées et remplies.	<p>Les produits retraités/recyclés sont entreposés dans des zones identifiées selon le produit et l'étape de production.</p> <p>Les produits fabriqués par la semoulerie AMOUR et les produits retraités / recycle se sont des produits issus de blé qui ont le même allergène qui est le gluten.</p>	100%	Les fiches d'identification
4	Les produits retraités/recyclés doivent être clairement identifiés et/ou étiquetés de manière à permettre la traçabilité. Les enregistrements de traçabilité des produits retraités/recyclés doivent être tenus à jour.	Afin d'assurer une traçabilité des produits retraités/recyclés une étiquette inclue la nature de produit, la date de production et la quantité.	100%	Bulletin d'enregistrement

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
5	La classification des produits retraités/recyclés ou la raison pour laquelle ils ont été retraités/recyclés doit être enregistrée (nom du produit, date de production, équipe, ligne d'origine, durée de conservation, par exemple).	Dans le cadre de traçabilité un enregistrement comportant (nom du produit, date de production, équipe, ligne de production, durée de conservation).	100%	Système de traçabilité
6	Utilisation des produits retraités/recyclés Lorsque les produits retraités/recyclés sont incorporés dans un produit au cours d'une étape de production, la quantité acceptable, le type et les conditions d'utilisation du produit retraité/recyclé doivent être spécifiés. L'étape de production et la méthode d'ajout, y compris les éventuelles phases de prétraitement nécessaires, doivent être définies.	L'incorporation des produits retraités/recyclés se fait selon un plan défini la quantité acceptable, le type et les conditions d'utilisation et la méthode d'ajout.	100%	/
7	Lorsque les activités de retraitement nécessitent de sortir un produit d'emballages remplis ou enveloppés, des mesures de maîtrise doivent être mises	Lorsque les produits qualifiés comme conforme pour utilisation en alimentation bétail une séparation manuelle de	100%	/

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
		en place pour assurer l'enlèvement et la séparation des matériaux d'emballage, et pour éviter la contamination du produit par des corps étrangers.	produits – emballage devant les silos de stockage de ces produits.		

### I.3.3.12. Évaluation de PRP procédures de rappel de produits.

Tableau N° 17: Évaluation de programme prérequis procédures de rappel de produits

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Des systèmes doivent être mis en place pour garantir que les produits ne répondant pas aux normes de sécurité relatives aux denrées alimentaires peuvent être identifiés, localisés et enlevés de tous les points nécessaires de la chaîne d'approvisionnement.	Une simulation de traçabilité faite une fois par ans pour faciliter l'opération de rappelle de différents points de vente en cas d'une déclaration client.	100%	Système de traçabilité
2		Une liste des personnes contacter en cas de rappel doit être mise à jour.	Le service commercial prépare une liste des clients pour les contacter en cas de rappelle.	100%	Système de traçabilité
3		Lorsque des produits sont retirés en raison de dangers immédiats pour la santé, la sécurité des autres produits	Les lots qui sont fabriqué dans les même condition de fabrication de lot enlevé de tous les points de la chaîne	100%	Procédure de rappel de produit

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
		fabriqués dans les mêmes conditions doit être évaluée.	d'approvisionnement subis a un contrôle physico- chimique et microbiologique pour assurer qui sont toujours conforme avec une vérification des bulletins d'analyses et une évaluation des échantillons des lots concernés.		
4		La nécessité d'alerter le public doit être examinée.	Un service spécialisé d'alerter le publique via que des sites Internet d'entreprises et des messages publicitaires lorsque le produit est retiré en raison de danger immédiat pour la santé.	100%	/

### I.3.3.13. Évaluation de PRP entreposage

Tableau N° 18: Évaluation de programme prérequis entreposage

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de la conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Les matériaux et produits doivent être entreposés dans des espaces propres, secs et bien ventilés, protégés de la poussière, de la condensation, des fumées, des odeurs et autres sources de contamination.	L'établissement respecte les conditions spécifiques concernant l'entreposage des matières premières, matériaux d'emballage, produit fini (endroit sec / bien ventilé/ propre) a fin d'évité leur détérioration.	100%	Checklist condition de stockage
2		Exigence	La température, l'humidité et les	L'utilisation de l'appareil test /	100%

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	autres conditions environnementales d'entreposage doivent être maîtrisées lorsque les spécifications du produit ou d'entreposage l'exigent.	hygromètre permet la maîtrise de la température et l'humidité des zones d'entreposage de la farine, la semoule, et le couscous.		l'appareil test / hygromètre
3	Lorsque les produits sont empilés, il est recommandé d'envisager des mesures nécessaires pour protéger les couches inférieures.	L'empilement des produits au maximum 7 rangés (1kg) / 2 palettes 10 rangés (5kg) 2 palettes 13 rangés (10kg) 1 palette 4 rangés (50kg) 2 palettes Est respecté pour protéger les couches inférieures.	100%	/
4	Les matériaux et produits chimiques destinés au rebut (produits de nettoyage, lubrifiants et pesticides) doivent être entreposés séparément.	Une zone spéciale pour l'entreposage des matériaux et produits chimiques identifié et complètement séparé de la ligne de production.	100%	/
5	Une zone séparée ou d'autres moyens pour séparer les matériaux identifiés comme non conformes doivent être prévus.	Les zones où on se trouve les produits non conformes sont complètement séparés à celle où on se trouve les denrées alimentaires.	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
6	Les systèmes de rotation de stock spécifiés (FEFO/FIFO) doivent être respectés.	Le système de rotation de stocke FIFO (first in first out) est respecté afin d'éviter le stockage prolongé et le dépassement de la DLC des produits stockés.	100%	Checklist condition de stockage
7	Les chariots à fourches à moteur essence ou diesel ne doivent pas être utilisés dans les zones d'entreposage d'ingrédients ou de produits alimentaires.	Les chariots à fourchet utilisé au niveau d'entreposage de la farine, semoule et le couscous est à moteur diesel.	25%	/
8	Les véhicules, convoyeurs et conteneurs doivent être correctement entretenus, propres et dans un état cohérent avec les exigences indiquées dans les spécifications concernées.	Les véhicules, convoyeurs et conteneurs subit un entretien périodique pour qu'ils restent dans un bon état.	100%	/
9	Les véhicules, convoyeurs et conteneurs doivent fournir une Protection contre la détérioration ou la contamination du produit. La maîtrise de la température et de l'humidité doit être appliquée et enregistrée là où cela	Des mesures de maîtrise de la température et l'humidité sont appliqués afin de protéger les produits transportés de leur détérioration.	100%	/

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de la conformité	Documents associés
	est requis par l'organisme.			
10	Lorsque les mêmes véhicules, convoyeurs et conteneurs sont utilisés pour les produits alimentaires et non alimentaires, un nettoyage doit être effectué entre les chargements.	Les véhicules, convoyeurs ne sont pas utilisés uniquement pour les produits alimentaires, pour cela l'entreprise exige un nettoyage avant le chargement des produits de la semoulerie.	100%	/
11	Les conteneurs en vrac doivent être réservés uniquement à l'usage alimentaire. Lorsque l'organisme l'exige, les conteneurs en vrac doivent être dédiés à un matériau spécifié.	Les conteneurs en Vrac sont la propriété semoulerie AMOUR utilisé uniquement à l'usage alimentaire.	100%	/

#### I.3.3.14. Évaluation de PRP information sur les produits et sensibilisation des consommateurs

**Tableau N° 19:** Évaluation de programme prérequis information sur les produits et sensibilisation des consommateurs

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
1	Les informations doivent être présentées aux consommateurs de manière qu'ils puissent comprendre leur importance et effectuer des choix en connaissance de cause.	Les produits fabriqués au sein de la semoulerie amour sont tous étiquetés dans le but d'informer le consommateur sur les ingrédients, le poids exact et la date après laquelle le produit ne peut plus être considéré comme apte à la	100%	System d'étiquetage

N° d'exigence	Exigences	États des lieux	% de conformité	Documents associés
		consommation, inclut aussi des détails sur la meilleure façon de conserver et de préparer les aliments en toute sécurité.		
2	Les informations peuvent être fournies par l'étiquetage ou d'autres moyens, tels que des sites Internet d'entreprises et des messages publicitaires, et peuvent inclure des instructions d'entreposage, de préparation et d'utilisation applicables au produit.	Les informations sur le produit qui doivent être transmis au consommateur sont figurés par une étiquette et un site internet de l'entreprise.	100%	System d'étiquetage

### I.3.3.15. Évaluation de PRP prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme

**Tableau N° 20:** Évaluation de programme prérequis prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
1	Exigences générales	Chaque établissement doit évaluer pour les produits le danger représenté par des actes potentiels de sabotage, de vandalisme ou de terrorisme, et doit mettre en place des mesures de protection adaptées.	Des agents de sécurité travaillant sur l'enregistrement de l'accès des personnes étrangères. Et des caméras de surveillance dans les points sensibles pour assurer la protection de produit.	100%	Plan des cameras Enregistrement d'accès
2		Les zones potentiellement sensibles à l'intérieur de	Les zones présentent un risque d'incendie ou une explosion qui	100%	/

N° d'exigence	Exigences		États des lieux	% de conformité	Documents associés
		l'établissement doivent être identifiées, cartographiées et soumises à un contrôle d'accès.	existent à l'intérieur de l'entreprise tel que le magasin des produits chimiques, le post d'électricité, sont identifiés par des affiches, avec un contrôle d'accès et sont verrouillé par des clés et des cadenas.		
3		Lorsque cela est réalisable, il convient de restreindre physiquement l'accès en utilisant des verrous, des cartes électroniques ou d'autres systèmes.			

### I.3.4. Calcule de pourcentage de satisfaction

La formule utilisée dans le calcul du pourcentage de satisfaction est la suivante

NC : Nombre d'exigence conforme.

NNC : Nombre d'exigence non-conforme.

NNCM : Nombre d'exigence d'une non-conformité majeur.

NNCm : nombre d'exigences d'une non-conformité mineur.

NT : Nombre total d'exigences.

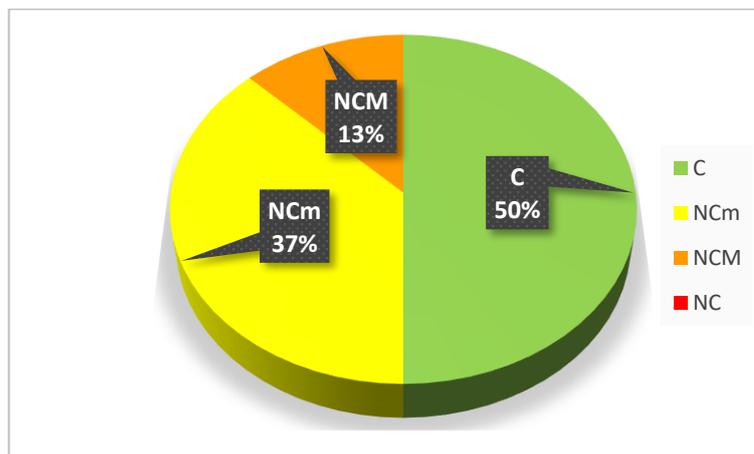
$$\text{pourcentage de satisfaction} = \frac{(\text{NC} \times 100) + (\text{NNCm} \times 75) + (\text{NNCM} \times 25) + (\text{NNC} \times 0)}{\text{NT}}$$

## CHAPITRE II : RESULTATS ET DUSCUSSIONS

### II.1. Résultats d'évaluation des programmes prérequis

#### II.1.1. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis construction et disposition des bâtiments

##### II.1.1.1. Résultats d'évaluation



**Figure N° 07:** Résultats d'évaluation de programme prérequis construction et disposition des bâtiments

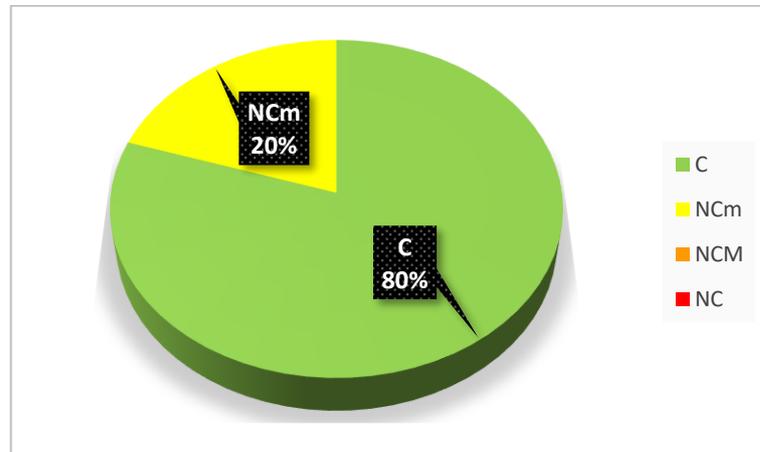
C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

##### II.1.1.2. Interprétation des résultats d'évaluation

D'après les résultats d'évaluation de programme prérequis, construction et disposition des bâtiments, nous avons trouvé un pourcentage de 50% de conformité, et 37% pour la non-conformité mineure et 13% d'une non-conformité majeure à cause de la détérioration de l'état des portes donnant sur l'extérieur, cette dernière peut entraîner une contamination de l'environnement de travail, pour cela, nous avons recommandé d'utiliser des ferme-portes pour assurer la bonne fermeture.

## II.1.2. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis des locaux et l'espaces de travail

### II.1.2.1. Résultats d'évaluation



**Figure N° 08** : Résultats d'évaluation de programme prérequis des locaux et l'espaces de travail

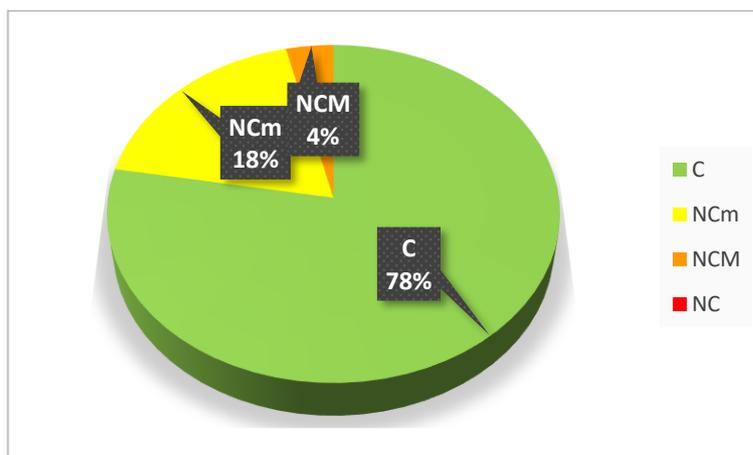
C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

### II.1.2.2. Interprétation des résultats d'évaluation

Selon les résultats présentés par la figure N° 08, nous avons remarqué un taux de conformité de 80% qui signifie le respect aux exigences, d'autre part 20% éteint de la non-conformité mineure en raison de la détérioration de l'état des sols et des murs de la zone de production de couscous pour cette raison, nous avons proposé de faire un revêtement en résine qui est parfaitement hygiénique.

### II.1.3. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis service généraux – air, eau, énergie

#### II.1.3.1. Résultats d'évaluation



**Figure N° 09** : Résultats d'évaluation de programme prérequis service généraux – air, eau, énergie

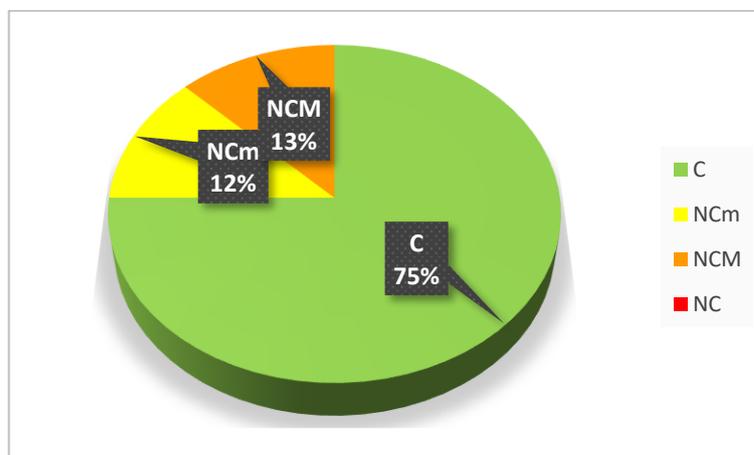
C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

#### II.1.3.2. Interprétions des résultats d'évaluation

À partir de la figure N° 09 qui représente les résultats d'évaluation de programme prérequis service généraux – air, eau, énergie, nous avons constaté un pourcentage de conformité est de 78%, par ailleurs 18% représente la non-conformité mineure et 4% la non-conformité majeure due à un manque de maîtrise de l'humidité de l'air, pour minimiser leurs conséquences, nous avons recommandé d'installer un déshumidificateur de l'air utilisé.

## II.1.4. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis élimination des déchets

### II.1.4.1. Résultats d'évaluation



**Figure N° 10:** Résultats d'évaluation de programme prérequis élimination des déchets

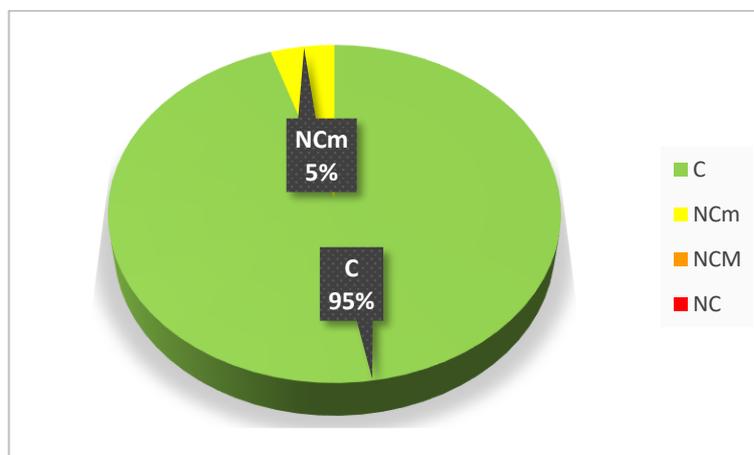
C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

### II.1.4.2. Interprétions des résultats d'évaluation

Après notre évaluation de programme prérequis élimination des déchets, nous avons trouvé un pourcentage de conformité est de 75% et 12% représente la non-conformité mineure et 13% la non-conformité majeure, résultant d'un manque des conteneurs des déchets qui nécessite des fournis par un nombre suffisant, plus un système d'écoulement mal positionner pour régler cette défaillance, nous avons proposé de le déplacer loin des zones propres.

### II.1.5. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis aptitude, nettoyage et maintenance des équipements.

#### II.1.5.1. Résultats d'évaluation



**Figure N° 11:** Résultats d'évaluation de programme prérequis aptitude, nettoyage et maintenance des équipements

C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

#### II.1.5.2. Interprétation des résultats d'évaluation

Les résultats d'évaluation de programme prérequis, aptitude, nettoyage et maintenance des équipements présentés par la figure N° 11 montre que la conformité prene la grande partie de la présentation graphique par un pourcentage de 95%, cela veut dire une application des exigences. Une petite partie de 5 % correspond à la non-conformité mineure vient d'un manque d'application des BPH au niveau des zones de maintenance qu'il faut les appliques et vérifier par la suite.

## II.1.6. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis gestion des produits acheté, mesures de prévention des transferts de contamination (contamination croisée), nettoyage et désinfection et le maitrise des nuisibles

### II.1.6.1. Résultats d'évaluation

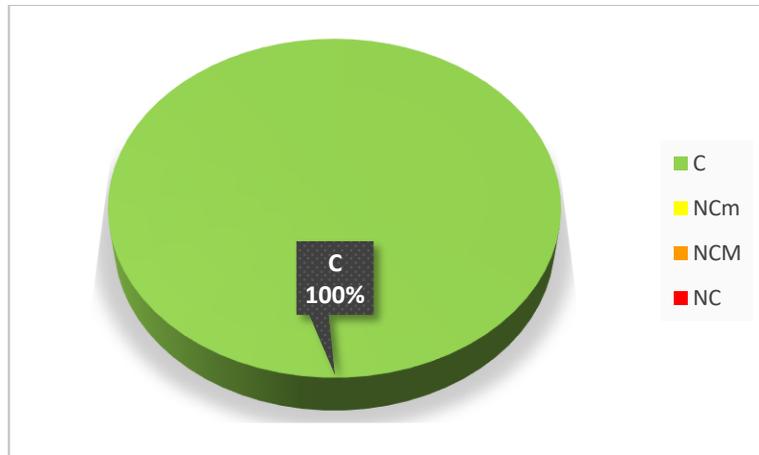


Figure N° 12: Résultats d'évaluation de programme prérequis gestion des produits acheté

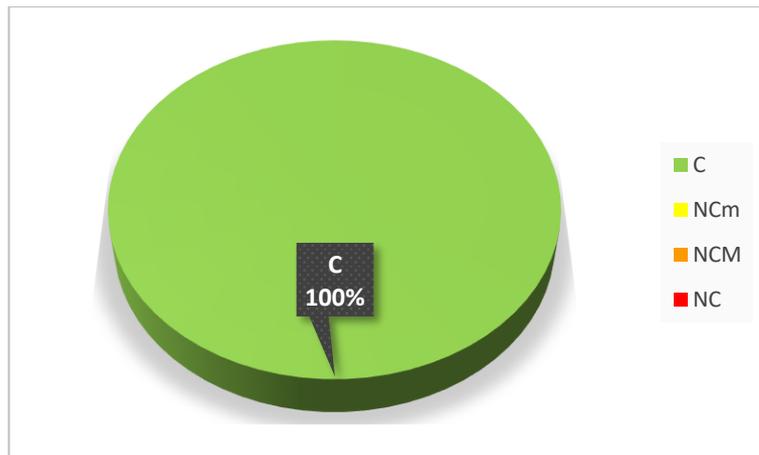
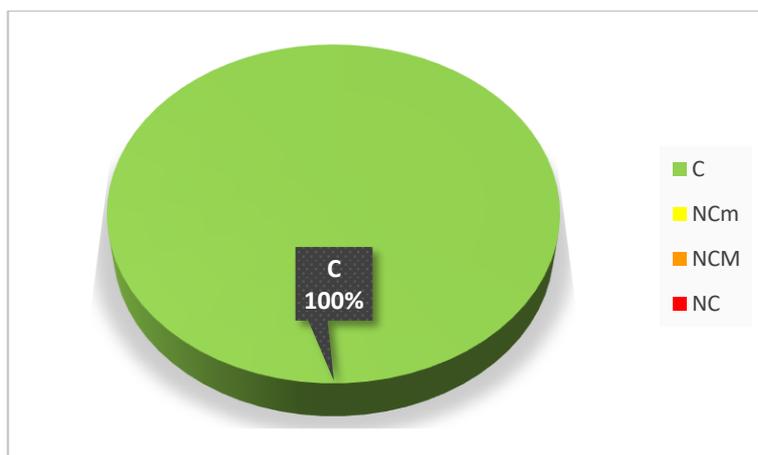
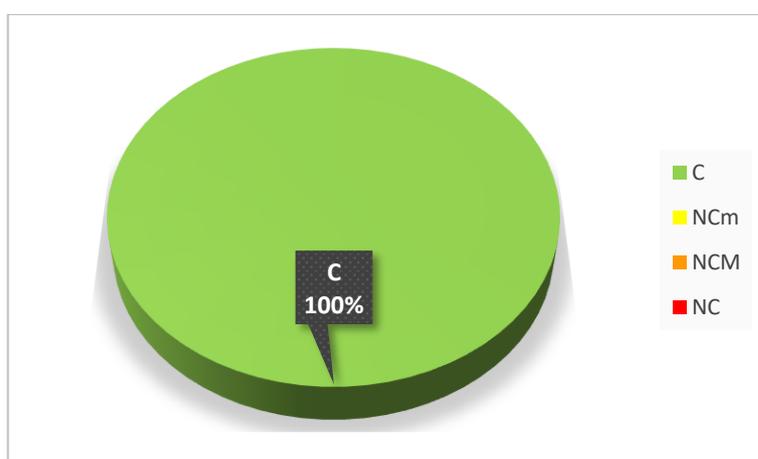


Figure N° 13: Résultats d'évaluation de programme prérequis mesures de prévention des transferts de contamination (contamination croisée)



**Figure N° 14:** Résultats d'évaluation de programme prérequis nettoyage et désinfection



**Figure N° 15:** Résultats d'évaluation de programme prérequis maitrise des nuisibles

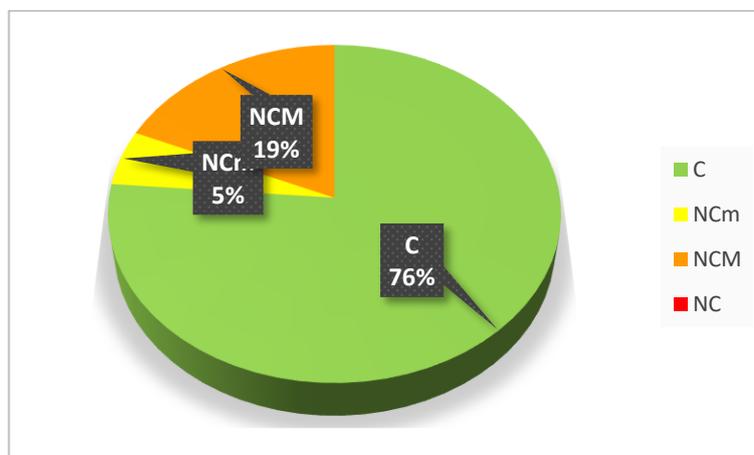
C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

### II.1.6.2. Interprétation des résultats d'évaluation

D'après les résultats d'évaluation des programme prérequis, gestion des produits achetés, mesures de prévention des transferts de contamination (contamination croisée), nettoyage et désinfection et le maitrise des nuisibles représenté par les figures N° (12,13,14,15) nous avons obtenu un pourcentage de conformité est de 100% qui indique la perfection en application des exigences de la norme ISO/TS 22002-1.

## II.1.7. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés

### II.1.7.1. Résultats d'évaluation



**Figure N° 16:** Résultats d'évaluation de programme prérequis hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés

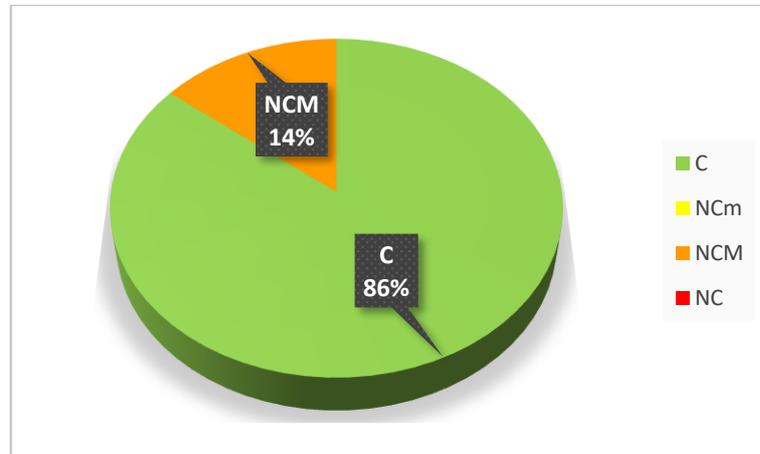
C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

### II.1.7.2. Interprétation des résultats d'évaluation

Selon la figure N° 16, un pourcentage de 76% est enregistrée, représente la conformité de la situation actuelle aux exigences concernant hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés, alors que 5% représente la non-conformité mineure et 19% de non-conformité majeure éteint d'un manque de l'alimentation en eau et l'insuffisance des sanitaires et des vestiaires. Afin d'améliorer cette lacune, nous suggérons de réparer les dispositifs de nettoyage des mains et de fournir un nombre suffisant des sanitaires et des vestiaires.

## II.1.8. Résultats et interprétation d'évaluation de bonne pratique d'hygiène produits retraités/recyclés

### II.1.8.1. Résultats d'évaluation



**Figure N° 17:** Résultats d'évaluation de bonne pratique d'hygiène produits retraités/recyclés

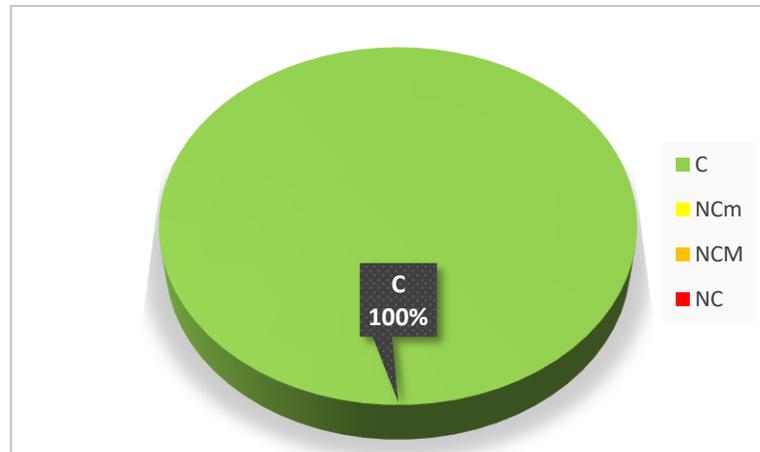
C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

### II.1.8.2. Interprétation des résultats d'évaluation

Notre évaluation de programme prérequis produits retraités/recyclés nous a permis de trouver 86% de la conformité et 14% de la non-conformité majeure à cause de mode d'entreposage de produit retraité/recyclés qui nécessite une amélioration par le changement d'emplacement des zones d'entreposage de ces produits avec l'utilisation des palettes en plastique designé à cet effet.

## II.1.9. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis procédures de rappel de produits

### II.1.9.1. Résultats d'évaluation

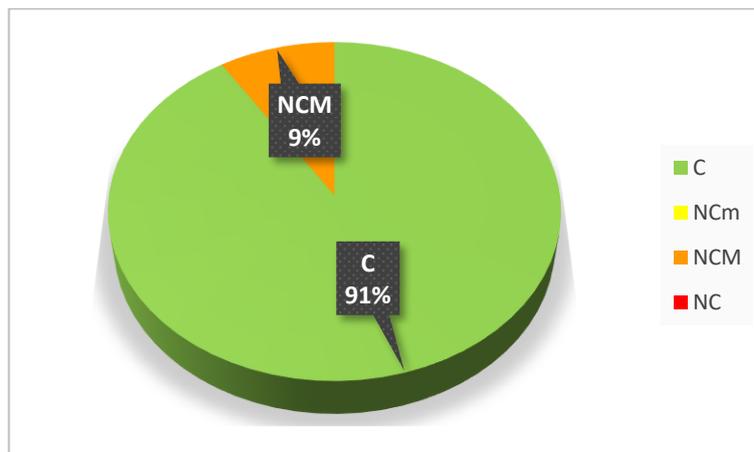


**Figure N° 18:** Résultats d'évaluation de programme prérequis procédures de rappel de produits.

C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

### II.1.9.2. Interprétation des résultats d'évaluation

D'après les résultats d'évaluation de programme prérequis, procédures de rappel de produits, nous sommes arrivés à des résultats très satisfaisants représentés par la conformité à l'exigence avec un pourcentage de 100%.

**II.1.10. Résultats et interprétation d'évaluation de programme prérequis entreposage****II.1.10.1. Résultats d'évaluation**

**Figure N° 19:** Résultats d'évaluation de programme prérequis entreposage

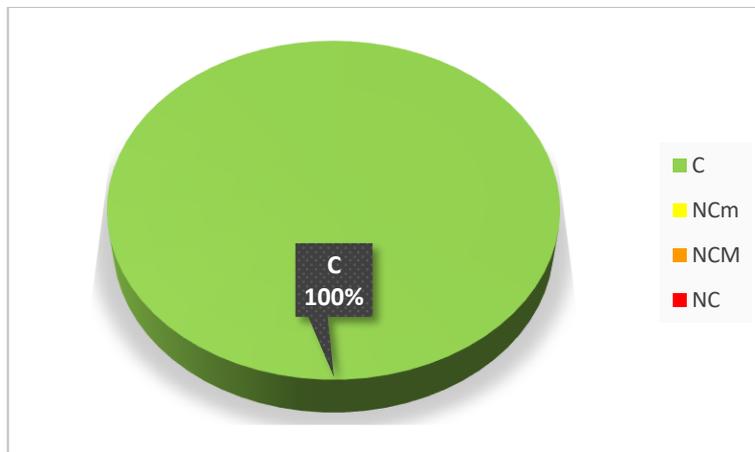
C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

**II.1.10.2. Interprétation des résultats d'évaluation**

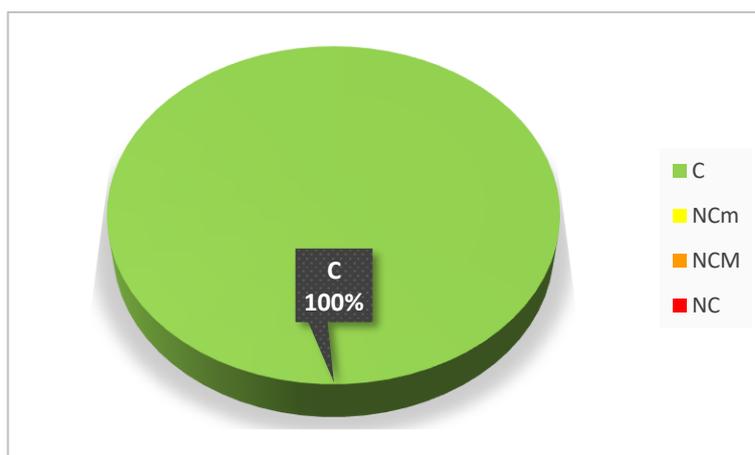
D'après les résultats présentés par la figure N° 19, nous avons trouvé un pourcentage de 91% de conformité qui signifie le respect des exigences de la norme ISO/TS 22002-1, le 9% représente le taux de la non-conformité majeure à cause d'utilisation d'un type des chariots élévateurs à gasoil qui n'est pas autorisé par la norme.

### II.1.11. Résultats et interprétation d'évaluation des programmes prérequis information sur les produits et sensibilisation des consommateurs et la prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme

#### II.1.11.1. Résultats d'évaluation



**Figure N° 20:** Résultats d'évaluation de programme prérequis information sur les produits et sensibilisation des consommateurs



**Figure N° 21:** Résultats d'évaluation de programme prérequis prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme

C : conformité, NCm : non-conformité mineur, NCM : non-conformité majeure,  
NC : non-conformité

#### II.1.11.2. Interprétation des résultats d'évaluation

Après avoir effectué une évaluation de PRP, information sur les produits et sensibilisation des consommateurs et prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme, nous avons obtenu un pourcentage de 100% d'une conformité, ce qui indique que la semoulerie AMOUR se soucie de la sécurité de ses produits et de gagner la confiance de ses clients.

## II.2. Résultats et interprétation d'évaluation globale des programmes prérequis

### II.2.1. Résultats d'évaluation



Figure N° 22: le taux de satisfaction de chaque PRP selon la norme ISO/TS 22002-1

### II.2.2. Interprétation des résultats d'évaluation

Après la méthodologie que nous avons suivie afin d'évaluer le niveau de mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène (programme prérequis) selon la norme ISO/ TS 22002-1 au sein de la semoulerie AMOUR. Nous avons recueilli les taux de satisfaction de chaque PRP dans un Radar présenté par la figure N° 22, sur la base de ces résultats, nous constatons que la majorité des résultats sont satisfaisants par un taux de satisfaction le plus élevé est de 100% noté pour sept PRP la gestion pour les produits achetés mesures de prévention des transferts de contamination (contamination croisée), nettoyage et désinfection, maîtrise des nuisibles, rappelle produits, information sur les produits et sensibilisation des consommateurs et prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme.

En revanche, nous avons remarqué des résultats légèrement inférieurs, pour quatre PRP ont un taux de satisfaction supérieure à 90% sont la disposition des locaux et l'espace de travail, service généraux – air, eau, énergie, aptitude, nettoyage et maintenance des équipements et entreposage.

Concernant les quatre PRP, construction et disposition des bâtiments, élimination des déchets et hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés et produit retraits/ recycler ont un taux de satisfaction supérieure à 80% et inférieure à 90%, ce qui indique l'existence des défaillances qui doivent les combler par l'application des recommandations concernées.

Lorsque nous avons comparé ces résultats par rapport aux résultats trouvés par (CHOTT. L et MEZZOUZ. D, 2020) et aussi par (DJELLAI. S et BEN MILOUD. M, 2021) qui concernait six PRP la gestion pour les produits achetés, service généraux – air, eau, énergie, nettoyage et désinfection, maîtrise des nuisibles, produit retraits/ recycler et information sur les produits et sensibilisation des consommateurs noté par 100% , quatre PRP ont un taux de satisfaction supérieure à 90% sont la disposition des locaux et l'espace de travail, aptitude, nettoyage et maintenance des équipements hygiènes des membre du personnel et installation destinées aux employer et entreposage , et deux PRP prévention des transferts de contamination (contamination croisée), rappelle produits ont un taux de satisfaction supérieur à 80% et inférieur à 90% , et trois PRP ont un taux de satisfaction inférieur à 80% élimination des déchets et prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme y compris un PRP construction et disposition des bâtiments qui a le taux le plus faible est de 56,25%, avec un pourcentage de satisfaction globale est de 91,12%. Ce qui explique l'amélioration de l'état actuel au niveau de la semoulerie amour concernant la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène.

### II.3. Recommandation

- L'utilisation des ferme-portes pour assurer la bonne fermeture
- Un revêtement du sol de la zone de production de couscous en résine.
- L'installation de déshumidificateur de l'air utiliser.
- Prévoir un nombre suffisant des conteneurs des déchets.
- Déplacement des systèmes d'écoulement loin des zones propres.
- Application des PRP au niveau des zones de maintenance et les vérifier par la suite.
- Changement d'emplacement des zones d'entreposage des produits retraités/ recyclé, plus utilisation des palettes en plastique.
- L'utilisation des chariots qui sont autorisés par la norme.
- La réparation des dispositifs de nettoyage des mains.
- Fournir un nombre suffisant des sanitaires et des vestiaires.

# CONCLUSION

Notre étude vise à mener une évaluation de la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène au sein de la semoulerie AMOUR selon les exigences de la norme ISO/TS 22002-1 version 2009. Cette norme spécifie les exigences pour établir, mettre en œuvre et mettre à jour des programmes prérequis (PRP) afin d'aider à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires.

À cet effet, nous avons opté pour une démarche commencée par une analyse des documents, des enregistrements, des bulletins d'analyse, des check liste, ainsi que des interviews avec le personnel de la société plus les inspections des lieux (examen visuel), Ce qui nous a permis d'élaborer une grille d'auto-évaluation incluse les exigences de la norme ISO /TS 22002-1 :2009 afin d'évaluer l'état actuel au niveau de la semoulerie AMOUR. Par la suite, nous avons proposé des recommandations lorsqu'une des états des lieux ne répond pas aux exigences de la norme.

Les résultats révélés par notre étude montrent que la majorité des PRP sont mises en place conformément aux exigences de la norme ISO/TS 22002-1, les sept PRP noté par 100%, quatre PRP ont un taux de satisfaction supérieure à 90%, et quatre PRP ont un taux de satisfaction supérieure à 80% et inférieure à 90%.

Par la suit, nous avons comparé nos résultats avec celle trouvée par (**CHOTT et MEZZOUZ, 2020**), Où nous avons trouvé un pourcentage de satisfaction globale est de 94,83% par contre (**CHOTT et MEZZOUZ,2020**) a trouvé un pourcentage de 91,12%. De là et sur la base de ces résultats, nous concluons que la SARL semoulerie AMOUR connaît une amélioration remarquable par rapport aux années précédentes en répondant aux exigences de la norme ISO/TS 22002-1 :2009.

Cependant, l'existence de certaines défaillances pour lesquelles nous avons proposé des recommandations qui doivent permettre à l'entreprise de surmonter l'écart constaté par rapport aux exigences.

Ces recommandations centrées principalement sur la formation et la sensibilisation des personnels concernant la sécurité et la salubrité des aliments, la vérification et le contrôle régulier de l'efficacité d'application des PRP, et la mise en place un plan d'actions en cas de non-conformité.

Les perspectives :

- Application des recommandations proposé dans ce travail.
- Faire une évaluation de la mise en place de système HACCP.

**REFERANCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**

1. **AANITRA, H. (2021).** Contribution à la mise en place du système HACCP et l'élaboration de manuel a la section biscuit de la société BIPAN. Mémoire pour l'obtention de diplôme d'ingénieur en industrie Agroalimentaire. Université sidi Mohamed ben Abdellah.Maroc.42P.
2. **ABECASSIS, J. (1991).** La mouture du blé dur. In, les industries de première transformation. Ed. Tech et Doc. Apria. 393p.
3. **AFNOR. (2017).** Politique, objectifs, indicateur et tableau de bord d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires. N° 14. V1. France. 12P.
4. **BAILLY, P. (1985).** Le blé dur, la semoulerie, industries des céréales. P.5.
5. **BELDEROK, B. MESDAG, H. DONNER, D.A. (2000).** Bread-Making Quality of Wheat. Springer, New York. p31.
6. **BLECH, A. LIN, J. NGYEN, S. CHAN, R. ANDERSON, O.D. DUPONT, F.M. (2007).** Transgenic wheats with elevated levels of Dx5 and/or Dy10 high molecular weight glutenin subunits yield doughs with increased mixing strength and tolerance. Journal of Cereal Science. 45p.
7. **BOUDREAU, A. MENARD, G. (1992).** Le blé, éléments fondamentaux et transformation. Ed. Les presses de l'université Laval. Sainte-Foy. 439p.
8. **CALVEL, R. (1984).** La boulangerie moderne. Eyrolles, 10ème Edition. Paris, 460 p.
9. **CHOTT, L. MEZZOUZ, D. (2020).** Diagnostic et évaluation des programmes prérequis selon la norme ISO/TS 22002-1 :2009au niveau de la SARL AMOUR SEMOULERIE. Thème de master. Université Saad Dahleb Blida-1. BLIDA.90p.
10. **CODEX ALIMENTARIUS. (1-2020) PRINCIPES GÉNÉRAUX D'HYGIÈNE ALIMENTAIRE. P 2-25.**
11. **CODEX ALIMENTARIUS. (202-1995).** Norme codex pour le couscous. P 1-3.
12. **CODEX STANDARD (152-1985).** Norme Codex pour la farine de blé.
13. **DJELLAI, S. BEN MILOUD, M. (2021).** Validation et vérification des mesures de maîtrise conformément a la norme ISO 22000 version 2018. Thème de master. Université Saad Dahleb Blida-1. BLIDA. 139p.
14. **FEILLET P. (2000).** Le grain de blé. Composition et utilisation. INRA. Paris, 308p.
15. **GBPH. (2012).** Guide de bonnes pratiques d'hygiènes et d'application des principes HACCP dans l'industrie de la semoulerie de blé dur. Syndicat des industriels fabricants des pâtes alimentaires de France comité français de la semoulerie industriel. France.228 p.
16. **GBPS. (2014)** Guide de bonnes pratiques sanitaires du secteur meunier. Institut de formation de l'industrie meunier. Casablanca – MAROC 10.42 p.
17. **GODON, B. (1991).** Biotransformation des produits céréaliers. Paris, 308p.

18. **GODON, B. WILLM. (1998).** Les industries de première transformation des céréales. 2ème éd Paris :Technique et documentation. Lavoisier, p786.
19. **ISO 22000 versions (2018).** Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires - exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.
20. **ISO/TS 22002-1,2009.** Programmes prérequis pour la sécurité des denrées alimentaires — Partie 1 : Fabrication des denrées alimentaires.
21. **JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 24, (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. P 5-7.
22. **KEBBAB, S. OGAL, D. (2015).** Contribution à l'étude des Caractéristiques physico-chimiques et technologiques des pâtes alimentaires issues des différents passages. Moulins Industriels du Sebaou (MIS) Tizi-Ouzou. Master en sciences biologiques. UMM Tizi-Ouzou. P 6.
23. **MEDJNOUN, K. SAMER, F. (2016).** Mémoire de master en science agronomique. Université mouloud manneri de Tizi Ouzou.72P.
24. **SAIDI, F. KERROUCHE, G. (2020).** Vérification de système HACCP au niveau de la semoulerie AMOUR. Thème de master. Université Saad Dahleb Blida-1. BLIDA .85 p
25. **SAOUDI, M. HERIZI, S. (2018).** Contribution à la mise en place du système HACCP sur la chaine de fabrication de la semoule en sein du moulin GERBIOR. Thème de master. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi. B.B.A 9.52 p.
26. **SURGENT, A. BARRON, C. (2005).** Histologie du grain de blé. Industrie des céréales.3p.

# **ANNEXES**

## Annex 01 : Termes et définitions

- Selon (*CODEX ALIMENTARIUS 1-1969*).

**Bonnes pratiques d'hygiène (BPH)** : mesures et conditions fondamentales appliquées à chaque étape de la chaîne alimentaire pour fournir des aliments sûrs et salubres.

**Contact croisé avec un allergène** : incorporation accidentelle d'un aliment ou d'un ingrédient allergène dans un autre aliment qui n'est pas censé contenir cet aliment ou cet ingrédient allergène.

**Contaminant** : tout agent biologique, chimique ou physique, corps étranger ou autres substances n'ayant pas été ajoutés intentionnellement dans l'aliment, qui peut en compromettre la sécurité sanitaire ou la salubrité.

**Danger** : Agent biologique, chimique ou physique dans l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé.

**Écart** : Non-respect d'une limite critique ou d'une procédure BPH.

**Hygiène alimentaire** : Ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire.

**Exploitant du secteur alimentaire** : L'entité responsable de l'exploitation d'une entreprise à n'importe quelle étape de la chaîne alimentaire.

**Manipulateur d'aliments** : Toute personne qui manipule directement des aliments emballés ou non emballés, des équipements utilisés pour les aliments, ou des surfaces qui entrent en contact avec les aliments, et dont on attend qu'elle se conforme aux exigences en matière d'hygiène des aliments.

**Documentation et enregistrements** : Des enregistrements pertinents pour le fonctionnement de l'entreprise alimentaire qui devraient être conservés pour une période dépassant la durée de vie du produit ou telle que l'établit l'autorité compétente.

**Mesure corrective** : Toute mesure prise en cas d'écart pour rétablir la maîtrise, le cas échéant mettre à part le produit concerné et déterminer sa destination, et prévenir ou minimiser la répétition de cet écart.

**Mesure de maîtrise** : Toute intervention ou activité à laquelle on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le ramener à un niveau acceptable.

**Programme prérequis** : Programme incluant les bonnes pratiques d'hygiène, les bonnes pratiques agricoles et les bonnes pratiques de fabrication qui, ainsi que d'autres pratiques et procédures telles que la formation et la traçabilité, offrent les conditions environnementales et fonctionnelles de base qui posent les fondations de la mise en œuvre d'un système HACCP.

**Système d'hygiène alimentaire** : Programmes prérequis, complétés le cas échéant par des mesures de maîtrise à des CCP, qui garantissent la sécurité sanitaire et la salubrité de l'aliment pour l'usage auquel il est destiné.

**Validation des mesures de maîtrise** : Obtention de preuves selon lesquelles une mesure de maîtrise ou une combinaison de mesures de maîtrise, correctement mise en œuvre, permet de maîtriser le danger en atteignant un résultat spécifié.

**Vérification** : Application de méthodes, procédures, analyses et autres évaluations, en plus de la surveillance, afin de déterminer si une mesure de maîtrise fonctionne ou a fonctionné comme prévu.

- Selon (*CODEX ALIMENTARIUS 1-1985*).

**Denrée alimentaire** : toute substance traitée, partiellement traitée ou brute, destinée à l'alimentation humaine. Ce terme englobe les boissons, le chewing-gum et toutes les substances utilisées dans la fabrication, la préparation ou le traitement des aliments.

- Selon (*JOURNAL OFFICIEL N° 24, 2017*)

**Contamination** : introduction ou présence d'un contaminant dans une denrée alimentaire ou dans un environnement où elle est préparée.

**Nettoyage** : élimination des souillures, des résidus d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable.

**Désinfection** : réduction, au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques, du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des denrées alimentaires.

**Diagramme des opérations** : Représentation systématique de la séquence des étapes ou des opérations utilisées dans la production d'une denrée alimentaire donnée.

**Étape** : Séquence d'un procédé de production depuis la réception des intrants jusqu'au consommateur final.

**Établissements (locaux et leurs annexes)** : toute unité ou toute zone où les denrées alimentaires sont manipulées, ainsi que leurs environs relevant du même intervenant.

**Salubrité des denrées alimentaires** : assurance que les denrées alimentaires sont de qualité acceptable pour la consommation humaine conformément à l'usage auquel elles sont destinées.

**Sécurité des denrées alimentaires** : assurance que les denrées alimentaires sont sans danger pour le consommateur quand elles sont préparées et/ou consommées conformément à l'usage auquel elles sont destinées.

- Selon (**JOURNAL OFFICIEL N°07, 2021**)

**Seuil critique** : Critère qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité.

- Selon (**ISO/TS 22002-1**)

**Rappel de produit** : enlèvement d'un produit du marché, des commerces et des entrepôts, des centres de distribution et/ou des dépôts des clients en raison de sa non-conformité aux normes spécifiées.

**FIFO (premier entré, premier sorti)** : méthode de rotation du stock basée sur le principe que le produit reçu le plus tôt est expédié en premier.

- Selon (**ISO 22000, 2018**)

**Programme pré-requis opérationnel (PRPo)** : Opérationnel PRP identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à sécurité des denrées alimentaires et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation.

- Selon **l'organisation internationale de normalisation**

**La norme** : document, établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné.

- Selon **L'INSTITUTE OF INTERNAL AUDITORS (IIA)**

**L'audit interne** : est une activité indépendante et objective qui donne à une organisation une assurance sur le degré de maîtrise de ses opérations, lui apporte ses conseils pour les améliorer, et contribue à créer de la valeur ajoutée.

## Annex 02 : checklist vérification état des locaux et bâtiments

	ENREGISTREMENT	Code : ENR-CQA-08
Date : 30 septembre 2015	VÉRIFICATION ÉTAT LOCAUX ET BÂTIMENTS	Version : C
		Page 1 sur 1

Date : . / . / 2023

Paramètre de vérification	Identification des zones	État des sols et des murs	État des regards d'évacuation	État des appareils d'éclairage	État des portes et fenêtres	TOTAL
<b>Zones de vérification.</b>						
SOUS-SOL	MOULIN					
REZ-DE-CHAUSSEE						
1 <sup>er</sup> ETAGE						
2 <sup>ème</sup> ETAGE						
3 <sup>ème</sup> ETAGE						
4 <sup>ème</sup> ETAGE						
5 <sup>ème</sup> ETAGE						
CONDITIONNEMENT	COUSCOUS					
MAGAZIN PRODUIT FINI						
PRODUCTION						
CONDITIONNEMENT						
MAGAZIN PRODUIT FINI						
MAGAZIN EMBALLAGE						
VESTIARES ET SANITAIRES						
REFECTOIRE						
État des routes et des cours à l'extérieur du moulin						

1 : conforme

0 : non conforme

Taux de conformité (nombre de paramètres conforme/nombre total de paramètres vérifiés X 100)= 85.7%

Visa Hygiéniste

Ce document est la propriété de la Sarl Semoulerie Amour, il ne peut être reproduit sans son autorisation

### Annex 03 : checklist vérification des conditions des stockages

	ENREGISTREMENT	Code : ENR-CQA-11
		Version : B
Date : 07 juin 2015	VÉRIFICATION DES CONDITIONS DE STOCKAGE	Page 1 sur 1

Date : 01/08/2022

Lieux	Identification et séparation des produits stockés	Espacement entre les produits stockés	Entreposage des produits	Respect de la méthode FIFO/FEFO	Respect d'empilement	Observation
MAG SAM						/
MAG couscous						/
Conditionnement couscous						/

0 : conforme

1 : non conforme

Taux de conformité (nombre de paramètres conforme/nombre total de paramètres vérifiés X 100)=

Visa Hygiéniste :

Ce document est la propriété de la Sarl Semoulerie Amour, il ne doit être reproduit sans son autorisation

## Annex 04 : checklist vérification hygiène du personnel

 <b>SEMOULERIE</b> <small>AMOUR DE MOUZAIA</small>	<b>ENREGISTREMENT</b>	<b>Code : ENR-CQA-01</b>
		<b>Version : C</b>
<b>Date : 11 février 2015</b>	<b>VÉRIFICATION HYGIÈNE DU PERSONNEL</b>	<b>Page 1 sur 5</b>

Fonction	N°	Nom & prénom	Conformité de la	Port	Cheveux courts	Barbe	Port de bijoux	Tenue propre	Mains propres	Hygiène	Absence de plaie	Ongles coupés	Respect de flux	Total	Observation
			chariotte	rasés/couverts	propre	comportemental									
	1	Krlouf AEK													
	2	Hendi Saida													
	3	MAHMOUD ABDESSAMEUD zohra													
	4	Hamdini Saïd													
	5	Tohari Hakim													
	6	MENADLI Omar													
	7	MELHA Mahamed													
	8	DAOUDI Salima													
	9	BELHADJI Fatiha													
	10	BOUZIANI SOULEF													
	11	BERRACHI Amin													
	12	BENSLIMAN Brahim													
	13	El Ahcene Fadila													
Manutentionnaires	14	Ahmed Khaled RabeH													
	15	Bensallah Sofiane													
	16	Rabhi Ahmed													
	17	Korchi Hakim													
	18	SEBIHI KHALED													
	19	Bouzidi belabes													
	20														

Ce document est la propriété de la Sarl Semoulerie Amour de Mouzaia, il ne peut être reproduit sans son autorisation

## Annex 05 : checklist verifcation de la gestion des dechet

 <b>SEM OULERIE</b> <small>Association de Moulin</small>	ENREGISTREMENT	Code : ENR-CQA-05
	Date : 30 septembre 2015	VERIFICATION DE LA GESTION DES DECHETS

Date 1./2023

Paramètres de vérification	Identificatio n des poubelles	Identification des zones d'entrepasag e	Propreté des poubelles	Fréquence d'évacuatio n	Observation s
<b>LOCAL</b>					
<b>SOUS-SOL</b>					
<b>REZ-DE- CHAUSSEE</b>					
<b>1<sup>er</sup> ETAGE</b>					
<b>2<sup>ème</sup> ETAGE</b>					
<b>3<sup>ème</sup> ETAGE</b>					
<b>4<sup>ème</sup> ETAGE</b>					
<b>5<sup>ème</sup> ETAGE</b>					
<b>CONDITIONNEMEN T</b>	<b>MOULIN</b>				
<b>MAGAZIN PRODUIT FINI</b>					
<b>PRODUCTION</b>	<b>COUSCOU</b>				
<b>CONDITIONNEMEN T</b>					
<b>MAGAZIN PRODUIT FINI</b>					
<b>MAGAZIN EMBALLAGE</b>		/	/	/	
<b>VESTIARES ET SANITAIRES</b>					
<b>REFECTOIRE</b>		/	/	/	

1 : conforme

0 : non conforme

Taux de conformité (nombre de paramètres conforme/nombre total de paramètres vérifiés X 100)=

Visa Hygiéniste :

Ce document est la propriété de la Sarl Semoulerie Amour, il ne peut être reproduit sans son autorisation

**Annex 06 : checklist vérification de la lutte contre les nuisibles**

 SEMOULERIE Date : 16 juillet 2017	ENREGISTREMENT	Code : ENR-CQA-03
	VERIFICATION DE LA LUTTE CONTRE LES NUISIBLES	Version : D Page 1 sur 3

Date ... / /2023

Zone	Espèce	Insectes rampants			Insectes volants			Observations
Zone de production	Moulin	/	/	/	/	/	/	/
	Couscou	/	/	/	/	/	/	/
Zone de stockage	Moulin	/	/	/	/	/	/	/
	Couscou	/	/	/	/	/	/	/
/Zone d'emballage		/	/	/	/	/	/	/
Réfectoire		/	/	/	/	/	/	/
Extérieur		/	/	/	/	/	/	/

E : Espèce

	Appât en place	Appât disparu	Appât entamé	Observations (cadavres, etc )
Appât 1				
Appât 2				
Appât 3				
Appât 4				
Appât 5				
Appât 6				
Appât 7				
Appât 8				
Appât 9				
Appât 10				
Appât 11				
Appât 12				
Appât 13				
Appât 14				
Appât 15				
Appât 16				
Appât 17				
Appât 18				
Appât 19				

**Ce document est la propriété de la Sarl Semoulerie Amour, il ne peut être reproduit sans son autorisation**



**Annex 08 : checklist suivi des eaux de chaudières.**

	<b>ENREGISTREMENT</b>	<b>Code : ENR-CQA-21</b>
		<b>Version : B</b>
<b>Date : 12 juin 2017</b>	<b>SUIVI DES EAUX DE CHAUDIERES</b>	<b>Page 1 sur 2</b>

Date du :

Date :					
Heure	Dureté TH°F adoucisseur 01	Dureté TH°F adoucisseur 02	Température la bâche	Débit de pompe anti oxydant	Vérifier par
Date :					
Heure	Dureté TH°F adoucisseur 01	Dureté TH°F adoucisseur 02	Température la bâche	Débit de pompe anti oxydant	Vérifier par
Date :					
Heure	Dureté TH°F adoucisseur 01	Dureté TH°F adoucisseur 02	Température la bâche	Débit de pompe anti oxydant	Vérifier par
Date :					
Heure	Dureté TH°F adoucisseur 01	Dureté TH°F adoucisseur 02	Température la bâche	Débit de pompe anti oxydant	Vérifier par

**Annex 09** : exemples d'un ferme porte



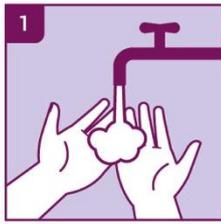
**Annex 10** : exemple d'un revêtement de sol en résine



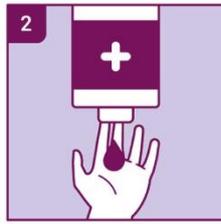
**Annex 11** : piège chimique pour la lutte contre les rongeurs



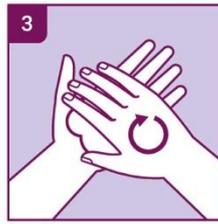
## Annex 12 : protocole de lavage des mains



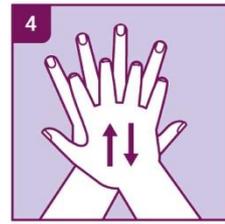
Humidifier les mains



Appliquer du savon



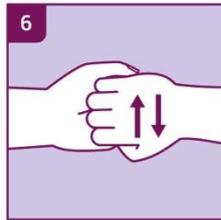
Se frotter les mains  
paume contre paume



Faire mousser le dos  
de vos mains



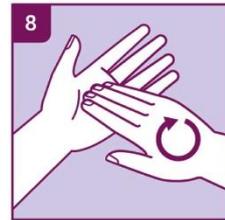
Frotter entre les  
doigts



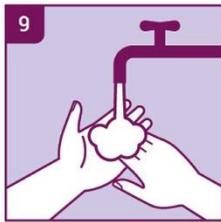
Frotter le dos des  
doigts sur les  
paumes opposées



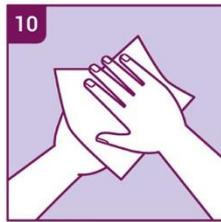
Nettoyer les pouces



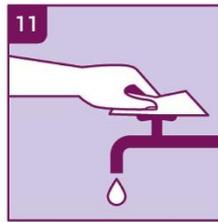
Nettoyer les ongles  
et le bout des doigts



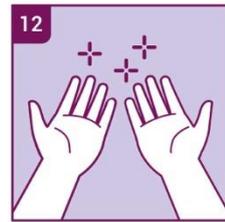
Se rincer les mains



Se sécher avec une  
serviette à usage  
unique



Utiliser la serviette  
pour fermer le robinet

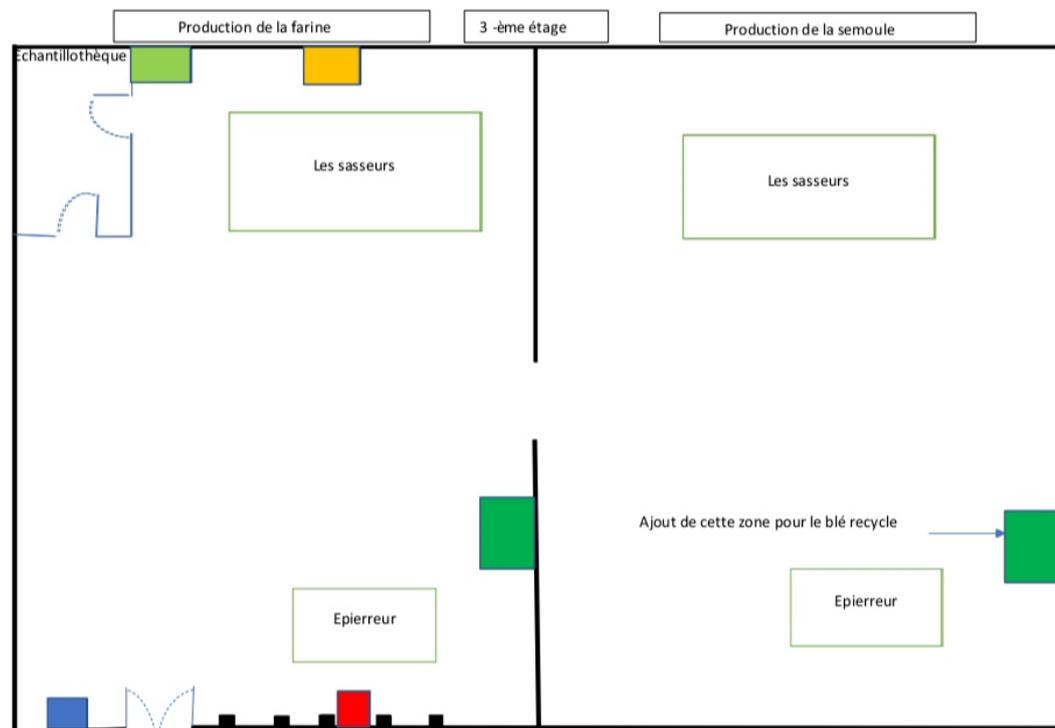


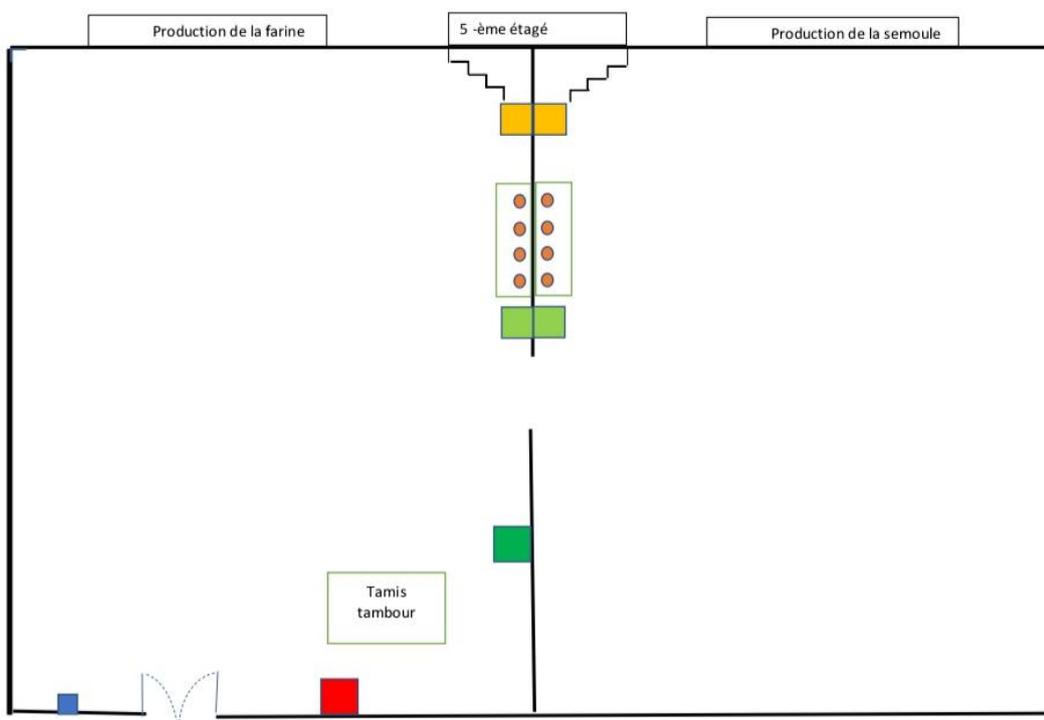
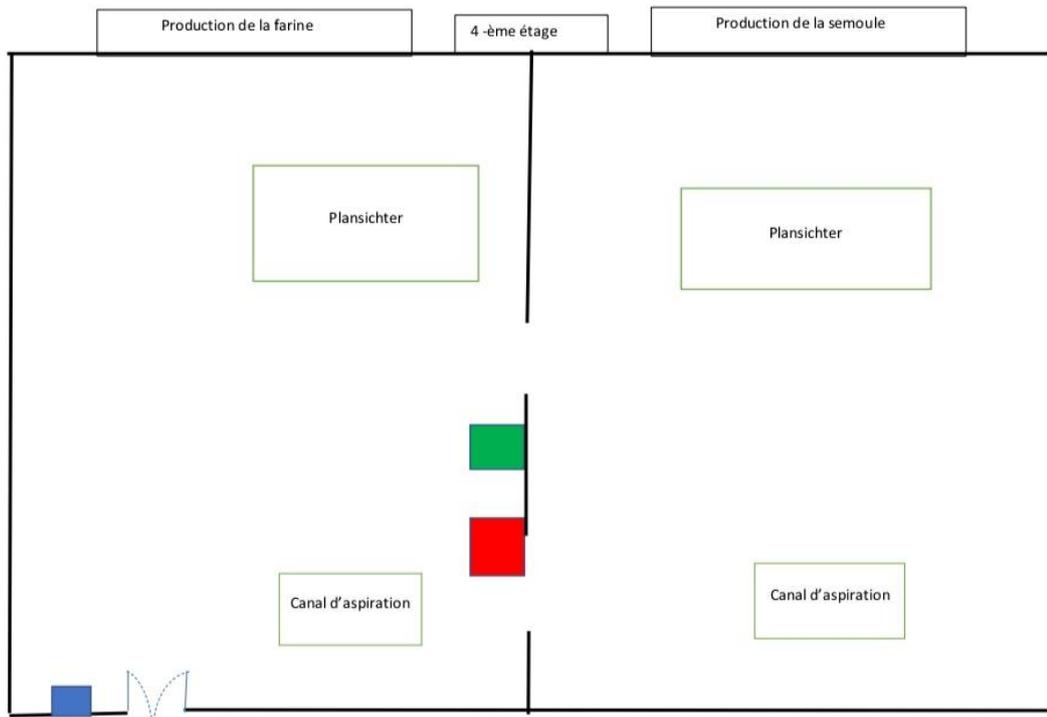
Vos mains sont propres  
et désinfectées

# Annex 13 : Plan de changement des zones d'entreposage de blé ou produit recyclé au niveau de la semoulerie AMOUR recommandé par nous et validé par le RMSDA

Date : 03/2023

## Changement de certaines zones d'entreposage de blé ou produit recycler'





### Les justifications de changement des zones

#### 3 -ème étage :

- Partie fabrication de la farine

On a constaté que si le blé et produit recycler sont entreposés dans ces zones, ils gênent les travailleurs. Par ce que ils situé à proximité de la machine (sasseur) Ainsi que dans un espace très étroit.

- Partie fabrication de la farine

L'absence de zone pour le blé recycler donc il est nécessaire d'ajouté cette zone.

#### 4 -ème étage :

- Partie fabrication de la farine

La zone de blé recycler est située au niveau de la porte entre les deux partie (partie fabrication de la farine et Partie fabrication de la semoule ).

- Partie fabrication de la semoule

Aucun changement.

#### 5 -ème étage :

- Partie fabrication de la farine

La zone de blé recycler est située dans un endroit étroit, avec la présence de la stagnation d'eau devant cette zone.

La zone de produit recycler est situé juste a coté de l'escalier donc l'entreposage de produit recycler cela gênera le passage de travailleurs.

- Partie fabrication de la semoule

Aucun changement pour la zone de blé recycler.

La zone de produit recycler est situé juste a coté de l'escalier donc l'entreposage de produit recycler cela gênera le passage de travailleurs.

**NB :** Les autre étage ne nécessite pas un changement des zones.



#### Remarque :

Afin améliorer l'identification des zones on peut utiliser une couleur rouge pour les zones de poubelle. Et une couleur jaune pour les zone de blé recycler et une couleur verte pour le produit recycler avec l'utilisation des palettes en plastique pour assure certaine distance entre le sole et le produit ou le blé.