



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج
Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.



كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers
قسم العلوم البيولوجية
Département des Sciences Biologique

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : (Sciences biologiques)

Spécialité : Qualité des produits et sécurité alimentaire

Thème :

Les programmes prés-requis lors de l'installation de la démarche
HACCP dans une industrie des pâtes alimentaires

Présenté par : BENKHROUF Salma
HALITIM Hamza

Soutenu le : 03/07/2022

Devant le jury :

| Nom, Prénom | Grade | Affiliation |
|---------------------------------------|-------|---|
| Président : Dr. ALILI Dahmane | MCA | Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj |
| Encadrant : Dr.BELHADJE Mohamed Tayeb | MAA | Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj |
| Examineur : Dr.SID Nassim | MAA | Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj |

Année universitaire : 2021/2022

-REMERCIEMENT

Tout d'abord, nous remercions Allah le tout puissant et miséricordieux, qui nous a prêté aide, courage et patience pour mener à bien ce modeste travail.

*Nous exprimons nos sincères remerciements à notre encadreur **Mr. BELHADJE Mohamed Tayeb**, d'avoir accepté avec toute modestie de nous encadrer et nous avoir accordé sa confiance.*

Nous lui remercions également pour tout le savoir qu'il nous a transmis durant notre cursus universitaire.

*Nous tenons à exprimer notre respectueuse gratitude à **Mr. ALILI Dahmen**, d'avoir bien voulu présider le jury ainsi qu'à **Mr .SID Nassim**, pour nous avoir honoré en acceptant d'examiner et juger ce travail.*

*Notre reconnaissance s'adresse aussi au groupes de travail de moulin GMD LA BELLE (Grand Moulins Dahmani) qui nous a accueillis au sein de son entreprise ainsi qu'au directeur **Mr. BENKHROUF Abdelmalek** pour ses remarques et informations qu'il nous a généreusement prodigué.*

*. Nos vifs remerciements vont également à tous le personnel des GMD (Grand moulins dahmani) particulièrement Le Responsable de qualité **DAHMANI Hanane** qui nous ont apporté leurs expériences pour nous guider et conseiller tout au long de ce travail.*

Enfin, nous remercions tous ceux ou celles qui ont participé de près ou de loin à l'accomplissement de ce mémoire, nos amis nos camarades de classe.

A vous tous, un grand MERCI

DÉDICASES

Je dédie ce modeste travail à mes parents en signe d'amour, de reconnaissance et de gratitude pour le soutien et les nombreux sacrifices dont ils ont fait preuve.

*A mon égard Ma deuxième maman, ma chère djawida.
A Mon frère zine ddine, à ma belle-sœur manel et ma grande sœur nassima et ses filles bayane et norhane*

Pour leur amour, leur disponibilité, leur encouragement et leur soutien permanent.

A toutes les membres de la famille benkhrouf et berkat.

A mes proches et mes amis pour les bons moments passés ensemble et ceux qui suivront. Et a tous mes collègues, et tous ce qui j'ai connu pendant cette année.

Selma

Dédicace

Je dédie ce travail avec mes vœux de réussite, de prospérité et de bonheur ;

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études

*A ma cher frere **Sami** et mes belles sœurs **Nadjoua** ,**Maroua** et **Moufida** ,pour leur amour leur disponibilité ,leur encouragement et leur soutien permanant .*

A mon égard mes deuxième parents, ma chère grande mère , et grand père , allah les gardes pour nous

*A mon oncle et son famille et ses enfants **Zakaria** ,**Chouaib** , **Saleh** et **Rayhana**,que allah leur donne une longue et joyeuse vie*

*A ma binôme **Salma** merci pour votre patience et d'avoir pris la peine de compléter ce mémoire*

Je le dédie à tous mes amies qui je n'ai pas cités et à tous ceux qui me connaissent pour leur soutien moral.

Enfin , à tous les membres de ma promotion .

Hamza

Sommaire

Liste des tableaux

Listes des figures

Liste des abréviations

Introduction.....1

Partie bibliographiques

I .1 Blé dur.....3

I .1.1 Généralité sur le blé dur..... 3

I .1.2 Composition de blé dur.....3

I .1.3 Technologie de transformation de blé dur.....3

I.2 La semoule.....5

I.2.1 Définition de la semoule..... 5

I.2.2 Qualité des semoules..... 5

I.2.3 Déférentes semoules consommées en Algérie.....5

I.3 Utilisation de la semoule.....6

I.3.1 les pates alimentaires.....6

I.3.2 fabrication de pain.....6

I.3.3 le couscous.....6

I.4 processus de fabrication de couscous.....7

Matériels et Méthodes

I .l'objectif 8

2 .Présentation de moulin GMD..... 8

2.1. Caractéristiques..... 9

3. Matériels..... 9

3.1 Matériels biologiques.....9

3.2 Matériels non biologiques.....9

4. Méthodes.....9

5. Echantillonnage.....9

6. Evaluation des programmes préalables selon le référentiel PASA de l'ACIA..... 10

6. 1Diagnostic, et mise en œuvre des PRP..... 10

7. Analyses physico-chimiques des semoules..... 10.

7.1 L'intérêt de la teneur d'humidité..... 11

| | |
|---|----|
| 7.2 L'intérêt de la teneur en cendre..... | 11 |
| 7.3 L'intérêt de la teneur du gluten..... | 12 |
| 8. Analyses microbiologiques du blé dur | 12 |

Résultats et discussion

I. Résultats

| | |
|--|----|
| I.1 Evaluation des programmes préalables selon le référentiel PASA de l'ACIA | 13 |
| I. 2 calcul de pourcentage de satisfaction pour chaque rubrique | 27 |
| I.3 Propositions des mesures correctives des PRP..... | 28 |

II. Résultats d'analyses physico-chimiques et microbiologiques des semoules 29

II.1 présentations des Résultats des analyses physico-chimiques des semoules..... 30

II.2 présentations Résultats d'analyses microbiologiques 30

II.3 Interprétation des résultats :

II.3.1 D'Evaluation des programmes préalables 30

II.3.2 D'analyses physico-chimiques..... 31

II.3.3 D'analyses microbiologiques..... 31

III. Discussion :

III.1 D'Evaluation des programmes préalables..... 31

III.2 D'analyses physico-chimiques 32

III.2 D'analyses microbiologiques..... 33

Conclusion 34

Références

Annexes

Résumé

Liste des tableaux

Tableau I : composition chimique de grain de blé dur

Tableau II : L'Evaluation des critères des programmes préalables selon le référentiel PASA de L'ACIA dans l'entreprise *GMD*.

Tableau III : représenté la grille utilisée pour l'évaluation les critères

Tableau IV : représenté le pourcentage de satisfaction de chaque note attribuée dans le tableau des (PRP).

Tableau V : Résultats d'évaluation des programmes préalables.

Tableau VI : non-conformités détectées et leurs actions correctives et préventives.

Tableau VII : présentations résultats de taux d'humidité de la semoule.

Tableau VIII : représenté les résultats les résultats d'analyses microbiologiques de la semoule.

Liste des figures

Figure I : Technologie de transformation le blé dur en semoule.

Figure II : Processus de Fabrication du couscous.

Figure III : pates alimentaire de GMD la belle

Figure IV : Arbre de décision pour la détermination des CCP sur les étapes de fabrication.

Liste des Abréviation

SG : Semoule grosse.

SM : Semoule moyenne.

SSSE : Semoules sassées super extra.

SSSF : Semoule sassées super fine

PRP : programmes pré-requis

PRPO : programmes pré-requis opérationnel

CCP : Point critique de contrôle / Critical point control

HACCP: Hazard Analysis Critical Control point.

PASA: programme amélioration de la salubrité des aliments

ACIA: Agence canadienne d' inspection des aliments

FIFO: First In/ First Out, Méthode de Gestion de stock (premier entré premier sorti)

TC : Taux de Cendres.

Vit : Vitamine.

GMD : Grands Moulins Dahmani.

CCLS : Coopérative des céréales et des légumes secs.

Spa : société par actions

°C : Degré Celsius.

H% : Pourcentage d' humidité.

QX : Quintaux.

T : Tonnes

H : Heures.

J : jour

Introduction

Introduction

Les activités dans le domaine de la production alimentaire, doivent satisfaire à des exigences sur le plan de la qualité.

Assurer la conformité à la norme d'un processus représente la base d'un système de contrôle de la qualité. Il s'agit de détecter les écarts par rapport aux normes établies et d'y remédier avant la mise sur le marché des produits finis.

La sécurité sanitaire des denrées alimentaires concerne la vérification de la présence des dangers liés aux aliments au moment de leur consommation. L'apparition de ces dangers peut survenir à n'importe quelle étape de la chaîne de fabrication. Ces dangers peuvent avoir des conséquences parfois très graves, aussi bien au niveau de la santé publique qu'au niveau économique, il est donc essentiel de maîtriser de façon adéquate l'intégralité du procédé de fabrication de cette chaîne (ISO , 2005) .

Pour maîtriser les risques liés à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires, la mise en place et le maintien d'un système qualité impliquent l'adoption de mesures appropriées pour chaque type d'une industrie agro-alimentaire on utilise :

- un Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) chaque industriel ou artisan est tenu par la législation de travailler de façon hygiénique. Les grandes entreprises mettent en place des plans Haccp, spécifiques de leurs processus . Les petites entreprises utilisent le Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène (GBPH) de leur secteur.

- Guide de Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF) Les bonnes pratiques de fabrication, en anglais Good Manufacturing Practices ou GMP) est une notion d'assurance de la qualité L'OMS définit les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF) comme un des éléments de l'assurance de la qualité, garantissant que les produits sont fabriqués et contrôlés de façon uniforme et selon des normes de qualité adaptées à leur utilisation et spécifiées dans l'autorisation de mise sur le marché »

- Les programmes pré requis PRP sont l'ensemble des « conditions et activités de base nécessaires pour maintenir, au type de production, un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la distribution des denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine >>

Nous avons fait le diagnostic des programmes préalables du moulin GMD ,suivi par des analyses physico-chimiques, microbiologiques, des matières premières et des produits finis (couscous) ,ceci nous ont permis d'analyser les dangers des déterminer

Introduction

les points critiques à maîtriser et en fin une proposition d'un plan HACCP l'évaluation des pratiques actuelles et de la conformité sanitaire de moulin GMD municipal de Ouled moussa qui prend en compte plusieurs aspects comme les infrastructures, les maintenances de nettoyage des équipements, l'hygiène, le fonctionnement et l'existence d'un plan. Enfin, nous montrerons l'intérêt de la réalisation de programme pré requis (PRP) qui repose sur un ensemble cohérent des exigences pour appréhender les problèmes d'hygiène pendant la fabrication.

Synthèse
Bibliographique

I. Synthèse bibliographique

I.1 blé dur

I.1.1. Généralité sur le blé dur

Le blé est une monocotylédone qui appartient au genre triticum de la famille des gramineae. C'est une céréale appelé caryopse constitué d'une graine et de téguments. Les deux espèces les plus cultivées sont le blé tendre (*triticum aestivum*) et le blé dur (*triticum durum*) (Feillet, 2000).

Morphologiquement, le blé dur se distingue par plusieurs caractéristiques physiques telle qu'une forme de graine allongée (6 à 9 mm de longueur et 2 à 3 mm d'épaisseur),

un sillon ouvert, des enveloppes blanches embrées et surtout par une amande très vitreuse et résistante à l'écrasement (Jeantet et al., 2007). Le grain de blé est constitué principalement de trois parties : l'albumen, les enveloppes, et le germe.

I.1.2 composition de blé dur

Les graines de blé dur sont principalement constitués, d'amidon (80 %), de protéines (10 à 15%) et de pentosane (8 à 10%), les autres constituants, pondéralement mineurs, sont les lipides, la cellulose, les sucres libres, les minéraux et les vitamines comme indique le tableau 1 (Feillet, 2000).

Tableau I: composition chimique de grain de blé dur (Feillet, 2000).

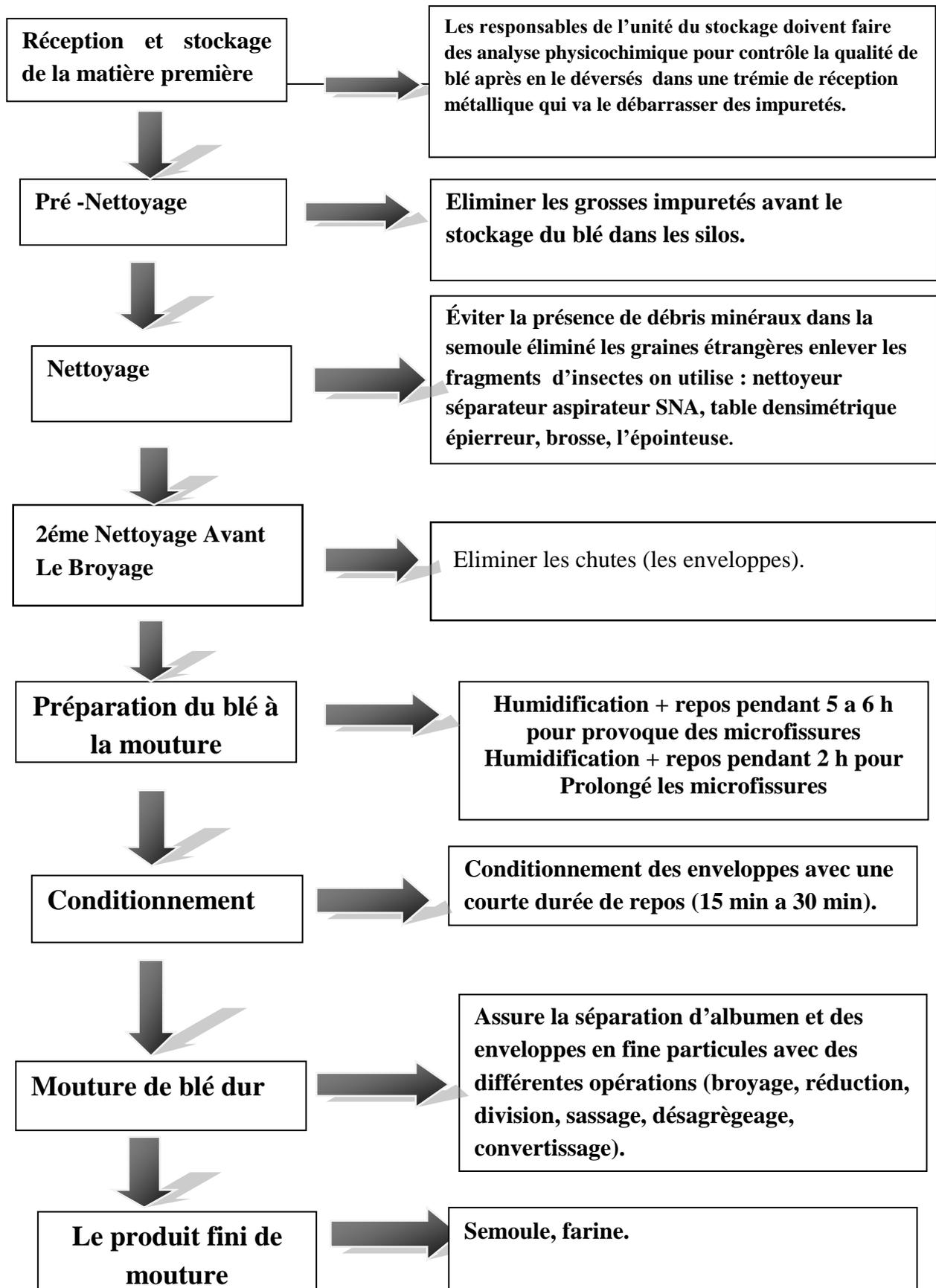
| Espèces | protéines | amidon | pentosane | cellulose | sucres libres | lipides | minéraux |
|---------|-----------|--------|-----------|-----------|---------------|---------|----------|
| blé | 10_15% | 80 % | 8-10% | 2-4% | 2-3% | 2-3% | 1.5-2.5 |

I.1.3 Technologie de transformation le blé dur :

La transformation du blé dur en semoule passe par plusieurs étapes résumées dans le diagramme suivant :

D'autres détails sont mentionnés dans l'annexe N°1

Figure 1 : Diagramme Technologie de transformation le blé dur en semoule.



2-2 Semoules

2-2-1 Définition de la semoule

La semoule est le produit noble du grain de blé dont la taille granulométrique est comprise entre 150 et 500 μ m, tandis que la farine de blé ainsi que le son forment les sous produits de la mouture (Abecassis et al. 1996).

2-2-2 Qualité des semoules

On définit la qualité d'une semoule par :

_ **La couleur** : plus une semoule est dépourvue de pique, plus elle est pure. La couleur jaune ambrée des semoules est d'abord en fonction du facteur génétique, mais également des conditions de transformation du blé (nettoyage, mouture et conditionnement).

_ **L'odeur** : en règle générale, la semoule ne doit pas avoir d'odeur particulière, mais parfois elle présente une odeur acide et un goût de rance suite à l'altération des lipides ce qui affectera la qualité du produit fini. En cas de stockage, les semoules doivent être disposées dans des conditions favorables, et éviter la proximité des produits odorants tel que les produits phytosanitaires et les arômes.

_ **La granulation** : La granulation des semoules peut varier d'un moulin à un autre, plus est la semoule est fine, moins la couleur jaune est apparue. (Godon, 1991).

2-2-3 Différentes semoules consommées en Algérie

La semoule a différentes catégories, chaque catégorie est obtenue par une succession de plusieurs broyages et classée en fonction de leur grosseur. En Algérie, les différentes catégories des semoules sont (Benbelkacem et al. 1995)

- **Semoule(SG)**

La taille des particules varie de 900 μ m à 1100 μ m, pour un usage domestique ou la fabrication du couscous de type gros.

- **Semoule (SM)**

Appelée semoule moyenne, sa dimension est comprise entre 550 μ m à 900 μ m, généralement vendue en l'état pour l'utilisation ménagère (couscous, galette, biscuite, etc.) et pour la fabrication de couscous industriel de type moyen.

- **Semoules sèches super extra (SSSE)**

sa dimension est 190 μ m à 550 μ m, destinées à la fabrication des pâtes alimentaires.

- **Semoules sèches super fine (SSSF)**

sa taille est de 140 μ m à 190 μ m, ces semoules proviennent de la couche externe du grain.

2-3 utilisations de la semoule :

2-3-1 Les pâtes alimentaires :

Les pâtes sont des produits originaires du Japon, elles ont été développées pour remplacer le pain. D'un point de vue nutritionnel, ces produits fournissent une ration assez complète, grâce aux grandes quantités de protéines, de glucides, de lipides et de fer qu'ils apportent (Feillet, 2000).

Les pâtes alimentaires sont largement consommées et appréciées : sa fabrication simple, son transport pratique, ses excellentes capacités de stockage et de conservation, sa bonne qualité nutritionnelle. (Petitot et al. 2009).

2-3-2 fabrications de pain

Le blé dur trouve son utilisation traditionnelle dans la fabrication de la galette et des pains spéciaux, particulièrement dans les pays du pourtour méditerranéen (Quaglia et al ; 1988). Pour une large gamme d'utilisation finale du blé dur, il est intéressant de développer des variétés présentant un bon équilibre entre résistance à l'extension et à l'extensibilité (Redalli et al ; 1997).

2-3-3. le couscous

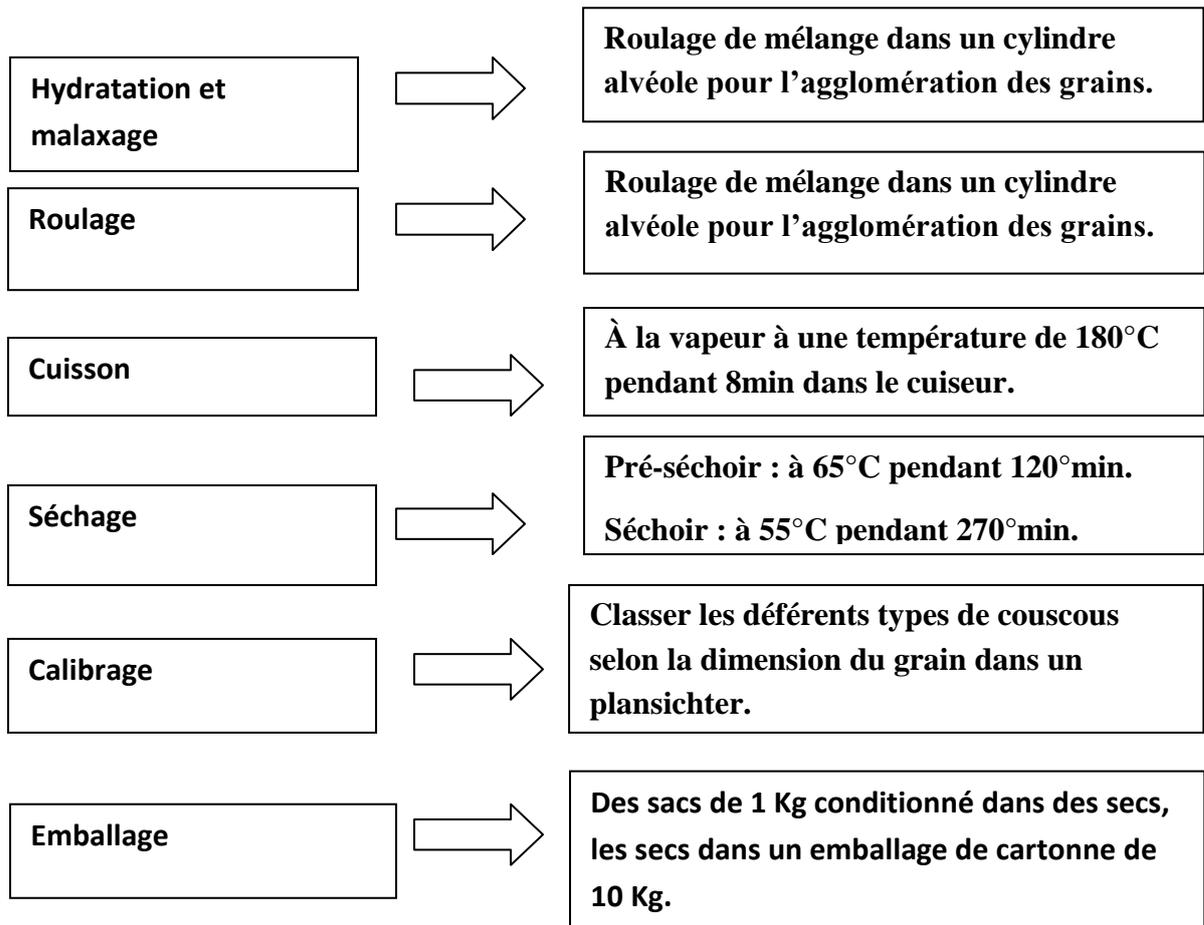
Le couscous industriel appelé le couscous rapide du fait qu'il est considéré comme étant précuit, est obtenu par roulage mécanique, précuissons puis séchage. Il est fabriqué dans des lignes distinctes de celles des pâtes alimentaires.

- Le couscous est un produit composé de semoule de blé dur à laquelle est ajoutée pour l'agglomérer, de l'eau potable est soumise à des traitements physiques (malaxage et roulage) et à des traitements thermiques (pré cuisson et séchage). (Afnor, 1997).

2-4 processus de fabrication du couscous

Le couscous est un produit fabriqué à partir de semoule de blé dur, agglomérée par ajout d'eau potable, et par des traitements tels que la pré-cuisson et le séchage (normes de codex alimentaires 202-1995). Le couscous est riche en glucides (70%), pauvre en protéines (13%), lipides (2%). Il contient également une variété de minéraux (Magnésium, phosphore, potassium, calcium, manganèse, fer, cuivre, zinc) (vitamine (vit) B1, B2, B3). La transformation de semoule en couscous passe par plusieurs étapes résumées dans le diagramme suivant (GMD, 2022) :

Figure 2 : Processus de Fabrication du couscous



Matériels
et
méthodes

I. l'objectif :

L'objectif de ce travail consiste à une évaluation des programmes pré-requis au sein d'une entreprise GMD la belle, c'est une industrie agro-alimentaire spéciale dans les pâtes alimentaire en vu d'une éventuelle démarche haccp (Hazard Analysis Critical Control point).

A évaluer la qualité des pâtes alimentaires et les matières premières (la semoule et blé dur) au sein du laboratoire de contrôle de qualité Spa GMD Labelle (les Grands Moulins Dahmani) à travers des analyses de quelques paramètres physicochimiques et microbiologiques.

2. Présentation de GMD (grandes moulins dahmani) La belle (SPA société par actions) :

Spa GMD La belle se situe Mouilha commune Ouled moussa-boumerdes créée en janvier 2003, est spécialisée principalement dans la production des pâtes alimentaires sèches, les coucous et les farines.

Les pâtes alimentaires fabriquées dans le GMD sont présentées de deux formes : les pâtes alimentaires courtes (Macaronis en coque, Escargot, Vermicelle, plomb, Torsades) et les pâtes alimentaires longues (Spaghetti) (Figure3).

Les noms commerciaux de ces produits sont : La belle, Gusto, El HARA.

Le coucous est préparé à base de semoule de blé dur. Il est présenté sous forme de coucous moyen et coucous fin. Ses noms commerciaux sont EL HARA et La belle.

La farine est préparée à base du blé tendre. Elle est présente sous forme de farine panifiable destinée aux boulangers et farine pâtisseries destinée aux ménages et biscuiteries avec un nom commercial (La belle).



Figure 3: pâtes alimentaire de GMD la belle.

2.1 Caractéristiques et localisations:

- Activité : Transformation des céréales dérivés capacité de trituration installée
- La Minoterie d'une capacité de 500T/ 24 h.
- La Semoulerie d'une capacité de 200T/ 24 h.
- Deux (02) lignes des pates alimentaires d'une capacité de 576 qx / 24 h.
- Quatre (04) lignes de couscous d'une capacité de 864 qx / 24 h.
- Origines de matières premières utilisées :
 - Blé tendre importé.
 - Blé dur Algérien et Blé dur importé.

3. Matériels :

3.1. Matériels biologiques :

Au cours de la réalisation de notre étude au niveau du laboratoire au sein de la G.M.D La Belle, nous avons analysé des échantillons des produits suivant : la semoule, le couscous et l'eau, en vu d'analyses physico-chimiques et microbiologiques.

3.2. Matériels non biologiques :

C'est l'ensemble des matériels et des réactifs utilisée pour identifie les différents paramètres physico-chimiques et microbiologique concernant la filière agroalimentaires GMD, Nous avons utilisé comme matériels non biologique : Les lustrations de matériels sont représentées dans l'annexe 02

4.Méthodes :

Nous avons suivi les méthodologies suivantes :

- Evaluations des programmes préalables (les pré-requis) existant dans le moulin GMD.
- Appréciation de l'hygiène générale à travers quelque analyses microbiologique et physico-chimiques.
- Concernat l'analyses microbiologique se fait a l'extérieur de l'usine,les germes recherchée dans ces analyses c'est : *Escherichia-coli*, *staphylocoques* à *coagulase*, *bacillus cereus*, *Anaérobies sulfito-réducteur*, *Moisissures*.
- Concernat l'analyses physico-chimiques se fait a l'interieur de l'usine dans un laboratoire dédiée à l'analyses.Nous avons obtenus plusieurs paramètre tel que : le
-

taux d'humidité comme facteur de base et important, aussi le taux de gluten, et le taux de cendre.

5 Echantillonnage

Nous avons pris des échantillons dans toutes les étapes de fabrications : étape de séchage, étapes de pré-séchage et l'étape de produit fini. Nous avons effectué des échantillons de semoules (4 fois par jours), un échantillon d'eau (une seule fois dans 15 jours), et des échantillons des pâtes alimentaires (4 fois par jours).

- **La semoule** : plusieurs prélèvements à partir de la semoulerie.

- **L'eau** : Prélèvement des échantillons d'eau provenant de différents points du système de traitement : l'adoucisseur, la bêche à eau et la chaudière. Les prélèvements des échantillons ont été mis dans des flacons en verre puis acheminés au laboratoire pour l'analyse.

- **Les pâtes alimentaires** : des prélèvements durant différentes étapes de la chaîne de fabrication ont été effectués : un échantillon après le pré-séchage, un échantillon après le séchage final, un échantillon à la sortie après refroidissement et un échantillon après le conditionnement. Ces prélèvements sont orientés vers le laboratoire dans des boîtes étanches en évitant le contact des mains avec le produit pour écarter toute modification de la teneur en eau.

- **Le couscous** : nous avons prélevé un échantillon du produit fini avant le conditionnement et un échantillon après le conditionnement.

6. Evaluation des programmes préalables selon le référentiel PASA de l'ACIA:

Avant de mettre en place le système HACCP, il est nécessaire de répondre aux programmes préalables, considérés comme la base sur laquelle repose ce système. Il est donc indispensable de procéder d'abord à une mise à niveau de l'entreprise à travers un diagnostic et une évaluation de l'existant selon les règles édictées par les PRP relatifs au système HACCP et proposer des recommandations pour les améliorer.

Pour l'évaluation des PRP nous avons effectué des inspections pour les différentes installations de l'usine.

6.1 Diagnostic, et mise à niveau des PRP

Nous avons adapté une grille d'évaluation basée sur les exigences du programme d'amélioration de la salubrité des aliments PASA (ACIA, 2014). Cette grille regroupe les six rubriques des programmes préalables suivant :

A- Locaux

- 1) Extérieur du bâtiment
- 2) Intérieur du bâtiment
- 3) Installations sanitaires
- 4) Approvisionnement en eau, en vapeur et en glace.

B- Transport et entreposage

- 1) Transport
- 2) Entreposage.

C- Equipement

- 1) Maintenance
- 2) Etalonnage.

D- Personnel

- 1) Formation
- 2) Exigences en matière d'hygiène et de santé

E- Assainissement et lutte contre la vermine

- 1) Assainissement ;
- 2) Lutte contre la vermine.

F- Rappels

- 1) Programme de rappels.

7. Analyses physico-chimiques de la semoule :

Pour notre analyse au niveau du laboratoire du G.M.D. La Belle, nous avons utilisé 2 méthodes analytiques : une méthode classique (pour le taux d'humidité, gluten, cendre) et une méthode rapide avec un Infra tec.

7.1 l'intérêt de la teneur en eau (Humidité)

L'humidité (**H**) est la perte de masse en eau exprimée en pourcentage, subie par le produit dans les conditions spécifiées dans la présente méthode (Selon le journal officiel algérien N°08/2013). Dans notre étude nous avons utilisé un quiet l'infra tec pour l'obtention rapide, aussi est le paramètre qui détermine la durée de vie de produit car favorise l'apparition des moisissures et autre germes.

7.1 L'intérêt de la teneur en cendre(TC) :

Selon le journal officiel algérien N°35/2013, (**TC**) est la matière minérale présente dans le produit obtenu après incinération à 550°C. Il est obtenu par incinération d'une prise d'essai de 5 mg de produit brûlé avec 2 ml d'alcool dans une atmosphère oxydante (four à moufle) à une température de 900°C jusqu'à

combustion complète de la matière organique pendant environ 4 heures et pesée du résidu obtenu.

7.2 L'intérêt de la teneur en gluten :

Le Gluten a un rôle sur la résistance des pâtes à la cuisson, plus la pâte contient du gluten plus elle résiste à la déformation qui se déroule au cours de cuisson.

8. Analyses microbiologique du blé dur:

Nous avons recueilli les résultats obtenus à partir des analyses microbiologiques effectuées dans un laboratoire externe à l'usine concerné les flores suivantes :

Escherichia-coli 44°C, *staphylocoques à coagulase* 37°C, *Bacillus Cereus* 30°C, *Anaérobies sulfito-réducteur* 46°C, *Moisissures* 20°-25°C.

Résultats
et
discussion

Résultats et discussion

I. RESULTATS :

I. 1 Evaluation des programmes préalables selon le référentiel PASA de l'ACIA

Tableau II : représente l'évaluation des critères des programmes préalables selon le référentiel PASA de L'ACIA dans l'entreprise **GMD**

| Critères d'évaluation | Cotation | Observations |
|---|----------|--|
| A. Les Locaux | | |
| L'Extérieur des bâtiments | | |
| A.1.1. Les Terrains et bâtiments | | |
| A.1.1.1. Le bâtiment est situé à l'écart des sources possibles de contaminants externes compromettre la salubrité des aliments ; Les routes et prouvant de débris de déchets, ils sont bien drainés et entretenus de façon à réduire au minimum les risques environnementaux | A | -L'établissement construit dans une zone industrielle. - les murs bien clôturées -présence des débris et des déchets des animaux. -présence de route bien godronnée et bien drainées. |
| A.1.1.2. L'extérieur du bâtiment est conçu, construit et entretenu de manière à prévenir toute introduction de contamination et de vermine. | A | -Les murs extérieures sont bien délimitées. - les parois extérieures sont bien finies. |
| A.2. Intérieur du bâtiment | | |
| A.2.1. Conception, construction et entretien | | |
| A.2.1.1. Si cela est nécessaire/approprié certaines zones de l'établissement comportent en des endroits pratiques, un nombre suffisant de baignoires antiseptiques et d'installations de lavage des mains actionnées sans l'usage des mains et dotées de tuyaux d'évacuation à siphon relié au réseau d'égout. | B | Présence, sauf lavage des mains. |
| A.2.1.2. Les planchers, les murs et les plafonds sont faits de matériaux durables, imperméables, lisses, faciles à nettoyer et adapté aux conditions de production de la zone visée. le cas échéant, les joints des murs et des plafonds sont scellés et les angles sont recouverts d'un cavet pour prévenir la contamination et faciliter le nettoyage | B | -Les murs lisse (facile a nettoyer). - Les faux plafonds n'existe pas -les jonctions murs-planchers arrondie. |

Résultats et discussion

| | | |
|---|----|--|
| A.2.1.3. Les planchers, les murs et les plafonds sont faits de matériaux qui n'entraîneront pas la contamination du milieu ou des aliments. | A | -les murs sont construits avec des matériaux étanches et lisses, non absorbants, lavables et non toxiques |
| A.2.1.4. La pente des planchers est suffisante pour permettre l'écoulement des liquides vers des renvois à siphon. | A | - les planchers conçus de façon à permettre l'écoulement des liquides vers les bouches d'évacuation munies de siphons |
| A.2.1.5. Les fenêtres sont scellées ou munies de grillages bien ajustés. Lorsque le bris de fenêtres en verre risque d'engendrer une contamination des aliments, les fenêtres sont construites avec un autre matériau ou sont adéquatement protégées. | A | -les fenêtres sont fabriquées avec des matériaux non corrosifs (aluminium-verre) bien protégées avec grillage et moustiquaire. |
| A.2.1.6. Les portes ont une surface lisse et non absorbante. elles sont bien ajustées et à fermeture automatique, lorsque c'est appropriée | B | -les portes en verre et en aluminiums lisse lavable et fermeture manuelle et bien ajustées. |
| A.2.1.7. Les bâtiments et les installations sont conçus de manière à faciliter la salubrité des opérations par le biais de mécanismes de régulation du procédé. De l'arrivée des ingrédients à l'établissement jusqu'au produit fini. Les circuits qu'empruntent les employés, les produits et l'équipement empêchent la contamination des aliments grâce à une séparation physique ou opérationnelle des activités. Les procédures et les politiques servent à empêcher la contamination croisée lors de la production. Les plans et les schémas séquentiels de production sont disponibles. | C | -flux de circulation du personnel non respecté (risque de contamination croisée). |
| A.2.1.8. Les locaux d'habitation et les zones où sont gardés des animaux sont séparés des zones de manutention, de transformation et d'emballage des aliments et n'y donnent pas accès directement. | NA | -présence de cette norme. |

Résultats et discussion

| A.2.2.Eclairage | | |
|---|---|--|
| A.2.2.1. L'éclairage permet de mener à bien l'activité d'inspection ou de production prévue. Ne modifie pas la couleur des aliments. Sont du type de sûreté ou sont protégés afin de ne pas contaminer les aliments s'ils se brisent. | A | -l'éclairage est suffisant pour distinguer la couleur naturelle des produits. |
| A.2.2.2. Les ampoules et les appareils d'éclairage suspendus, dans les endroits où sont exposés des matériaux d'emballage ou des aliments, sont du type de sûreté ou sont protégés afin de ne pas contaminer les aliments s'ils se brisent. | C | -absence des vasques en plastique des ampoules (pas de protection lors de la dispersion des éclats de verre s'ils se brisent). |
| A.2.3.Ventilation | | |
| A.2.3.1. Le bâtiment est ventilé de façon que la vapeur, la condensation ou la poussière ne puisse s'accumuler et que l'air vicié puisse être évacué. Les filtres sont nettoyés ou remplacés au besoin | B | -la présence des ventilations adéquates réduit au minimum la contamination des aliments. - les filtres sont nettoyés ou remplacés au besoin |
| A.2.3.2. Au besoin, l'air utilisé pour certaines techniques de transformation (transport pneumatique, agitation par air, soufflerie, séchoir ...etc.) provient d'une source appropriée et est convenablement traité (prises d'air, filtres, compresseurs) pour réduire toute source de contamination. | B | -l'air utilisé pour le transport pneumatique est filtré à la sortie du compresseur. |
| A.2.4. Elimination des déchets | | |
| A.2.4.1. Les établissements sont conçus et construits de façon qu'il n'y ait pas de raccordement entre le réseau d'égout et tout autre réseaux d'évacuation des effluents ou d'eaux usées ne passent pas directement au-dessus d'une zone de production et ne traversent pas, sauf si un dispositif permet de prévenir toute contamination. Ces systèmes sont dotés de siphons et de prises d'air adéquats. | A | -l'évacuation des eaux usées se déroule de façon adéquate et continue. |

Résultats et discussion

| | | |
|--|----------|--|
| <p>A.2.4.2. Des équipements et des installations appropriés sont prévus et entretenus pour l'entreposage des déchets et des mâtereaux non comestibles jusqu'à ce qu'ils soient enlevés ; ils sont clairement identifiés, étanches et couverts aux besoins. Les déchets sont enlevés et les installations et les contenants sont nettoyés et assainis à une fréquence appropriée afin de réduire au minimum les risques de contamination.</p> | <p>A</p> | <p>-la vidange des poubelles se fait de manière organisé. -présence des sacs poubelles : Les sacs poubelles destinée au déchet d'emballage, les sacs poubelles destinée au déchet en verre. -le moulin dispose d'un camion spécial pour rejet des déchets. le nettoyage de ce camion se fait uniquement par l'eau .</p> |
| <p>A.3. Installation sanitaires</p> | | |
| <p>A.3.1. Installation pour les employés</p> | | |
| <p>A.3.1.1 Les salles de toilettes et les postes de lavage des mains disposent d'eau courante potable froide et chaude, de distributeur de savon, d'essuie-mains sanitaires ou de sèche- mains et d'une poubelle nettoyable. Des avis sont affichés aux endroits appropriés, rappelant aux employés de se laver les mains.</p> | <p>B</p> | <p>-présence d'eau chaude, distributeur de savon, les sacs poubelles -absence de sèche mains. -Présence d'affichage rappelant aux employés de se laver les mains.</p> |
| <p>A.3.1.1. Les salles de toilettes, les cafétérias et les vestiaires sont dotés d'un système de ventilation et de drainage au sol adéquat et font l'objet d'un entretien assurant la préventions de toute contamination ; ils sont séparés des zones de transformation des aliments et n'y pas accès directement.</p> | <p>B</p> | <p>-absence de vestiaire et cafétérias. -la salle de toilette est adéquate et loin de la zone de transformation.</p> |

Résultats et discussion

| A.3.2. Installations de nettoyage et d'assainissement de l'équipement | | |
|---|----|---|
| A.3.2.1. Installations de nettoyage et d'assainissement de l'équipement sont faites de matériaux résistant à la corrosion, faciles à nettoyer et sont alimentées en eau potables à des températures convenant aux produits chimiques de nettoyage utilisées ; elles sont adéquatement séparées des zones d'entreposage, de transformation et d'emballage des aliments afin de prévenir toute contamination. | B | <p>-nettoyage générale périodiquement (chaque 15 jour) de matériel par l'eau de javel puis lavé avec l'eau chaude pour nettoyer le produit chimique qui utilisé.</p> <p>-l'utilisation des peaux de chamois pour le processus de séchage.</p> |
| A.3.2.2. S'il y a lieu, l'équipement de nettoyage et d'assainissement est conçu pour l'usage auquel il est destiné et bien entretenu. | A | -Présence d'un magasin spéciale et un endroit pour stocker les produits de nettoyage et vêtement de nettoyage (les gants, les bottes ,les blouses). |
| A.4. Eau/ glace/ vapeur-qualité et approvisionnement. | | |
| A.4.1. Eau/ glace/ vapeur-qualité. | | |
| A.4.1.1. L'eau, la glace et la vapeur sont analysées par l'opérateur à une fréquence pour confirmer leur potabilité. | A | -l'eau utiliser est une eau potable qui subir des contrôles périodiques Par un laboratoire partenaire agréé . |
| A.4.1.2. Il n'y a aucun raccordement entre le réseau d'eau potables et le réseau d'eau non potable. | A | -l'eau potable séparé de l'eau usée. |
| A.4.1.3. Tous les tuyaux, robinets ou autre sources similaires de contamination sont conçus pour prévenir tout refoulement ou siphonnements. | NA | -présence des cette normes |
| A.4.1.4. Si des filtres sont utilisés, ils sont maintenus en bon état et sont bien entretenus d'une manière hygiénique. | A | - les filtres utilisés pour la filtration des eaux (filtre à sable, charbon actif) sont régénérés périodiquement de manières à éviter leur colmatage et la contamination de l'eau. |

Résultats et discussion

| | | |
|---|----|---|
| A.4.1.5. Le volume, température et la pression de l'eau et de la vapeur conviennent à toutes les demandes d'exploitation et de nettoyage. | A | -deux bâches à eaux qui assurer l'alimentation de l'eau avec des pressions et des quantités adéquates au mouillage du blé. |
| A.4.1.6. Lorsque l'entreposage de l'eau est nécessaire, les installations sont adéquatement conçues, construites et entretenues, de manière à prévenir toute contamination. | A | -les deux bâches à eaux sont nettoyées chaque 6 mois. -la durée de nettoyage des deux bâches à eaux 15 jours . |
| A.4.1.6. L'eau recyclée est épurée, surveillée et maintenue dans un état approprié pour les fins aux quelles elle est destinée ; elle circule dans un réseau de distribution distinct, lequel est clairement identifié. | NA | - Présence de Cette norme. |
| B. TRANSPORT, RECEPTION ET ENTREPOSAGE | | |
| B.1. Transport.- | | |
| B.1.1. Véhicule de transport. | | |
| B.1.1.1. Le fabricant vérifie que les véhicules satisfont aux exigences du transport des aliments. Par exemple : - Les véhicules ou les réservoirs en vrac sont inspectés sur réception et avant leur chargement pour s'assurer qu'ils sont exempts de tout contaminant. | A | -les véhicules servant au transport des aliments sont nettoyés de façon à prévenir la contamination l'endommagement et la détérioration des produits alimentaire. |
| - Le fabricant a mis en œuvre un programme visant à démontrer le caractère adéquat du nettoyage et de l'assainissement. | A | Il ya un programmes de nettoyage assainissement chaque mois (30 jours). |
| B.1.1.2. Les véhicules de transport sont chargés, aménagés et déchargés de manière à prévenir tout dommage et toute contamination des aliments et des matériaux d'emballage. | A | -les véhicule de transport sont chargé aménagés et décharge d'une manière qui permet de : -prévenir l'entré de contaminants extérieurs -prévenir tout endommagement et toute contamination des produits |
| B.1.1.3. La réception des produits venant de l'extérieur (alimentaires, non alimentaires, emballage) se fait dans une zone distincte de la zone de transformation. | NA | -Présence de cette norme |

Résultats et discussion

| B.1.2. Contrôle de la température. | | |
|--|----|--|
| B.1.2.1. Les matériaux reçus de l'extérieur nécessitant une réfrigération sont transportés à une température contrôlée ou acceptable pour la production d'aliments sains et font l'objet d'une surveillance appropriée. | NA | -présence de cette norme |
| B.1.2.2. Les produits finis sont transportés dans des conditions de nature à prévenir l'endommagement ou la détérioration. | B | -utilisation des bâches pour protéger les produits finis qui chargée sur les camions de transport. |
| B.2. Réception et entreposage. | | |
| B.2.1. Réception et entreposage des matériaux reçus de l'extérieur. | | |
| B.2.1.1. Les ingrédients nécessitant une réfrigération sont entreposés et préparés à une température régulée ou acceptable garantissant la production d'aliments sains et font l'objet d'une surveillance appropriée. | NA | -présence de cette norme. |
| B.2.1.2. Les ingrédients et les matériaux d'emballage sont manipulés et entreposés de manière à prévenir leur endommagement, leur détérioration ou leur contamination. | A | -stockage de l'emballage dans un magasin spécial. |
| B.2.2. Réception et entreposage des produits chimiques non alimentaires. | | |
| B.2.2.1. Les produits chimiques non alimentaires sont reçus et entreposés dans un lieu sec et bien ventilé et ne présentant aucun risque de contamination croisée des aliments ou des surfaces alimentaires. | A | -les produits chimiques non alimentaires sont entreposés dans une chambre spéciale (chambre d'entretien) loin des produits alimentaires. |
| B.2.2.2. Lorsque leur utilisation continue dans les zones de manutention des aliments l'exige, ces produits chimiques sont entreposés de manière à prévenir la contamination des aliments, des surfaces alimentaires et des matériaux d'emballage. | B | -les produits de nettoyage sont entreposés dans les armoires des agents de nettoyage. |

Résultats et discussion

| | | |
|--|----------|--|
| B.2.2.3. Les produits chimiques sont entreposés et mélangés dans des contenants propres et bien étiquetés ; ils sont distribués et manipulés uniquement par des personnes autorisées à le faire et qui ont reçu la formation voulue. | A | -les produits de nettoyages sont utilisés et distribués par les agents de nettoyage. |
| B.2.3. Entreposage des produits finis | | |
| B.2.3.1. Les produits finis sont entreposés, subissent une rotation et sont manipulés dans des conditions propres à prévenir toute détérioration. | C | -le FIFO non respecté. - pas de contrôle de température et humidité dans le lieu de stockage. -l'entreposage directement au long des murs. |
| B.2.3.2. Les produits retournés, non conformes ou suspects, sont clairement identifiés et entreposés comme il convient. | B | - destruction tous les produits non conformes aux normes. |

| | | |
|---|----------|--|
| C.1. Equipement général | | |
| C.1.1. Conception et installation | | |
| C.1.1.1. L'équipement et les ustensiles sont conçus, construits et installés de façon à assurer : - Satisfaire aux exigences du procédé -Etre accessible pour les activités de nettoyage, d'assainissement, d'entretien et d'inspection ; Prévenir la contamination du produit durant les opérations ; - Permettre un drainage approprié et, au besoin, être reliés directement au réseau d'égout- Assurer que toutes les surfaces alimentaires sont lisses, non corrosives, non absorbantes, non toxiques, exemptes de piqûres, de fissures ou de crevasses | C | -il Ya des zones dans les lignes des productions difficile a nettoyer donc peuvent être une source de contamination. |

Résultats et discussion

| | | |
|--|----|--|
| C.1.1.2. S'il y a lieu, l'équipement est muni d'un dispositif d'évacuation vers l'extérieur pour prévenir toute condensation excessive. | A | -présence des tuyaux spéciaux d'évacuation de vapeur. |
| C.1.1.3. L'équipement et les ustensiles servant à la manutention des matériaux non comestibles ne sont pas utilisés pour la manutention de matériaux comestibles et sont clairement identifiés. | NA | -présence de cette norme |
| C.1.2. Entretien et étalonnage de l'équipement. | | |
| <p>C.1.2.1. Le fabricant a mis en place un programme d'entretien préventif efficace qui assure le bon fonctionnement de l'équipement susceptible d'altérer la salubrité des aliments, qui est respecté et qui ne crée aucun danger physique ou chimique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ce programme inclut notamment ce qui suit : -Une liste de l'équipement nécessitant un entretien régulier. - Les procédures et les fréquences d'entretien : (p.ex., inspection de l'équipement, ajustement et remplacement des pièces conformément au manuel du fabricant ou à un document équivalent ou, encore, en fonction de conditions d'exploitation susceptibles d'affecter l'état de l'équipement). -La raison de l'activité. | B | <ul style="list-style-type: none"> -présences d'un programme d'entretien et d'étalonnage pour équipement. - présence certification d'étalonnage. |

Résultats et discussion

| D.PERSONNEL | | |
|---|----------|--|
| D.1.Formation | | |
| D.1.1. Formation général en hygiène alimentaire | | |
| <p>D.1.1.1. Le fabricant dispose d'un programme de formation pour les employés. Ce programme comprend ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une formation appropriée dans le domaine de l'hygiène personnelle et de la manutention sanitaire des aliments offerte au moment de l'embauche. -Le renforcement et la mise à jour de la formation initiale à des intervalles appropriés. | B | <p>-présence des formations des employés dans les domaines d'hygiènes.</p> |
| D.1.1.Formation technique | | |
| <p>D.1.2.1. La formation est appropriée à la complexité du procédé de fabrication et aux tâches assignées ; par exemple : le personnel a reçu la formation nécessaire pour comprendre l'importance des points critiques à maîtriser dont il a la responsabilité, les limites critiques, les procédures de surveillance, les mesures à prendre si les limites ne sont pas respectées et les dossiers à tenir à jour.</p> | A | <p>-le GMD est conventionné avec des instituts de formations. (al afaak)</p> |
| <p>D.1.2.2. Le personnel et les superviseurs responsables du programme d'assainissement ont reçu une formation appropriée leur permettant de comprendre les principes et les méthodes requis pour assurer l'efficacité du nettoyage et de l'assainissement</p> | B | <p>-les contrôleurs et les responsables d'hygiènes appartienne à l'entreprise suivent les programmes de nettoyage d'assainissement programmer.</p> |
| <p>D.1.2.3. Les responsables de l'entretien et de l'étalonnage des équipements susceptible d'altérer la salubrité des aliments ont reçu une formation appropriée leur permettant d'exerce leurs tâches et de détecter les défaillances qui pourraient compromettre la salubrité des produits, et d'exécuter les actions correctives qui s'imposent.</p> | A | <p>-Le personnel de l'entreprise dispose d'un programme et de formation continue.</p> |

Résultats et discussion

| | | |
|---|---|---|
| D.1.2.4. Une formation supplémentaire est dispensée au besoin afin de mettre à jour les connaissances techniques du personnel en matière d'équipement et de procédés ; par exemple, formation technique ciblée, programmes d'apprentissage, etc. | C | -absences des formations supplémentaires. |
| D.2. Exigence en matière d'hygiène et de santé. | | |
| D.2.1. Propreté et comportement des employés. | | |
| D.2.1.1. L'exploitant a mis en place et fait respecter une politique visant à assurer une bonne hygiène personnelle et des habitudes hygiénique afin de prévenir la contamination des produits alimentaires : lavage ou désinfection des mains, port des vêtements de protection, pratiques hygiéniques (ne pas manger, mécher de la gomme ou fumer, retirer les bijoux, ranger les effets personnels). | A | -Les ouvriers portent des vêtements protecteurs appropriés à leurs tâches. -présence des affichages liés aux instruction d'hygiènes. - les employés respectent les bonnes pratiques d'hygiènes personnelles. -présences d'un contrôle rigoureux d'hygiènes du personnel chaque jour. |
| D.2.1.2. L'accès du personnel et des visiteurs est contrôlé afin d'éviter toute contamination. | A | -interdiction des visites pour des acheteurs sauf les magasins les quais de débarquements. |
| D.2.2. blessures et maladies transmissibles. | | |
| D.2.2.1. L'exploitant a mis en place et fait respecter une politique visant à empêcher toute personne que l'on sait atteinte d'une maladie transmissible par les aliments, ou porteuse d'une telle maladie, de travailler dans les zones de manutention des aliments. | B | -visite médicale à l'embauche et des visites périodique de médecin de travail (chaque 6 mois). |
| D.2.2.2. L'exploitant exige que les employés avertissent la direction lorsqu'ils sont atteints d'une maladie transmissible pouvant être propagée par les aliments. | C | -absence de déclaration à la direction lorsqu'ils sont atteints d'une maladie |

Résultats et discussion

| | | |
|---|----------|---|
| <p>D.2.2.3. Les employés présentant des coupures ou des plaies ouvertes ne peuvent manutentionner des aliments ou des surfaces alimentaires, à moins que la blessure ne soit complètement recouverte par un revêtement imperméable fiable (p.ex., gants de caoutchouc).</p> | <p>A</p> | <p>-toute personne blessée déclare sa blessure pour la soigner, la protéger par un pansement.</p> |
| <p>E. ASSAINISSEMENT ET LUTTE CONTRE LA VERMINE</p> | | |
| <p>E.1. Assainissement</p> | | |
| <p>E.1.1. Programme d'assainissement.</p> | | |
| <p>E.1.1.1. L'exploitant dispose et met en application un programme de nettoyage et d'assainissement pour tous les pièces d'équipement (pour l'équipement non nettoyé en circuit fermé), lequel comprend les produits chimiques et la concentration utilisée, les exigences en matière de température, les procédures de nettoyage et d'assainissement ainsi que les instructions de démontage/remontage.</p> | <p>A</p> | <p>-présence de programme de nettoyage et d'assainissement.</p> |
| <p>E.1.1.2. L'exploitant dispose et met en application un programme de nettoyage et d'assainissement pour locaux ainsi que pour les zone de production et d'entreposage ce qui comprend : les produits chimiques et leur concentration, les exigences au niveau de la température et les procédures touchant a y nettoyage et à l'assainissement. Ce programme indique les méthodes d'assainissement et de nettoyage particulières requises durant la production.</p> | <p>B</p> | <p>-il ya un programme de nettoyage général de tous compartiment de l'usine une fois par an généralement début de saisons d'automne) dure 15 jours.</p> |

Résultats et discussion

| | | |
|--|---|---|
| E.1.1.3. Lorsque requis, les activités de transformation ne débutent que lorsque les exigences en matière d'assainissement sont respectées. | A | -nettoyage complet du raiseau d'assainissement avant le début de la production. |
| E.2. LUTTE CONTRE LA VERMINE | | |
| E.2.1. Programme de lutte contre la vermine. | | |
| <p>E.2.1.1. Il existe un programme efficace de lutte contre la vermine pour les installations et les équipements, lequel comportent les renseignements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nom de la personne, chez l'opérateur, assumant la responsabilité de la lutte contre la vermine. - Nom de l'entreprise ou de la personne chargée à contrat de la lutte contre la vermine (le cas échéant) -Liste des produits chimiques utilisés ainsi que leur concentration, les endroits où ils sont appliqués, la méthode et la fréquence d'application conformément aux directives de l'étiquette. - Plan indiquant l'emplacement des appâts. | A | <ul style="list-style-type: none"> -élimination des vermines par une entreprise externe (FLACONETTE). -dératisation contre les ravageurs Exemples : piège des rats. -désinsectisation contre les ravageurs des grains (cafard, coléoptères) par pulvérisation et fumigation. |

Résultats et discussion

| F. RAPPELS | | |
|--|-----------------|--|
| F.1. Programme de rappels. | | |
| F.1.1. Programme. | | |
| <p>F.1.1.1. Le fabricant dispose d'un programme efficace de rappel pour des raisons de santé et de salubrité qui inclut ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Suivi, analyse, mesures prises et dossiers sur les plaintes concernant les produits. - Nom du ou des responsables (p.ex., coordonnateurs et de mise en œuvre d'un rappel). - Méthodes utilisées pour identifier, localiser et contrôler les produits retirés du marché. - Procédures employées pour vérifier si le programme permet l'identification rapide et la maîtrise d'un lot de produits susceptible d'être touché et de s'assurer également que la quantité en stock et la quantité distribuée correspond à la qualité produire. | <p>B</p> | <ul style="list-style-type: none"> - l'établissement dispose et met en œuvre un plan de rappel : numéro de téléphone de responsabilité -d'abord, trouver les causes des dommages des produits. -si la raison est à l'intérieur des moulins, (exp : problèmes de stockage, conditionnement, transport ex...) les marchandises seront retournées. - si le dommage est causé après la vente, les marchandises ne sont pas retournées. |
| <p>F.1.2. Identification par code des produits et précisions concernant la distribution.</p> | | |
| <p>F.1.2.1. Sur tout produit alimentaire préemballé on trouve un code lisible et permanent ou numéro de lot.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le code identifie l'établissement, le jour, le mois et l'année ou l'aliment a été produit. -Les numéros de code utilisés et la signification exacte des codes sont disponibles. - Le cas échéant, les codes sur boîte d'expédition sont lisibles et représentent le code des contenants qu'elles contiennent. | <p>A</p> | <ul style="list-style-type: none"> -les produits finis sont codés de façon correcte et lisible. - d'automne).comporte tous l'information nécessaires sur le produit que la réglementation impose. |
| <p>F.1.2.1. Pour chaque lot de produit, le fabricant dispose de relevés suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relevés indiquant les noms des clients, leur adresse et numéro de téléphone. -Relevés de production, d'inventaire et de distribution. | <p>B</p> | <ul style="list-style-type: none"> - les clients d'entreprise sont bien identifiés et facilement joignables. |

Résultats et discussion

La grille utilisée pour l'évaluation est constituée de trois colonnes dont la première colonne présente les critères d'évaluation, la deuxième colonne l'état de satisfaction de chaque exigence, la dernière colonne est réservée pour les observations.

Tableau III : représenté la grille utilisée pour l'évaluation des critères

| Exigences | Cotations | Observations |
|-----------|--------------|--------------|
| | NA/ A /B /C. | |

NA : correspondance entre les critères d'évaluations et les observations.

A : totalement conforme aux critères de référentiel PASA de L'ACIA.

B : conformité presque totale aux critères de référentiel PASA de L'ACIA

C : seule une faible proposition de critères a été observée.

D : les critères référentiel PASA de L'ACIA ne sont pas mis en œuvre (nous n'avons pas trouvé de cotation D Grace à notre travail).

Chaque note attribuée peut correspondre à un pourcentage de satisfaction conformément au tableau suivant :

Tableau IV : représenté le pourcentage de satisfaction de chaque note attribuée dans le tableau des (PRP)

| Résultats | Pourcentage de satisfaction |
|-----------|-----------------------------|
| NA | 100% |
| A | 90% |
| B | 75% |
| C | 30% |

I.2 calcul du pourcentage de satisfaction pour chaque rubrique :

Les résultats de l'évaluation des programmes préalables sont représentés dans le tableau :

Tableau V: Résultats d'évaluation des programmes préalables :

| Nom de la rubrique | cotation | | | | NT | Pourcentage de satisfaction | Cibles-en (%) | Ecart en (%) |
|--|----------|----|----|----|----|-----------------------------|---------------|--------------|
| | NA | NB | NC | ND | | | | |
| 1. locaux | 15 | 6 | 2 | 0 | 23 | 88.46% | 100 | 11.53 |
| 2. transport et entreposage | 6 | 3 | 1 | 0 | 10 | 76.92% | 100 | 23.07 |
| 3. Equipement | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 50% | 100 | 50 |
| 4. personnel | 5 | 3 | 2 | 0 | 10 | 100% | 100 | 00 |
| 5. Assainissement et lutte contre les vermines | 3 | 1 | 0 | 0 | 4 | 100% | 100 | 00 |
| 6. rappels | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 100% | 100 | 00 |
| Total | 29 | 18 | 6 | 0 | 53 | 85.89 | 100 | 14.11 |

Résultats et discussion

Les résultats du tableau ont montré :

- **88.46%** de satisfaction pour la première rubrique : locaux ;
- **76.92%** de satisfaction pour la deuxième rubrique : transport entreposage ;
- **50%** de satisfaction pour troisième rubrique : Equipment ;
- Pour le quatrième ,cinquième et sixième (personnel, assainissement et lutte contre les vermines) rubrique nous avons constaté une satisfaction de **100%**.

I.3 Propositions des mesures correctives et préventives le perfectives des programmes préalables : le tableau suivant présente des Propositions des mesures correctives des programmes préalables pour corriger les points critiques, afin d’avoir la possibilité de la démarche de HACCP :

Tableau VI : non-conformités détectées et leurs actions correctives et préventives

| rubrique | Non-conformité | Actions correctives ou préventive |
|---------------|---|--|
| locaux | -absence de l’ave des mains automatiques. | -Placement laves des mains automatiques. -Placer les sèche mains a proximité des lavabos. |
| | --absences des cafétérias et les vestiaires. | .- il faut construire les cafétérias et les vestiaires. |
| | -absence de l’ave des mains automatiques. | -Placement laves des mains automatiques. -Placer les sèche mains a proximité des lavabos. |
| | - les faux plafonds ne doit pas être existé. | -il faut construire les faux plafonds. |
| | -flux de circulation du personnel non respecté (risque de contamination croisée). | - former le personnel sur le plan des flux (matière premières, produits finis, déchet, personnel) en les incitant à respecter ce principe. |
| | -absence des vasques en plastiques des ampoules (pas de protection lors de la dispersion des éclats de verre s’ils se brisent). | --mettre les vasques en plastique des ampoules pour la protection. |

Résultats et discussion

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| -Transport, réception entreposage | -utilisation des bâches pour protéger les produits finis qui sont chargée sur les camions de transport | - le transport des produits finis dans les camions conçus cet usage. |
| | -le Fifo non respecté. -absence des paramètres hygrométrie pas de contrôle de température et l'humidité dans le lieu de stockage. -l'entreposage directement au long des murs. | -il faux respecté le Fifo. -il faux mettre en place un appareil d'hygrométrie (contrôle de la température et l'humidité). -respecter les règles de l'entreposage |
| -équipement | - ya des zones dans les linges des productions difficile à nettoyer donc doit être une source de contamination. | -mettre les outils qui aident les agents de nettoyage. |
| -personnel | - l'absence des formations supplémentaires | -organiser des formations supplémentaires |
| | -absence de déclaration la direction lorsqu'ils sont atteints d'une maladie _ cas spéciales (le covid) | déclaration des maladies est obligatoire. -le programme doit clairement indiquer que les employés qui se savent atteints d'une maladie transmissibles doivent signaler leurs états à la direction. |

II. Résultats d'analyses physico-chimiques et microbiologiques des semoules :

II.1 Analyses physico-chimiques des semoules :

Les résultats d'analyses physico-chimiques de la semoule que nous avons effectuée sont représenté dans le tableau suivant :

Tableau VII : présentations des résultats du taux d'humidité de la semoule.

| jours | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Humidité de la semoule en % | 12.9 | 14.70 | 14.56 | 13.90 | 14.20 | 13.70 | 13.90 | 14.40 |

Résultats et discussion

| jours | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|
| Humidité de la semoule en % | 14.20 | 13.90 | 13.20 | 13.70 | 14 | 14.80 | 15.10 | 14.05 |

II.2 Résultats des analyses microbiologiques :

Les résultats des analyses microbiologiques du blé dur qui sont effectués dans un laboratoire externe, chaque lot est accompagné de ses analyses qui sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau VIII: représenté les résultats d'analyses microbiologique de la semoule.

| Germe recherchés | LOT 1 | LOT 2 | LOT 3 | LOT 4 | LOT 5 | Valeur indicatif | normes |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|----------|
| Escherichia-coli 44°C | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 10 ⁻¹⁰ | N.A 1615 |
| Staphylocoques à coagulase + 37°C | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 10 ² -10 ³ | N.A 760 |
| Bacillus Cereus 30°C | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 10 ³ -10 ⁴ | N.A 2811 |
| Anaérobies sulfito-réducteur 46°C | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 10 ² -10 ³ | N.A 1210 |
| Moisissures 20°-25°C | 20 | 10 | 20 | 00 | 00 | 10 ³ -10 ⁴ | N.A 761 |

- les échantillons du blé dur appartiennent au lot qui provient d'une **CCLS** (coopérative des céréales et des légumes sec).

- **Valeur indicatif** : C'est le dénombrement qui indique la qualité satisfaisante, selon la norme algérien.

II.3 Interprétation des résultats :

II.3.1 D'Evaluation des programmes préalables :

L'efficacité d'une démarche Haccp repose sur la bonne maîtrise des BPH et des dangers liées à la sécurité des denrées alimentaires.

Les GMD sont sensibles aux risques potentiels des contaminations biologiques, physiques et chimiques.

La prévention de ces risques reste la meilleure solution qui puisse garantir la salubrité des produits du moulin, les PRP demeurent l'assise de base nécessaire pour maintenir tout au long de la chaîne de fabrication un environnement hygiénique approprié.

Résultats et discussion

Durant la vérification de GMD, il est constaté que la formation du personnel sur le système HACCP est insuffisante, Notamment sur le concept CCP et PRPo.

Afin de développer les compétences voulues, la formation et la sensibilisation du personnel à la méthode HACCP ainsi que le développement des techniques et équipements d'hygiène, doivent être planifiées pour faciliter la tâche de reconnaître le danger encouru sur le terrain.

II.3.2 D'analyses physico-chimiques :

Nous avons remarqué que les résultats de la mesure de l'humidité concernant la semoule varient en générale entre 12.90 % à 15.10% pendant 16 jours. On remarque une augmentation de l'humidité jusqu'à 15.10% au j16.

Ce taux d'humidité qu'est considéré comme taux tolérable par les responsables de fabrication de moulin GMD alors que les normes disent que moins de $\leq 14.50\%$, ils sont la déclarait quant ça atteint 16% ou 17%.

II.3.3 D'analyses microbiologiques :

Le tableau représente les résultats d'analyses microbiologiques de la semoule, nous avons constaté une absence totale d'*Escherichia coli*, *Staphylocoques à coagulase*, *anaérobies sulfite réducteur*, se qui signifie l'absence d'une contamination microbiologique de la matière première.

III. Discussion :

III.1 D'Evaluation des programmes préalables :

A partir de ces résultats on peut dire qu'on a arrivé à des résultats fiables et la plupart des critères sont appliquées et respectées.

Alors, nous pouvons conclure que la mise en place du système de la démarche HACCP sur le moulin GMD est un projet a court terme est possible.

Nous vous expliquerons plus, les faibles propositions de critères a été observée qui sont pris (cotation C) avec des propositions des solutions :

- 1. Flux des circulation du personnel non respecté (risque de contamination croisée) :** on parle de contamination croisée lorsque des bactéries ou virus nocifs se transmettent d'un aliment a un autre par les mains, les surface de travaux ou matériels, lorsque le flux de circulation du personnel est non respecter la circulation interne et externe des bâtiments, constitue un risque, car les facteurs qui contribuent aux accidents sont quotidiens et sont

Résultats et discussion

présenté dans toutes les activités industrielles : déplacement des piétons, des véhicules, chariot, mouvement des camions de livraison et autres facteurs...

Chaque chef de l'établissement doit analyser les flux de circulation interne et externe et mettre en place un plan de circulation qui limite les risques de collisions, et prendre les mesures de prévention telles que : indiquer clairement, dégager et éclairer les allées et les voies de circulation, faire respecter les règles et les procédures (vitesse des véhicules, signalisations, cheminement des piétons ect...).

2. Absences des vasques en plastiques des ampoules :

L'absence de ces vasques des ampoules conduit à un manque de protection lors de dispersion des éclats de verre s'ils se brisent, donc la possibilité qu'ils tombent sur les travailleurs et les blessent, alors il est important d'installer ces vasques pour éviter ce problème.

3. Le FIFO non respecté :

Il s'agit d'une méthode de gestion des stocks dont l'objet est de faire sortir les marchandises par ordre d'entrée en stock. Les entreprises utilisant des denrées pour leur production ont recours à la méthode de la première entrée première sortie.

Nous avons noté l'absence de cette méthode dans le moulin GMD la belle en raison de l'absence d'entrepôts pour le stockage des marchandises, les produits finis sont stockés devant les lignes de production il crée une diminution de l'espace. Les responsables doivent exister et reconsidérer ce problème.

4. Des zones dans les lignes des productions qui difficile à nettoyer,

Donc peuvent être une source de contamination des produits lors de leur fabrication c'est-à-dire il existe des zones dans les machines de production qui ne peuvent pas être démontées pour le nettoyage, où la saleté reste déposée, ce qui peut être une source de contamination pendant la production.

5. Absence de déclaration à la direction le personnel est atteint d'une maladie :

Pour la sécurité alimentaire du moulin, tous les travailleurs d'usine doivent être déclarés à la direction lorsqu'ils sont atteints d'une maladie, aussi afin de réduire la propagation de la maladie entre eux.

III.2 D'analyses physico-chimiques :

Les résultats d'humidité obtenus sur la semoule varient entre (12.90% /14.40%) ces résultats ne dépassent pas la limite supérieure tolérée par la norme algérienne $\leq 14.50\%$.

Résultats et discussion

La semoule est obtenue à partir de blé dur, la mesure de l'humidité de semoule est une opération capitale dans une semoulerie, pour savoir si la semoule peut être stockée sans risque d'altération par les moisissures.

La détermination de la teneur en eau est importante, puisque elle conditionne d'une part la précision des divers résultats analytiques rapportés à la matière sèche.

D'après nos résultats, le taux d'humidité est dans la limite supérieure de la norme, ce qui justifie la bonne qualité de cette matière première.

III.3 D'analyses microbiologiques :

Les résultats rapportés dans le tableau N°5 : ont été fournis par laboratoire de CCLS et ne sont pas vérifiés par nous.

D'après ses résultats, et selon le (JORA N39 Du 02 juillet 2017), on peut dire que, la qualité du produit analysé est satisfaisante.

Conclusion

Conclusion

Ce travail a pour but d'évaluer la conformité du moulin GMD la belle au niveau des programmes pré-requis, a une éventuelle démarche HACCP (Hazard Analysis Critical Control point).

De point de vu sécurité alimentaire et qualité, les pates alimentaires constituent une partie essentielle dans l'alimentation et de ce fait on se trouve obliger de veiller sur les bonnes conditions de fabrication et d'hygiènes de ces denrées dans ce contexte notre travail trouve son importance, et il est consacré a l'évaluation de l'éligibilité de ce dernier avant l'application de la démarche haccp

Nous avons abordé plusieurs activités pendant notre visite de plusieurs endroits du moulin: les locaux, des magasins, la semoulerie, la minoterie, l'assainissement, afin de voir le moulin sous tous les angles et d'enregistrer les informations requises ce que nous avons vu à l'œil nu, puis nous avons fait des analyses physico-chimiques et pris l'analyses de l'humidité comme analyse de base dans notre travail.

Concernant l'analyse microbiologique, les bulletins d'analyse accompagne chaque lot de Matière première tel que le blé dur préparé par **CCLS**.

Nous avons commencé par un diagnostic d'évaluation du moulin GMD la belle vis-à-vis des programmes préalables(PRP) selon le référentiel PASA de l'ACIA qui sont importants avant toute mise en place d'un système HACCP, nous avons élaboré une grille d'auto-évaluation en appliquant la règle des (5M) (Matière, Main d'œuvre, Milieu, Matériel et Méthodes) Pour prévenir ou minimiser les risques à un niveau acceptable., s'appuyant sur quelques analyses microbiologiques et physico-chimiques,

Les résultats de cette évaluation des PRP ont montré un pourcentage moyen de satisfaction global de 14.11 %, concernant le pourcentage de critique nous avons obtenue 85.89%. Ces résultats critiques ne sont pas dangereux et généralement n'affect pas la qualité du produit finis, mais nécessitent plutôt quelque changements et réformes pour bien mettre en œuvre les programme pré-requis.

Grâce à ces procédures, nous avons pu conclure que cette usine est dans un état favorise à l'application de la démarche HACCP.

Références

Références bibliographiques :

Références bibliographiques :

- **Abecassis J., Autran J. C. et Feillet P., 26 Novembre 1996.** Blé dur. In colloque «Perspectives blé dur ».éd. ONIC, ITCF. France, p 26.

- Afnor ; 1997.** Recueil des normes françaises céréales et produit céréaliers.

- Benbelkacem A ., Sadli F., Brinis L., 1995.**La recherche pour la qualité des blés durs en Algérie. In Fonzo N. di (ed.), Kaan F. (ed.), Nachit M. (ed.). Durum wheat quality in the Mediterranean region = La qualité du blé dur dans la région méditerranéenne. Zaragoza : CIHEAM-IAMZ. (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 22). Seminar on Durum Wheat Quality in the Mediterranean Region, 17-19 Nov 1993, Zaragoza (Spain) .61-65p

- Codex alimentaire.** Norme codex 202-1995.Norme codex pour le couscous. P: 1-3.

- **Feillet P, 2000.** Le grain de blé : Composition et utilisation, Ed. Inra, PP 17-318.

- Gualia G B., 1988:** Other durum wheat products. La durum chemisty and technologie fabricant G. and C.; Lintas; Editors AACC. St Paul .Minnesota.

- **Godon B, 1991.**Biotransformation des produits céréaliers Paris: Technique & documentation Lavoisier: p221

- **Guezlane L, 1985.** Etude physico-chimique et technologique de deux types de couscous (artisanal et industriel).Annales. INA.EL Harrach, pp1, 9,47-62.

- **Jeantet R., Croguennec T., Schuck P., Bruel G. 2007.**La science des aliments, Technologie des produits alimentaires. Ed, Tec & Doc. Lavoisier. Paris, p187.

- **Journal officiel de la république algérienne N° 39 ; 02 juillet 2017.**

- **Journal officiel de la république algérienne N°02 ; 08 janvier 1992.**

- **Journal officiel de la république algérienne N° 35 ; 07 juillet 2013**

- Petitot M., Brossard C., Barrona C., Larre C., Morel M.H., Micard V. 2009.** Modification of pasta structure induced by high drying temperatures. Effects on the

Références bibliographiques :

invitro digestibility of protein and starch fractions and the potential allergenicity of protein hydrolysates. *Food Chemistry* 116(2), 401-412.

- **Redalli R, Pogna NE, NG, PKW ; 1997.** Effect of prolomins encoded by chromosomes 1 B and 1 D on the rheological properties of dough in near isogenic lines of bread wheat

Annexe

I. Annexe N°01

La réception

C'est la 1ere étape de la transformation du blé dur en semoule. Le blé est transporté par des camions. Puis déversé dans une trémie de réception métallique qui va débarrasser le blé de certaines impuretés telles que les débris végétaux et les pierres ; le déversement se fait après le passage du camion sur le pont bascule.

Le nettoyage

Le nettoyage constitue une opération primordiale en semoulerie qui doit être réalisée avec efficacité ; elle nécessite donc la mise en œuvre d'un nombre élevé de machines, très performantes, nettement plus important qu'en minoterie.

Tableau : Principales machines de nettoyage des blés (Feuillet, 2000)

| Type de machine | Principe physique | Impuretés éliminées |
|----------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Aiment | Champ magnétique | Métaux |
| Aspirateur | Densité et résistance a l air | Pailles, glumes |
| Nettoyeur-séparateur | Forme et dimension | Grosses et petites impuretés |
| Epierreur | Densité | Pierres |
| Brosses, époinçuse | Nettoyage en surface | Poussières |
| Table densimétrique | Densité | Pierres |
| Trieur de couleur | couleur | Grain avaries |

Le 2eme nettoyage

Après le 1ere nettoyage, le blé subira un 2eme nettoyage (répétition des mêmes étapes de nettoyage décrites ci-dessus) afin d'éliminer les chutes (les enveloppes).

Le conditionnement

Après avoir été mouillé, le blé doit subir un temps de repos de 8h environ afin que l'eau pénètre dans le grain et se répartisse ; ce repos peut avoir lieu dans les boisseaux de repos ou dans des appareils spéciaux appelés «conditionnement sécheurs»

La mouture

C'est la transformation du blé en produits finis et dérivés.

Etapes de la mouture

- **Le broyage** : c'est une opération qui permet d'ouvrir mécaniquement le grain, par cisaillement, choc ou compression et de détacher plus ou moins complètement

l'amande qui se brise alors que les enveloppes, plus élastiques, résistent ; il est réalisé entre des cylindres cannelés tournant en sens inverse et à des vitesses différentes ; le rapport des vitesses est d'environ 2,5 (Feillet, 2000).

- Réduction:

C'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 sont envoyées vers des réducteurs (cylindre cannelés).

- Le désagrègement:

Ce sont des appareils à cylindres munis de très fines cannelures, qui interviennent dans le traitement des semoules vêtues en éliminant les fragments de son qui adhèrent à l'amande ; les semoules sont classées en fonction de la densité et de la granulométrie. Ainsi les semoules refusées au niveau duasseur sont appelées semoules vêtues (amande + enveloppes). Si l'amande prédomine, on parle de semoules vêtues alors que si les enveloppes prédominent, on parle de refus (Doumandji, 2003).

- Convertissage :

(Passage d'épuisement): le convertissage a pour but de récupérer les farines basses à partir des produits résiduels contenant des traces d'amande mais qui ne peuvent plus donner des semoules les convertisseurs sont équipés de Cylindres Lisses.

- Phase de Sassage :

Dont le rôle est l'épuration des semoules: Le sassage est une opération déterminante de la mouture du blé dur. Les sasseurs sont alimentés par les diverses catégories de semoules qui proviennent, via les diviseurs, du broyage et de la réduction ainsi que les semoules issues des désagrègements

La division: La plupart des grosses semoules rejoignent après réduction les moyennes et les fines semoules de broyage. Ces semoules vont être classées en fonction de leur taille dans les plansichters. Cette opération de blutage que l'on appelle division a pour fonction de subdiviser le mélange de semoules en deux classes en granulométrie homogène avant qu'elles

ne soient traitées par les sasseurs. Plus la taille de l'installation sera grande et plus elle offrira de possibilité de classement des semoules (Golden et William, 1998).

Annexe N°02:

1/Matériel non biologique :



Four à moufle



Balance analytique



les nacelles



Broyeur



Dessiccateur



Etuve



Infra tec



Tamiseur rotachock

L'Infra tec :

C'est la référence mondiale dans l'analyse des céréales pour la protéine, l'humidité et taux de cendre .Cet appareil garantit la précision des mesures en temps réel très délicates, nécessaires pour un contrôle adéquat de la qualité des céréales. L'utilisation de l'Infra tec flexible est encore plus simple : remplir la cassette avec l'échantillon et appuyer sur le bouton Analyse. Le résultat est disponible en moins d'une minute.

Résumé

La présente étude a pour objectif d'évaluer l'existence des prés requis pour une application adéquat d'une démarche HACCP au sein de moulin GMD la belle de boumerdas ouled moussa. En premier lieu un diagnostique nous avons de l'état des lieux des programmes préalables (PRP) selon le référentiel PASA de l'ACIA, après des visites de plusieurs endroits du moulin (minoterie, semoulerie, magasins, les lignes de productions, lieu de stockage, assainissements...),

Les résultats ont montrés un pourcentage de satisfaction générale égale à **14.11%**. Concernant le pourcentage de critique nous avons obtenue **85.89%**.

Par la suite de l'étude des actions correctives et préventives ont été proposées afin d'obtenir un environnement convenable pour la mise en place de la démarche HACCP afin de produire un produit alimentaire finis sain et salubre.

Les analyses on été réalisé au laboratoire d'autocontrôle de l'unité de production des pâtes alimentaires et du couscous de la GMD La Belle dans le but de contrôler leur qualité et leur conformité par apport aux normes.

Des analyses de quelques paramètres physicochimiques et analyses microbiologiques de la matière première (semoule) des produits finis (pâtes alimentaire et couscous) ont été effectuées.

Les résultats analyses microbiologiques et physicochimiques obtenus sont globalement conformes aux normes Algériennes .Nous sommes arrivées à la conclusion que l'usine admissible à une démarche **HACCP**.

ملخص

الغرض من هذه الدراسة، هو تقييم وجود المتطلبات الأساسية للتطبيق الصحيح لنظام تحليل المخاطر (الهاسب)، داخل مطحنة (مطا حن دحماني الكبرى) ولاية بومرداس بلدية ولاد موسى.

تم تشخيص برامج المتطلبات الأساسية وفقا لبرنامج تحسين سلامة الاغذية القياسي الكندي بعد زيارة عدة اماكن في المطحنة (مطحنة الدقيق، مطحنة السميد، المتاجر خطوط الإنتاج، منطقة التخزين، الصرف الصحي....الخ).

اظهرت النتائج ان نسبة نتائج مرضية بصفة عامة % 11.14، فيما يتعلق بنسبة النقد حصلنا على % 85.89، تم اقتراح

اجراءات تصحيحية و وقائية من اجل الحصول على بيئة مناسبة لتنفيذ نظام تحليل المخاطر من اجل انتاج منتج غذائي صحي و امن . اجريت التحاليل في معمل الفحص الذاتي لوحدة الانتاج بغرض ضبط جودتها ومدى مطابقتها للمعايير . تم اجراء تحاليل لبعض المتغيرات الفيزيائية والكيميائية والتحليلات الميكروبيولوجية للمنتجات النهائية (المكرونه والكسكس) ، لنتائج التي تم الحصول عليها تتوافق بشكل عام مع المعايير الجزائرية .

توصلنا الى استنتاج مفاده ان المصنع مؤهل لاتباع نظام نهج تحليل المخاطر.

Abstract

The present study aims to assess existence of the meadows required for an adequate application of the **HACCP** approach within the **GMD la belle** (boumerdas, ouled moussa)

Firstly a diagnosis of the inventory of the prerequisite program according to the L'ACIA **PASA** standard after visits to several places in the mill (flour mill, semolina mill, stores, production lines, sanitation storage area...etc)

The resultants showed a percentage of general satisfaction equal to **14.11%** regarding the percentage of criticism we obtained **85.89%**. Subsequently the preventive study was proposed in order to obtain a suitable environment for the implementation of the **HACCP** approach in order to produce a finished food product. Analyzes were carried out in the self-control laboratory of the production unit pasta and couscous from **GMD la belle** in order to control their quality and compliance with standards.

Analyzes of some physicochemical parameters and microbiological analyzes of raw material (semolina) of finished products (pasta and couscous) which have been carried out.

The physicochemical Analyzes and microbiological Analyzes results obtained are generally in line with Algerian standards we came to the conclusion that the factory is capable of the **HACCP**.