



UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE FES



Projet de Fin d'Etudes

Licence Sciences & Techniques
«BioProcédés, Hygiène & sécurité alimentaires»

**Evaluation des programmes préalables au
sein de la société « BIPAN » de Fès**

Présenté par :

- **Mlle SBAI Hajar**

Encadré par :

- **Pr. EL ABED Soumya (FSTF)**
- **Mme JANATI Nassim (Société" BIPAN" Fès)**

Soutenu le : **06/06/2018**

Devant le jury composé de :

- **Pr. HARKI El Houssaine**
- **Pr. EL ABED Soumya**
- **Mme. JANATI Nassim**

Année universitaire :

2017/2018



Dédicaces

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect. En ce jour mémorable, je dédie mon projet de fin d'études :

*À **mes chers parents et chers frères** qui n'ont pas cessé de prier pour moi et se sacrifier pour m'assurer une bonne éducation et formation, ils m'ont comblée de tendresse et d'affection tout au long de ma vie, ils ont su m'inculquer le sens d'optimisme et de confiance en soi face aux difficultés de la vie, leurs conseils m'ont toujours guidée vers la réussite.*

*À **ma famille et mes ami(e)s** ; leur soutien et leur encouragement étaient pour moi la bouffée d'oxygène qui me ressourçait dans les moments pénibles.*

Que Dieu le tout puissant vous préserve tous, vous accorde santé et quiétude d'esprit.

Remerciements

Au terme de cette expérience enrichissante et intéressante :

Je tiens à remercier vivement tout d'abord mon encadrante de la FST de Fès Pr. **EL ABED SOUMYA** pour ses efforts énormes tout au long de la réalisation de ce travail et à la rédaction de ce rapport, ses conseils précieux, ses directives pertinentes, sa gentillesse et sa disponibilité m'ont beaucoup facilité la Tâche.

Mes remerciements s'adressent aussi à mon encadrante de la société "BIPAN" la responsable de qualité Mme. **JANATI NASSIM** pour son accueil dans son service et le suivi de stage qu'elle m'a assuré.

Mes remerciements sont destinés également à Mr. **HARKI ELHOUSSAINE** membre du jury pour avoir accepté juger mon travail et assister à la présentation.

Je remercie infiniment le directeur de la société Mr. **FARID AMGHAR** de l'opportunité qu'il m'a offert afin d'enrichir mes connaissances théoriques et pratiques par le biais de ce stage au sein de son entité.

Je tiens à exprimer mes remerciements au personnel de la société pour leur accueil, leur collaboration et surtout pour leur disponibilité constante pour répondre à mes questions sans hésitation.

Je remercie chaleureusement mes enseignants sans exception depuis la maternelle jusqu'à la troisième année de la FST pour leur formation et leur éducation aussi bien que pour leurs efforts.

Je remercie également Mme. **BENMOUSATE HAFIDA**, Mr. **MOHAMED KHAMMOU** et Mme. **HAJIBA BOUTADLA** pour leur soutien permanent.

Enfin, j'espère que tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce projet puissent trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

BIPAN : Biscuiterie, Pâtisserie, Nekor

Sté : Société

Z.I : Zone Industrielle

S.A.R.L.: Société à Responsabilité Limitée

IAA : Industrie Agro-Alimentaire

Ph : Potentiel hydrogène

B.C.A.: BiCarbonate d'Ammonium

B.C.S.: BiCarbonate de Sodium

B.C.C.: BiCarbonate de Calcium

C : Conforme

PC : Partiellement Conforme

NC : Non Conforme

NPS : Nombre de Points Satisfaisants

NPNS : Nombre de Points Partiellement satisfaisants

NCE : Nombre de Critères d'évaluation

NPNS : Nombre de Points Non Satisfaisants

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Fiche d'identification de la Sté "BIPAN".....	2
Tableau 2 : Articles de la Sté "BIPAN" commercialisés localement	3
Tableau 3 : Tests physico-chimiques effectués au niveau de la sté	4
Tableau 4 : Types de crème préparés dans la sté	4
Tableau 5 : Grille d'évaluation des programmes préalables au sein de la Sté "BIPAN"	12
Tableau 6 : Résultats d'évaluation des programmes préalables au sein de la Sté" BIPAN "...	19

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Batteur mélangeur	4
Figure 2 : Broyeur du Sucre	5
Figure 3 : Pétrin horizontal à pâte	6
Figure 4 : Pétrin vertical	6
Figure 5 : Rotative	6
Figure 6 : Four électrique	7
Figure 7 : Four à propane	7
Figure 8 : Sandwisheuse.....	7
Figure 9 : Tartineuse	7
Figure 10 : Découpeuse	8
Figure 11 : Tour de refroidissement	8
Figure 12 : Flowpack	9
Figure 13 : Diagramme de fabrication des biscuits	9
Figure 14 : Diagramme de fabrication des gaufrettes	10
Figure 15 : Courbe radar représentant les résultats du diagnostic des programmes préalables	19

Glossaire

- * **Degré Brix** : Mesure utilisée pour quantifier la fraction de saccharose contenue dans un liquide, ou autrement dit le pourcentage de matière sèche soluble [1].
- * **Hygiène alimentaire** : ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire [2].
- * **Sécurité des aliments** : assurance que les aliments sont sans danger pour le consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés [2].
- * **Salubrité des aliments** : assurance que les aliments sont acceptables pour la consommation humaine conformément à l'usage auquel ils sont destinés [2].
- * **Danger** : agent biologique, biochimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé [2].

Sommaire

DEDICACES	i
REMERCIEMENTS	ii
LISTE DES ABREVIATIONS	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES	v
GLOSSAIRE	vi
Introduction	1
Chapitre I : Présentation Générale de la société "BIPAN" et son processus de fabrication	
I. Présentation de la Société	2
1. Historique	2
2. Fiche d'identification.....	2
3. Domaines d'activités.....	3
II. Processus de fabrication industrielle	3
1. Matières premières	3
2. Préparation des produits intermédiaires et semi-finis	4
3. Fabrication industrielle des biscuits et des gaufrettes	5
3.1/ Ingrédients	5
3.2/ Etapes de fabrication.....	5
3.3/ Diagrammes de fabrication	9
Chapitre II : Evaluation des programmes préalables au sein de la société "BIPAN "	
1. Définition	11
2. Evaluation des programmes préalables au niveau de la Sté	11
3. Grille d'évaluation des programmes préalables au sein de la sté "BIPAN"	12
4. Résultats et discussions.....	20
5. Suggestions pour l'amélioration des programmes préalables	20
Conclusion	22
Références	23

Introduction

L'industrie agro-alimentaire (ou en abrégé "IAA") est un secteur mitigé entre l'agriculture et l'industrie, elle constitue une filière importante de l'économie marocaine ayant pour but la transformation des matières premières en produits finis consommables.

De nos jours, la qualité des denrées alimentaires devient de plus en plus des exigences impératives par excellence vu les dangers qui peuvent s'introduire à n'importe quel stade de la chaîne alimentaire. Ces dangers se manifestent dans l'altération du produit, la perte de ses qualités organoleptiques ou sa valeur commerciale ainsi que des toxi-infections graves.

De ce fait, la maîtrise de la sécurité des aliments devient un souci majeur pour les IAA. Des acteurs internationaux se sont engagés pour élaborer et développer des outils et des normes qui assurent la maîtrise de sécurité sanitaire et salubrité des denrées alimentaires depuis la production jusqu'à la consommation en se basant sur des règles d'hygiène et des outils de maîtrise des dangers communément appelés "programmes préalables".

En effet, tout établissement de fabrication des aliments doit s'assurer que leurs programmes préalables reflètent l'environnement de travail et les pratiques opérationnelles en cours pour réduire la possibilité de contamination de ses produits.

Dans le cadre de notre formation, j'ai effectué un stage au sein de la Sté "BIPAN" de Fès afin d'évaluer les programmes préalables dans cette société tout en suggérant des mesures correctives pour améliorer l'hygiène et rectifier les non conformités.

Ce travail est réparti en deux section, dont la première sera consacrée pour la présentation de la structure d'accueil "Sté BIPAN" et son processus de fabrication. La deuxième section concernera l'évaluation des programmes préalables au niveau de la société.

Chapitre I : Présentation Générale de la société "BIPAN" et son processus de fabrication

I. Présentation de la Société :

1. Historique :

"Bipan" est un leader marocain dans le secteur agro-alimentaire dédié à la satisfaction et le bonheur des consommateurs, des clients, des employés et des actionnaires.

La société a été créée en 1992 par son fondateur Monsieur Hassan Amghar. Elle est Spécialisée en biscuiterie et pâtisserie. "Bipan" ravit les petits et les grands avec ses produits frais et gourmands : Biscuits, Madeleines, Gaufrettes, Brownies, Bretons et autres.

"Bipan" est installé au Maroc à : Al Hoceima, Fès, Casablanca, et Agadir et intégré avec succès à l'échelle nationale et mondiale Grâce à la qualité de ses produits et le sérieux de ses dirigeants.

Aujourd'hui, l'entreprise florissante a élargi son périmètre de production pour répondre aux besoins des consommateurs à travers le monde [3].

2. Fiche d'identification :

La fiche d'identification [3] de la Sté "Bipan" est représentée par le tableau suivant :

Tableau1 : Fiche d'identification de la Sté "BIPAN"

Dénomination	BIPAN
Raison sociale	Biscuiterie, pâtisserie, Nekor
Statut juridique	S.A.R.L
Date de création	1992
Secteur d'activité	Industrie agro-alimentaire
Produits commercialisés	Biscuits, gaufrettes et millefeuilles
Succursale	Lot. 85 Z.I. Sidi Brahim-Fès Tel : +212 5 35 65 60 30/70 Fax :+212 5 35 73 11 86
E-mail	Contact@bipan.ma
Site web	www.bipan.ma
Directeur administrative	Mr. FARID AMGHAR
Marchés	Marché national et faible partie destinée à l'export

3. Domaines d'activités :

Les produits fabriqués au sein de la Sté sont très variés et appétissants, parmi lesquels on a ceux qui sont commercialisés localement (marché national) et d'autres qui sont destinés à l'export (marché international). Le tableau suivant montre les articles de la Sté au niveau national :

Tableau 2 : Articles de la Sté "BIPAN" commercialisés localement

Produits	Nature du produit	L'article
Biscuits	Biscuits fourrés	Mon Sandwich (cacao et vanille)
	Biscuits secs	OROS et Mini OROS
		Maxi Petit GIRARD
Biscuit fourré et enrobé	MORINEO	
Gaufrettes	Gaufrettes tartinées	Marita (fraise, cacao, vanille et citron)
		SimSim
	Gaufrette tartinée et enrobée	Morina

Cependant, Les produits qui sont destinés à l'export sont :

Petit GIRARD x20, Petit GIRARD x06, Cariacou, Tibo, Ajoupa, Super Vanille, Super Choco, Super Coco, Meleo fraise, Meleo simple, MORINEO 24 enrobé.

II. Processus de fabrication industrielle :

1. Matières premières :

La matière première renferme les ingrédients indispensables qui rentrent dans la fabrication des produits de la société d'une manière directe ou indirecte.

Les matières dont on dispose sont les suivantes: Matières sucrantes [dextrose, sucre glacé, sucre granulé et sucre inverti (sirop de glucose)], des poudres à lever [B.C.A (E503),B.C.S (E500),B.C.C (E170)], émulsifiant:[lécithine de soja] , les graisses végétales [huile de palme raffinée, huile de palmiste raffinée et hydrogénée], poudre de lactosérum , farine de froment, poudre de cacao dégraissée alcalinisée , sel , arômes autorisés [vanilline, coco, Nutella, lait, orange, chocolat, butter scotch, fraise et citron], noix de coco, acide citrique, colorants alimentaires [jaune œuf lake (E102), rouge lipo]. Egalement, d'autres matières non comestibles telles que : les bobines et les cartons d'emballage.

La matière première subit des tests physico-chimiques représentés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Tests physico-chimiques effectués au niveau de la Sté

Type d'analyse	Produits à analyser
Humidité	Farine, sucre, poudre de cacao, poudre de coco, poudre de lait, poudre de lactosérum, dextrose, acide citrique, B.C.S, sirop de glucose, graisse de palme/palmiste, lécithine.
Acidité	Huile ou graisse de palme/palmiste.
Ph	Poudre de cacao, poudre de lait, poudre de lactosérum, B.C.S.
Degré Brix	Sirop de glucose.
Solubilité dans l'eau	B.C.A, B.C.S.

2. Préparation des produits intermédiaires et semi-finis :

- ❖ La crème joue un rôle fondamental dans le domaine industriel puisqu'elle donne au produit fini le goût, l'apparence et la fraîcheur. Le tableau ci-dessous donne les 2 types de crème préparés dans la Sté :

Tableau 4 : Types de crème préparés dans la sté

Type de crème	Constituants
Crème de fourrage des biscuits	Graisse végétale (huile de palme), sucre glacé, dextrose. Arôme chocolat et poudre de cacao (pour la crème cacao) ou vanilline (pour la crème vanille).
Crème de tartinage des gaufrettes	Graisse végétale (huile de palme hydrogénée), dextrose, sucre glacé, arôme (fraise/vanille/cacao/citron) et les colorants alimentaires : rouge lipo (pour la crème fraise) et jaune œuf Lake (pour la crème citron).

La crème de fourrage / tartinage est mélangée à l'aide d'un " Batteur mélangeur" (figure 1).



Figure 1: Batteur mélangeur

- ❖ sucre inverti : se prépare à base du sucre granulé + acide citrique + eau chaude.
- ❖ sucre glacé : obtenu par broyage du sucre granulé en sucre glacé à l'aide d'un "Broyeur du sucre" (figure 2).



Figure 2: Broyeur du Sucre

3. Fabrication industrielle des biscuits et des gaufrettes :

La fabrication des biscuits et des gaufrettes demande un certain nombre d'étapes à exécuter pour aboutir à un produit fini. Chaque étape de fabrication est dite opération unitaire ; l'ensemble de ces opérations constitue un diagramme de fabrication dans lequel on peut assister à la présence, à l'absence ou à l'addition d'une ou de plusieurs étapes en fonction de l'article à produire.

3.1/ Ingrédients :

Les ingrédients nécessaires pour la préparation de la pâte :

- ✓ Pâte de gaufrette : farine de froment, eau, B.C.A, B.C.S, lécithine de soja, sel et huile de palme
- ✓ Crème de biscuit : sucre glacé, huile de palme, poudre de lait, poudre de lactosérum, dextrose, sucre inverti et lécithine de soja
- ✓ Pâte de biscuit : crème de biscuit + [B.C.A, B.C.S, vanilline, sel, farine de froment, eau].

3.2/ Etapes de fabrication :

* Réception de la matière première :

Lors de la réception, la matière première est contrôlée de façon visuelle afin de respecter les exigences du cahier de charge. Les constituants sont entreposés au sein de la société jusqu'à leur transformation.

* Pesée des ingrédients :

Les ingrédients nécessaires pour la préparation de la pâte sont pesés par des ouvriers selon des modes opératoires prédéfinis, en utilisant des balances électroniques.

* **Pétrissage :**

Pour les biscuits, on assiste d'abord à la préparation de la crème dans un malaxeur de crème, puis on transfère le mélange dans un "Pétrin horizontal à pâte" (Figure 3) dans lequel on introduit les autres ingrédients dans un ordre d'incorporation déterminé pour obtenir une pâte homogène et dure dans une durée précise. Tandis que pour les gaufrettes, on assiste à la préparation de la pâte dans un" Pétrin vertical" (figure 4) en introduisant les ingrédients nécessaires pour avoir une pâte homogène et liquide.



Figure 3 : Pétrin horizontal à pâte



Figure 4: Pétrin vertical

* **Façonnage :**

Etape spécifique pour la mise en forme des biscuits et des gaufrettes. Après versement de la pâte du biscuit dans un tube en inox qui s'étend jusqu'à la " Rotative" (Figure 5), cette dernière est munie d'un cylindre interchangeable d'empreintes à la forme du biscuit à obtenir qui grave le dessin choisi sur la surface des galettes. Alors que pour les gaufrettes, le façonnage est réalisé par un système de plaques lié directement au four. Une fois la pâte est répartie sur la surface des plaques, elle est compressée pour donner la forme voulue.



Figure 5: Rotative

* **Cuisson :**

La cuisson des biscuits est assurée par un " Four électrique" (Figure 6) à quatre compartiments muni de résistances de haut et de bas pour le réglage de la température de cuisson qui est la plus souvent supérieure à 200°C . ces résistances fonctionnent inversement pour favoriser la cuisson et l'épaississement de la pâte. Par contre, la cuisson des gaufrettes est assurée par un "Four à propane" (Figure7) et dont la température est beaucoup plus supérieure à 200°C.



Figure 6: Four électrique



Figure 7: Four à propane

* **Fourrage :**

Étape caractéristique des biscuits fourrés réalisée à l'aide d'une " Sandwicheuse" (figure 8) qui effectue l'appariage des unités de biscuits secs par la crème de fourrage. Ces biscuits arrivent à travers deux canalisations vers la machine. Le biscuit apparié est acheminé sous forme de sandwich.



Figure 8 : Sandwisheuse

* **Tartinage :**

Etape caractéristique des gaufrettes dans laquelle les planches de gaufrettes triées passent directement à travers la "Tartineuse" (figure 9) qui est programmée pour obtenir 3 gaufrettes recouvertes par la crème de tartinage et la 4ème non recouverte. D'où l'obtention d'un bloc de gaufrette dont le poids varie selon l'article fabriqué.



Figure 9: Tartineuse

* **Enrobage :**

Il consiste à recouvrir totalement les biscuits et les gaufrettes par le chocolat d'enrobage dont la composition est la suivante : Graisse végétale (huile de palmiste), poudre de lait, poudre de lactosérum, lécithine de soja, sucre glacé, vanilline, poudre de cacao, arôme chocolat. Il est fait par une Enrobeuse.

* **Découpage :**

Les blocs de gaufrettes refroidis sont coupés verticalement et horizontalement selon un mode bien déterminé par une "Découpeuse" (figure 10).

Il faut noter que cette étape est absente pour les biscuits.



Figure 10: Découpeuse

* **Refroidissement et triage :**

Ce sont deux étapes indispensables qui seront mentionnées par la suite dans le diagramme de fabrication selon l'ordre qu'il leur faut.

- Le refroidissement : effectué par des ventilateurs (dans le cas des biscuits) et/ ou par un " Tour de refroidissement" (dans le cas des gaufrettes, figure 11) ou bien par un frigo horizontal (dans les deux cas) juste après le fourrage, le tartinage et l'enrobage. Il a pour but d'une part, le durcissement du chocolat fondu et de la crème de fourrage /tartinage, et d'autre part pour éviter la condensation de gouttelettes d'eau après emballage.
- Le triage : Se fait manuellement, il est utile pour s'assurer de la conformité d'emballage et des pièces de biscuit et de gaufrette. Cette notion de "conformité" se manifeste dans l'absence de cassures et des tâches, homogénéité de l'épaisseur, absence de fuites ou de décalage, bonne cuisson...



Figure 11: Tour de refroidissement

* **Emballage :**

C'est la dernière étape de la chaîne de production, réalisée par une ensacheuse horizontale dite "FLOW PACK" (figure 12) servant à emballer le produit fini par un film en papier aluminium. Cette machine est munie de régulateurs de la température de soudage en plus d'un dateur laser qui fonctionne suivant un système domotique sans réflecteur.



Figure 12 : Flowpack

Chaque produit emballé et daté est mis en carton, ce dernier serait daté manuellement à l'aide d'un cachet.

3.3/ Diagrammes de fabrication :

Les diagrammes de fabrication des biscuits et des gaufrettes sont représentés respectivement dans les figures 13 et 14.

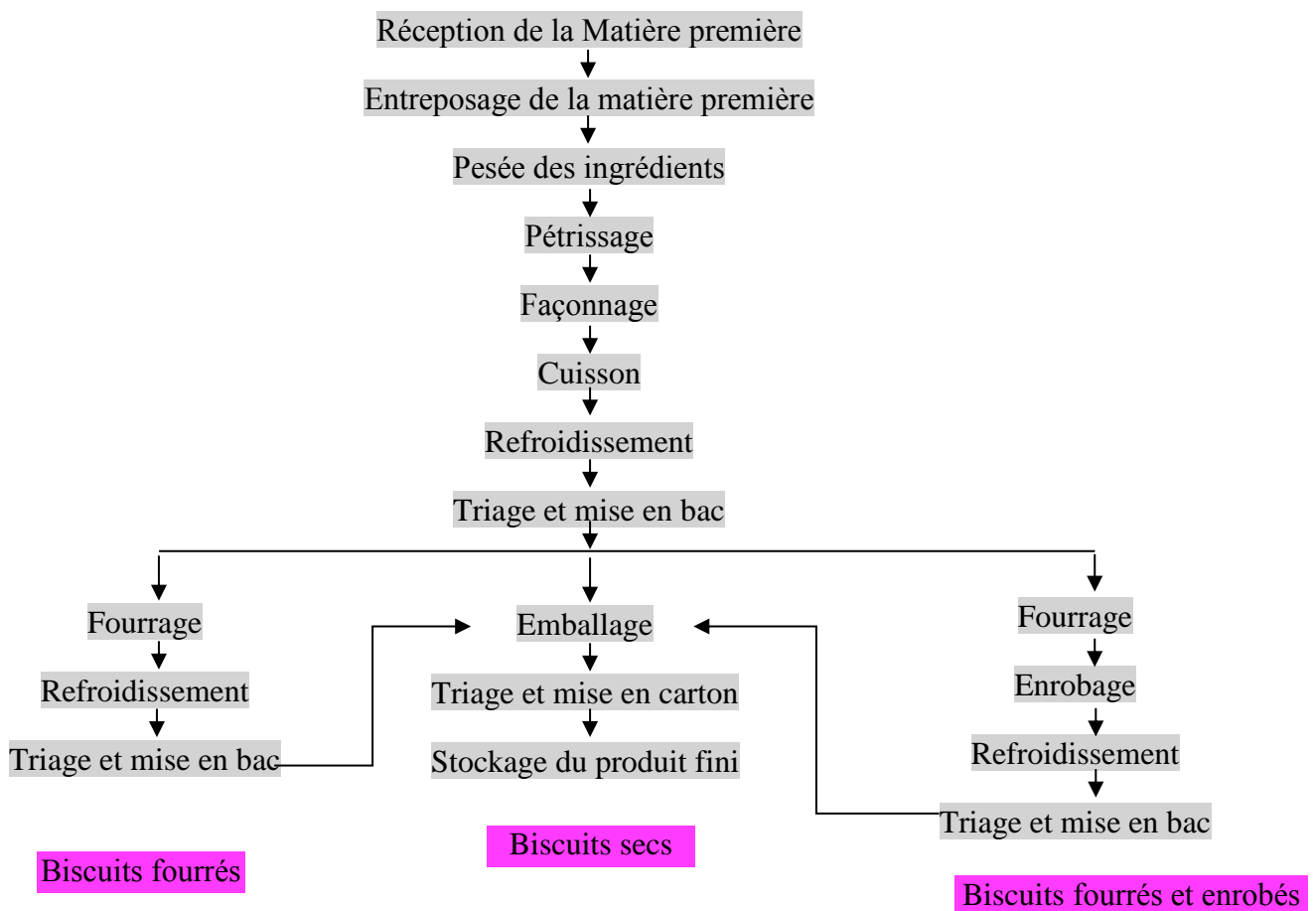


Figure 13 : Diagramme de fabrication des biscuits

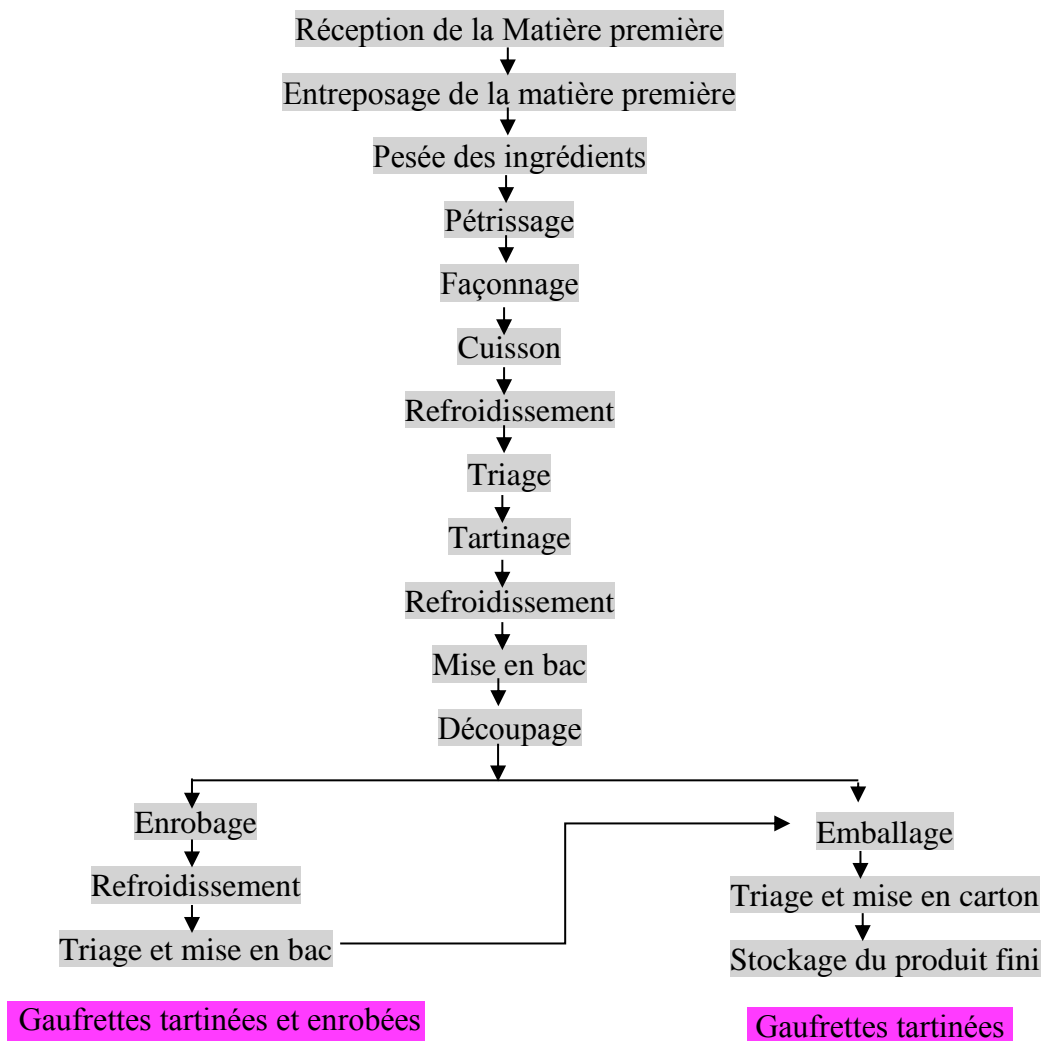


Figure 14 : Diagramme de fabrication des gaufrettes

Chapitre II : Evaluation des programmes préalables au sein de la société "BIPAN "

1. Définition :

Les programmes préalables sont des étapes ou des procédures universelles dictées par un référentiel qui permettent de maîtriser les conditions opérationnelles au sein d'un établissement alimentaire. Ces programmes favorisent des conditions ambiantes propices à la production d'aliments sains [4].

2. Evaluation des programmes préalables au niveau de la Sté :

Pour évaluer les programmes préalables, nous avons tout d'abord commencé par l'élaboration d'une grille d'évaluation sur la base des exigences de différents programmes figurants dans la norme Marocaine NM08.00.00:2003, leur conformité, leur état actuel, ainsi que les propositions d'amélioration.

Il existe cinq programmes préalables à mettre en œuvre au niveau de la Sté "BIPAN" [5]:

1. Locaux
2. Transport, réception et entreposage
3. Personnel
4. Équipement
5. Assainissement et lutte contre la vermine

Ces cinq éléments sont évalués selon la grille suivante et représentés dans le tableau 4, avec :

C : Conforme

PC : Partiellement Conforme

NC : Non Conforme

Après avoir rempli la grille d'évaluation des programmes préalables, Le degré de conformité aux exigences des principes généraux d'hygiène est chiffré en se référant à la norme marocaine NM08.00.00:2003. Selon cette norme, le pourcentage de satisfaction est donné par la formule suivante [2] :

$$\% \text{ de satisfaction} = \frac{(NPS + (0,5 \times NPPS)) \times 100}{NCE}$$

Avec :

NPS : Nombre de Points Satisfaisants

NPPS : Nombre de Points Partiellement satisfaisants

NCE : Nombre de Critères d'évaluation

Ainsi, les résultats du diagnostic des programmes préalables ont été représenté selon la courbe radar.

3. Grille d'évaluation des programmes préalables au sein de la sté "BIPAN" :

La grille d'évaluation des programmes préalables au sein de la société "BIPAN" ainsi que les résultats d'évaluation des programmes préalables sont représentés respectivement dans les tableaux 5 et 6.

Tableau 5 : Grille d'évaluation des programmes préalables au sein de la société "BIPAN"

Programme	C/PC/NC	Mesures Correctives
1-Locaux		
Extérieur du bâtiment		
Le bâtiment est situé à l'écart de contaminants environnementaux.	C	
Routes et environs sont exempts de débris et de déchets, bien drainés et entretenus de façon à réduire au minimum les risques environnementaux.	C	
L'extérieur du bâtiment est conçu, construit et entretenu de manière à prévenir toute introduction de contaminants et de vermine.	C	
Intérieur du bâtiment		
Les zones de l'établissement comportent, en nombre suffisant et en des endroits stratégiques, des installations de nettoyage et d'assainissement afin de contrôler efficacement le potentiel de la contamination croisée par les employés.	PC	<ul style="list-style-type: none">• Installer en nombre suffisant des bassins antiseptiques pour le nettoyage des mains ;• Mettre en place un système de désinfection pour les employés.

<p>Les planchers, les murs et les plafonds sont faits de matériaux durables, imperméables, lisses, faciles à nettoyer et adaptés aux conditions de production de la zone visée. Le cas échéant, les joints sont scellés et les angles sont recouverts d'un cavet pour prévenir la contamination et faciliter le nettoyage.</p>	<p>PC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Refaire la peinture des murs dégradés ; • Appliquer un nettoyage et maintien permanent.
<p>Les fenêtres sont scellées ou munies de grillages bien ajustés.</p>	<p>PC</p>	<p>Avoir des moustiquaires au niveau des fenêtres pour inhiber la rentrée des insectes.</p>
<p>Les bâtiments et les installations sont conçus de manière à faciliter la salubrité des opérations par le biais de mécanismes de régulation du procédé, de l'arrivée des ingrédients à l'établissement jusqu'au produit fini.</p>	<p>NC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Séparer les activités dans l'espace ; • Avoir dans le programme le nom d'employé chargé de faire une inspection avant chaque opération ; • Respecter la marche en avant des lignes de production pour éviter la contamination croisée ; • Séparer les différents flux de travail dans le temps ; • Fermer la porte après chaque chargement /Déchargement.
<p>L'éclairage permet de mener à bien l'activité d'inspection ou de production prévue, ne modifie pas la couleur des aliments, sont du type de sûreté ou sont protégés afin de ne pas contaminer les aliments s'ils se brisent.</p>	<p>C</p>	
<p>Le bâtiment est ventilé de façon que la vapeur, la condensation ou la poussière ne puisse s'accumuler et que l'air vicié puisse être évacué.</p>	<p>PC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter des ventilateurs dans la zone de transformation des aliments pour éviter toute contamination d'origine atmosphérique ; • Faire fonctionner les ventilateurs quotidiennement.

<p>Au besoin, l'air utilisé pour certaines techniques de transformation (ex : soufflerie, séchoir) provient d'une source appropriée et est convenablement traité (prises d'air, filtres, compresseurs) pour réduire toute source de contamination.</p>	C	
<p>Des équipements et des installations appropriées sont prévus et entretenus pour l'entreposage des déchets et des matériaux non comestibles jusqu'à ce qu'ils soient enlevés.</p>	C	
<p>Un secteur distinct est prévu pour le nettoyage et la désinfection de l'équipement employés pour les matériaux non comestibles.</p>	C	
Installations sanitaires		
<p>Les salles de toilettes et les postes de lavage des mains disposent d'eau courante potable froide et chaude, de distributeurs de savon, de savon, d'essuie-mains sanitaires ou de sèche-mains et d'une poubelle nettoyable. Des avis sont affichés aux endroits appropriés, rappelant aux employés de se laver les mains.</p>	PC	<ul style="list-style-type: none"> • Alimenter les postes de lavage des mains en eau potable froide et chaude; • Mettre en place un distributeur d'essuie- mains sanitaires jetables ; • Réparer les séchoirs hygiéniques des mains ; • Installer des poubelles nettoyables à pédales ; • Fournir des papiers hygiéniques ; • Mettre en place des robinets à ouverture non manuelle.
<p>Les salles de toilettes, sont dotés d'un système de ventilation et de drainage au sol adéquat, ils sont séparés des zones de transformation des aliments et n'y donnent pas accès directement.</p>	NC	<ul style="list-style-type: none"> • Isoler les salles de toilettes de l'atelier de production ; • Installer un système de ventilation.

Les installations de nettoyage et d'assainissement de l'équipement sont faites de matériaux résistant à la corrosion, faciles à nettoyer et sont alimentées en eau potable à des températures convenant aux produits chimiques de nettoyage utilisés.	C	
Eau - qualité et approvisionnement		
L'eau alimentant les chaudières et toute eau soumise à un traitement chimique font l'objet d'un suivi et d'un contrôle de façon à obtenir la concentration voulue et à éviter toute contamination.	C	
Il n'y a aucun raccordement entre le réseau d'eau potable et le réseau d'eau non potable.	C	
2-Transport, réception et entreposage		
Transport		
L'opérateur vérifie que les véhicules satisfont aux exigences du transport des aliments. Il dispose d'une procédure écrite de nettoyage et de désinfection pour les véhicules de transport en vrac.	C	
La réception des produits venant de l'extérieur (alimentaires, non alimentaires, emballages) se fait dans une zone distincte de la zone de transformation.	C	
Entreposage		
Les ingrédients nécessitant une réfrigération sont entreposés et préparés à une température réglée ou acceptable garantissant la production d'aliments salubres et font l'objet d'une surveillance appropriée.	NC	Créer une chambre froide pour l'entreposage des ingrédients qui nécessitent une réfrigération en contrôlant la température de réfrigération; par exemple: palme, palmiste, biscuits et gaufrettes enrobés.

Les ingrédients et les matériaux d'emballage sont manipulés et entreposés de manière à prévenir leur endommagement, leur détérioration ou leur contamination. Au besoin, la rotation des stocks est contrôlée.	C	
Les produits chimiques sont entreposés dans un lieu sec et sont mélangés dans des contenants propres et bien étiquetés; ils sont distribués et manipulés uniquement par des personnes autorisées à le faire et qui ont reçu la formation voulue.	C	
Les produits finis sont entreposés, subissent une rotation et sont manipulés dans des conditions propres à prévenir toute détérioration.	PC	<ul style="list-style-type: none"> • Isoler le stock des produits finis dans une chambre ; • Emballer à l'aide d'un film rétractable les cartons contenant les produits finis pour éviter leur endommagement au cours du nettoyage.

3-Équipement

Équipement general

L'équipement et les ustensiles sont conçus, construits et installés de façon à : satisfaire aux exigences du procédé, être accessible pour les activités de nettoyage et d'assainissement d'entretien et d'inspection, prévenir la contamination du produit durant les opérations, permettre un drainage approprié, assurer que toutes les surfaces alimentaires sont lisses, non corrosives, non absorbantes, non toxiques, exemptes de piqûres, de fissures ou de crevasses.	NC	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir des machines plus faciles à démonter et à nettoyer ; • Concevoir de nouveaux équipements plus sophistiqués et mieux adaptés ; • Mettre en place un équipement qui permet de réduire au minimum la possibilité de dangers biologiques, chimiques et physiques.
L'équipement et les ustensiles servant à la manutention des matériaux non comestibles ne sont pas utilisés pour la manutention de	C	

matériaux comestibles et sont clairement identifiés.		
L'opérateur a mis en place un programme d'entretien préventif efficace qui assure le bon fonctionnement de l'équipement susceptible d'altérer la salubrité des aliments, qui est respecté et qui ne crée aucun danger physique ou chimique.	C	
4-Personnel		
Formation		
L'opérateur dispose d'un programme de formation pour ses employés dans le domaine de l'hygiène personnelle et en matière d'équipement et de procédés.	C	
Exigences en matière d'hygiène et de santé		
L'opérateur a mis en place et fait respecter une politique visant à assurer une bonne hygiène personnelle et des habitudes hygiéniques afin de prévenir la contamination des produits alimentaires : lavage ou désinfection des mains, port de vêtements de protection, pratiques hygiéniques (ne pas manger, mâcher de la gomme ou fumer, retirer les bijoux, ranger les effets personnels) et les procédures pour prévenir la contamination croisée lors de la production.	PC	<ul style="list-style-type: none"> • Porter des masques bucco nasale dans la chambre de pétrissage ; • Eviter les déplacements inutiles des employés de part et d'autre de la zone de manutention des aliments ; • Imposer les techniciens et les électriciens à porter le couvre-chef et les gants puisqu'ils se déplacent dans la zone de production.
L'opérateur a mis en place et fait respecter une politique visant à empêcher toute personne que l'on sait atteinte d'une maladie transmissible par les aliments, ou porteuse d'une telle maladie, de travailler dans les zones de manutention des aliments.	C	

5-Assainissement et lutte contre la vermine

Assainissement

L'opérateur dispose et met en application un programme de nettoyage et d'assainissement pour les locaux ainsi que pour les zones de production et d'entreposage ce qui comprend : les produits chimiques et leur concentration, les exigences au niveau de la température et les procédures touchant au nettoyage et à l'assainissement.

C

Lutte contre la vermine

Il existe un programme efficace de lutte contre la vermine pour les installations et l'équipement, lequel comporte les renseignements suivants :

Nom de la personne, chez l'opérateur, assumant la responsabilité de la lutte contre la vermine.

Nom de l'entreprise ou de la personne chargée à contrat de la lutte contre la vermine (le cas échéant).

Description de la manière dont la vermine est contrôlée dans l'établissement.

Liste des produits chimiques utilisés ainsi que leur concentration, les endroits où ils sont appliqués, la méthode et la fréquence d'application.

Plan indiquant l'emplacement des appâts qui sont surveillés pour assurer que les besoins de l'établissement sont comblés.

PC

Recruter une équipe spécialisée dans la lutte contre la vermine au sein de la société, cette équipe doit disposer d'une procédure de qualité qui contient les informations suivantes :

- * Objectif de travail
- * Personnes intervenants
- * Catégorie de vermine
- * Endroit d'apparition
- * Manière de contrôle
- * Type et emplacement des dispositifs de lutte contre la vermine
- * Produits chimiques utilisés
- * Concentration du produit
- * Fréquence d'application

Tableau 6 : Résultats d'évaluation des programmes préalables au sein de la société" BIPAN "

Programme	NCE	NPS	NPPS	NPNS	%de satisfaction
Locaux	17	10	5	2	73.53%
Transport, réception et Entreposage	6	4	1	1	75%
Equipements	3	2	0	1	67%
Personnel	3	2	1	0	83%
Assainissement et lutte contre la vermine	2	1	1	0	75%

La courbe suivante représente les résultats du diagnostic des programmes préalables :

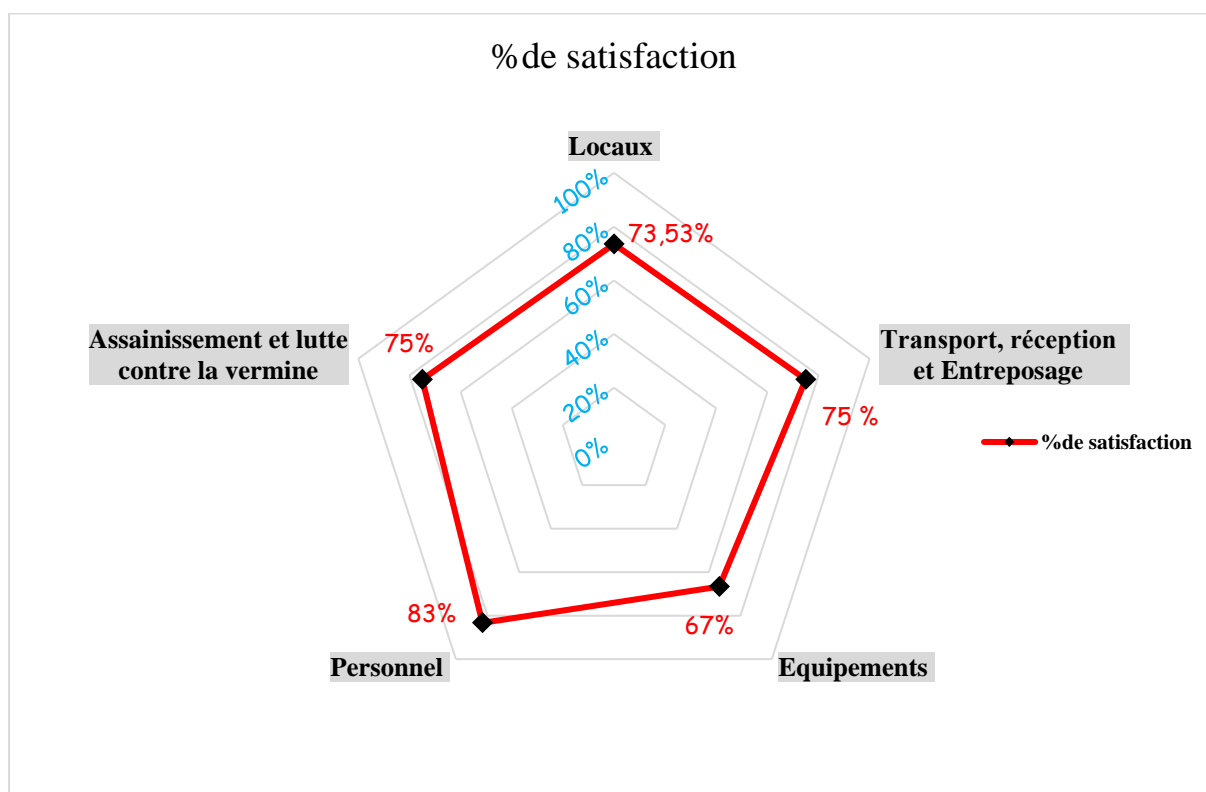


Figure 15 : courbe radar représentant les résultats du diagnostic des programmes préalables

4. Résultats et discussions :

D'après la courbe radar et le tableau des résultats de l'évaluation des programmes préalables au sein de la société "BIPAN", nous constatons que le pourcentage de satisfaction calculé pour les différents points du programme est compris entre 67% et 83%.

Les personnels présentent plus ou moins une conformité aux exigences demandées avec un pourcentage de 83%. Pour les autres programmes, il faut une mise en place des mesures correctives pour pouvoir satisfaire aux exigences demandées. En effet, le programme du transport, réception et entreposage et l'assainissement et lutte contre la vermine ont le même degré de conformité qui égal à 75%, les locaux avec un pourcentage de 73,53% et enfin les équipements qui possèdent le pourcentage le plus faible de 67%.

5. Suggestions pour l'amélioration des programmes préalables :

Plusieurs suggestions à proposer dans ce présent travail afin d'améliorer les programmes préalables

- ✓ Entourer le four de gaufrette par une matière isolante à la chaleur ;
- ✓ Diminuer la vitesse de la sandwicheuse et du flowpack afin de minimiser les pertes ;
- ✓ Adapter la production au besoin du marché pour éviter le stock excessif des produits finis vu le manque d'un endroit dédié au stockage ;
- ✓ Couvrir la matière première (poudre de cacao, dextrose, lécithine de soja...) après chaque usage ;
- ✓ Eviter le nettoyage anarchique de la part des femmes de ménage ;
- ✓ Respecter la propreté corporelle et les bonnes pratiques d'hygiène ;
- ✓ Changer les filtres d'air au besoin ;
- ✓ Couvrir convenablement les machines ;
- ✓ Faire des Couvercles pour les égouts ;
- ✓ Entretenir de temps en temps les grilles des ventilateurs, les tuyaux, les ampoules en contact direct avec les aliments... ;
- ✓ Interdire toute opération d'entretien au moment de production ;
- ✓ Arrêter la production après chaque 3 mois pour appliquer l'entretien nécessaire ;
- ✓ Couvrir la crème de tartinage et de fourrage obligatoirement par un film alimentaire ;
- ✓ Mettre en place des portes à ouverture/fermeture automatique pour accéder à la zone de production ;

- ✓ Eviter l'encombrement des stocks de matière première par réception d'une quantité définie que ce soit d'emballage ou des ingrédients ;
- ✓ Utiliser au lieu des chiffons des éponges qui absorbent mieux l'eau ;
- ✓ Eviter le stockage de matière grasse (palme, palmiste) à proximité du four ;
- ✓ Embaucher encore d'autres femmes de ménage en répartissant les tâches dans le temps (lavage de bacs, sauts, ustensiles, nettoyage...) ;
- ✓ Se débarrasser des cylindres de la rotative qui sont inutiles ;
 - La première pour l'entreposage des matériaux d'emballage (cartons, aluminium, bobines d'emballages).
 - La deuxième ventilée pour la conservation de palme/palmiste.
 - La troisième pour l'entreposage des matériaux non-comestibles (équipements de nettoyage) ;
- ✓ Eliminer régulièrement les déchets de gaufrettes accumulés en bas du four ;
- ✓ Couvrir toutes les conduites y compris celle de pâte de gaufrette et de biscuit ;
- ✓ Interdire le stock de matière première dans la zone de production ;
- ✓ Eviter la réutilisation des biscuits brûlés ;
- ✓ Isoler les salles de toilettes dans le deuxième étage loin de la zone de manutention des aliments pour éviter toute contamination.

Conclusion

La biscuiterie et la pâtisserie sont deux domaines qui font partie de l'industrie agro-alimentaire et qui visent la satisfaction clientèle à travers la qualité des produits préparés destinés aux consommateurs.

L'évaluation des programmes préalables est une notion indispensable à maîtriser dans chaque établissement alimentaire afin de garantir l'innocuité et la salubrité des denrées alimentaires. C'est pour cela, ce projet a été élaboré en vue d'évaluer les programmes préalables au sein de la société « BIPAN », en calculant le pourcentage de satisfaction des exigences vis-à-vis des cinq programmes à savoir les locaux, transport, réception et entreposage, personnel, équipement et assainissement et lutte contre la vermine et en proposant des mesures correctives vis-à-vis les pratiques non conformes afin d'améliorer l'hygiène alimentaire.

L'analyse des différents points des exigences des programmes préalables montre que seuls les personnels présentent plus ou moins une conformité aux exigences demandées avec un pourcentage de 83%. Pour les autres programmes, le pourcentage de satisfaction est de 73 à 75%. Et donc, il faut une mise en place des mesures correctives pour pouvoir satisfaire aux exigences demandées. Or, les équipements possèdent le pourcentage le plus faible avec un taux de satisfaction de 67%.

Enfin, on peut conclure que la société doit encore fournir des efforts et adopter des mesures correctives proposées dans ce présent travail afin d'augmenter le degré de conformité des programmes préalables en s'adaptant aux exigences du marché et du consommateur à noter ainsi que la société « BIPAN » essaye de plus en plus. En effet, elle cherche à maintenir la qualité et à optimiser les moyens utilisés.

Références

📚 Références bibliographiques :

[2] AARAB. Lotfi, hygiène alimentaire, FST Fès, 2017-2018, 29p.

[5] ZEKRITI Hassan, Evaluation des programmes préalables au sein de la société "BIPAN", BIPAN Fès, 2013-2014, 41p.

📚 Références webographiques :

[4] Agence canadienne d'inspection des aliments. *Manuel du programme d'amélioration de la salubrité des aliments*. [En ligne]. 2014 96p. PDF Disponible sur : <http://www.inspection.gc.ca/aliments/systemes-de-production-d-aliments-salubres/programme-d-amelioration-de-la-salubrite-des-alime/manuel-du-programme/fra/1345821469459/1345821716482?chap=4>(page consultée le 30-5-2018).

[1] « Échelle de Brix ». Wikipédia, 3 décembre 2017. Wikipédia, [En ligne]. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89chelle_de_Brix&oldid=143178505. (Consulté le 22/05/2018).

[3] Société BIPAN. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.bipan.ma> (Consulter le 30-5-2018).