



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 الأرض 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 Biologiques



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Alimentaire

Spécialité : Qualité des produits et sécurité alimentaire

Thème

Projet de certification ISO 22000 V 2018 : cas de semoule

Présenté par : HADJIDJ Salima

ZEBIRI Ahlam

Devant le jury :

Président : M^r SID Nassim

MAA Faculté SNV-STU, Univ. Bordj BouArreridj

Encadrant : M^r ALILI Dahmane

MAB Faculté SNV-STU, Univ. BordjBouArreridj

Examineur: M^r TOUATI Noureddine

MCA Faculté SNV-STU, Univ. Bordj BouArreridj

Année universitaire : 2021/2022

Remerciement

Avant tout chose, nous remercions ALLAH le tout puissant, de nous avoir donné la santé, la volonté, la patience et la force, afin de mener ce travail à terme.

*En particulier nous présentons tous nos remerciements à notre encadrant Dr. **ALILI Dahmane** d'avoir accepté de nous encadrer, pour toute son aide, sa disponibilité, son suivi et sa confiance.*

*Nous tenons également à remercier Monsieur **SID Nassim** d'avoir accepté de présider notre jury*

*Nous tenons à remercier Monsieur **TOUATI Noureeddine** d'avoir accepté d'être membre de ce jury*

Nous souhaitons également à remercier tout le personnel de la S.A.R.L Gerbior Groupe ben hammadi

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

Salima et Ahlam

Dédicace

*Je dédie ce modeste travail avec grande amour, sincérité
et fierté A :*

*Mes très chers parents qui m'ont soutenu jusqu'à la fin de
mes études, pour leur amour et sacrifices et qui 'ils
méritent toute mon affection et mon respect*

A mes chers frères

A Toute la famille

A Toute mes amies

Aussi, a tous ceux que m'ont aidé

A tous ceux que j'aime et respecte

Salima

Dédicace

Je dédie ce travail à :

Ma mère que j'aime et que j'aimerais pour toujours

A mon père et mon frère et Mes sœurs

A tous les amies

A tous mes enseignants

Et à tous ceux que j'aime et qui m'aiment

Ahlam

Résumé

L'objectif du présent travail est l'initiation à la mise en place de la norme ISO 22000 V 2018 relative au management de la sécurité des denrées alimentaires au niveau de S.A.R.L GERBIOR groupe ben hammadi. Afin d'identifier et maîtriser les risques et les dangers qui peuvent menacer la sécurité des denrées alimentaires et donc la santé du consommateur en particulier.

L'organisme a commencé à appliquer les exigences et les principes essentiels de la norme pour les aider à identifier et à maîtriser les risques, par la mise en œuvre des programmes pré requis et l'intégration d'une démarche HACCP pour maîtriser les dangers et un cycle PDCA pour une amélioration continue et la communication entre les différents acteurs de la chaîne alimentaire.

Mots clés : pâtes alimentaires, sécurité des aliments. ISO 22000, HACCP et PRP

ملخص

الهدف من هذا العمل هو البدء في تطبيق نظام إدارة سلامة الغذاء حسب الايزو 22000 نسخة 2018 لصالح ش.ذ.م.جربور التابعة لمجموعة بن حمادي - برج بوعرييج من أجل تحديد ومراقبة المخاطر والأخطار التي يمكن أن تهدد سلامة المواد الغذائية وبالتالي صحة المستهلك بالخصوص .

بدأت الشركة في تطبيق المتطلبات والمبادئ الأساسية لمعيار الايزو 22000 لمساعدتها على تحديد المخاطر والتحكم فيها، من خلال تنفيذ البرامج المطلوبة PRP ودمج نظام تحليل المخاطر ومراقبة النقاط الحرجة HACCP و دائرة PDCA من اجل التحسين المستمر و التواصل بين مختلف الجهات الفاعلة في السلسلة الغذائية .

الكلمات المفتاحية : العجائن, سلامة الغذاء , HACCP et PRP, ISO 22000,

Abstract

The objective of this work is the initiation to the implementation of the ISO 22000 V 2018 standard relating to the management of food safety at the level of S.A.R.L GERBIOR groupe ben hammadi. In order to identify and control the risks and dangers that can threaten the safety of foodstuffs and therefore the health of consumers in particular

The organization to start applied the requirements and the essential principles of the standard to help them identify and control the risks, by the implementation of the pre-requisite programs and the integration of a HACCP approach to control the dangers and a PDCA cycle for continuous improvement and communication between the different actors in the food chain.

Keywords: pasta, food safety. ISO 22000, HACCP and PRP

Liste des abréviations

AFNOR : Association Française de Normalisation

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène

CCP : Points Critiques pour leur maîtrise (Critical Control Point)

DG : Directeur Générale

DLUC : Date Limite d'Utilisation Optimale

FAO : Food and Agriculture Organisation (l'Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)

GDS : Gestionnaire Des Stockes

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point (analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise)

H : Humidité

HSE : Hygiène, Sécurité et Environnement

ISO : International Organisation for Standardisation (Organisation internationale de normalisation)

Labo : Laboratoire

NES : Nombre d'Exigences Satisfaisant

NEPS : Nombre d'Exigences Partiellement Satisfaisant

NENS : Nombre d'Exigences Non Satisfaisant

NTE : Nombre Totale d'Exigences

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PDCA: Plan Do Check Act (cycle d'amélioration continue)

PRP : Programmes Pré-requis

R : Responsable

RH : Ressources Humaines

SARL : Société A Responsabilité Limitée

SMSDA : Système de Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires

TH : Titre Hydrométrique

Liste des tableaux

Numéro	Titre	Page
01	Produits de l'entreprise Extra ben hammadi	25
02	Description du produit fini	27
03	Utilisation prévue du produit (couscous moyen)	28
04	Fiche technique d'eau de mélange (matière premier)	29
05	Plan d'action appliquée par S.A.R.L Gerbior	37
06	Résultat de diagnostique des PRP	41
07	Différentes dangers potentiel des pâtes alimentaires et couscous	42
08	Equipement ayant pour le bute d'assurer la sécurité des aliments	42
09	Plan d'analyse des dangers des pâtes	44
10	Fiche HACCP : cas des pâtes alimentaire	47
11	Plan de surveillance appliquée par S.A.R.L Gerbior	48
12	Résultats de granulométrie du passage de la semoule	52

Liste des figures

Numéro	Titre	Page
01	Logo de l'ISO	06
02	Les exigences de la norme ISO22000 v 2018	07
03	Les principes essentiels de l'ISO 22000 v2018	08
04	Illustration de cycle PDCA au deux niveaux	10
05	Communication interactive au sein de la chaine alimentaire	11
06	Les étapes HACCP	16
07	Diagramme d'Ishikawa (méthode 5M)	18
08	Arbre de décision pour la détermination des ccp	19
09	Fiche technique de l'entreprise EXTRA Ben Hammadi	22
10	Présentation de site d'étude d'Extra Benhemmedi	23
11	Les produits de l'entreprise	25
12	Diagramme de fabrication de couscous	26
13	Détermination de la dureté, Ph et conductivité de l'eau	30
14	Détermination de taux d'humidité	31
15	Détermination de taux de cendre	31
16	Détermination de la granulométrie	32
17	Technique d'analyse par l'inframmatic	33
18	Étalonnage des appareils	34
19	Diagramme de flux de l'usine	35

SOMMAIRE

Remerciements	
Dédicace	
Résumé	
ملخص	
Abstract	
Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction.....	1
Partie I : Revue bibliographique	
Chapitre 1 : pâtes alimentaires.....	3
1.1. Généralités.....	3
1.2. Définitions	3
1.3. Valeur nutritionnelle.....	3
1.4. Transformation des semoules en pâtes alimentaires.....	4
Chapitre 2 : Système management de la sécurité des denrées alimentaires selon le référentiel iso 22000 v 2018.....	5
2.1 Historique d'ISO 22000.....	5
2.2 Système de management de la sécurité des denrées alimentaires.....	5
2.3 Définition de l'ISO 22000 V 2018.....	6
2.4 Objectif de la nouvelle version (2018).....	7
2.5 Principes de l'ISO 22000 V 2018	8
2.5.1 Management du système.....	9
2.5.1.1 Approche processus	9
2.5.2 Communication interactive.....	11
2.5.3 Programmes pré requis	12
2.5.4 la démarche HACCP.....	13
2.5.4.1 Définition et historique du HACCP.....	13
2.5.4.2 Les avantages.....	13
2.5.4.3 Les objectifs.....	14
2.5.4.4 Les principes de démarche HACCP.....	15
2.5.4.5 Les étapes de démarche HACCP.....	16

1. constituer l'équipe HACCP	17
2. décrire le produit	17
3. identification de l'utilisation attendue.....	17
4. établir un diagramme des opérations	17
5. vérifier sur place le diagramme des opérations	17
6. analyses des dangers.....	18
7. déterminer les points critique pour la maîtrise	19
8. fixer un seuil critique pour chaque ccp	20
9. établir un système de surveillance pour chaque ccp.....	20
10. prendre des mesures correctives.....	20
11. appliquer des procédures de vérification.....	20
12. établir un système documentation et d'enregistrement.....	20
2.6. Les bonnes pratiques d'hygiène(BPH).....	21
2.7. la relation entre les bonnes pratiques d'hygiène et HACCP.	21

PARTIE II : EXPERIMENTALE

Chapitre 3 : Présentation de la SARL Gerbior	22
3.1. Présentation de l'entreprise.....	22
3.1.1 Fiche technique de l'entreprise.....	22
3.2. Localisation de l'entreprise	23
3.3. Produits de l'entreprise	24
3.4. Diagramme de fabrication de couscous	26
3.5. Description du produit	27
3.5.1 produit fini	27
3.5.2 Utilisation prévue du produit.....	27
Chapitre 4: Mise en place de système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA).....	29
4.1. Matériel et méthodes.....	29
4.1.1. Analyse d'eau	29
4.1.2. Analyse de semoule.....	30
4.1.2.1. Analyses physicochimiques.....	30
4.2. Etalonnage des appareils de laboratoire.....	34
4.3. Diagramme de flux.....	34
4.4. L'auto-évaluation des programmes pré requis.....	36
4.5. La mise en œuvre des programmes pré requis.....	36
4.5.1. Evaluation des PRP.....	40

4.6. Maitrise Des dangers par HACCP.....	41
4.6.1. l'évaluation qualitative et quantitative des dangers de couscous.....	41
4.7. plan d'analyse des dangers.....	43
4.8. Fiche HACCP.....	47
4.9. Plan de surveillance des pâtes alimentaire	48
5. Résultat et discussions.....	50
5.1. Résultats d'analyses des matières premières.....	50
5.1.1. l'eau de mélange.....	50
5.1.2. semoule.....	51
6. conclusion.....	53
références bibliographique.....	54
Annexes	

Introduction

La sécurité des aliments signifie la sécurité du consommateur, chaque année des milliers des personnes sont touché a cause de la consommation des aliments insalubres, donc la sécurité alimentaire est un sujet au cœur des préoccupations mondiale dans une ère de mondialisation complexifiant le parcours de l'aliment de son site de production jusqu'à son lieu de consommation.

A l'heure où, le secteur alimentaire souffre d'une crise de confiance majeure qui touche l'opinion publique, la maîtrise de la sécurité alimentaire devient un enjeu essentiel aussi bien pour les professionnelles que pour les consommateurs. Un défaut d'hygiène à n'importe quelle étape de la chaine alimentaire peut avoir des conséquences négatives, aussi bien au niveau de la santé publique qu'au niveau économique. De cet effet, les industriels ont besoin de démontrer leur aptitude à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires.

En 2005 le comité « produits alimentaires » dans l'enceinte de ISO, a publié la norme ISO 22000 (**Henson et Humphrey, 2009**). Cette dernière définit les exigences d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSA), et s'applique à tout type d'entreprises touchant aussi à sa composition structurale quel que soit leur position dans la chaine alimentaire (**AFNOR. "Norme NF EN ISO 22000,2005**), cela fournira du réconfort au sein de l'alimentation mondiale en assurant la fluidité et l'échange des divers produits au-delà des frontières et par conséquent à installer une confiance entre les producteurs et les consommateurs en assurant la qualité du produit (Anonyme 1, 2020).

En 2018, une autre amélioration a été apportée à l'ancienne version donnant ainsi naissance à la version ISO 22000 : 2018 qui propose des exigences renforcées en matière de management tout en conservant le même objectif : aider les entreprises à garantir la qualité des produits et leurs salubrités. Selon AFNOR « La version 2018 offre une nouvelle façon de prévenir, d'éliminer et de maîtriser les risques d'origine alimentaire du site de production vers le site de consommation » (**AFNOR. "Norme NF EN ISO 22000, 2018**). Elle prendra en compte les évolutions récentes des référentiels ISO 9001 (management de la qualité) et ISO 14001 (management de l'environnement) qui donne une valeur de plus à cette nouvelle norme (**Barnaby et Clare ,2018**).

La sécurité des denrées alimentaires concerne la présence de dangers liés aux aliments au moment de leur consommation. L'introduction de ces dangers peut survenir à n'importe quelle étape de la chaîne de fabrication. Ces dangers peuvent avoir des conséquences négatives, au niveau de la santé publique, il est donc essentiel de maîtriser de façon adéquate l'intégralité de cette chaîne (**ISO, 2005**).

Introduction

La maîtrise du risque sanitaire des aliments fait partie intégrante de la stratégie des firmes agroalimentaires. Les entreprises mettent en place des dispositifs organisationnels aptes à générer une maîtrise efficiente des risques, à travers la conformation à des référentiels assez stricts, répondant à des normes publiques ou à des standards privés (**Marouseau, 2002**)

Dans ce contexte l'objectif de cette présente étude est de mettre en place un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA) au niveau de ce genre d'activité. La mise en place de ce système sera basé sur les exigences de la norme ISO 22000 v 2018, cette dernière a pour but d'assurer l'hygiène (sécurité et salubrité) des aliments par l'application de ses exigences et principes tel est l'objectif de la S.A.R.L GERBIOR EXTRA BEN HAMMADI. Cette entreprise œuvre à mettre en place son SMSDA selon les exigences du référentiel ISO 22000 dans sa nouvelle version 2018.

Extra ben hammadi se distingue et se démarque désormais des autres industries algériennes par l'application des standards internationaux les plus élevés terme d'hygiène des aliments.

Notre démarche pratique s'est articulée autour des réponses à apporter à la question suivante: **Est ce que Le respect des exigences normatives de l'ISO 22000 v 2018 au niveau de la S.A.R.L. Gerbior Groupe Benhammadi de Bordj Bou Arreridj attestera elle l'efficacité d'identifier, d'hierarchiser les dangers ? et est ce qu'on peut faire une vérification en mesure de maitrise?**

Hypothèse:

OUI la performance et la conformité de la S.A.R.L. Gerbior Groupe Benhemmadi de Bordj Bou Arreridj aux exigences de l'ISO 22000 v 2018 confirmées par un plan de vérification « check-list » qui vont assurer la salubrité et la sécurité (hygiène) des produits fabriquées et facilite l'identification des dangers présent dans chaque étapes de la fabrication des pâtes alimentaires.

La construction de notre travail se distingue essentiellement par une succession bien définie de deux parties majeures:

- La première partie englobe une étude bibliographique concernant un premier chapitre sur les pâtes alimentaires d'une façon générale, alors que le deuxième chapitre traite le système de management de la sécurité des denrées alimentaire et la démarche HACCP de façon particulière
- La deuxième partie expose l'expérimentation et comprend deux chapitre, l'un vise à présenter l'entreprise et ses produits et l'autre pour la mise en place du SMSDA.



**PARTIE I : REVUE
BIBLIOGRAPHIQUE**

Chapitre 1 : Pâtes alimentaires

1.1. Généralités

Contrairement à l'opinion la plus généralement répandue, la pâte alimentaire n'est pas originaire d'Italie. Les technique rudimentaire de la fabrication des pate alimentaire débutant en Mésopotamie pour être transmises à l'Inde , puis la Chine 5000 ans et au Japon 600 ans . D'où elles gagnent les pays méditerranéens via la Grèce et l'Italie en 1279. Les pâtes laminées et découpées proviendraient de la Chine et la pâte extrudée, de l'Italie, tandis que le couscous aurait vu le jour en Afrique du Nord. **(Boudreau et Menard ,1992).**

Aujourd'hui, l'industrie des pâtes a connu un grand développement dans le monde en termes de production et fabrication avec des machines moderne à haute rendement.

1.2. Définition

Selon une définition généralement admise ,Les pâtes alimentaires peuvent être décrites comme des produits culinaires prêts à l'emploi, préparées par pétrissage sans fermentation de semoule de blé dur additionnée d'eau potable et éventuellement d'œufs (140 à 350 g d'œufs frais par kg de semoule), et soumis à des traitements physiques appropriés tels que le tréfilage, le laminage et le séchage, ce qui leurs donnent l'aspect souhaité par les usagers. L'ajout des légumes et des aromates est également autorisé **(Fiellet, 2000).**

Au Canada, on pourrait définir Les pâtes alimentaires comme des préparations non salées et non fermentées, obtenue par le malaxage de semoule ou farine et d'eau **(Boudreau et Menard ,1992).**

Les pâtes alimentaires sont universellement consommées et appréciées. Facile à conserver et de stocker **(Petitot et al ,2009).**

1.3. Valeur nutritionnelle

Les pâtes alimentaires ont également d'intéressantes qualités nutritionnelles, liées à leur composition (semoule de blé) et à leur structure construite au cours des étapes successives du procédé de plastification **(Laleg. K et al, 2019).**

Sur le plan nutritionnel, Les pâtes alimentaires sont considérées comme étant un aliment énergétique.

Les pâtes alimentaires sont des aliments particulièrement énergétique, elles possèdent la propriété de libérer lentement leurs sucre au cours de la digestion. Ce qui évite des petites faims au cours de la journée.

Elles sont une très bonne source de sucre complexe pour équilibrer son alimentation **(Fiellet, 2000).**

Chapitre 1 : pâtes alimentaires

Les pâtes sont essentiellement riches en glucide et la majeure partie de leur valeur énergétique en découle ainsi que leur teneur en protéines (**Ron Kill et K.Turnbull, 2008**).

Tous les aliments d'origine végétale apportent essentiellement des glucides. Les pâtes, qui en contiennent environ 75%, sont donc susceptibles de fournir une grande partie de l'énergie dont l'organisme a besoin tout au long de la journée (**Laty D et Mallet J.B, 2002**).

1.4. Transformations des semoules en pâtes alimentaires

Les étapes préalables à la fabrication des pâtes incluent la réception de la semoule à l'usine, le stockage en silos (ou la température extérieure et celle du produit sont rigoureusement surveillées afin d'éviter la condensation de l'eau à l'intérieur du silo), le dosage de la semoule selon le volume ou la masse, le mélange et le transport jusqu'à l'emplacement de fabrication.

La plastification comprend un certain nombre d'opérations successives dont l'épuration de la semoule, le malaxage et la désaération, l'extrusion (tréfilage ou laminage) le séchage et l'emballage (**Boudreau et Menard, 1992**).

Chapitre 2 : Système de management de sécurité des denrées alimentaires (SMSDA) selon le référentiel ISO 22000 V 2018

2.1. Historique de L'ISO 22000

ISO (organisation internationale de normalisation) est un organisme non gouvernementale fondé en 1946 par les délégué de 25 pays et qui entré officiellement en activité en 1947.Elle a pour le but de faciliter la coordination et l'unification internationale des normes industrielles. Depuis sa création, l'organisation à publié 19500 norme internationale dans la plupart des domaines de l'économie et de la technologie (**Lilia D, 2015**).

C'est aujourd'hui une organisation non gouvernementale composé à travers le monde de 165 pays membres et plus de plus de 3000 organe technique.

Au débute des années 2000 certain nombre de normes à été développé, l'ISO (internationale organisation da normalisation) a commencer à travailler sur une norme véritable du système de management de sécurité des denrées alimentaire relative a la sécurité des produits alimentaire

en 2005, ISO 22000 spécifie les exigences d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaire (SMSDA) a été publié, c'est la première édition et la première norme relative a la sécurité des aliments (**Soglo M ,2013**).

Des changements et des modifications ont été apportés à la précédente version donnant la naissance d'une nouvelle version en juin 2018.

2.2. Système de management de sécurité des denrées alimentaire (SMSDA)

La norme ISO 22000 spécifié les exigences d'un système de management de sécurité des denrées alimentaires .qui est un ensemble d'éléments ou interactif Destiné à permettre à la direction de l'entreprise de s'assurer de l'application efficace et effective de sa politique et des objectifs d'amélioration (**Boutou, 2008**), elle définit la marche à suivre par un organisme pour démontrer son aptitude à maitriser les dangers liée a la sécurité des denrées alimentaire afin de garantir des produits alimentaires pouvant être consommés en toute sécurité (**Talbot v ,2007**).

L'adoption d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaire (SMSDA) relève d'une décision stratégique de l'organisme qui peut l'aider à améliorer ses performances globale en matière de sécurité des denrées alimentaires. (**Iso 22000 :2018**).

L'introduction des dangers relatifs à la sécurité des aliments pouvant apparaître à n'importe quelle étape de la chaîne alimentaire, il est essentiel de maîtriser de façon adéquate l'intégralité de cette chaîne, donc l'application de la norme ISO 22000 à toute la chaîne de production jusqu'à le consommateur. (Soglo M, 2013)

2.3. Définition de l'ISO 22000 :2018

L'ISO 22000 :2018 publiée en 19 juin 2018 remplace la première édition ISO 22000 :2005 qui a spécifié les exigences pour la mise en place d'un système de management de sécurité des denrées alimentaires pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.

Elle propose des exigences de maîtrise opérationnelle de la sécurité des aliments et une approche managériale pour instaurer une démarche pérenne. Cette nouvelle version permet de simplifier la norme et de la rendre plus concise, elle est compatible avec l'autre norme de système de management telle que l'ISO 9001 :2015



Figure 01 : Logo de l'ISO

2.4. Les objectifs de la nouvelle version de la norme ISO 22000 v 2018

Choisir de mettre en place d'un système de management de sécurité des denrées alimentaires pour toute entreprise appartenant à la chaîne alimentaire selon le référentiel ISO 22000 v 2018 permet à l'organisme de :

- aptitude à fournir en performance des denrées alimentaires sûres et des produits et services conformes aux exigences du (des) client (s) et aux exigences légales et réglementaires applicables ;
- prise en compte des risques associés aux objectifs de l'organisme ;
- aptitude à démontrer la conformité aux exigences spécifiées du SMSDA

Chapitre 2 : SMSDA selon le référentiel ISO 22000 V2018

- **Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire**

Les exigences relatives à un SMSDA pour permettre à un organisme directement ou indirectement impliqué dans la chaîne alimentaire, de :

1. Planifier, mettre en œuvre, exploiter, maintenir et actualiser un SMSDA fournissant des produits et services qui sont sûrs, conformément à leur utilisation prévue;
2. Démontrer sa conformité aux exigences légales et réglementaires applicables en matière de sécurité des denrées alimentaires;
3. Évaluer et apprécier les exigences en matière de sécurité des denrées alimentaires établies en accord avec le(s) client(s) et démontrer la conformité à celles-ci;
4. Communiquer efficacement sur les questions relatives à la sécurité des denrées alimentaires avec les parties intéressées de la chaîne alimentaire;
5. Garantir la conformité avec sa politique déclarée en matière de sécurité des denrées alimentaires;
6. Démontrer cette conformité auprès des parties intéressées;
7. Faire certifier ou enregistrer son SMSDA par un organisme externe, ou effectuer une auto-évaluation ou une auto-déclaration de conformité à la norme (ISO 22000 V-2018).

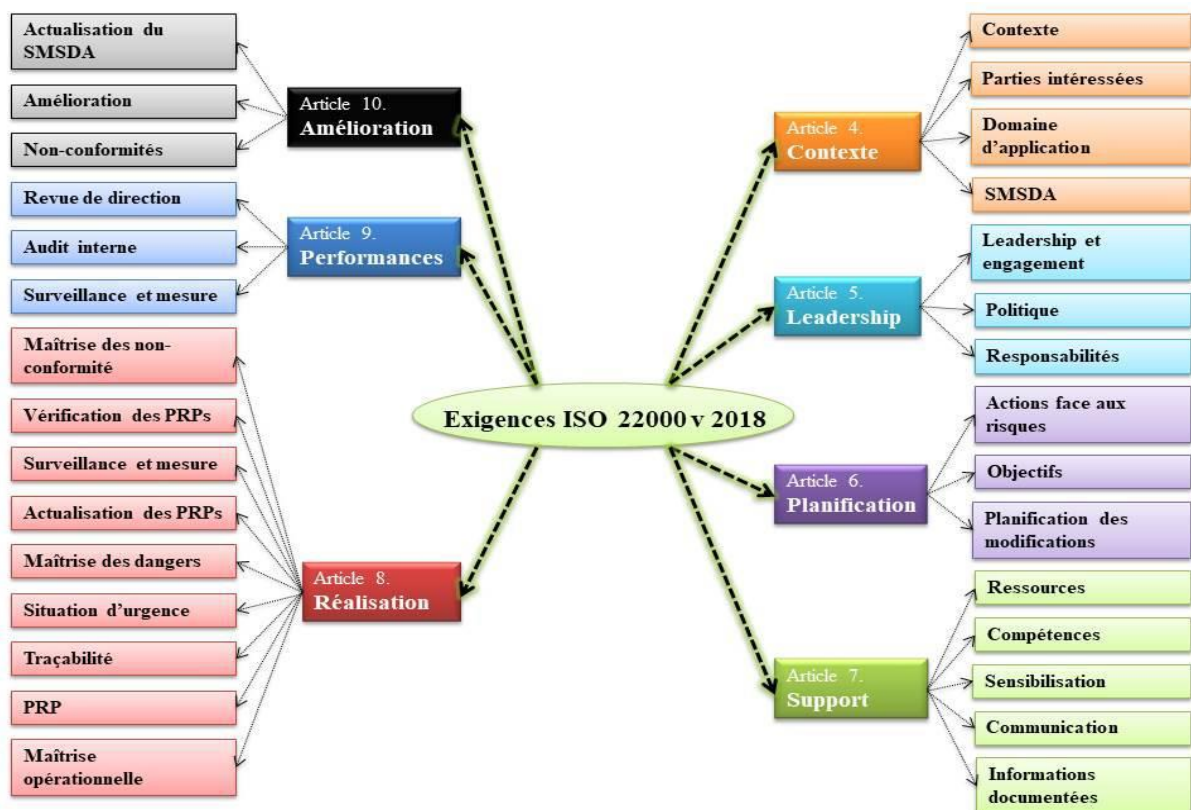


Figure 02 : Les exigences de la norme 22000 version 2018(ISO 22000 :2018

2.5. Principes de l'ISO 22000 V 2018 (SMSDA)

La sécurité des denrées alimentaires concerne la présence de dangers liés aux aliments au moment de leur consommation (ingestion par le consommateur). Des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires peuvent survenir à n'importe quelle étape de la chaîne alimentaire. Il est donc essentiel de maîtriser de façon adéquate l'intégralité de cette chaîne. La sécurité des denrées alimentaires est assurée par les efforts combinés de tous les acteurs de la chaîne alimentaire. Le présent document spécifie les exigences d'un SMSDA comprenant les éléments suivants, généralement reconnus comme essentiels:

- Communication interactive
- Management du système
- Programmes pré requis
- Principes d'analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise (HACCP)

En outre, le présent document est fondé sur les principes communs aux normes ISO de systèmes de management. Les principes de management sont les suivants:

- Orientation client
- Leadership
- Implication du personnel
- Approche processus
- Amélioration
- Prise de décision fondée sur des preuves
- Management des relations avec les parties intéressées

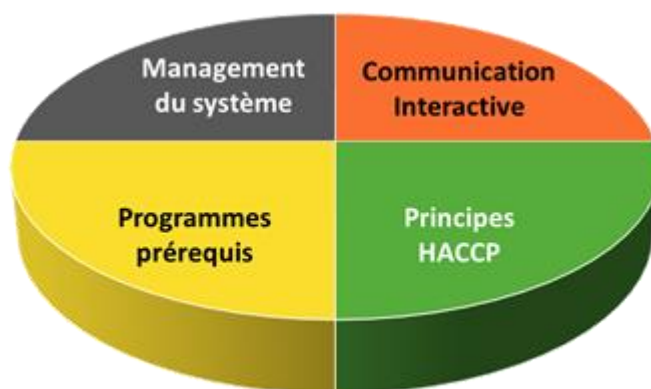


Figure 03 : Les principes essentiels de l'iso 22000 version 2018

2.5.1. Management de système

Un système de management est un ensemble d'éléments corrélés ou en interaction d'un organisme, utilisés pour établir des politiques, des objectifs et des processus de façon atteindre lesdits objectifs, les éléments de système comprennent la structure, les rôles et responsabilité, la planification et le fonctionnement de l'organisme. (**Iso 22000 : 2018**)

L'efficacité d'un système en matière de sécurité des denrées alimentaires dans le cadre d'un système de management dépend de sa gestion en lien étroit avec les autres activités générales de management de l'organisme (**Afnor, 2019**).

Le principe du management du système repose sur l'intégration de tous les systèmes de gestion de la sécurité des aliments dans un seul système de management structuré qui tient compte des autres activités générales de management de l'organisme. Il permet la planification et la mise à jour du système.

2.5.1.1 Approche processus

L'adaptation d'une approche processus lors du développement et de la mise en œuvre d'un SMSDA et de l'amélioration de son efficacité, afin de favoriser la production des produits et services sûrs tout en satisfaisant aux exigences applicables. Comprendre et piloter les processus en interaction comme un système de management, contribue à l'efficacité et l'efficience de l'organisme pour atteindre les résultats escomptés. L'approche processus s'appuie sur une identification systématique et un management des processus, et de leurs interactions, de manière à obtenir les résultats escomptés conformément à la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires et à l'orientation stratégique de l'organisme. Le management des processus et du système dans son ensemble peut être réalisé en appliquant le cycle PDCA, en lui intégrant globalement une approche s'appuyant sur une réflexion fondée sur les risques visant à tirer profit des opportunités et à prévenir et limiter les résultats indésirables.

Cycle PDCA

La norme iso 22000 s'appuie sur la roue de Deming et sa boucle d'amélioration continue de type PDCA (**Plan, Do, Check, Act**) qui aujourd'hui reconnue comme un principe de conduite managériale simple et universel. .

Planifier (Plan): établir les objectifs du système et ses processus, fournir les ressources nécessaires pour obtenir les résultats, et identifier et traiter les risques et opportunités

Chapitre 2 : SMSDA selon le référentiel ISO 22000 V2018

Réaliser(Do): mettre en œuvre ce qui a été planifié.

Vérifier(Check): surveiller et (le cas échéant) mesurer les processus et les produits et services qui en résultent, analyser et évaluer les informations et les données issues des activités de surveillance, de mesure et de vérification, et rendre compte des résultats.

Agir(Act): entreprendre les actions pour améliorer les performances, en tant que besoin.

Comme le montre la Figure 4 de l'approche processus utilise le concept du cycle PDCA à deux niveaux. L'un couvre le cadre global du SMSDA (Article 4 à Article 7 et Article 9 à Article 10). L'autre niveau (organisation et maîtrise opérationnelles) couvre les processus opérationnels au sein du système de sécurité des denrées alimentaires tels que décrits à l'Article 8. La communication entre les deux niveaux est donc essentielle.

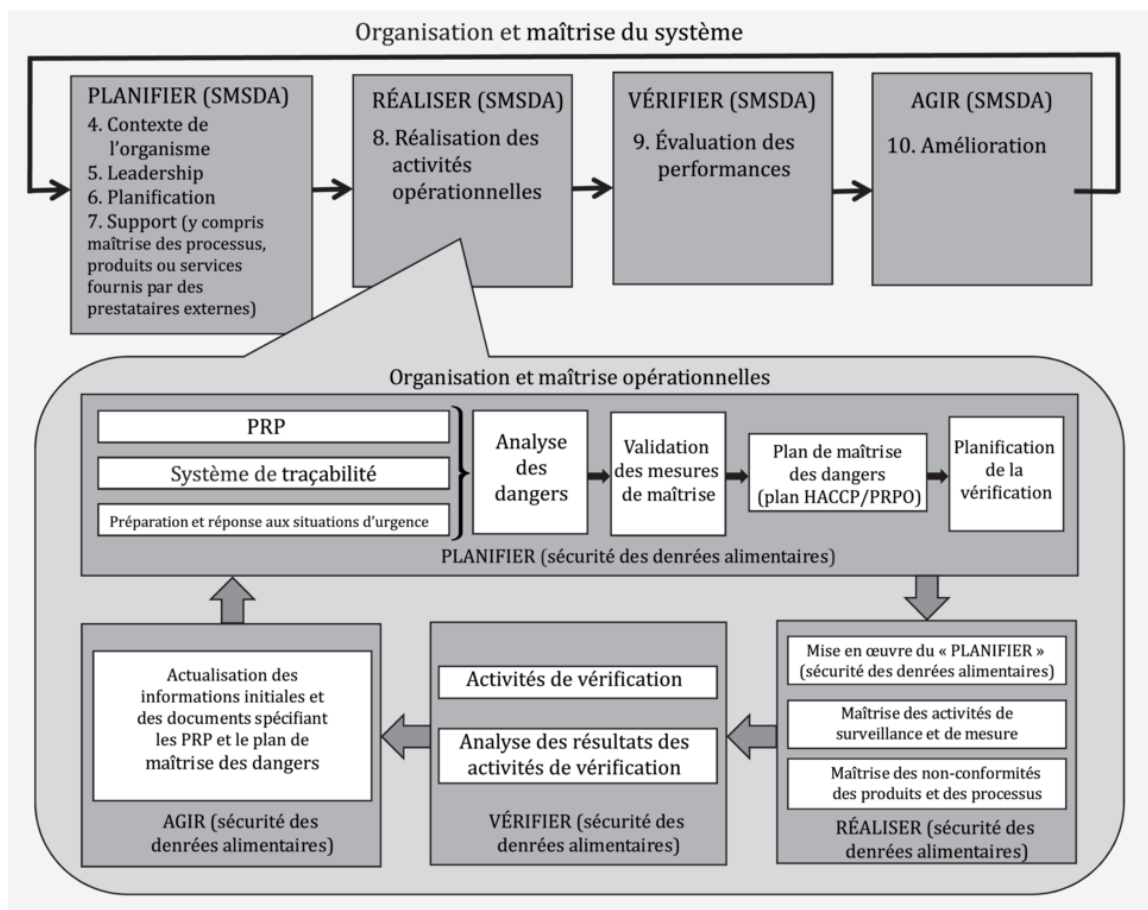


Figure 04 : Illustration de cycle PDCA aux deux niveaux (norme iso 22000 :2018)

2.5.2. Communication interactive

La communication interactive entre les différents acteurs de la chaîne alimentaire ; organisme et clients, fournisseurs, employés est essentielle pour garantir l'identification et la maîtrise des dangers relatifs à la sécurité des denrées alimentaires.

L'identification du rôle d'un organisme et sa place au sein de la chaîne alimentaire est également indispensable pour assurer une communication interactive efficace à tous les niveaux de la chaîne (AFNOR, norme NF EN ISO 22000,2018).

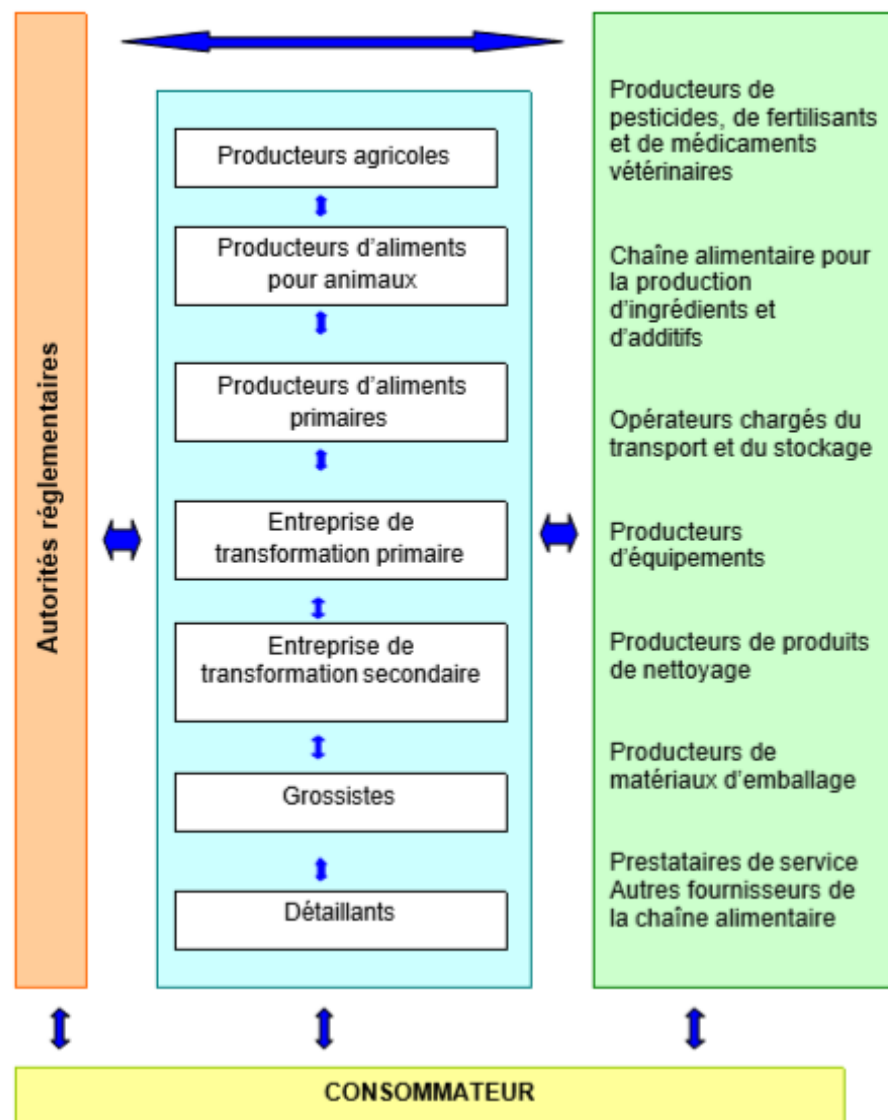


Figure 05 : Communication interactive au sein de la chaîne alimentaire.

2.5.3. Programmes pré requis (PRP)

Les programmes pré requis sont définis comme l'ensemble des conditions et activités de base nécessaire pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et la mise à disposition des produits finis et des denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine (**NORME .ISO.22000.2005**).

L'organisme doit établir, mettre en œuvre, maintenir et actualiser un ou des PRP pour faciliter la prévention et/ou réduction des contaminants (y compris les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires) dans les produits, la transformation des produits et l'environnement de travail (**Allata et al, 2017**).

Lors du choix et /ou de l'élaboration du ou des PRP, l'organisme doit veiller à ce que les exigences applicables légales et réglementaires ainsi que celles établies en accord avec le (s) client(s) soient identifiées. Il convient que l'organisme prenne en considération :

- la partie applicable de la série ISO/TS 22002.
- les normes, les codes de bonne pratique et les lignes directrices applicables.
- les exigences client (**AFNOR NORME NF ISO 22000,2018**).

Lors de l'élaboration du ou des PRP l'organisme doit prendre en considération :

- La construction et la disposition des bâtiments et les installations associées ;
- La disposition des locaux, notamment le zonage ; les espaces de travail et les installations destinées aux employés ;
- services généraux en air, en eau, en énergie et autres
- La maîtrise des nuisibles, l'élimination des déchets et eaux usées et les services connexes ;
- Le caractère approprié des équipements et leur accessibilité en matière de nettoyage et de maintenance
- Les processus de référencement et de suivi des fournisseurs (tels que les matières premières, les ingrédients, les produits chimiques et l'emballage)
- La réception des matériaux entrants, stockage, l'expédition, le transport et la manutention des produits ;
- Les mesures de prévention contre la contamination croisée ;
- Le nettoyage et la désinfection
- L'hygiène de personnel
- Les informations sur les produits et la sensibilisation des consommateurs ;

- entreposage ;
- Tous les autres éléments nécessaires ;

Des informations documentées doivent spécifier le choix, l'élaboration, la surveillance applicable et la vérification du ou des PRP (ISO 22000V :2018).

2.5.4 La démarche HACCP

2.5.4.1 Définition et historique

Le HACCP (Hazard Analysis Control Critical Point) qui signifie en français : analyse des risques points critiques pour leur maîtrise (Terfaya, 2004) est une approche systématique pour l'identification et l'évaluation des risques alimentaires, leur maîtrise et leur surveillance. Plus pratiquement c'est une méthode qui garantit la sécurité alimentaire et l'hygiène des denrées à tous les niveaux de leur production en appliquant une méthodologie d'évaluation des dangers associés.

Historiquement, L'HACCP a été développé essentiellement dans les années 1960 dans l'industrie chimique américaine, puis a trouvé rapidement des applications dans le domaine agroalimentaire avec la NASA pour ses programmes spatiaux et dans la conserverie pour lutter contre le risque botulique. Apportant ainsi la preuve de son efficacité, L'HACCP a été recommandé dans les années 1980 par plusieurs organismes internationaux, tel que l'organisation Mondiale de la Santé et le Codex Alimentarius. Depuis 1985, avec le développement rapide du commerce international et la mondialisation des échanges des matières premières comme des produits finis, la progression et l'application de L'HACCP se sont accrues. Il apporte l'assurance de la sécurité alimentaire des produits, nécessaires à la loyauté et l'homogénéisation des échanges (Karina, 2006).

2.5.4.2 Avantages du système HACCP :

L'application de l'HACCP présente de plusieurs avantages :

- Peut être appliqué d'un bout à la chaîne alimentaire, depuis le stade de la production primaire jusqu'à celui de la consommation.
- Il permet de se conformer aux obligations légales d'assurance et de maîtrise de la qualité sanitaire des produits commercialisés.
- Il permet et répondre aux exigences de clients.
- Processus structuré témoignant de la réalisation du contrôle de qualité ainsi que de l'identification à la réduction des risques

- Permet d'identifier les dangers liés à l'action humaines, et la manière de les contrôle à l'endroit même ou ils se produire, ou ultérieurement.
- Identification de manière systémique de tous les dangers biologiques, chimiques et physiques.
- Orienter la société vers un système de gestion de qualité (ISO9001 et /ou ISO 22000)
- Rentabiliser les ressources. (Taylos .J.F, 2006)

2.5.4.3 Objectifs De démarche HACCP :

- La méthode HACCP permet d'établir de nouvelle relation entre entreprise et pouvoirs publics (Chiardia-Bousquet ,1994).
- L'utilisation du système HACCP permet de prémunir contre les problèmes d'hygiène de sécurité et d'éviter leur récurrence. C'est également un moyen de preuve pour répondre aux attentes des clients et favoriser le dialogue entre partenaire d'une même filière (Rige et al, 2004).
- Le HACCP permet de donner confiance (Rige et al. 2004).
- Accroître l'efficacité des processus en les améliorants à tous les niveaux de la chaine
- Etre capable de planifier une démarche HACCP et de mettre en œuvre une organisation conforme à ses principes et à la norme iso 22000 (Cole, 2004).
- L'HACCP est un système préventif qui vise à garantir la sécurité des aliments, c'est une approche documentée et véritable pour l'identification des points critiques et pour la mise en œuvre d'un système de surveillance (Quittet et Nelis, 1999).

L'HACCP est aujourd'hui totalement reconnu par les professionnels de l'agroalimentaire, des industriels jusqu'aux artisans des métiers de boucherie sans oublier les professionnels de la restauration collective et commerciale et les organismes gouvernementaux. Il est basé sur la prévention qui est décrite en sept principes et douze étapes dans le Codex Alimentarius. C'est une démarche simple et logique de maîtrise et de gestion des dangers alimentaires, que le danger soit chimique, biologique ou physique.

2.5.4.4 Principes de l'HACCP

Le système HACCP comprend sept principes qui expliquent comment établir ce plan pour chaque secteur d'étude. Les détails de l'approche HACCP ont été publiés par le Codex Alimentarius (Mortimore and Wallace 2013)

Chapitre 2 : SMSDA selon le référentiel ISO 22000 V2018

Selon la définition littérale du (FAO/OMS.1995) et (Bariller ,1998) les sept principes du système HACCP sont :

- ❖ **Principe 1** : Procédé à l'analyse des dangers
 - Identifier les dangers associés à une production alimentaire ;
 - Evaluer la probabilité d'apparition de ces dangers ;
 - Identifier les mesures de maîtrise nécessaires
- ❖ **Principe 2** : Déterminer les points critiques pour la maîtrise de ces dangers (CCP)
- ❖ **Principe 3** : Etablir les critères et les limites critiques dont le respect atteste de la maîtrise effective des points critiques :
- ❖ **Principe 4** : Etablir un système de surveillance permettant la maîtrise effective des CCP
- ❖ **Principe 5** : Etablir des actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance relève qu'un CCP donné n'est plus maîtrisé ;
- ❖ **Principe 6** : Etablir les procédures spécifiques pour la vérification destinée à confirmer que le système fonctionne efficacement
- ❖ **Principe 7** : Etablir un système documentaire approprié couvrant l'application des six principes précédents.

2.5.4.5 Etapes HACCP :

Selon FAO et OMS (2003) l'application de la méthode HACCP consiste en l'exécution des étapes.

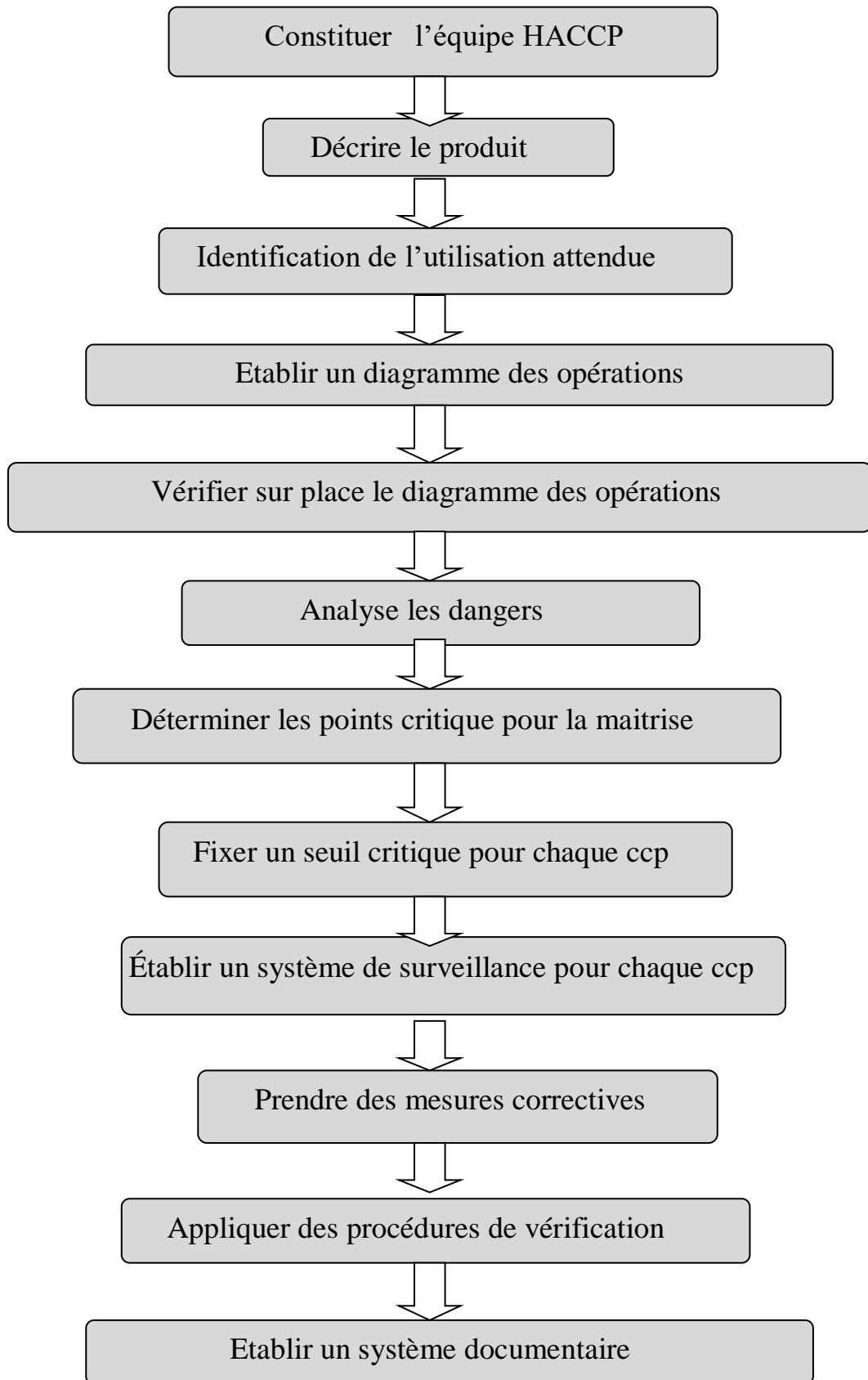


Figure 06 : les étapes de HACCP selon FAO et OMS

1. Constituer l'équipe HACCP :

Il s'agit de réunir un groupe de participants dont ils sont choisis en fonction de L'expérience dans l'entreprise, des produits et des procédés utilisés, cette équipe doit être Pluridisciplinaire, motivée, collective et non hiérarchique (**Bariller, 1997**).

2. Décrire le produit :

L'exigence de description des produits concerne : matière première, produits intermédiaires ou semi-fini, produits finis, ainsi que les matériaux au contact des produits alimentaires. (**Boutou, 2008**).

Formulation et composition du produit : volume, forme, structure, texture, caractéristiques physico-chimiques (pH, AW, conservateurs) et températures de stockage, de cuisson et de distribution ainsi que l'emballage (**Jeantet et al. 2006**).

3. Identification l'utilisation attendue

L'utilisation attendue du produit se réfère à son usage normal par le consommateur qui Constitue un aspect dont il importe de tenir compte. Il est à :

- Préciser:** Les modalités normales d'utilisation (en l'état, après réchauffage, après Cuisson...) et les instructions données pour l'utilisation.
- Considérer:** Les groupes de consommateurs visés ;
 - L'adaptation du produit à certains groupes de consommateurs, (femme enceintes, Personnes âgées...);
 - Les possibilités raisonnablement prévisibles d'utilisation fautive (**Jouve, 1996**).

4. Etablir un diagramme des opérations :

L'établissement de ce diagramme est spécifique aux exigences de l'unité de production.

Il est utile pour décrire un procédé avec les différentes entrées et sorties, pour identifier des sites de contamination et les étapes où un contrôle doit être exercé, pour fournir une estimation du degré de contrôle attendu (**Jouve, 1996**).

5. Vérifier le diagramme de fabrication :

L'équipe HACCP confronte les informations dont elle dispose à la réalité du terrain Cette vérification qui concerne la totalité des étapes de la fabrication (**Quittet et Nelis, 1999**).

Cette étape est indispensable pour s'assurer à la fois de la fiabilité du diagramme élaboré et de l'exclusivité des informations recueillies (**Bariller, 1997**), apporter les ajustements

nécessaires ou modifier les éléments du diagramme qui s'avéraient inexacts (Vierling, 2004).

6. Analyser les dangers

Conduire une analyse des dangers se décompose en trois phases importantes :

L'identification des dangers et des causes associées, l'évaluation du risque et l'établissement des mesures préventives.

Sous le terme danger, il faut considérer les agents biologiques, chimiques ou physiques

Susceptibles de représenter un danger potentiel à l'égard de la santé publique, pour l'utilisateur ou le consommateur final (Jeantet et al. 2006).

○ Identification des dangers :

Réaliser pour la filière une analyse exhaustive des risques associés à des dangers biologiques et à la présence des résidus d'origine chimique ou physique (AMAGAR, 2002).

○ Evaluation des risques :

L'évaluation des dangers consiste à apprécier qualitativement, ou de préférence quantitativement, pour chaque danger et pour chaque condition identifiée (présence, contamination, multiplication ou survie pour les dangers biologiques).

Il est recommandé de déterminer les causes en utilisant la méthode des « 5M », et une représentation figurée (Fig. 3) puis d'identifier les conditions d'apparition des dangers (Chauvel, 1994).

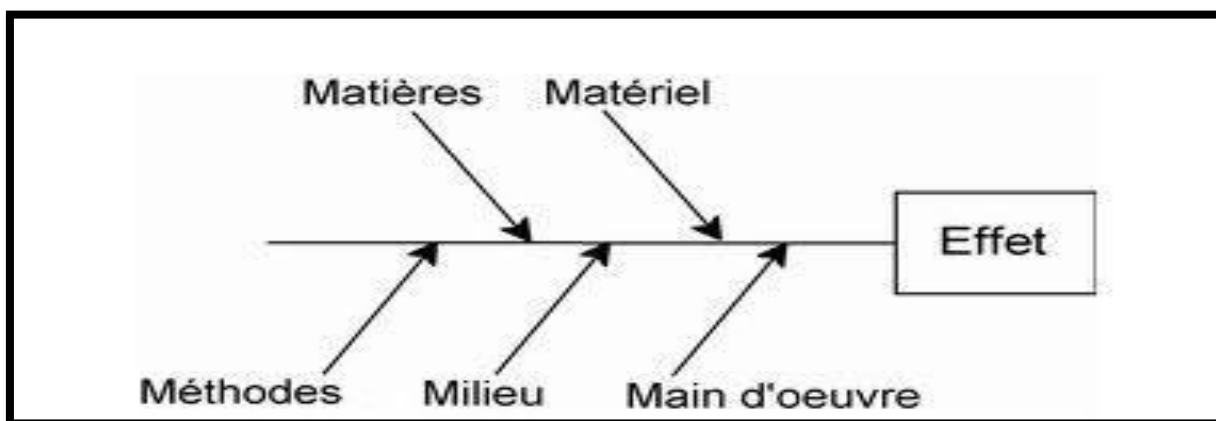


Figure 07 : diagramme d'Ishikawa méthode 5M (Chauvel.1994)

○ Identifier des mesures préventives

Les mesures préventives correspondent aux actions, moyens, techniques ou activités qui existent ou qui doivent être mises en place pour prévenir chaque danger et/ou condition

Chapitre 2 : SMSDA selon le référentiel ISO 22000 V2018

Identifiés, l'éliminer ou seulement en réduire l'impact (gravité, fréquence, probabilité D'apparition) à un niveau acceptable (**Chauvel, 1994**).

7. Détermination des points critiques pour la maîtrise

Les point critiques pour la maîtrise CCP ou Critical contrôle point correspondent a une matière, un lieu, une étape opérationnelle, une procédure dont la maitrise essentielle pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le réduire a un niveau acceptable. (**Quittet et Nellis, 1996**)

L'analyse doit être faite pour chaque étape de processus. La méthode la plus utilisée pour déterminer les ccp est l'arbre de décision. (**SEDDIKI .A .2008**)

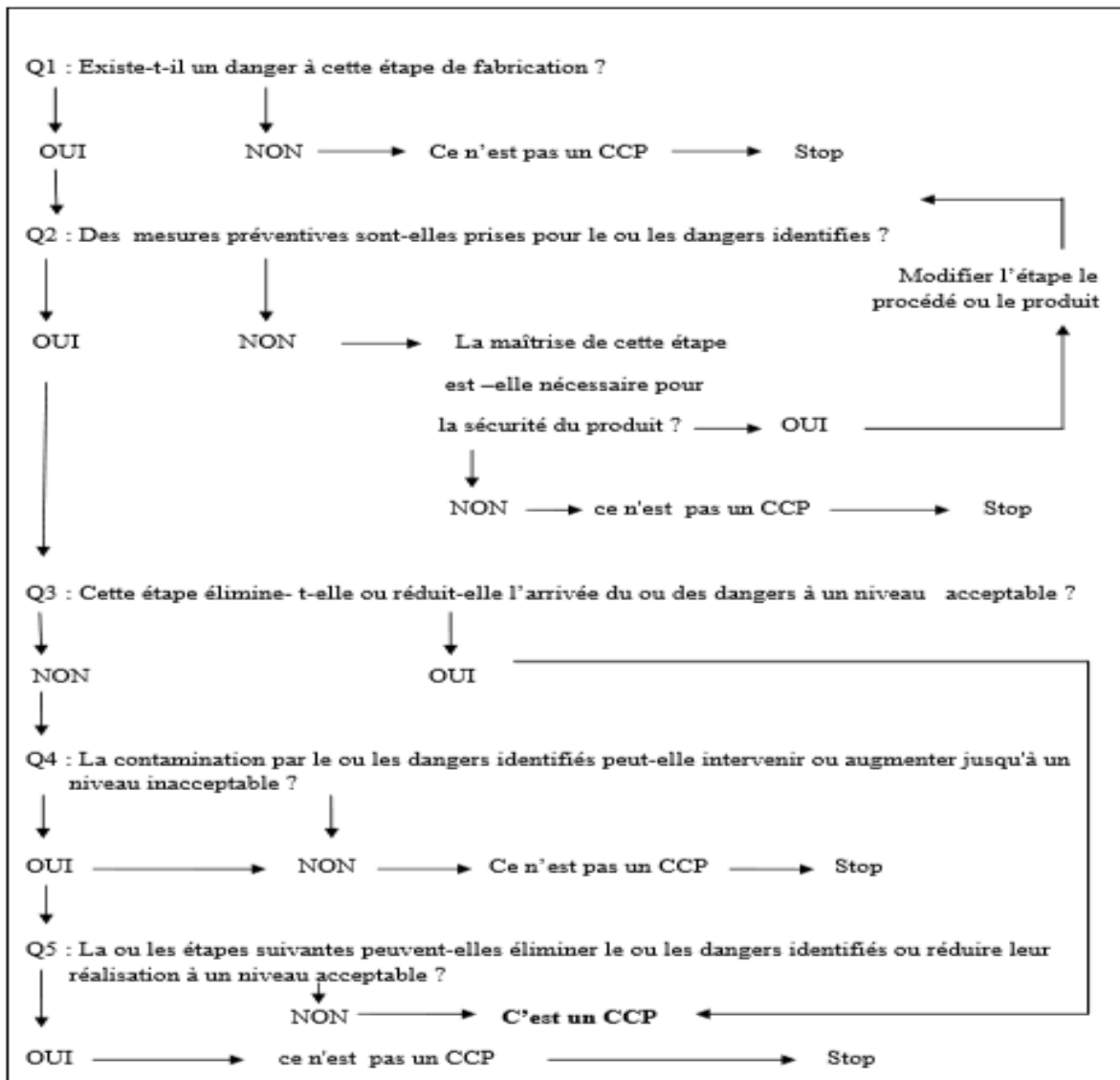


Figure 08 : Arbre de décision pour la détermination des CCP (Chauvel, A.M.1994)

8. Fixer un seuil critique pour chaque CCP

Des limites critiques doivent être déterminées pour la surveillance de chaque CCP. Ces limites correspondant aux valeurs extrêmes acceptable au regard de la sécurité du produit

Un seuil critique est défini comme suit critère qui distingue l'acceptabilité de non acceptabilité.

Les limites critiques doivent être conformes aux règlements nationaux et internationaux, aux normes de l'entreprise ou à d'autres données scientifiques (CURT, 2002).

9. Etablissement d'un système de surveillance

Une surveillance en continue permettant d'avoir des informations en temps réel, il est nécessaire de définir le nombre et la fréquence des opérations de surveillance. Il peut s'agir d'observations visuelles, de mesures physico-chimiques ou d'analyses microbiologiques. Cette surveillance doit être décrite par des procédures opérationnelles avec une définition des responsabilités. Les résultats doivent être enregistrés et interprétés (Jeantet et al. 2006).

10. Prendre des mesures correctives

Le système doit permettre déprendre immédiatement les mesures corrective qui s'imposent lorsque les résultats de la surveillance montrent que le CCP n'est pas maîtrisé. Ces mesures doivent être prises avant que l'écart avec la normale ne crée un problème de sécurité.

Les actions correctives consistent à rectifier ou corriger la cause de non-conformité ; retransformer le produit ; réserver le produit à une autre utilisation ; le produit peut même être détruit. (JOUVE, 1996)

11. Appliquer les procédures de vérification

On peut avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit, notamment au prélèvement et à l'analyse d'échantillons aléatoire, pour déterminer si le système HACCP fonctionne efficacement et effectivement et à déterminer les défauts qui doivent être rectifiés. La vérification permet d'améliorer le plan HACCP et de revoir les faiblesses du système. (BOUTOU, 2006)

12. Etablir un système documentaire

Le système documentaire a pour objectif d'une part de décrire les dispositions mise-en Place dans le cadre de la démarche HACCP, d'autre part d'apporter la preuve que leur Application est à la fois effective et efficace. Il doit être à la fois pratique et précis.

Il comporte deux types de documents :

- La documentation sur le système mis en place : procédures, modes opératoires, Instructions de travail se référant aux points 1 à 11 ci-dessus. Ces documents constituent le «

Plan HACCP ». Ils sont avantageusement regroupés dans un « manuel HACCP ».

- Les enregistrements (résultats, observations, rapports, relevés de décisions...)

Se référant aux points 1 à 11 du plan de travail (**Jouve, 1996**).

2.6. Bonnes pratiques d'hygiène (BPH)

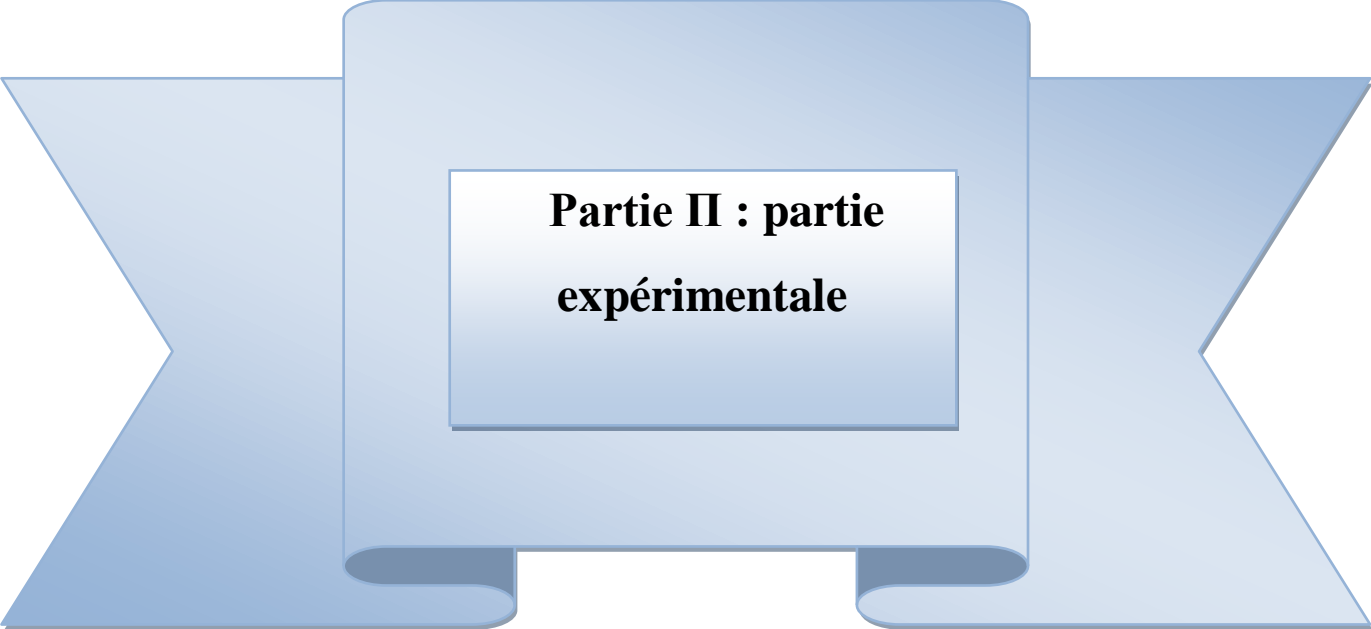
Les bonnes pratiques d'hygiène concernent l'ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène, c'est-à-dire la sécurité et la salubrité des aliments. Les BPH comportent des opérations dont les conséquences pour le produit fini ne sont pas toujours mesurables.

Les BPH (ou principes généraux d'hygiène selon le codex) donnent des bases solides qui permettent de garantir l'hygiène des aliments et doivent être, au besoin, utilisées en conjonction avec chaque code spécifique d'usage en matière d'hygiène, ainsi qu'avec les Règlements et directives régissant les critères microbiologiques. Elles s'appliquent à la chaîne Alimentaire depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale, en indiquant les Contrôles d'hygiène à exercer à chaque stade (**Moll et Manfred, 1998**).

2.7. Relation HACCP et BPH

Les dangers (physiques, chimiques ou biologiques) potentiellement présents dans les Denrées alimentaires peuvent provenir de 5 sources possibles de contamination, ces dernières peuvent être étudiées à partir de la méthode dite « des 5M » ou « méthode d'Ishikawa ».

Si un établissement lance dans l'analyse des dangers sans avoir mis en place au préalable les BPH, trop de dangers sont identifiés. C'est dans ce contexte et pour cette raison que les BPH Liées à la production doivent être mises en place avant d'aborder l'analyse des dangers et la Détermination des points critiques de contrôle (CCP) (**Quittet et Nelis, 1999**).



**Partie II : partie
expérimentale**

Partie 2 : EXPERIMENTALE

CHAPITRE 3 : présentation de la S.A.R.L Gerbior

3.1. Présentation de l'entreprise

Depuis 2002, Les Moulins **GERBIOR** du groupe **Benhammadi** sont devenus un des leaders dans la fabrication de semoules et des farines panifiables de qualité supérieure.

Dès leurs création, les Moulins Gerbior se sont donné comme objectifs de fabriquer des gammes de produits variés, de qualité supérieure répondant aux exigences du marché algérien et des consommateurs.

Pour cela, l'entreprise a entrepris dans un premier temps l'intégration verticale de l'ensemble de ses activités avec l'acquisition des équipements ultra modernes et la mise en place d'un laboratoire de recherches et de contrôle avec des technologies de pointe.

Après 15 ans de recherches et développements, GERBIOR Benhammadi dispose d'un savoir-faire immense, qui lui a permis d'offrir aux consommateurs une variété de produits commercialisés sous la marque **EXTRA**.

En Février 2013, le groupe Benhammadi a fait l'acquisition de **GIPATES** qui est spécialisé dans la production de pâtes et couscous.

GERBIOR Soutenu par un réseau de distributeurs à Alger, Oran, Annaba, Constantine et Sétif ; et emploie plus de 300 personnes dont 15 experts.

3.1.1. Fiche technique de l'entreprise

 عجائن بن حمادي	Fiche technique de l'entreprise	 عجائن بن حمادي
<ul style="list-style-type: none">• Raison sociale : EXTRA• Nom et Prénom du gérant : Benhammadi Abdelkarim• Adresse de l'activité : Route Nationale N°5 3419El Achir BBA Algeria• Site web : www.extra.dz• Statut juridique : S.A.R.L• Branche d'activité : Agroalimentaire• Année d'établissement : 1999		

Figure 9 : fiche technique de l'entreprise

3.2 Localisation de l'entreprise

En Février 2013, le groupe Benhamadi a fait l'acquisition de Gipates qui est spécialisé dans la production de pâtes et couscous grâce à une forte présence en Algérie, nous sommes à même d'appréhender les spécificités locales et de comprendre les attentes de nos clients.

Soutenu par un réseau de distributeurs à Alger, Oran, Annaba, Constantine, Sétif, Gerbior apporte à ses clients le meilleur en matière de pâtes alimentaires.

Nous employons plus de 300 personnes dont 15 experts. Les principaux atouts du Groupe Benhamadi sont ses hommes et leurs expertises. Les connaissances, les compétences et l'expérience de nos collaborateurs constituent le fondement de notre société. Nous continuerons de bâtir l'avenir de la marque en nous appuyant sur les forces et les capacités de nos collaborateurs et les exigences de nos clients.

SARL GERBIOR se situe au niveau de la Route Nationale N° 5 à Lachbour, Bordj Bou Arreridj,

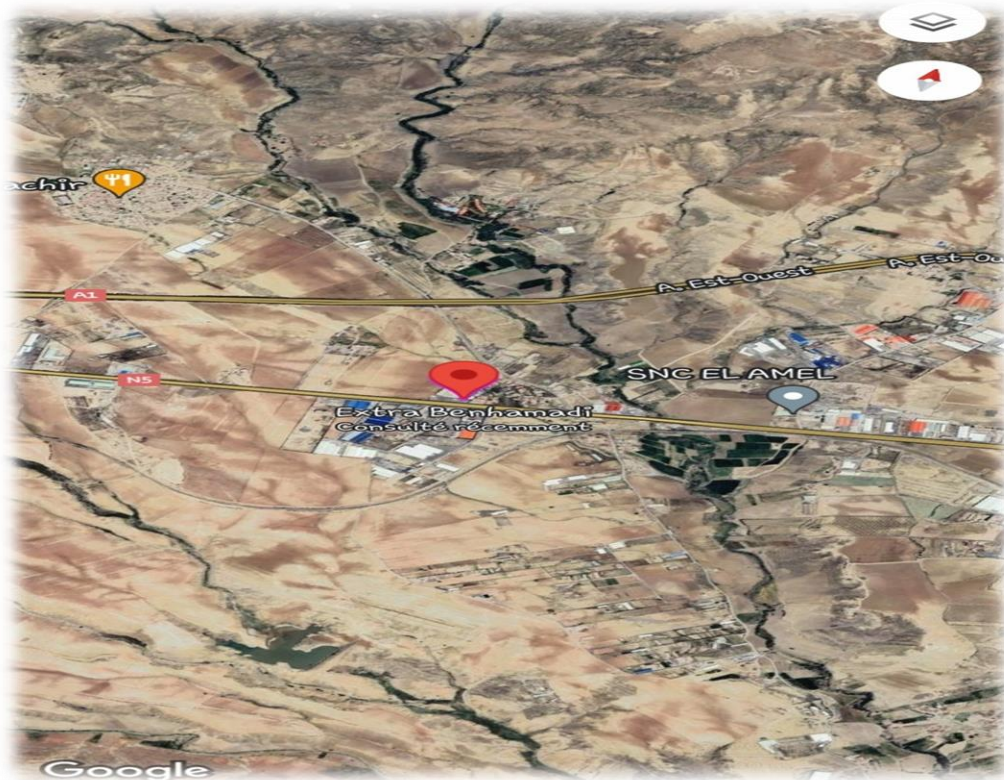


Figure 10: Présentation de site d'étude d'EXTRA BEN HAMMADI
(Google Map, 2022)

3.3. Produits de l'entreprise

L'entreprise dispose une unité de production entièrement automatisé avec une diversification des produits, la production est illustrée dans le tableau n°01 et la figure 11:

PÂTES LONGUES

Cette gamme ne cesse de grandir, Extra dispose en exclusivité de 3 formats différents de spaghettis : 250g, 500g et 1kg.

PÂTES COURTES

Il existe plus de 300 sortes de pâtes dans le monde, Les pâtes courtes donnent une certaine liberté de recettes et une multitude façon de cuisiner.

COUSCOUS

Extra Benhammadi dispose d'un savoir faire exceptionnel dans la fabrication du couscous, un savoir inspirer directement de nos traditions culinaires.

FARINE

Une Farine de blé sélectionnée, parfaitement adaptée pour les préparations sucrés et salées, l'assurance de la réussite de vos recettes modernes ou traditionnelles.

SEMOULES

Des produits de qualité supérieure, les semoules Extra existent en 3 variétés, semoule fine, moyenne et épaisse. Les semoules Extra respectent parfaitement les traditions culinaires

INTÉGRALE

Extra Benhammadi a mis au point sa gamme Intégrale constituée de couscous et pâtes au blé complet naturellement riches en fibres qui s'intègrent parfaitement à l'alimentation quotidienne tout en assurant goût et équilibre

Chapitre 3 : Présentation de la S.A.R.L Gerbior

Tableau n°1: Produits de l'extra Benhammadi

PRODUIT	Capacité de production (Kg/24 h)
Couscous	1450
Pâte longue	1340
Pâte courte	2080



Figure 11 : les produits de l'entreprise

3.4. Diagramme de fabrication de couscous

Le diagramme ci-dessous représente les différentes étapes de fabrication de couscous. Une ligne de production ultramoderne avec un processus de production optimisé sur chaque étape

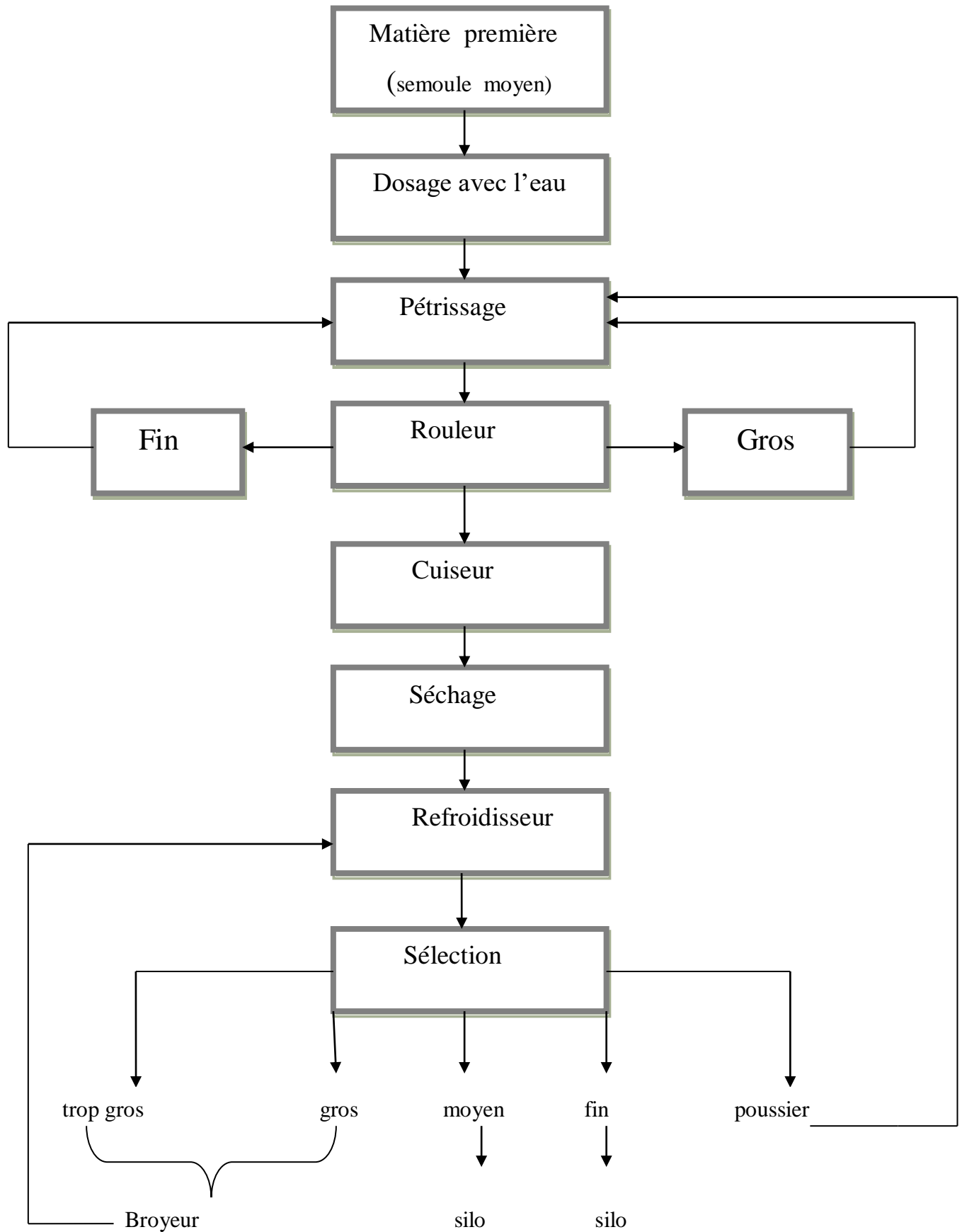


Figure 12 : Diagramme de fabrication Du couscous


Chapitre 3 : Présentation de la S.A.R.L Gerbior

3.5. Description du produit

3.5.1. Produit fini

Le couscous moyen fabriqué par extra Benhammadi est décrit dans le tableau n° 2.

Tableau n° 02 : Description du produit fini (couscous moyen)

Nom du produit	Couscous moyen EXTRA BENHAMMADI
Description	Le couscous est préparé à partir de semoule de blé dur dont les éléments sont agglomérés en ajoutant de l'eau potable et qui a été soumise à des traitements physique tel que la cuisson et le séchage
Composition	100% Semoule de blé dur et l'eau
Temps de cuisson conseillé	15 à 20 min
Humidité	Max 13.5
D.L.U.O	24 mois
Etiquetage	Mois et l'année de production et l'expiration
Conditionnement et emballage	 <p>Sac de plastique en ccp et en opp de 1 Kg</p>
Stockage	Conserver dans un endroit sec
Valeur nutritionnelle moyen pour 100g	Protéine : >13g Glucide : 73 g Lipide : 2g Valeur énergétique : 358 Kcal
Allergène	Ce produit contient du gluten

3.5.2. Utilisation prévue du produit

Le couscous moyen fabriqué par EXTRA Ben Hammadi, destiné la consommation humaine.

Le tableau n°03 présente l'utilisation prévue de ce produit :

Chapitre 3 : Présentation de la S.A.R.L Gerbior

Tableau n°03 : Utilisation prévue du produit (couscous moyenne)

Mode d'emploi prévisible	Consommation humaine
Population ciblée par le produit	Ils sont destinés à tous les consommateurs, sauf les personnes allergiques au gluten
Utilisation de produit	Consommés directement après son achat Ou bien conservés dans un lieu sec
Utilisation fautive possible	Conservation dans un endroit humide

Chapitre 4 : mise en place de système de management de la sécurité des denrées alimentaires

4.1. Matériels et Méthodes

4.1.1. Analyse d'eau de mélange :

Le tableau n°04 comportant les données relatives à l'eau de mélange

Tableau n°04 : Fiche technique d'eau de mélange (matière première)

Objet	Description
Nom	Eau de mélange
Caractéristique chimique et physique	TH (°F) : 1
Origine	Eau de source
Méthode de production	Pompage

➤ **La dureté ou titre hydrométrique :**

Est un indicateur de la minéralisation de l'eau en cations divalents alcalin –terreux susceptible de précipiter sous forme d'incrustations calcaires .elle due uniquement aux ions calcium et magnésium (Ca⁺ et mg⁺).

➤ **Réactifs et Appareillage**

- Tampon K 10
- EDTA
- Noir Eriochrome
- bécher
- Eprouvette gradée
- burette
- agitateur magnétique

➤ **Mode opératoire :**

Mesurer 50 ml d'eau de l'adoucisseur 1 à laide d'une éprouvette gradée puis le verser Dans un bicher ajoute 3 goutte de Noire Eriochrome .l'apparition d'une couler rose et puis a l'agitateur puis ajouter goutte a goutte a l'aide d'une pipette avec 1 ml de Tampon 10 jusqu'a l'obtention d'une couleur bleu.

❖ La détermination de pH et température :

❖ Appareillage :

- Le pH mètre.
- Thermomètre
- conductivité mètre

❖ Le potentiel hydrogène pH

Le potentiel hydrogène indique la concentration en ions hydrogène aussi la mesure d'acidité ou de basicité d'une eau et déterminer par le pH mètre (figure 13)

❖ Principe

Le pH est mesurée à l'aide d'une électrode de pH combinée, il consiste à tremper l'électrode dans le bicher de l'échantillon puis noter le résultat de pH par une lecture sur l'écran de l'appareil



Figure 13 : Détermination de la dureté, ph et conductivité de l'eau de mélange (photographie originale)

4.1.2. Analyse de la semoule

4.1.2.1 Analyses physicochimiques

❖ Taux d'humidité

Mesurer le taux d'humidité (la teneur en eau) de la semoule par un humidimètre, 5g de semoule est pesée dans une nacelle à une température de séchage 130°C durant 12 min

❖ Appareillage

- L'Humidimètre



Figure 14: Détermination du taux d'humidité (photographies originales)

❖ Taux de cendre

❖ Mode opératoire

Déterminer le taux de cendre ; la composition minérale d'un échantillon par incinération

Dans le four à moufle,

- ✓ Peser 5 g de semoule
- ✓ peser les creusets vides
- ✓ Verser dans des creusets préalablement chauffés dans le four pendant 15min et répartir la matière à une couche d'épaisseur uniforme sans tasser et l'humecter de quelques gouttes d'éthanol pour une incinération uniforme
- ✓ Introduire les creusets portés dans un dessiccateur dans le four à moufle à 900 C° pendant 4 h
- ✓ Sortir le creuset du four et, les mettre refroidir pendant une minute puis dans un dessiccateur et laisser refroidir jusqu'à température ambiante
- ✓ Peser chaque creuset. rapidement (figure 15)



Figure 15 : Détermination de taux de cendre (photographies originales)

❖ Taux d'affleurement (Granulométrie)

❖ Appareillage

- Balance de précision
- Planchister (tamiseur)
- Nacelle

➤ Mode opératoire

L'analyse granulométrique est l'ensemble des opérations permettant de déterminer des tailles des éléments composant la collection ; déterminer les taille et la dimension des particules ce test est dans le but de classer la semoule selon leur utilisation.

- ✓ peser 100g de semoule à l'aide d'une balance de précision.
- ✓ déposer au plansichter pendant 10 min pour le tamisage par des tamis des différentes ouvertures des mailles ordre par 630 μ m, 560 μ m, 450 μ m, 355 μ m, 250 μ m, 150 μ m
- ✓ après le tamisage peser le refus de chaque tamis



Figure 16 : détermination de la granulométrie (photographies originale)

❖ L'Inframatric (analyseur infrarouge) IR

Est une technique d'analyse rapide utilisée par le laboratoire d'analyse d'Extra permettant d'identifier rapidement les fonctions chimiques des molécules, utilisation simple et conviviale, temps d'analyse court, lecture de résultat facile dans l'écran

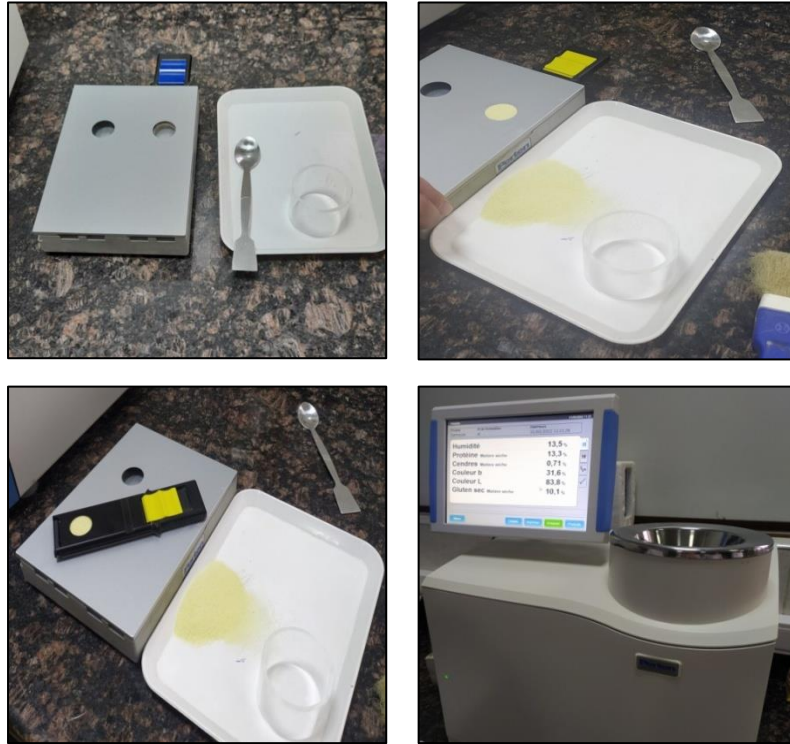


Figure 17 : Technique d'analyse par l'inframatic (photographies originales)

4.2. Etalonnage des appareils de laboratoire

L'étalonnage des appareils de mesure et de contrôle répond des obligatoires stricts relatifs au respect des systèmes de qualité, afin de garantir le bon fonctionnement selon l'objectif désiré

Pour cela le labo d'analyse extra ben hammadi fait l'étalonnage des appareils chaque 1 ans

Avec des parties spécialisées (GLS EURL générale laboratoire, Office NML société



Figure 18 : Etalonnages des appareils (photographies originales)

4.3. Diagramme de flux

Afin de garantir la sécurité des produits alimentaire et préciser toute zone de contamination croisée possible, l'entreprise trace un diagramme de flux qui constitue la base de la planification industrielle il sert à représenter graphiquement la structure, les processus, les locaux et l'acheminement de produit et le mouvement des personnels dans l'usine depuis la réception de la matière première jusqu'à l'expédition de produit fini.

Comme le montre la figure ? Le diagramme de flux de l'usine contient les éléments suivants :

- le flux des personnels (sortie et mouvement dans la zone de production)
- le flux de matière première
- le flux d'emballage
- le flux des déchets

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

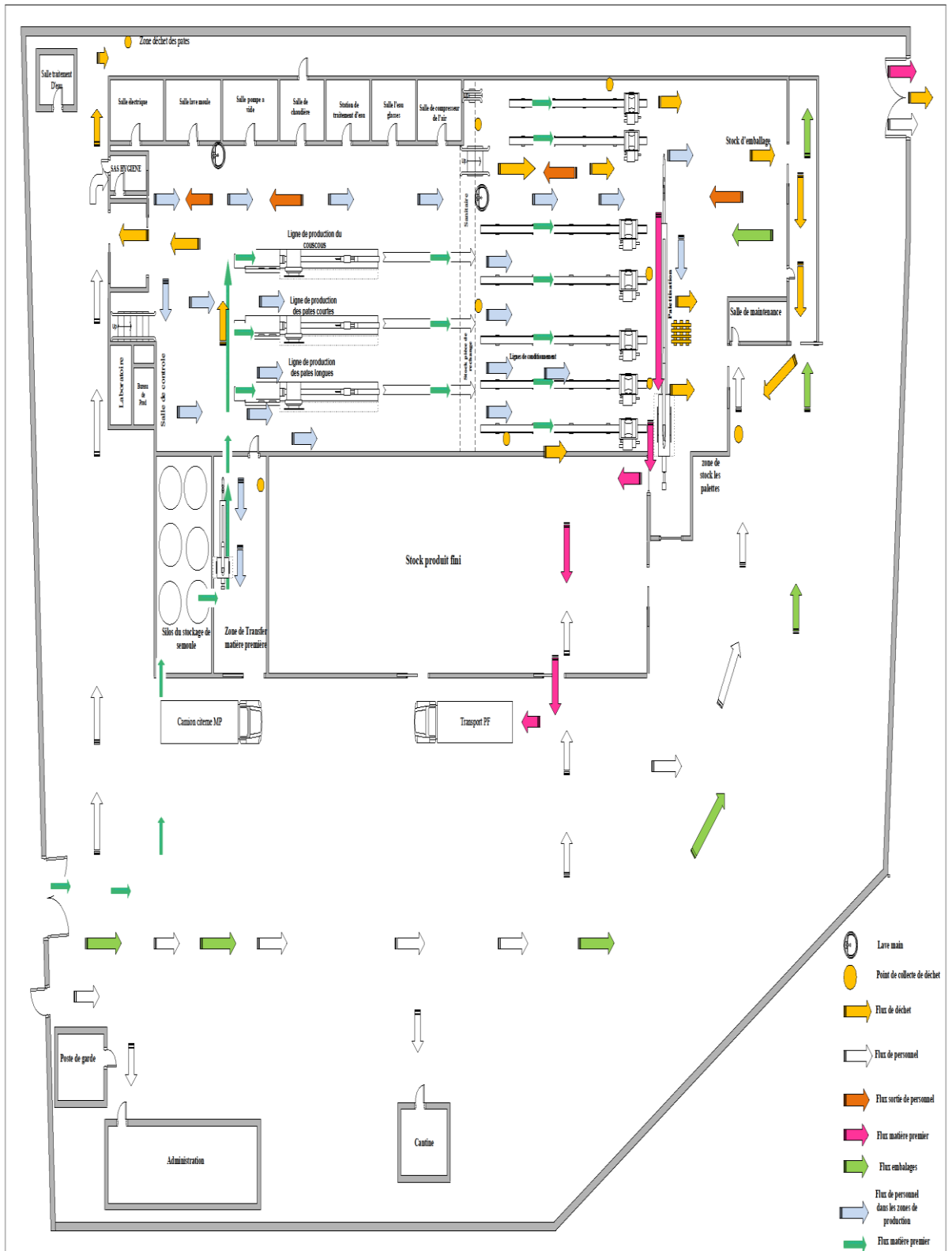


Diagramme des flux

Figure 19 : le diagramme de flux de l'usine

4.4. L'auto-évaluation des Programmes Préalables (BPH ou PP)

- **Plan de gestion des infrastructures**

Une mauvaise conception du bâtiment et des locaux peut engendrer de nombreuses sources de contamination des denrées alimentaires, donc Les locaux et les installations doivent être conçus et construits de façon à prévenir la contamination des produits et permettre le nettoyage efficace.

4.5. La mise en œuvre des programmes prés-requis

- ❖ **Les PRP**

Les supports d'aide à la mise en œuvre sont :

- la réglementation et l'exigence clients
- le référentiel ISO/TS 22002-1(programme pré requis)
- les principes de l'HACCP
- LA NORME iso 22000(système de management de la sécurité des denrées alimentaire) version 2018

S'appuyer le cycle PDCA pour une amélioration continue et après une planification et une analyse des dangers comme indiqué dans la première étape du cycle ,l'entreprise commence a la mise en place des PRP afin de réduire la contamination ou bien les dangers liée a la sécurité des denrées alimentaire donc maintenir un environnement hygiénique tout au long de la chaine alimentaire pour cela le SARL GERBIOR en sortie par le plan d'action suivant :

Nous avant répondu par les critères suivant :

- Pas encore
- Oui existe
- En cours

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

Actions	Responsable	Observation
Programmes Pré Requis		
Construction et disposition des bâtiments ; disposition des locaux et de l'espace de Travail		
-Identifier les zones et les lignes de production, mettre en place des portes et des séparations par des cloisons entre les espaces de production.	HSE	Existe
-Identifier les zones du stockage par type du produit.	GDS Produit fini	Pas encore
-Séparation au niveau d'entrée des palettes.	R Production /HSE	existe
-Installer une ventilation à la lave moule.	R Production /HSE	existe
-Isolation par un grillage entre le sanitaire et conditionnement.	R Production /HSE	existe
-Pour la maîtrise totale de l'ouverture/fermeture du rideau du stock d'emballage on a attribué les clés au chef de section.	HSE	existe
Service généraux, air, eau, énergie		
-Rédiger un contrôle de l'eau.	Labo	existe
-Élaborer un plan du réseau d'assainissement de l'usine.	HSE	existe
-Sas rideau entrée production.	Production	existe
Elimination des déchets		
- Identifier tous les emplacements de collecte des déchets et les emplacements de stockage.	HSE	existe
-Rédiger sur un plan tous les flux des déchets.	HSE	existe
-Rédiger et déployer une procédure de gestion des déchets.	HSE	Contact avec des prestataires externe
Aptitude au nettoyage et maintenance		
- Lister l'ensemble des équipements en contact avec les denrées alimentaire.	Production	Pas encore
- Récupérer et classer l'ensemble des certificats	Achat	

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

d'aptitude au contact alimentaire.		existe
-Mettre en place le plan de maintenance préventif.	Maintenance	existe
-Élaborer une liste des huiles et des lubrifiants utilisés dans l'usine avec ces fiches techniques.	Maintenance + HSE	Pas encore
Sélection et gestion des produits achetés		
-Lister la liste des produits achetés qui sont en contact direct avec l'aliment : ex l'emballage et avoir ces certificats d'alimentarité	Achat	existe
-Lister les ensembles des processus externalisé par l'entreprise	Achat	En cours
-Mettre en place un suivi de l'évaluation annuelle des fournisseurs.	Achat	existe

Contamination croisée		
-Mettre en place un contrôle des véhicules de livraison.	Logistique	existe
-Mettre en place en usine un plan des zones.	HSE	existe
-Élaborer et déployer un plan des flux d'usine.	HSE	existe
-Mentionner sur tous les emballages (contient un allergène).	DG	existe
-Rédiger les règles de réincorporation des produits réutilisés et recyclés.	Production et Labo	En cours
-Rédiger et déployer une procédure de maîtrise des matériaux cassant.	HSE	existe
-Les enregistrements concernant les bris de verre doivent être rédigé et tenus à jour.	HSE	existe
-Évaluer toutes les portes et les accès et les mettre en place.	HSE	90%
Nettoyage et Désinfection		
-Lister l'ensemble des produits utilisés dans les opérations de nettoyage et de désinfection avec ces fiches techniques.	HSE et Achat	existe
-Déployer un plan de nettoyage en intégrant tous les éléments internes et externes du site.	HSE	existe
-Mettre en place un dispositif de vérification de l'efficacité du nettoyage.	HSE Management	existe
-Déployer une check liste d'hygiène.	HSE	existe
Maitrise des nuisibles		
-Identification d'une personne en charge du dossier.	Direction	existe
-Élaborer un cahier de charge ou des spécifications à la prestation.	HSE et Achat	Pas encore
-Élaborer et maitriser un plan de lutte	HSE	

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

préventive des nuisibles.		existe
-Lister l'ensemble des produits utilisés dans le cadre de la lutte préventive.	HSE	Pas encore
-Mettre en place des moustiquaires au niveau de laboratoire.	HSE	Pas encore
-Désinsectiseur.	HSE	existe
-Fermer les accès inutile.	HSE et Production	existe
-Éliminer tous les amas de déchets au niveau de l'entreprise.	HSE	existe
-Rédiger et déployer une procédure de gestion de la lutte contre les nuisibles 3D.	HSE	existe
Hygiène du personnel et installation dédiées à cet effet		
-Cartographier l'ensemble des dispositifs d'hygiène sur un plan d'usine.	HSE	existe
-Reconfigurer les sanitaires en changeant les robinets en mettant des robinets à commande non-manuel, mettre des distributeurs de papier et de savon.	RH et HSE	Pas encore au Niveau de sanitaire mais il existe an niveau de zone de production (sas d'hygiène)
-Mettre à disposition des employés des vestiaires plus hygiénique.	Direction	En cours
-Rédiger les règles d'hygiène et les déployer pour la cantine.	RH et HSE	existe
-Identifier les règles de gestion de la tenue de travail et les déployé en entreprise.	RH et HSE	Les tenues existent mais la procédure non
-Rédiger et déployer un registre de gestion des blessures en cours de production.	HSE / RH	existe
-Rédiger, communiquer et former sur les BPH, et sur les règles de lavage des mains.	HSE /RH	existe
-Un plan des flux doit être mis en place.	HSE	existe
-Sas d'hygiène sanitaire.	Production / HSE	existe
Produits maîtrisés		
-Identifié et déployer des étiquettes spéciales pour la traçabilité des produits recyclés.	Labo/GDS	Pas encore
-Établir et déployer une matrice d'incorporation des produits retraités/ recyclés.	Production /Labo	En cours
-Rédiger et déployer une procédure de retrait/rappel.	Management	existe
-Établir et mettre à jour une liste de contact en cas de retrait/rappel.	Management	Pas encore

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

-Établir et déployer test de traçabilité.	Management	Pas encore
-Établir et déployer une procédure de traitement des non-conformités.	Management	existe
-Établir et déployer une de traitement des réclamations clients, en intégrant l'étude de satisfaction clients.	Commercial	existe
Entreposage		
-Rédiger et déployer les bonnes pratiques de stockages.	Commercial	En cours

Tableau n° 05 : plan d'action appliqué par S.A.R.L Gerbior

4.5.1. Evaluation des PRP

○ Système de cotation de grille

Pour calculer le pourcentage de satisfaction en utilisant la formule suivant :

$$\text{Satisfaction (\%)} = \frac{(\text{NES} \times 1) + (\text{NEPS} \times 0.5) + (\text{NEIS} \times 0)}{\text{NTE}} \times 100$$

NES : nombre d'exigence satisfaisant (cotation = 1).

N EPS : nombre d'exigence partiellement satisfaisant (cotation = 0.5).

NEIS : nombre d'exigence in satisfaisant (cotation = 0).

NTE : nombre totale d'exigence.

○ Résultat d'évaluation des PRP

Les résultats sont représentés dans le tableau ci-dessous ou la première colonne est pour les exigences des PRP, la deuxième colonne pour l'état de satisfaction et la troisième pour les résultats (pourcentage de satisfaction).

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

Tableau n° 06 : résultat de diagnostique des PRP

Exigences des PRP	L'état de Satisfaction			NTE	% de satisfaction
	NES	NEPS	NEIS		

Pour les chapitres non satisfaisant où le pourcentage de satisfaction est faible nécessite des améliorations et des actions correctives

NES : Nombres d'Exigences Satisfaisant

NEPS : Nombres d'Exigences Partiellement Satisfaisant

NEIS : Nombres d'Exigences Insatisfaisant

4.6. Maitrise les dangers par HACCP

L'analyse des dangers est un terme qui fait partie du système HACCP.

Le HACCP (analyse des dangers, points essentiels pour la maitrise): est une méthode pour identifier tout les dangers liés à un aliment, puis les maîtriser en cours de fabrication par des moyens systématiques et vérifiés.

Selon le *Codex alimentarius*, l'analyse des dangers doit se composer de deux parties :

1. Une identification des dangers
2. Une évaluation des dangers

4.6.1. Evaluation qualitative et quantitative des dangers dans les pâtes alimentaires et le couscous

Les dangers potentiels provenant t soit de la matière première soit pouvant apparaitre au cours du procédé de fabrication des pâtes alimentaires et de couscous sont les suivants (Tableau n° 07)

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

Tableau n° 07 : Déférents dangers potentiels dans les pâtes alimentaires et couscous

DANGERS PHYSIQUE	DANGERS CHIMIQUES	DANGERS BIOLOGIQUES
Métaux (magnétique et non magnétique, inoxydable)	Résidus de produits antiparasitaires à usage agricole (fongicides, herbicides)	Rongeurs (souris, mulot) Oiseaux (pigeons, moineaux)
Autres corps étrangers (objets personnel, plastique, bois, verre)	Métaux lourds (plomb, cadmium)	Insectes des céréales (charançon de blé ; pyrale)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ lubrifiants et huiles ○ mycotoxines ○ produits de traitement de l'eau ○ chlore 	<p>Flore banale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ bactéries ○ moisissures et anaérobies sulfite - réducteurs <p>Flore pathogène :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Salmonella</i> ○ <i>Bacillus cereus</i> ○ <i>Eschechia coli</i>

Tableau n°08 : Equipements ayant pour but d'améliorer la sécurité des aliments

Equipements	Dangers maîtrisés
-Magnétiques -DéTECTEURS de métaux -Désinsectiseurs à l'étape du transfert -Tamisage -Charbon actif	-Ferreux -Tous métaux -Insectes des céréales et des semoules -Corps étrangers Agglomérats de produits, insectes entiers ou fragmentés -Excès de chlore

Dans cette évaluation pour passer du danger au risque, trois éléments ont été retenus :

- la gravité (a)
- la fréquence (b)
- la probabilité de non –détection (c)

Chaque élément est noté de 1 à 4. La signification de chaque note est comme suit :

- **gravité** : 1 sans risque pour la santé
2 peu t altérer la santé
3 altère gravement la santé
4 peut être létal
- **fréquence** : 1 rarement
2 parfois
3 souvent
4 très souvent

4.7. Plan d'analyse des dangers

Un CCP (point critique de maîtrise) est un point dont la perte de maîtrise entraîne un Risque inacceptable pour le consommateur.

Pour déterminer les CCP, tous les dangers (physique, biologique, chimique) sont passés Dans l'Arbre de décision qui est appliqué depuis la réception de la matière première Jusqu'a le transport de produit fini, afin d'éliminer un danger ou de minimiser sa Probabilité d'apparition.

Le tableau n° 09 présente un plan d'analyse des dangers des pâtes alimentaire

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

Tableau n°09: plan d'analyse des dangers des pâtes

		ANALYSE DES DANGERS DES PATES				
Dangers	Etapes	Nature	Niveau acceptable	Fréquence	Gravité	Evaluation Des risques
Métaux (boulon; résidus de frottement)	Toutes les étapes	Physique		2	5	10
Ecailles de bois,	Réception et transfère	Physique	Absence	2	1	2
Résidus de sac tissus	Réception et Transfère	Physique	Absence	2	1	2
Poussières	réception et transfère, conditionnement	Physique	Absence	3	1	3
résidus fumigeant de	Toutes les étapes	Chimique	Absence	3	1	3
résidus lubrifiant de	Toutes les étapes	Chimique	Absence	2	3	6
résidus de chlore	Mélange	Chimique	5mg/L	2	2	4
Moisissures	Toutes les étapes	biologique	10 ³	2	2	4
anaérobies sulfito-réducteurs	Toutes les étapes	biologique	10 ²	1	3	3
Pyrale	réception et transfère	biologique	Absence	3	1	3
Charançon	réception et transfère	biologique	Absence	2	3	6

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

Cause 1*	Cause 2	Mesures de maîtrise	Titre du document	PRP ou CCP
Matière, Matériel, Méthode	MP contaminé, Couteaux de mauvaise qualité, lasure des équipements, Mauvaise manipulation	L'aimant, filtration, détecteur de métaux	Fiche de suivi des couteaux, fiche de nettoyage des l'aimant, Fiche de suivi de détecteur de métaux	CCP1
Matériel, Méthode	Mauvaise manipulation des palettes, utilisation des palettes cassées	Suivi des palettes, filtration	Fiche de suivi des palettes, Fiche de nettoyage et suivi des filtres,	PRPo1
Matériel, Méthode	Mauvaise manipulation des palettes, utilisation des palettes cassées	filtration,	Fiche de suivi des palettes, Fiche de nettoyage et suivi des filtres,	PRPo2
Milieu	Non maitrise des accès, la poussière provient des lignes de production	nettoyage des locaux; maitrise des accès	BPH; respect de plan de nettoyage, check-list d'hygiène	PRPo3
milieu, méthode	excès de la dose; nettoyage non efficace,	respect de la dose de fumigation; respect de plan de nettoyage après fumigation	contrat avec le sous traitant; rapport d'opération,	PRPo4
Méthode	Non respect du plan de maintenance préventif, application en excès des lubrifiants, utilisation des lubrifiants non-alimentaire	application du plan de maintenance préventif, avoir des fiches techniques des lubrifiants, vérification d'état d'hygiène des lignes après chaque intervention	check-list d'hygiène après maintenance (fiche de demande d'intervention)	PRPo5
Méthode matière	non maitrise de procédé de traitement de l'eau	filtration de l'eau, changement du charbon actif, suivi de la dose du chlore,	fiche technique du chlore, bulletin d'analyse	PRPo6

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

Milieus, méthode, Matière, matériel,	MP contaminé, séchage non respecter (Taux d'humidité élevé du produit), équipement contaminé (non respect des protocoles de nettoyage), air contaminé	Séchage, application correcte des recettes	Bulletin d'analyse, fiche de suivi de production	PRPo7
Matière	Eau contaminée,	suivi de la qualité de l'eau	fiche de suivi de la qualité de l'eau	PRPo8
Matière, Matériel	matière première contaminée, milieu contaminé	Fumigation; filtration	contrat avec un sous-traitant; rapport de suivi de fumigation; fiche de suivi des filtres,	PRPo9
Matière, matériel	matière première contaminée, milieu contaminé	Fumigation; désinfection automatique	contrat avec un sous-traitant; rapport de suivi de fumigation	PRPo10

4.8. Fiche HACCP

Le tableau n°10 représente une fiche HACCP des pâtes alimentaires pour trois étapes : conditionnement, stockage et transport

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

Etape	CCP	Mesure de maitrise	Paramètre à surveiller	LIMITES CRITIQUE	Procédures surveillance	Fréquences proposées	Actions correctives	Enregistrement
CONDITIONNEMENT	CCP P1	Plan d'hygiène des équipements.	Corps étrangers, poussière	0%	Contrôle visuel par l'opérateur	En continu	Nettoyage équipements et aimant	Registre de suivi production
	CCP P2	Bon pratique d'hygiène.	Flore pathogène	>-%	Prélèvement échantillon	1 fois par mois	Destruction produit, EPI et suivi médical	Fiche d'analyse
STOCKAGE	CCP P3	- Déterminer et Respecter des règles de stockage du produit (rotation stock, hygiène des palettes, ...). -Plan de dératisation et de désinsectisation des locaux et suivi de son efficacité -Assurer l'étanchéité et l'aération des locaux - absence de rongeurs et volatiles	Charançon moisissure	0% -%	-Contrôle visuel par le contrôleur -Prélèvement échantillon	1 fois par jour 1 fois par mois	Destruction Déclassement	-Registre de suivi production stock -Fiche d'analyse
TRANSPORT	CCP P4	-Identifier les règles d'hygiène et sécurité à respecter par le transporteur -Vérifier avant tout chargement l'état du camion. -sensibilisation des transporteurs	Nettoyage de camion	Absence de fuel et gazoil sur plateau camion	Contrôle visuel	A chaque chargement	Nettoyage camion	Libération bon de livraison
	CCP P5		L'état de propreté camion	Absence du corps étrangers et poussière	Contrôle visuel	A chaque chargement	Nettoyage camion	Libération bon de livraison
	CCP P6		L'état de propreté camion	Absence charançon	Contrôle visuel	A chaque chargement	Nettoyage camion	Libération bon de livraison


Tableau N°10: Fiche HACCP cas : des pâtes alimentaires

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

4.9. Plan de surveillance

Le tableau n° 11 représente un plan de surveillance appliqué par S.A.R.L Gerbior apporté les dangers, le paramètre de surveillance, le système de surveillance et maîtrise des non-conformités pour un CCP et PRP.

Tableau n°11 : plan de surveillance appliqué par S.A.R.L Gerbior

PLAN DE SURVEILLANCE DES DANGERS DE Pâtes et couscous									
N° CCP/ oPRP	Danger	paramètre de surveillance	Système de surveillance						Maîtrise des non conformités
			limite critique	Méthode	Fréquence	Resp. exécution	Resp. décision	Enregistrement	
CCP1	Moisissures anaérobies sulfite-réducteurs	humidité	>12,5% pour les pâtes et >13,50 pour couscous	mesure de l'humidité	chaque 2h ^pour les pâtes et chaque une heure pour couscous	laborantins (e)	R, laboratoire par intérim	fiche de suivi à la cour de fabrication	recyclage du produit /vérification des paramètres de la fabrication
CCP2	métaux	présence des métaux	>1,5mm pour métaux magnétique et non magnétique 1,8mm pour métaux inoxydable	vérification des détecteurs des métaux	2fois/24h	laborantins (e)	R, laboratoire par intérim	fiche de suivi des détecteurs	élimination du paquet

Chapitre 4 : mise en place de SMSDA

PRPo1	Moisissures anaérobies sulfite-réducteurs	humidité de la matière première	>14,50% semoule et >15,50 farine	mesure de l'humidité	chaque réception	laborantins (e)/laboratoire externe	R, laboratoire par intérim	registre de palliasses	fiche de non conformité information du fournisseur refusé de la matière première
PRPo2	métaux		saturation des aimants	nettoyage des aimants	chaque semaine	Aides-Conducteurs	assistant responsable production	fiche de suivi de nettoyage des aimants	alerte au niveau des fournisseurs pour surveillance renforcée des aimants
PRPo3	résidus de chlore	chlore libre	>5mg/L	analyse de la qualité de l'eau	2 fois/semaine	laborantins	R, laboratoire par intérim	registre	fiche de non conformité /vérification de ligne de traitement
PRPo4	moisissures anaérobies sulfite-réducteurs		présence anormale d'amas moisissures dans le pétrin	contrôle visuel	chaque jour	aides conducteurs	assistant responsable production	registre de passation	nettoyage

Résultats et discussions

Résultats et discussion

5.1. Résultats d'analyse des matières premières

Les valeurs résultantes des tests des matières premières (semoule) utilisées pour la fabrication des pâtes alimentaires sont exprimées en (%)

5.1.1. L'eau de mélange

❖ La dureté ou titre hydrométrique (TH)

Le paramètre le plus important de l'eau c'est la dureté ; c'est un indicateur de la minéralisation de l'eau.

Après le titrage, le volume titré obtenu sera multiplié fois deux et les résultats doivent être enregistré.

$$TH = 2(\text{volume titré})$$

$$TH = 2(0.5)$$

$$TH = 1$$

Donc : pas de sels minéraux dans l'eau et ce qui répond aux exigences de qualité de l'entreprise qui doivent être TH=1

L'eau utilisée pour la fabrication des pâtes doit être de faible dureté égale à 1 degré française.

❖ Détermination de pH et température

Résultats Obtenu

Potentiel hydrogène d'eau adoucie

$$pH = 8.5 \text{ (conforme à la norme qui se situe dans intervalle } 6.5 \leq pH \leq 8.5)$$

$$T^{\circ} = 23.4 \text{ C}^{\circ}$$

Pour l'eau adoucie à un pH de neutralité : est utilisée pour la fabrication des pâtes alimentaires.

❖ Conductivité électrique

La mesure de la conductivité par un conductimètre permet d'évaluer rapidement la minéralisation globale de l'eau, la mesure est exprimé en micro ou milli siemens par centimètre ($\mu\text{S/cm}$ ou mS/cm).

Résultat

$$\text{Cond} = 1050 \text{ (conforme à la norme qui exige un taux } \leq 2800 \mu\text{S/cm)}$$

5.1.2. Semoule

Analyses physicochimique

❖ Taux d'humidité (teneur en eau)

Le taux de l'humidité de la semoule utilisée pour la fabrication des pâtes est un paramètre très important pour les conditions de conservation et stockage, les résultats doit conforme à la norme qui exige un taux d'humidité $\leq 14.5 \%$, qui signifie que le produit peut être stocké sans risque d'altération par les moisissures.

❖ Expression des résultats

Les résultats sont obtenus par une lecture simple sur l'humidimètre, exprimer en pourcentage.

H= Max 14.5%

D'après le résultat obtenu le taux d'humidité de la semoule conforme à la norme du codex Alimentarius.

❖ Taux d'affleurement (Granulométrie)

La granulométrie ; c'est la quantité de semoule refusée par un tamis dont l'ouverture de maille est choisie en fonction de la finesse du produit,

L'analyse de taux d'affleurement permet de caractériser la répartition en taille et de nombre des particules qui composent une semoule, ce paramètre influe sur le comportement des matières premières au cours de leur transformation, la qualité des produits fini et leur caractéristique (acidité, la teneur en eau).

❖ Expression des résultats

Exprimer par pourcentage de refus de chaque tamis

Les ouvertures des mailles variant de 150 à 630 μm

Les résultats de la granulométrie de la semoule obtenus sont conformes aux normes.

Chapitre 4 : Résultats et discussions

Tableau N° 12: résultat de la granulométrie du passage de semoule (selon la norme).

Tamis	Refus 630µm en %	Refus 500 µm en %	Refus 450 µm en %	Refus 355 µm en %	Refus 250 µm en %	Refus 150 µm en %	Extraction 150 µm en %
Semoule destinée à la fabrication des pâtes courtes	00	trace	≤ 3	[10-20]	≥ 45	≤ 20	≤ 5
Semoule destinée à la fabrication des pâtes longues	00	≤ 3	[15-25]	[25-35]	≥ 30	≤ 20	≤ 3
Semoule destinée à la fabrication du couscous	≤ 1.5	[20-30]	[20-25]	[15-20]	≤ 10	≤ 3	≤ 1

❖ Taux de cendre

Le taux de cendre (TC) est la matière minérale présente dans le produit obtenu après une incinération totale à 900 C °, les résidus trouvent se forme de cendres.

Aussi c'est le moyen officiel utilisé pour contrôler la pureté des produits de mouture (**Fiellet ,2000**),

La détermination de taux de cendre permet de connaître la teneur en matière minérale globale des céréales.

TC =0.85% (les résultats sont conformes à la norme qui exige un taux de cendre ≤ 0.85%).

❖ L'nframatic (analyseur infrarouge) IR

Expression des résultats

Les résultats sont obtenus par une lecture simple sur l'écran et expriment en pourcentage.

Résultats : d'humidité, protéine, cendre, couleur, gluten sec.

Conclusion

Conclusion

La sécurité des aliments est enjeu de portée mondiale, les producteurs de denrées alimentaires sont responsables de la sécurité de leurs produits et de bien être des consommateurs et l'ISO 22000 à été élaborée pour les aider donc c'est un défi pour les entreprises afin de gagner la confiance de consommateur et sa continuité bien sur.

L'objectif de la certification ISO 22000 est une volonté de la direction de l'entreprise, cet objectif ne peut être atteint que par la motivation de toutes les professionnelles de l'entreprise, la norme iso 22000 version 2018 spécifie les exigences d'un système de management de sécurité des denrées alimentaire à mettre en œuvre par les entreprises pour le but de fournir des produits sûrs et sain pour les consommateurs et devenir un réseau de distribution nationale et internationale.

La S.A.R.L. Gerbior Groupe Benhammadi a décidé d'entamer la mise en place de la présente norme. Pour démontrer son aptitude à maîtriser les dangers relatifs à la sécurité des aliments

Enfin, dans ce monde théorique et imprévisible, la création et le maintien d'une relation de confiance entre l'entreprise et ces partenaires sont surement le fil conducteur de l'avenir de la qualité. La certification à la norme ISO 22000 ne garantit pas nécessairement la réussite de l'entreprise. Par ailleurs la certification peut être un moteur pour la sécurité des aliments. La certification sous cette norme reste le meilleur moyen de démontrer aux clients et aux autres partenaires, la capacité de l'entreprise à prendre soin de la sureté de ses produits et d'offrir des produits qui répondent à leurs attentes.

Il reste beaucoup de travail à faire pour que la S.A.R.L. Gerbior Groupe Benhammadi de Bordj Bou Arreridj soit aux normes internationales. En perspectives il serait intéressant de réaliser les points suivants:

- 1- Réalisé le projet proposé sur la marche en avant
- 2- Applique les conseils sur l'hygiène et éviter certaines habitudes indésirables
- 3- Une série de formations sur l'hygiène et les BPH et avec des rappels
- 4- Mise en place du système HACCP selon les exigences de la norme ISO 22000 v 2018
- 5- La mise en place d'un système de management intégré selon le référentiel ISO 22000 et ISO 45001 V 2018 et ISO 9001 et ISO 14001 V 2015.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- 1-Afnor, (2019).** L'ISO 22000:2018 un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA) réparé à <https://bivi.afnor.org/notice-details/liso-220002018-un-systeme-de-management-de-la-securite-des-denrees-alimentaires-smsda> . (Consulté le 20/05/2022)
- 2-AFNOR.** “Norme NF EN ISO 22000 :2018 Système de management de la sécurité des denrées alimentaires -Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire”. (Juin 2018).
- 3-AMGAR A. (2002)** La méthode HACCP et la Sécurité Alimentaire, un Outil Clé de la Prévention des Entreprises Alimentaires.
- 4-Auriane Bernice L.A. (2018)** Etats des lieux de la mise en application des exigences de la norme ISO22000 :2005Au sein de quelque entreprise Agro-alimentaire Au Benin, norme et contrôle de qualité des produits agro-alimentaires, Benin, 93 p
- 5-Bariller J. (1997)** Sécurité alimentaire et HACCP. Ed. TEC et DOC, Paris, pp.37-58.
- 6-Bariller J. (1998)** Sécurité alimentaire et HACCP. Ed. TEC et DOC, Paris, pp. 37-52.
- 7-Barnaby Lewis, Clara Naden. (2018)** L'odyssée alimentaire. [Éd.] Ed Vivienne Rojas. (Suisse) : ISO focus. P 27 ISSN 2226-1109.
- 8-Boudreau A et Menard G. (1992)** le blé éléments fondamentaux et transformation Edition les presses de l'université Laval, Canada ,439p.
- 9-BOUTOU O. (2006)** Management de la sécurité des aliments, de l'HACCP à l'ISO 22 000. AFNOR Ed, La plaine Saint-Denis, France. ISBN : pp 2-12
- 10-Boutou Olivier. (2008)** De l'HACCP à l'ISO22000. In : Management de la sécurité des aliments. 2ème édition, AFNOR, 340 p.
- 11-Chauvel A.M. (1994)** Les outils de résolution de problème, La qualité des produits Alimentaires : Politique, incitation, gestion et contrôle. Ed, Lavoisier TEC et DOC, Paris, pp. 440-475.
- 12-Chiardia-Bousquet J-P. (1994)** Régime juridique du contrôle et de la certification des Denrées alimentaires : puissance publique et producteurs. Rome. Ed : FAO. 132p.
- 13-Codex alimentarius,(1997)** Disposition générales (hygiène alimentaire). CodexAlimentarius. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture organisation mondiale de la santé, Rome.
- 14-Cole M. (2004)** Food safety objectives - Concept and current status. Mitt. Lebensm. Hyg. pp. 97- 13-20.

Références bibliographiques

- 15-CURT C. (2002).** Méthode d'analyse, d'évaluation et de contrôle des propriétés sensorielles En conduite de procédé alimentaire : Application à la fabrication du saucisson sec. Thèse de Doctorat en génie des procédés. Ecole nationale supérieure des industries agricoles et Alimentaires. Masson, France.
- 16-Darrieumerlou L. (2015)** la mise en place de l'iso22000 dans le service restauration des hospices civils de Lyon Management et ingénierie de la restauration collective, Lyon, 184 P.
- 17-Décret exécutif n° 17-140 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 alimentaire.
- 18-FAO et OMS. (2007)** orientation FAO/OMS à L'usage des gouvernements concernant l'application de HACCP dans les petites entreprises de secteur alimentaire Rome
- 19-FAO/OMS. (1995).** Application de l'analyse des risques dans le domaine des normes Alimentaires. Rapport de la consultation mixte d'expert Fao/OMS, Genève, Suisse, 13 au17 mars1995.WHO/FNU/FOS/95.3. En ligne :
<http://asept.fr/HACCPOMS.pdf>
- 20-** L'historique de l'iso (page consulté le : 18.05.2022).
<http://www.iso.org>
- 21-Fiellet p. (2000)** le grain de blé composition et utilisation institue de la recherche agronomique. Édition INRA, pp. 187-199.
- 22-ISO 22000 (2018)** Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires. Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire, Genève, 55 p.
- 23-ISO 22000 :2018** management de la SDA (page consulté le : 18.05.2022).
<http://www.pqb.fr>
- 24-ISO 9001 (2015)** Systèmes de management de la qualité - Exigences, Genève, 46 p.
- 25-ISO, International Organisation for Standardisation (2005)** Système de management de la sécurité des denrées alimentaire exigence pour tout organisme appartenant à la chaine alimentaire .Ed .AFNOR ,35 p
- 26-Jeantet R., Croguennec T., Schuck P. et Brule G. (2006).** Science des aliments : Biochimie - microbiologie - procédé – produits : stabilisation biologique et physico-chimique. Ed. TEC et DOC, Paris, 383 p.
- 27-JOUVE J-L. (1996)** La qualité microbiologique des aliments : Maîtrise et critères. Ed. Polytechnical. 2ème Ed.
- 28-JOUVE J-L. (1996)** Le HACCP un outil pour l'assurance de la sécurité des aliments; *in* «Microbiologie alimentaire ». Ed. Technique et documentation, Lavoisier, Paris.672 P

Références bibliographiques

- 29- Karina C. (2006)** .HACCP et Traçabilité en agroalimentaire.
- 30-Laleg K., Greffeuille V., Walrand S., Micard V. (2019)** La structure des pâtes influence-t-elle leurs propriétés nutritionnelles ? Cahiers de nutrition et de diététique, pp54, 151-163.
- 31-Laty D et Mallet J. B. (2002)** Le Régime des pâtes. Odile Jacob.149p.
Lavoisier TEC et DOC, Paris, 672 p.
- 32-Marouseau G. (2002)** Risque de stratégie : intégration de la sécurité sanitaire dans les industries agro-alimentaires .XIème conférence internationale de management stratégique, paris, 24 p.
- 33- Moll N. et Manfred M. (1998)** Additifs alimentaires et les auxiliaires technologiques. Ed, 2 Dunod, 218 p
- 34-Mortimore S.et Wallace C. (2013)** HACCP, A practical approach. Ames, IA: Blackwell Science, 475 p.
- 35-Petitot M., Abecassis J., et Micard V. (2009)** Structuring of pasta component during processing: impact on starch and protein digestibility and allerging .Food science technology. Pp. 20-521-532.
- 36-QUITTET C et NELIS H. (1996)** HACCP pour PME et artisans : secteur produits laitiers. Tome 1. Ed, Lavoisier.
- 37-Quittet C. et Nelis H. (1999)** HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers. Ed. Kuleuven et Gembloux, Bruxelles, 495 p.
- 38-Rige F., Cardon F., et Doussin J.P. (2004)** Gestion et prévention des risques alimentaires. Suisse. Ed: WEKA, 421p
- 39-Ron kill ET k turnbull. (2008)** Pasta and Semoulina Ttechnology pp14.
- 40-SEDDIKI A. (2008)** Le management de la qualité en production alimentaire, T.Q.C, hygiène, codex alimentarius, normes ISO série 9000 et ISO22000, système HACCP. Ed, Hibr, ISBN,
- 41-Soglo Murielle. F. E. (2013)** vérification globale du système de management de sécurité des denrées alimentaire de la compagnie des boissons gazeuses du nord selon la norme ISO 22000 :2005.ingénieur d'industrie agricole et alimentaire, thèse de Magistère, nord du Fès, 50p.
- 42-Talbot v. (2007)** la norme ISO 22000 : système de management de sécurité des denrées alimentaire. Pp. 40.43.
- 43-Taouririt K. (2016)** intégration et information d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaire (ISO22000) études cas : laiterie des Aures SPA, Génie de système industrielle, thèse de magistère, Batna, 153p.

Références bibliographiques

44-Taylor J.F. (2006) Application of HACCP Food Control.

45-Terfaya N. (2004) démarche qualité dans l'entreprise et analyse de risque Ed Houma. Alger .182p.

46- Vierling E. (2004) Aliments et boissons, technologie et aspects réglementaire. Ed 2, Centre Régionale de documentation pédagogique d'aquitaine, 29 p.

Annexes

Annexe N°I

Matériel d'analyses microbiologiques :

✓ **Appareillages:**

- ✓ Balance analytique de type (QE-400)
- ✓ Etuve de 130°C de type (MEMMERT Max 220°C)
- ✓ Centrifugeuse.
- ✓ Etuves d'incubation
- ✓ Bec bunsen.
- ✓ Distillateur.
- ✓ Bain Marie.
- ✓ Hotte à flux laminaire

✓ **Verrerie et autres :**

- ✓ -Verreries (tubes à essai, pipettes Pasteur, fioles, entonnoir, capsules....)
- ✓ -Tubes à essai stérile.
- ✓ -Pipette graduée 1 ml, 100mL.
- ✓ -Flacons stériles.
- ✓ -Eprouvette graduée.
- ✓ -Boîtes Pétri.
- ✓ -Bécher.
- ✓ -Burette.
- ✓ -Erlen-Meyer.

Milieux, Réactifs et additifs

Milieux des cultures:

- ✓ Gélose glucosée à l'oxytétracycline (OGA).
- ✓ Milieu PCA
- ✓ Gélose Désoxycholate à 1%
- ✓ Gélose viande fois(VF).
- ✓ Bouillon TSE.
- ✓ Milieu sélectif de Rothe S/C et D/C.
- ✓ Réactif de KOVACS.

Eau distillée

- ✓ Eau peptones exempte d'indole.

Annexes

✓ **Réactifs et additifs:**

- ✓ Réactif Ethyle éther.
- ✓ Catalyseur ammoniac.
- ✓ Solution d'Hydroxyde de Sodium à 93%.
- ✓ Acide Sulfurique concentré à 0.25 N.
- ✓ Acide Perchlorique.
- ✓ Ethanol à 95%.
- ✓ Alcool éthylique à 95%.
- ✓ Acétone à 90%.
- ✓ Sulfite de sodium.
- ✓ Tellurite de potassium.

Le milieu TSE (Tryptophane Sel Eau) est utilisé pour l'enrichissement de tous les germes recherchés (sauf les salmonelles).

Le milieu eau péptonée tamponnée est utilisé pour le pré enrichissement des salmonelles

Composant	Quantité
Peptone bactériologique	10 g
Chlorure de sodium	5 g
Eau distillée	1000 ml
pH (25°C)	7,2 ±0,2

Gélose PCA (Plate Count Agar) est utilisée pour la recherche et le dénombrement des germesaérobies mésophiles totaux (GAMT).

Composant	Quantité
Digestat enzymatique de caséine	5 g
Extrait de levure	2,5 g
Glucose	1 g
Agar	12 g
Eau distillée	1000 ml

Annexes

pH (25°C)	7,0 ± 0,2
-----------	-----------

Gélose Viande-Foie VF

Base viande foie	30 g
Glucose	2 g
Amidon	2 g
Agar	12 g

pH = 7.6

Autoclaver pendant 20 mn à 115°C.

Gélose Désoxycholate

Peptone	10 g
Lactose	10 g
Désoxycholate de sodium	1 g
Chlorure de sodium	5 g
Citrates de sodium	2 g
Rouge neutre	0.03 g
Agar	12 g

pH = 7.1

Ne pas autoclaver (stériliser par ébullition 1 à 2 mn).

Milieu de Rothe

Peptone	20 g
Glucose	5 g
Chlorure de sodium	5 g
Phosphatase bi potassique	2.7 g
Phosphatase mono potassique	2.7 g
Acide de sodium	0.2 g

pH = 7

Autoclaver 20min à 115°C.

Milieu de Litzky

Peptone	20 g
---------	------

Annexes

Glucose	5 g
Chlorure de sodium	5 g
Phosphate bi potassique	2.7 g
Phosphate mono potassique	2.7 g
Acide de sodium	0.3 g
Éthyle-violet	0.5 g

pH = 7

Autoclaver pendant 20 mn à 115°C.

OGA (gélose)

Extrait de levure	5 g	pH = 7
Glucose	20 g	autoclaver à 115°C / 20 mn
Gélose	16 g	

Eau physiologique

Chlorure de sodium	9g
Eau distillée	1000 ml

Autoclave pendant 20 mn à 120°C.

Annexe VII Résultats du contrôle microbiologique

Annexes N° II

Les principales dispositions du décret exécutif n°17-140

19 Rajab 1438
16 avril 2017

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 24

3

DECRETS

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.

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre du commerce,

Vu la Constitution, notamment ses articles 99-4° et 143 (alinéa 2) ;

Vu la loi n° 88-07 du 26 janvier 1988 relative à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine du travail ;

Vu la loi n° 99-01 du 19 Ramadhan 1419 correspondant au 6 janvier 1999 fixant les règles relatives à l'hôtellerie ;

Vu la loi n° 01-19 du 27 Ramadhan 1422 correspondant au 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets ;

Vu la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009, modifiée, relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes, notamment son article 6 ;

Vu la loi n° 11-10 du 20 Rajab 1432 correspondant au 22 juin 2011 relative à la commune ;

Vu le décret présidentiel n° 05-118 du 2 Rabie El Aouel 1426 correspondant au 11 avril 2005 relatif à l'ionisation des denrées alimentaires ;

Vu le décret présidentiel n° 15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 90-39 du 30 janvier 1990, modifié et complété, relatif au contrôle de la qualité et à la répression des fraudes ;

Vu le décret exécutif n° 91-53 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires ;

Vu le décret exécutif n° 04-82 du 26 Moharram 1425 correspondant au 18 mars 2004, complété, fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport ;

Vu le décret exécutif n° 04-189 du 19 Joumada El Oula 1425 correspondant au 7 juillet 2004 fixant les mesures d'hygiène et de salubrité applicables aux produits de la pêche et de l'aquaculture ;

Vu le décret exécutif n° 04-319 du 22 Chaâbane 1425 correspondant au 7 octobre 2004 fixant les principes d'élaboration, d'adoption et de mise en œuvre des mesures sanitaires et phytosanitaires ;

Vu le décret exécutif n° 05-467 du 8 Dhou El Kaâda 1426 correspondant au 10 décembre 2005 fixant les conditions et les modalités de contrôle aux frontières de la conformité des produits importés ;

Vu le décret exécutif n° 11-125 du 17 Rabie Ethani 1432 correspondant au 22 mars 2011, modifié et complété, relatif à la qualité de l'eau de consommation humaine ;

Vu le décret exécutif n° 12-203 du 14 Joumada Ethania 1433 correspondant au 6 mai 2012 relatif aux règles applicables en matière de sécurité des produits ;

Vu le décret exécutif n° 12-214 du 23 Joumada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine ;

Vu le décret exécutif n° 13-378 du 5 Moharram 1435 correspondant au 9 novembre 2013 fixant les conditions et les modalités relatives à l'information du consommateur ;

Vu le décret exécutif n° 14-366 du 22 Safar 1436 correspondant au 15 décembre 2014 fixant les conditions et les modalités applicables en matière de contaminants tolérés dans les denrées alimentaires ;

Vu le décret exécutif n° 15-172 du 8 Ramadhan 1436 correspondant au 25 juin 2015 fixant les conditions et les modalités applicables en matière de spécifications microbiologiques des denrées alimentaires ;

Décrète :

CHAPITRE 1er

OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

Article 1er. — En application des dispositions de l'article 6 de la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009, modifiée, susvisée, le présent décret a pour objet de fixer les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Art. 2. — Les dispositions du présent décret s'appliquent, sans préjudice de la réglementation en vigueur, à toutes les étapes du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires englobant la production, l'importation, la fabrication, le traitement, la transformation, le stockage, le transport et la distribution au stade de gros et de détail, depuis la production primaire jusqu'au consommateur final.

CHAPITRE 2 DEFINITIONS

Art. 3. — Au sens du présent décret, il est entendu par :

— **Conditions de mise à la consommation des denrées alimentaires** : règles générales à respecter en matière d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires ;

— **Hygiène des denrées alimentaires** : ci-après dénommée « hygiène », les mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue ;

— **Danger** : tout agent biologique, chimique ou physique, présent dans les denrées alimentaires pouvant avoir un effet néfaste sur la santé ;

— **Risques** : fonction de la probabilité d'un effet néfaste pour la santé et de sa gravité, du fait de la présence d'un (de) danger(s) dans une denrée alimentaire ;

— **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 ;

— **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 ;

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

— **Système d'analyse des dangers et des points critiques pour leurs maîtrise « HACCP » (Hazard Analysis Critical Control Point)** : ensemble des actions et procédures écrites à mettre en place au niveau des établissements pour évaluer les dangers et identifier les points critiques qui menacent la salubrité et la sécurité des denrées alimentaires dans le but de les maîtriser ;

— **Personnel chargé de la manutention des denrées alimentaires (manutentionnaire)** : toute personne qui manipule directement les denrées alimentaires emballées ou non, le matériel et les ustensiles ou les surfaces en contact avec celles-ci ;

— **Production primaire** : étapes de la chaîne alimentaire qui comprennent, notamment, la récolte, l'abattage, la traite, l'élevage, la pêche et la chasse ;

— **Produit primaire** : produits issus de la production primaire, y compris les produits du sol, de l'élevage, de la chasse et de la pêche ;

— **Conditionnement** : action de placer une denrée alimentaire dans un emballage ou dans un contenant en contact direct avec la denrée concernée ;

— **Conteneur hermétiquement clos** : conteneur conçu et prévu pour offrir une barrière à l'intrusion de dangers ;

— **Transformation** : toute action entraînant une modification importante du produit initial, y compris par chauffage, fumaison, salaison, maturation, dessiccation, marinage, extraction, extrusion, ou une combinaison de ces procédés ;

— **Produits bruts non transformés** : denrées alimentaires n'ayant pas subi de transformation et qui comprennent les produits bruts qui ont été divisés, séparés, tranchés, découpés, désossés, hachés, dépouillés, broyés, coupés, nettoyés, taillés, décortiqués, moulus, réfrigérés, congelés, surgelés ou décongelés ;

— **Produits transformés** : denrées alimentaires résultant de la transformation de produits à l'état brut. Ces produits peuvent contenir des substances qui sont nécessaires à leur fabrication ou pour leur conférer des caractéristiques spécifiques.

— **Les locaux temporaires ou mobiles** : sont considérés comme des lieux où s'exercent des activités commerciales non sédentaires ou de manière ambulante sur les marchés, les foires ou tout autre espace aménagé à cet effet.

CHAPITRE 3

OBLIGATIONS GENERALES

Art. 4. — A toutes les étapes citées à l'article 2 ci-dessus, l'intervenant doit veiller :

— au respect des règles générales d'hygiène fixées par le présent décret et aux exigences spécifiques prévues par la législation et la réglementation en vigueur ;

— à ce que les denrées alimentaires soient protégées contre toute source de contamination ou altération susceptibles de les rendre impropres à la consommation humaine.

Art. 5. — A l'exception de l'étape de la production primaire, les établissements définis à l'article 3 ci-dessus, doivent mettre en place des procédures en vue de s'assurer de la salubrité et de la sécurité des denrées alimentaires permanentes fondées sur les principes du système « HACCP ».

Les conditions et les modalités de mise en œuvre du système « HACCP » ainsi que les établissements concernés sont fixées par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection du consommateur et de la répression des fraudes et des ministres concernés.

CHAPITRE 4

PRESCRIPTIONS APPLICABLES A LA PRODUCTION PRIMAIRE

Art. 6. — Les dispositions du présent chapitre s'appliquent à la production primaire et aux opérations liées notamment, au transport, à l'entreposage et à la manipulation des produits primaires sur le lieu de production.

Art. 7. — Les produits primaires doivent être protégés contre toute contamination, eu égard à toute opération de transformation qu'ils subiront ultérieurement.

Art. 8. — Les intervenants dans la production primaire doivent veiller au respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur relatives à la prévention des dangers, qui peuvent présenter un risque pour la santé et la sécurité du consommateur et notamment, les mesures nécessaires :

- pour éviter toute contamination provenant de l'air, du sol, de l'eau, des insectes, des rongeurs, des aliments pour animaux, des engrais, des médicaments vétérinaires, des produits phytosanitaires, des biocides ainsi que du stockage, de la manipulation et de l'élimination des déchets ;

- relatives à la santé ainsi qu'à la préservation des végétaux qui peuvent provoquer des incidences pour la santé humaine y compris les programmes de surveillance et de contrôle des zoonoses et des agents zoonotiques ;

- à prendre pour éviter toute contamination fécale ou autre ;

- pour traiter les déchets et stocker les substances nocives d'une manière appropriée.

Art. 9. — Les équipements, le matériel et les locaux nécessaires aux opérations de récolte, de production, de préparation, de traitement, de conditionnement, de transport ou de stockage des matières premières doivent être aménagés et utilisés de façon appropriée et de manière à éviter toute constitution de foyer de contamination.

Ils doivent être constitués ou revêtus de matériaux imperméables, lisses, imputrescibles, résistants aux chocs et à la corrosion.

Ils doivent se prêter à un nettoyage complet et à un entretien aisé et satisfaisant.

CHAPITRE 5

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX ETABLISSEMENTS ET AUX EQUIPEMENTS

Art. 10. — Les dispositions du présent chapitre s'appliquent aux établissements et aux équipements de fabrication, de transformation, de conditionnement, de stockage et de distribution des denrées alimentaires.

Section 1

Implantation des établissements

Art. 11. — Outre les dispositions législatives et réglementaires en vigueur en la matière, les établissements définis à l'article 3 ci-dessus, ne doivent pas être implantés au niveau des zones :

- polluées et d'activités industrielles génératrices de sources potentielles de contamination qui constituent un risque pour la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires ;

- inondables, à moins que des dispositifs de sécurité suffisants ne soient mis en place ;

- susceptibles d'être infestées par des ravageurs, des rongeurs et autres animaux nuisibles ;

- où sont entreposés des déchets.

Section 2

Conception et aménagement des établissements

Art. 12. — Les établissements doivent être conçus et aménagés de manière à permettre la mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène et de prévenir la contamination des denrées alimentaires.

Art. 13. — Les locaux et leurs annexes, dans lesquels les denrées alimentaires sont manipulées, doivent :

- être de dimensions suffisantes, eu égard à la nature de leur utilisation, du personnel requis, des équipements et matériels employés ;

- avoir des espaces d'entreposage séparés des matières premières et des produits transformés ;

- recevoir les aménagements indispensables pour assurer une garantie suffisante contre l'installation d'insectes, de rongeurs et autres animaux et les pollutions extérieures, notamment, celles provoquées par les intempéries, les inondations et la pénétration de poussières ;

- être séparés et ne pas communiquer directement avec les vestiaires, cabinets d'aisance ou salles d'eau ;

- être aménagés de façon à éviter l'accès des animaux aux établissements.

Art. 14. — Les locaux et leurs annexes doivent être aménagés de façon à permettre la séparation entre les zones ou les sections :

- de réception et d'emmagasinement des matières premières et celles de préparation et de conditionnement du produit fini ;

- de fabrication et de stockage des produits comestibles et celles utilisées pour les produits non comestibles ;

- de manipulation des denrées alimentaires chaudes par rapport aux denrées alimentaires froides, à l'exclusion du cas d'utilisation de matières premières.

Art. 15. — Les revêtements de sol et les surfaces murales doivent être bien entretenus, faciles à nettoyer et au besoin, à désinfecter et construits à partir de matériaux étanches, non absorbants, lavables et non toxiques. Ils doivent satisfaire aux exigences suivantes :

— le sol doit être aménagé de manière à permettre l'évacuation des effluents liquides ;

— les murs et les séparations doivent avoir une surface lisse jusqu'à une hauteur appropriée en fonction des opérations auxquelles les locaux sont affectés.

Art. 16. — Les surfaces de travail y compris les surfaces des équipements dans les zones où sont manipulées les denrées alimentaires doivent être bien entretenues, faciles à nettoyer et à désinfecter. Elles doivent être construites à partir de matériaux lisses, lavables, résistants à la corrosion et non toxiques.

Art. 17. — Les plafonds, faux plafonds et autres équipements suspendus doivent être conçus et construits de manière à permettre le maintien en permanence de l'état de propreté, à empêcher l'encrassement, à réduire la condensation et l'apparition de moisissures indésirables ainsi que le déversement de particules sur les denrées alimentaires ou les surfaces susceptibles d'entrer en contact avec celles-ci.

Art. 18. — Les fenêtres et les autres ouvertures qui donnent accès sur l'environnement extérieur doivent être équipées d'écrans de protection contre les insectes, facilement amovibles pour le nettoyage. Lorsque l'ouverture des fenêtres entraînerait une contamination, celles-ci doivent rester fermées pendant la préparation des denrées alimentaires.

Art. 19. — Les portes doivent être revêtues de matériaux lisses et non absorbants, faciles à nettoyer et au besoin à désinfecter. Elles doivent être maintenues en constant état de propreté.

Art. 20. — Les locaux doivent comporter pour le personnel, des installations sanitaires en nombre suffisant, comprenant des lavabos, des vestiaires et des cabinets d'aisance avec chasse d'eau, bien éclairés, ventilés, maintenus en tout temps, dans de bonnes conditions d'hygiène.

Les lavabos doivent être placés en évidence à la sortie des cabinets d'aisance ; ils doivent être pourvus d'eau courante chaude et froide ou d'une eau régulée à une température appropriée ainsi que des dispositifs pour le lavage et au besoin, la désinfection des mains et de moyens hygiéniques de leur séchage. Ces équipements doivent être maintenus en permanence en état de propreté et de fonctionnement.

Section 3

Locaux temporaires ou mobiles et distributeurs automatiques

Art. 21. — La présente section s'applique aux activités commerciales non sédentaires, qui s'exercent en étal ou de manière ambulante sur les marchés, les foires ou tout autre espace aménagé à cet effet ainsi qu'aux distributeurs automatiques et ce, conformément à la réglementation en vigueur.

Art. 22. — Les locaux temporaires ou mobiles ainsi que les distributeurs automatiques doivent être placés, conçus, construits et comporter des aménagements appropriés, de dimensions suffisantes eu égard aux différentes denrées alimentaires manipulées. Ils doivent être nettoyés et entretenus de manière à éviter toute contamination des denrées alimentaires, en particulier, par des animaux, des parasites, des ravageurs et des organismes nuisibles.

Tout danger en matière d'hygiène lié à de telles installations doit être maîtrisé pour garantir la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires.

Section 4

Equipements, matériels et ustensiles

Art. 23. — Les équipements, tous matériels et ustensiles susceptibles d'être mis en contact avec les denrées alimentaires doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

— présenter un aspect et une forme adéquate et être installés de façon à faciliter l'entretien, le nettoyage et la désinfection ;

— avoir des surfaces en contact avec les denrées alimentaires parfaitement lisses, non toxiques, non corrosives et résistants aux opérations répétées d'entretien et de nettoyage ;

— être construits avec des matériaux n'ayant aucun effet toxique sur la denrée alimentaire, conformément à la réglementation en vigueur.

Art. 24. — Les équipements et matériels frigorifiques utilisés dans les établissements recourant à la conservation des denrées alimentaires altérables réfrigérées, congelées ou surgelées doivent notamment présenter les caractéristiques suivantes :

— être fabriqués en matériaux imperméables, imputrescibles, résistants aux chocs, n'altérant pas les denrées alimentaires en contact et faciles à nettoyer et à désinfecter ;

— être aménagés pour faciliter un stockage rationnel des denrées alimentaires, permettant une circulation intérieure de l'air et une répartition uniforme de la température ambiante entre toutes les différentes composantes des denrées alimentaires stockées ;

— être munis d'un système d'enregistrement de la température placé de façon à pouvoir être consulté facilement.