



UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES FES



Licence et Sciences et Techniques
(LST)

BIOTECHNOLOGIE, HYGIENE ET SECURITE ALIMENTAIRE

PROJET DE FIN D'ETUDE

**Evaluation des programmes préalables
au sein de la société "BIPAN"**

Présenté par :

✚ **ZEKRITI Hassan**

Encadré par :

✚ **PR. Majid ATMANI(FST)**

✚ **MME. Nassim Al JANATI (BIPAN)**

Devant le jury composé de :

✚ **PR. Majid ATMANI(FST)**

✚ **PR. Bouchra OUHMIDOU(FST)**

Année universitaire 2013/2014

FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES FES - SAISS
B.P.2202 - Route d'imouzzer - FES
Ligne Directe : 212(0)5 35 61 16 86- Standard : 212(0)5 35 60 82 14
Site web : <http://www.fst-usmba.ac.ma>

Sommaire :

Introduction.....	1
Partie 1 :.....	
• Présentation générale de la société BIPAN et de son processus de fabrication.....	3
1. Identification de la société BIPAN.....	4
2. Organigramme.....	5
3. Le processus de fabrication industrielle.....	6
3.1/Etapes de fabrication.....	6
3.2/diagrammes de fabrications.....	12
+Diagramme de fabrication du biscuit.....	12
+Diagramme de fabrication des gaufrettes.....	13
Partie 2 :.....	
• Evaluation des programmes préalables au sein de la société « BIPAN ».....	14
1 .Evaluation des programmes préalables.....	15
+local.....	15
+ Transport et entreposage.....	21
+Equipement.....	25
+personnel.....	28
+assainissement et lutte contre les nuisibles.....	34
2. Les pourcentages de satisfaction.....	39
Conclusion.....	40
Références bibliographiques.....	41

INTRODUCTION

Au MAROC, en ces dernières années, l'industrie **agroalimentaire** (en abrégé IAA) représente presque 26 % de la production industrielle totale avec une valeur ajoutée de 29 MMDH en 2011, soit 29 % du PIB industriel et de 12 MMDH à l'export enregistré en 2011 aussi, soit 11 % de la valeur totale des exportations marocaines. On a 2 093 établissements qui œuvrent dans l'agroalimentaire, soit 26 % de l'ensemble des unités industrielles.

Environ 125 120 personnes sont employées dans ce secteur, soit 22 % de l'effectif industriel global. [1]

L'industrie **agroalimentaire** a pour but la transformation des matières premières en produits alimentaires destinés essentiellement à la consommation humaine.

De tout cela, nous voyons clairement l'importance que ces produits ne doivent pas porter un danger au consommateur humain (chimique, physique ou biologique) et afin d'aboutir à cela, chaque société œuvrant en ce secteur doit respecter des conditions et des mesures nécessaires pour assurer une sécurité et une salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire. **cet ensemble de mesures et conditions se regroupe sous le terme: hygiène alimentaire.**

Le manque de cette hygiène dans une industrie alimentaire peut avoir des conséquences très graves :

- perte de produits ;
- perte de clientèle ;
- intoxication du consommateur. [2]

Le choix de la biscuiterie pâtisserie et NEKOR (BIPAN) comme lieu de stage

est justifié par la place importante qu'elle occupe dans le secteur alimentaire au MAROC : les biscuits sont importants dans la consommation humaine ils contribuent aux apports en glucides complexes aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte. Par ailleurs, leur contribution

aux apports en lipides et glucides simples est très raisonnable. Ils représentent 4,7 pour cent de l'apport en lipides chez les enfants et 2,1 pour cent chez les adultes et pour les glucides simples 4,5 pour cent de l'apport chez les enfants et 2,9 pour cent chez les adultes. [3]

Notre travail au sein de la société BIPAN a pour objectif l'évaluation des programmes préalables dans la dite société tout en donnant les actions correctives qui puissent se faire au sein de cette société.

PARTIE 1:
PARTIE 1:

Présentation générale **de la société BIPAN et** **de son processus de** **Fabrication**

1 Identification de la société BIPAN :

La Société BIPAN (biscuiterie, Pâtisserie Nekor) est une entreprise familiale créée en 1975, par son fondateur Monsieur Hassan Amghar.

Depuis ce temps, ses successeurs ont travaillé dur et ont créé officiellement la Société BIPAN en 1992. Spécialisée en pâtes jaunes, biscuits et gaufrettes, installée au Nord du Maroc à : Centre Sidi Bouafif, Imzouren Al Hoceima.

En raison de la demande, les fondateurs avaient choisi la ville de Fès pour la création d'une seconde unité de production qui a vu le jour en 1997 à : Lot 85, QI Sidi Brahim Fès.

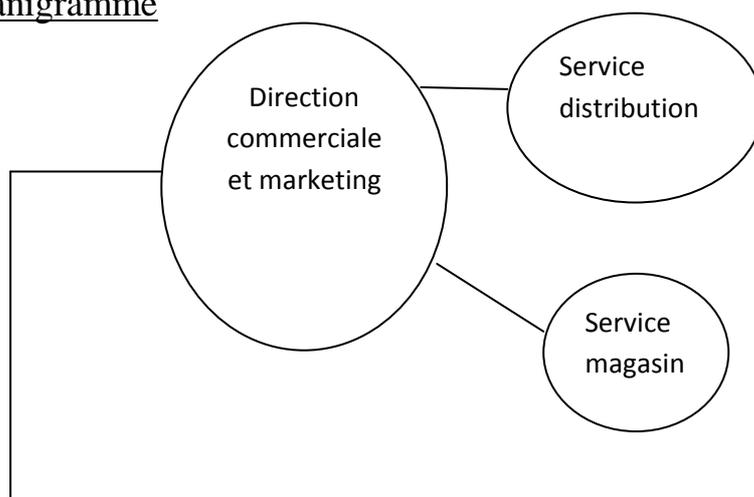
D'autres unités de production ont été créées dans d'autres villes telles que: L'unité de Had Soualem à Casa, l'unité de Tanger et l'unité d'Agadir.

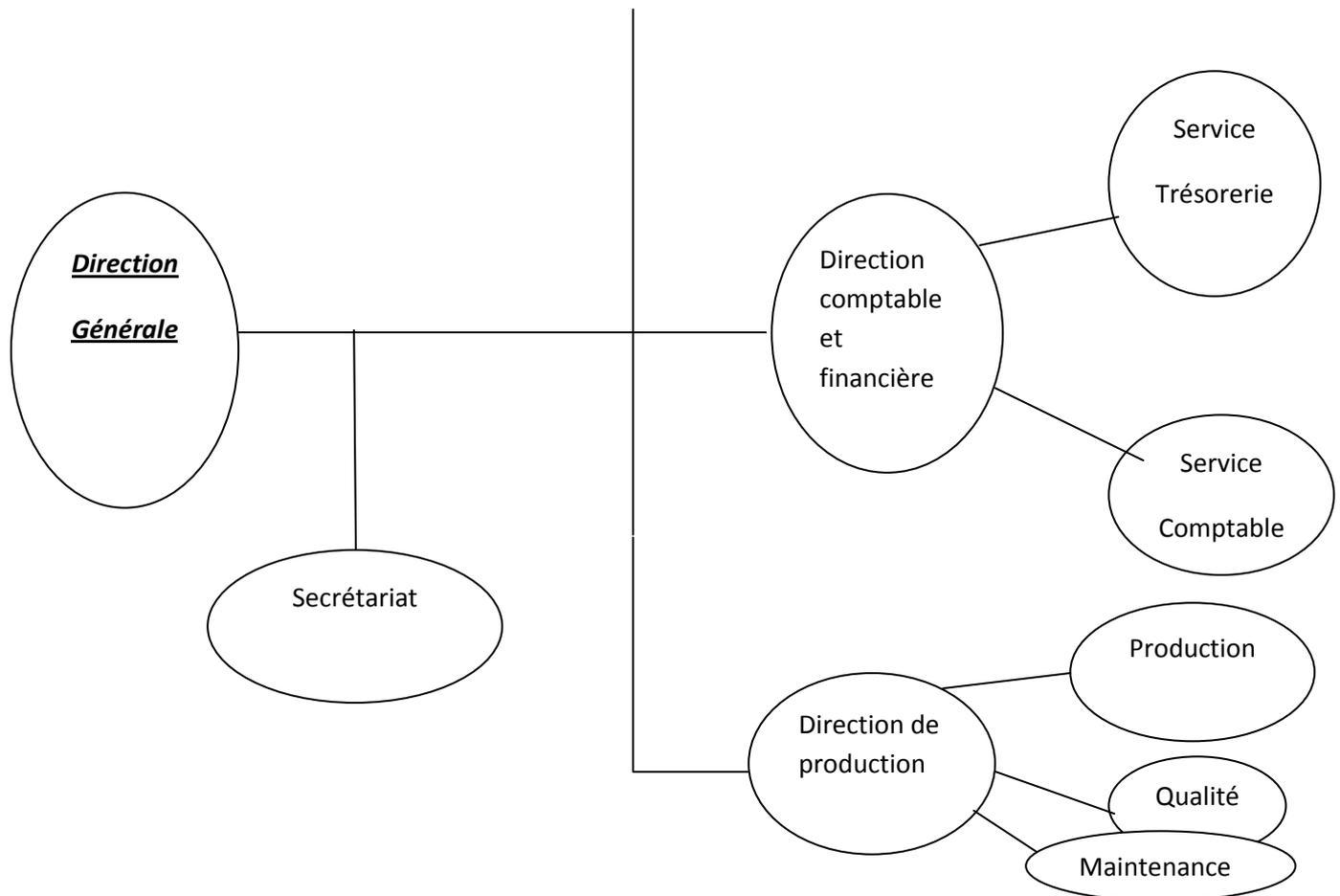
Une partie de leur production est destinée à l'export. [4]

Dénomination	BIPAN
LOGO	
Raison social	Biscuiterie pâtisserie Nekor
Date de création	1992
Siège social	Centre Sidi Bouafif, Al HOCEIMA
TEL	0535656030/70
FAX	0535731186
SITE WEB	www.bipan.ma
Produits commercialisés	Madeleines, biscuits gaufrettes et mille feuille, Nekor
E-mail	contact@bipan.ma
Domaines d'activités	agroalimentaire
Marchés	Marché national et faible partie destinée à l'export

2 Organigramme de la société BIPAN:

Organigramme





*3*Le processus de fabrication industrielle :*

3.1/ Etapes de fabrication :

Dans la société BIPAN on a 2 lignes de production : de biscuit et de gaufrettes.

→ **Ligne de biscuit : Les étapes :**

- 1) La réception de la matière première dans une chambre de réception: la matière première est contrôlée de façon visuelle à la réception car la bonne qualité de ces matières implique que le produit final soit lui-même de bonne qualité.
 - Pour la préparation de la pate de biscuit : sa matière première et ses additifs:
 - La crème :
 - ❖ graisse : pour améliorer et donner la texture à la pâte et joue aussi sur la couleur et la saveur.

- ❖ Sucre glacé : le sucre apporte aux biscuits le goût et l'arôme.
- ❖ Le glucose : le glucose incorporé dans une cuisson de sucre évite la cristallisation de ce dernier. Il permet de retarder la dessiccation (le desséchement) des produits et assure ainsi une plus longue conservation tout en garantissant un aspect souple et moelleux. [5]
- ❖ La lécithine: émulsifiant naturelle, Agent de contrôle de la cristallisation, elle joue aussi un rôle de lubrifiant. [6]
- ❖ Lactosérum : agent ramollissant sur la face supérieure du biscuit, il a également un rôle rehausseur en présence de saveurs de vanille, de cacao et de beurre. [5]
- ❖ Poudre du lait : donne de la couleur et de la saveur à la pâte et améliore sa texture. [5]

→ Tout ces ingrédients se mélangent dans un pétrin à crème.

Puis le mélange passe au pétrin à pate pendant 15 à 20 min avec les ingrédients

suivants :

- La farine.
- La vanilline : utilisée pour ses propriétés aromatisants.
- Le bicarbonate de sodium : provoque la levée des pâtes sous l'action conjuguée de l'humidité et de la chaleur permettant un rendement maximal et régulier sans teinter les pâtes. [communication privée]
- Le bicarbonate d'ammonium : produit levant tel que le bicarbonate de sodium.
- Le sel : pour donner un bon gout et il se réagit avec les produits levants pour améliorer l'épaississement du biscuit.
- L'eau.
- Pour certains produits on applique un fourrage qui peut être soit au gout du chocolat, de la fraise, de l'orange, ou de la vanille.
 - La crème de fourrage contient :
 - ❖ Matière grasse végétale palme .
 - ❖ Le sucre broyé .
 - ❖ Le dextrose .
 - ❖ La poudre de cacao et l'arome de chocolat (pour le gout chocolat).
 - ❖ L'arome de la fraise et son colorant (pour gout fraise).
 - ❖ L'arome d'orange et son colorant (pour gout orange)

❖ La vanille (pour le gout de la vanille).

-les aromes sont des aromes naturels identiques.

- Et pour d'autres produits il y a application d'un enrobage avec du chocolat; les ingrédients sont :

- La graisse végétale palmiste .
- Le sucre broyé .
- La poudre du cacao .
- Poudre de lait .
- Lactosérum et le dextrose.

- 2) La pesée des ingrédients : les ingrédients nécessaires sont pesés selon des modes opératoires bien précis (balance électronique) dans la chambre de pétrissage.
- 3) Pétrissage : il se déroule dans un pétrin ; on met les mélanges tels que nous avons cité précédemment dans le pétrin à pate pour avoir une pate homogène.



Figure 1:Pétrin de biscuiterie [7]

- 4) Le façonnage : La pate homogène passe par un réservoir vers la machine de façonnage, la pate se presse se découpe et le dessin du biscuit sera gravé : cela se passe dans le rotative. Un ouvrier élimine les galettes de pate contenant un défaut. Après, les biscuits passent dans un tapis vers le four pour la cuisson.



Figure 2: Machine de façonnage [8]

- 5) La cuisson : la cuisson se fait à une température de plus de 200 °C dans un four électrique selon un système de résistance de haut et d'en bas. Les résistances de la partie inférieure du four diminuent de la zone première jusqu'à la dernière zone pour donner la coloration et une bonne cuisson de l'intérieur ; alors que les résistances de la partie supérieure fonctionnent inversement pour favoriser l'épaississement de la pâte et sa cuisson.
- 6) le refroidissement : se fait à température ambiante par des ventilateurs à la sortie du four. Ce refroidissement se fait pour éviter la condensation de gouttelettes d'eau après emballage.
- 7) Ramassage et mise en bac : se fait par des ouvriers. Après ; on aura soit un emballage pour les biscuits secs, soit un fourrage ou un enrobage. Après ces 2 dernières étapes ; il y a un refroidissement et un emballage à la fin.
- 8) le fourrage et l'enrobage : choisi selon le produit voulu : Le fourrage (recouvrir les galettes placées dans un chargeur du chocolat) se fait dans une sandwicheuse alors que l'enrobage avec du chocolat (appliquer une couche de chocolat fondu sur un produit) se fait par une enrobeuse.
- 9) Le refroidissement : Après enrobage ou fourrage, les produits passent sur un tapis roulant vers le frigo ; ainsi le chocolat se fixe sur le produit.
- 10) L'emballage ; mise en cartons et stockage : Se fait par une machine d'emballage et ça consiste à emballer le produit final par un emballage qui se soude par des molettes et se coupe par des mâchoires. L'emballeuse possède un système photo-cellule qui

permet de marquer la date de production sur l'emballage avec une encre et un solvant.
La mise en cartons se fait manuellement par des ouvriers.

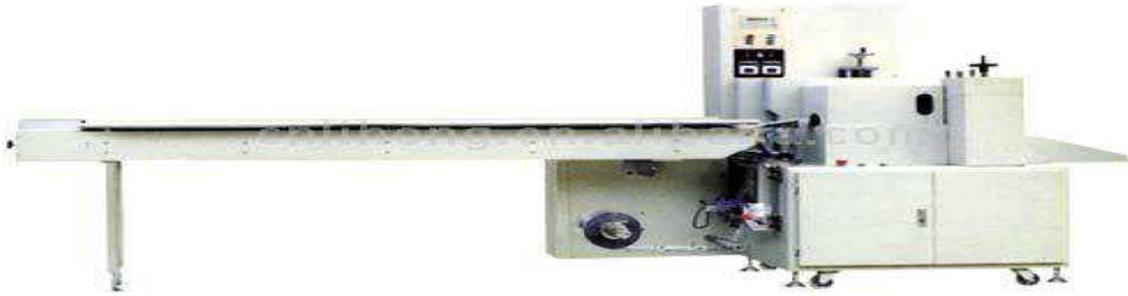


Figure 3 :Machine d'emballage [9]

Les biscuits produits au sein de la société sont :

- Biscuits fourrés : sandwich, Super Choco
- Biscuits enrobés : Chamsi, Wimiy
- Biscuits secs : Oros, petit Girard.

→ **Ligne de gaufrettes : les étapes :**

1) La réception de la matière première dans une chambre de réception:

Pour la préparation de sa pâte :

- ✓ La farine ;
- ✓ LA graisse palme ;
- ✓ La lécithine ;
- ✓ Le glucose ;
- ✓ Poudre du lait ;
- ✓ Lactosérum ;
- ✓ Sucre en poudre ;
- ✓ Sel ;
- ✓ Bicarbonate de sodium et bicarbonate d'ammonium.
- ✓ Arome :
- ✓ vanilline ;
- ✓ Le coco ;
- ✓ Sucre granulé.

○ dans la ligne de gaufrettes il y application de fourrage et d'enrobage avec les mêmes ingrédients que la ligne des biscuits.

- 2) pesage: dans la chambre des pétrins et dans la chambre ou on prépare les crèmes de fourrage.
- 3) pétrissage: dans la chambre à pétrin.

- 4) cuisson: dans un four travaillant à propane, il cuit à une température exacte pour avoir la même épaisseur pour tout les gaufrettes et dans ce four on a un système de plaques qui permet de donner la forme voulue pour la gaufrette.



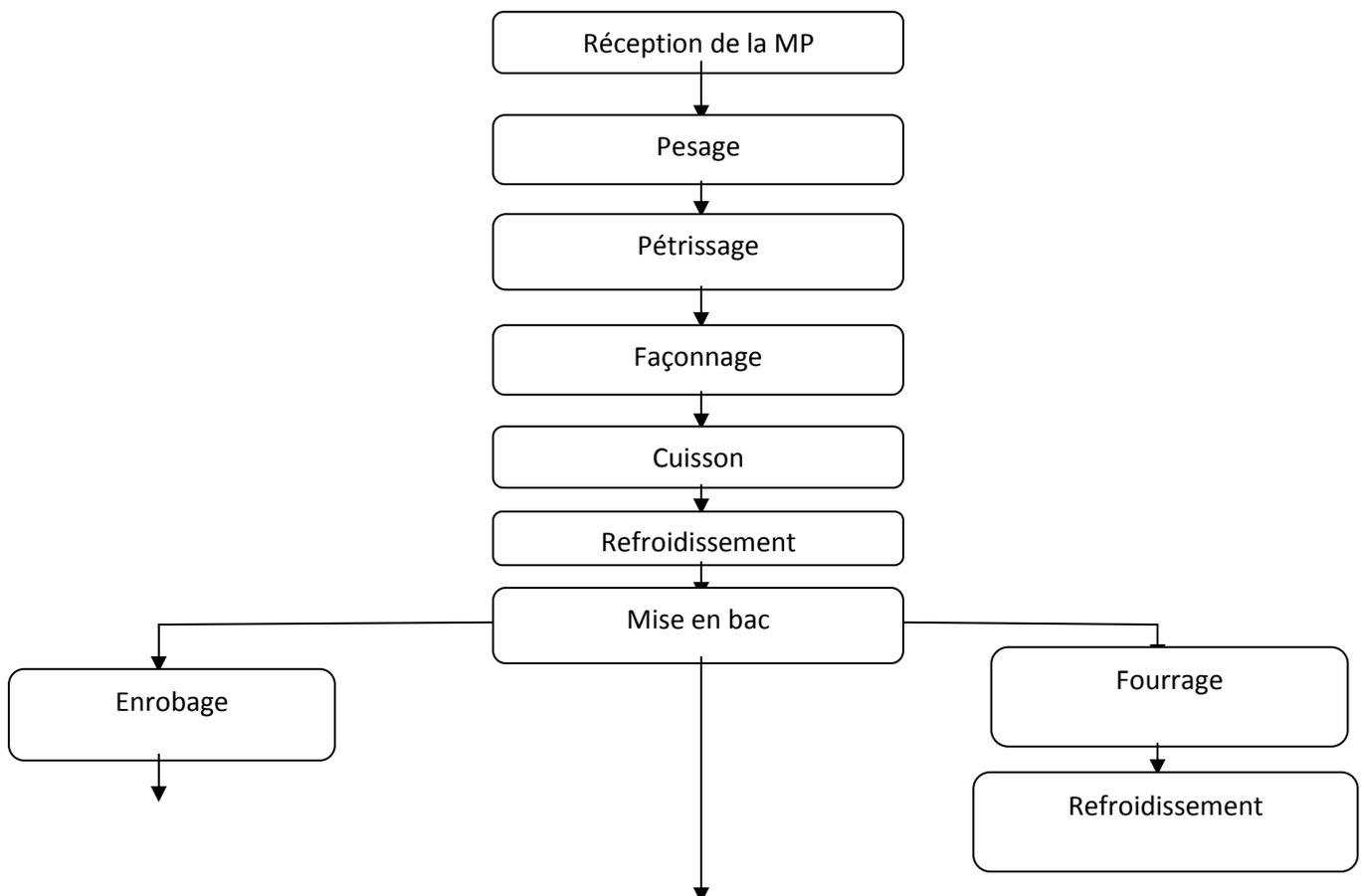
Figure 4: Four travaillant à propane [10]

- 5) refroidissement: à l'air libre sur des tapis roulants.
- 6) fourrage : par une tartineuse(cette machine nous fait obtenir 3 gaufrettes recouvertes par la crème et la 4ème non recouverte)
- 7) refroidissement : dans des frigos à 3-4°.
- 8) découpage : par une découpeuse (dimensions de gaufrettes bien précises).
- 9) enrobage ou emballage et mise en cartons : selon le produit voulu : l'enrobage se fait par une enrobeuse (appliquer une couche de chocolat fondu sur un produit) .Après cet enrobage, le produit passe dans des frigos pour durcir le chocolat fondu et après on a emballage et mise en cartons pour le stockage.
- Les gaufrettes produites au sein de la société sont :
 - Gaufrettes fourrées : Simsim
 - Gaufrettes enrobés : Morina.



Figure 5 : machine d'enrobage [11]

3.2/Diagrammes de fabrications :



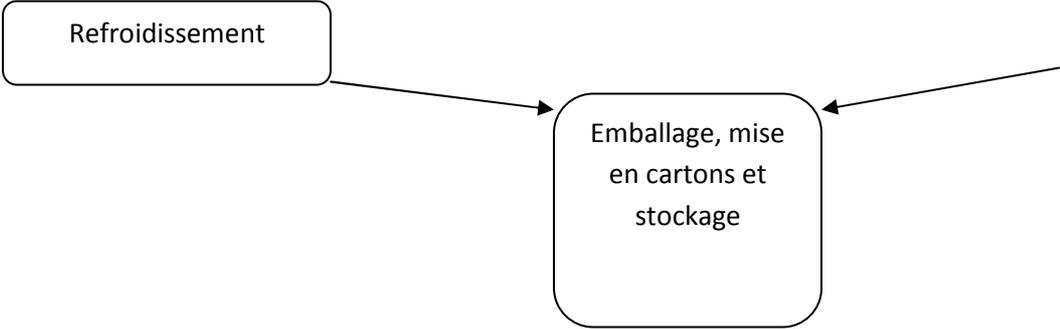


Diagramme de fabrication des biscuits

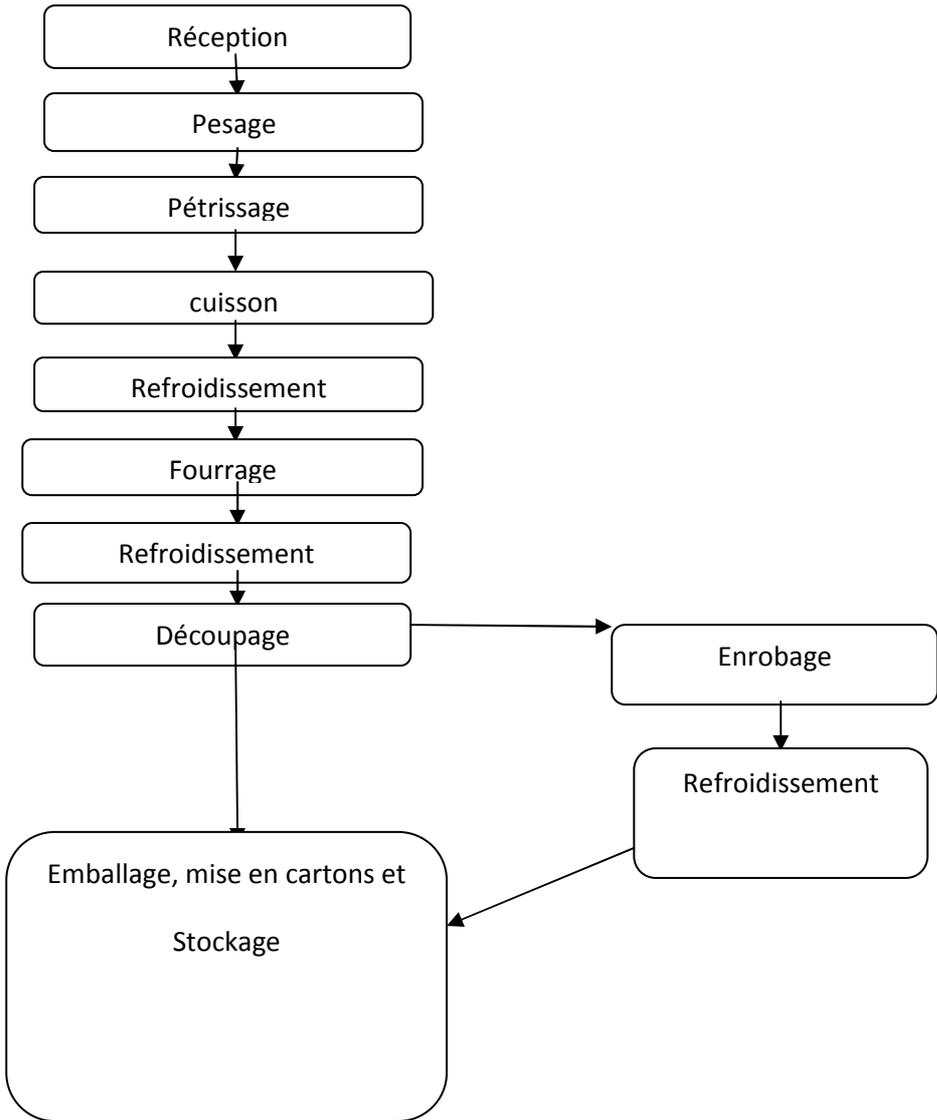


Diagramme de fabrication des gaufrettes

PARTIE 2 :

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

* Avant d'élaborer les plans HACCP, l'établissement doit élaborer et mettre en œuvre des programmes préalables pour aider à limiter l'introduction possible de dangers (dus à l'environnement de travail et aux pratiques opérationnelles) qui peuvent affecter la salubrité des aliments.

Nous avons étudié cinq programmes préalables qui nous apparaissent intéressants :

1. Locaux
2. Transport et entreposage
3. Équipement
4. Assainissement et lutte contre la vermine.
5. Personnel. [12]

1. Evaluation des programmes préalables : illustré sur 5 grands tableaux :

Tableau n°1 : local

Exigences	Le cas de BIPAN	Degré de satisfaction	Actions correctives
<u>L'extérieur du bâtiment :</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Le bâtiment est situé loin des sources possibles de contaminants externes. 	*LE bâtiment est entouré de plusieurs sociétés (différentes industries) : ce sont des sources de contamination possible.	→ SC	*changer le lieu du bâtiment.
<ul style="list-style-type: none"> • Les routes et les environs sont exempts de débris et de déchets, bien drainés et entretenus. 	*les environs sont mal entretenus (des déchets...)	→ NC	*changer le local.

--	--	--	--

<p><u>Bâtiment :</u></p> <p>1. Conception, construction et entretien:</p> <p>➤ Conception et construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Séparer efficacement les activités incompatibles . 	<p>Les activités ne sont pas séparés : les flux de transformation des aliments, de stockage.. s'interfèrent au sein de la société.</p>	<p>→ NC</p>	<p>Séparer les différents flux de travail au moins dans le temps.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser le caractère hygiénique des opérations par une séquence appropriée d'opérations, et ce, du point d'entrée jusqu'au point de sortie des produits finis en passant par les locaux. 	<p>Le caractère hygiénique est bien favorisé.</p>	<p>→ SC</p>	<p>Séparer les différentes opérations en temps et même en espace s'il se peut.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Prévenir efficacement la contamination croisée attribuable aux circuits qu'empruntent les employés, au cheminement des produits alimentaires et à l'équipement. 	<p>Les flux de production, de stockage, et des employés rendent la contamination croisée possible(ils s'interfèrent).</p>	<p>→ NC</p>	<p>Séparer les différents circuits dans l'espace et le temps.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • les installations séparées et adéquates soient offertes pour : <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'entreposage des déchets et des produits non comestibles. ✓ Le nettoyage et l'assainissement de l'équipement employé pour les déchets/produits non comestibles. ✓ Le nettoyage de l'équipement. 	<p>Absence de zone séparée d'entreposage des déchets et produits non comestibles (elle se retrouve dans la zone de production) ; et l'équipement utilisé pour les déchets/ produits non comestibles est adéquat au procédé du nettoyage.</p>	<p>→ SC</p>	<p>Avoir une installation séparée pour l'entreposage des déchets et des produits non comestibles.</p>
<p>➤ Entretien : Le bâtiment est entretenu pour que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le toit, les prises d'air, les fondations, les murs, les portes et les fenêtres empêchent les fuites et l'entrée de contaminants et de la vermine; 	<p>Le toit est très haut et peut contenir des insectes (difficile à nettoyer); les fenêtres portent des grillages (empêchent la</p>	<p>→ SC</p>	<p>Nettoyer les fenêtres et les portes sont à revoir(leur installation ..) ;les fermer au cas du non besoin.</p>

	fuite d'insectes mais ramassent de la poussière) et les portes peuvent laisser des fuites de vermine .		
<ul style="list-style-type: none"> Les systèmes d'évacuation et d'égout empêchent le refoulement de liquides et l'accumulation de tels liquides sur les planchers. 	Rien à signaler : l'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> Les planchers, les murs, les plafonds, les structures suspendues, les portes, les fenêtres, les escaliers, les ascenseurs et les autres structures ne présentent aucun signe de dégradation qui causerait la contamination et soient faciles à nettoyer. 	Tout est bien sauf que quelques murs sont dégradés et mal entretenus et le plafond est difficile à nettoyer.	→ C	Essayer de nettoyer le plus efficacement possible le plafond et repeindre les murs dégradés.
<p>2.Éclairage:</p> <ul style="list-style-type: none"> L'éclairage ne modifie pas la couleur des aliments et permet de mener à bien l'activité de production ou d'inspection prévue. 	Rien à signaler : l'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> Les ampoules et les appareils d'éclairage suspendus, dans les endroits où sont exposés des matériaux d'emballage ou 	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	rien à signaler.

des aliments, sont du type de sûreté ou sont protégés afin de ne pas contaminer les aliments s'ils se brisent.			
3. ventilation : <ul style="list-style-type: none"> Le bâtiment est ventilé de façon que des échanges d'air suffisants empêchent la vapeur, la condensation ou la poussière de s'accumuler de manière inacceptable et que l'air vicié puisse être évacué. 	Absence de système de ventilation.	→ NC	Introduire un système de ventilation dans le bâtiment.
<ul style="list-style-type: none"> Les systèmes de ventilation font en sorte que l'air ne circule pas des zones plus contaminées vers les zones moins contaminées. 	Absence de système de ventilation.	→ NC	Introduire un système de ventilation dans le bâtiment.
<ul style="list-style-type: none"> Au besoin, l'air ambiant, l'air ou les gaz comprimés utilisés dans l'équipement de transformation qui entrent en contact avec un produit ou un emballage proviennent d'une source appropriée et sont traités pour réduire au minimum la contamination du produit et de l'emballage. 	Tout est bien : l'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
4.Élimination des déchets et des produits non comestibles/déchets alimentaires : <ul style="list-style-type: none"> L'établissement dispose et 	Présence de procédures	→ C	Rien à signaler.

<p>met en œuvre des procédures écrites pour limiter les dangers associés aux déchets et aux produits non comestibles/déchets alimentaires.</p>	<p>écrites (ex: les déchets sont mis dans des sacs plastiques loin de la zone de production).</p>		
<p><u>Installations sanitaires :</u></p> <p>➤ Installations des employés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les salles de toilettes disposent d'eau courante potable froide et chaude ou tiède, de distributeurs de savon, de savon, d'essuie-mains sanitaire ou de sèche-mains et de poubelles nettoyables. Des avis sont affichés aux endroits appropriés, rappelant aux employés de se laver les mains. Ils font l'objet d'un entretien assurant la prévention de toute contamination. 	<p>Présence des avis et les salles de toilettes sont bien équipés mais se trouvent à coté de la zone de production.</p>	<p>→ SC</p>	<p>Eloigner les salles de toilettes de la zone de production.</p>
<p>➤ Installations de lavage des mains et d'assainissement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les installations de lavage des mains sont bien entretenues. 	<p>L'exigence est mise en œuvre.</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>

Tableau n°2 : Transport et entreposage

Exigences	Le cas de BIPAN	Degré de satisfaction	Actions correctives
<p><u>Transport:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Véhicules de transport: <ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules servant au transport des aliments : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sont conçus, construits, entretenus et nettoyés de façon à prévenir la contamination, l'endommagement et la détérioration des produits alimentaires. 	<p>Les véhicules ne sont pas bien entretenus et absence de nettoyage permanent d'eux.</p>	<p>→ SC</p>	<p>Appliquer un nettoyage permanent et efficace aux véhicules avec un bon entretien.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ne doivent pas transporter d'autres matières ou substances qui peuvent contaminer les produits. 	<p>Les véhicules sont destinés au transport de biscuiterie seulement (matière première, produit final) donc absence de substance pouvant contaminer le produit final.</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules de transport sont chargés, aménagés et déchargés d'une manière qui 			

<p>permet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prévenir l'entrée de contaminants extérieurs dans l'établissement. 			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prévenir tout endommagement et toute contamination des produits finis, des ingrédients et des matériaux reçus de l'extérieur entrant en contact avec le produit ou qui sont utilisés dans sa préparation. 	<p>Il y a un contrôle visuel qui se fait par le personnel lors de la charge et décharge des produits finis et de la matière première pour éviter toute contamination.</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>
<p><u>Entreposage:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les températures des zones d'entreposage, des zones de transformation, des chambres froides et des congélateurs rencontrent les exigences réglementaires et/ou les températures acceptables. 	<p>Des ingrédients et certains produits finis doivent s'entrepoiser à des températures strictes alors que les différentes zones de la société ont une température ambiante.</p>	<p>→ NC</p>	<p>Il faudrait avoir une chambre d'entreposage avec une température contrôlée pour les différents ingrédients et produits finis.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Les ingrédients, les produits finis et les matériaux d'emballage sont manipulés et entreposés de manière à prévenir leur endommagement, leur détérioration et leur contamination. 	<p>Les matériaux d'emballage et les ingrédients ont chacun leur chambre d'entreposage mais les produits finis sont entreposés dans la zone de production (d'où un risque de contamination).</p>	<p>→ SC</p>	<p>Avoir une zone d'entreposage des produits finis.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Les produits chimiques non alimentaires sont reçus et entreposés dans un endroit sec et bien ventilé et ne présentent aucun risque de contamination croisée des aliments, des matériaux d'emballage ou des surfaces alimentaires. 	<p>Les produits chimiques non alimentaires sont mis dans une chambre loin des différentes autres zones et ne présentent aucun risque de contamination croisée.</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Lorsque leur utilisation continue dans les zones de manutention des aliments est nécessaire, 	<p>L'exigence est bien mise en œuvre.</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>

les produits chimiques non alimentaires sont entreposés de manière à prévenir la contamination des aliments, des surfaces alimentaires ou des matériaux d'emballage.			
<ul style="list-style-type: none"> Les produits chimiques non alimentaires 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. 	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.

Tableau n°3 :Équipement

Exigences	Le cas de BIPAN	Degré de satisfaction	Actions correctives
<u>Équipement général:</u> 1.Conception et installation:			

<ul style="list-style-type: none"> • L'équipement est conçu, construit et installé de façon à s'assurer : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Qu'il puisse satisfaire aux exigences du procédé et du programme d'assainissement . 	<p>Quelques équipements tels que les frigos ne font pas leur travail de façon parfaite (ils n'appliquent pas la meilleure température pour le procédé).</p>	<p>→ <i>SC</i></p>	<p>Acheter un nouveau matériel plus sophistiqué et plus adaptable au procédé.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Qu'il soit accessible pour les activités de nettoyage, d'assainissement, d'entretien et d'inspection et facilement démontable pour ces fins. 	<p>Quelques équipements tels que les fours sont difficiles à nettoyer.</p>	<p>→ <i>SC</i></p>	<p>Avoir des machines plus faciles à démonter et à nettoyer.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Qu'il prévienne la contamination des produits et des surfaces alimentaires pendant les opérations. 	<p>Quelques équipements sont corrosifs et peuvent contaminer les produits.</p>	<p>→ <i>SC</i></p>	<p>Bien nettoyer et entretenir les équipements.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Qu'il soit lisse, non corrosif, non absorbant, non toxique, 	<p>l'équipement est corrosif et contient des fissures.</p>	<p>→ <i>NC</i></p>	<p>Le remplacer par de nouveaux équipements ou appliquer une</p>

<p>exempt de piqûres, de fissures et de crevasses sur les surfaces alimentaires.</p>			<p>peinture et un bon entretien.</p>
<p>2. Entretien et étalonnage de l'équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'établissement dispose et met en œuvre un programme d'entretien préventif écrit. Le programme comprend notamment les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Une liste d'équipement pouvant avoir une incidence sur la salubrité des aliments nécessitant un entretien régulier. 	<p>Absence de liste écrite d'équipement pouvant contaminer l'aliment.</p>	<p>→ NC</p>	<p>Avoir une liste de l'équipement pouvant porter un danger à l'aliment (sa salubrité).</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un calendrier d'entretien préventif ou fréquence des activités d'entretien 	<p>L'exigence est mise en œuvre.</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>

préventif.			
✓ Les procédures à suivre pour réaliser chaque tâche d'entretien préventif.	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
✓ Dossiers à tenir pour démontrer que l'entretien préventif a été effectué.	L'exigence se réalise.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> • L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit d'étalonnage de l'équipement. Le programme comprend notamment les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Un calendrier d'étalonnage ou fréquence des activités d'étalonnage. 	L'exigence se réalise.	→ C	Rien à signaler.
✓ Les procédures à suivre pour réaliser chaque tâche d'étalonnage.	L'exigence se réalise.	→ C	Rien à signaler.

Tableau n°4 :personnel

Exigences	Le cas de BIPAN	Degré de satisfaction	Actions correctives
1. Formation: ➤ Programme de formation générale en hygiène alimentaire : <ul style="list-style-type: none">• L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit de formation générale en hygiène alimentaire. Le programme comprend notamment les éléments suivants :<ul style="list-style-type: none">✓ Programme général d'hygiène alimentaire de l'établissement.	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none">✓ Liste des employés (titre des postes) devant recevoir la formation.○ Tout employé manipulant des aliments ou pouvant travailler dans les zones où sont manipulés des aliments.	L'exigence se réalise.	→ C	Rien à signaler.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fréquence de la formation. ○ Formation offerte au moment de l'embauche, lorsque des modifications sont apportées au programme et renforcée à des intervalles convenables. 	L'exigence se réalise.	→ C	Rien à signaler.
<p>➤ Programme de formation technique:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit de formation technique. Le programme comprend notamment les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les programmes préalables. 	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les CCP(s), s'il y a lieu. 	absence de programme écrit des ccp se trouvant dans la production	→ NC	Etablir un plan haccp au sein de la société.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toute formation technique externe supplémentaire 	<i>Cette exigence est réalisée.</i>	→ C	Rien à signaler.

<p>nécessaire pour s'assurer d'acquérir des connaissances actuelles sur l'équipement et la technologie associée aux procédés.</p>			
<p>✓ Une liste des employés (titre des postes) devant recevoir la formation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tout employé désigné pour l'exécution des procédures élaborées en réponse aux exigences des programmes préalables, des CCP et des mesures de contrôle du processus 	<p><i>L'exigence se réalise.</i></p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>
<p>✓ Fréquence de la formation;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Formation offerte avant le début de l'affectation, répétée lorsque 	<p>Présence de programme écrit (ex : la formation du personnel se fait de façon quotidienne</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>

des modifications sont apportées et renforcée à des intervalles convenables.	par les responsables).		
<p>2.Programme général d'hygiène alimentaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'établissement dispose et met en œuvre un programme général écrit en hygiène alimentaire. Le programme comprend notamment les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les bonnes pratiques de fabrication et d'hygiène personnelle . 	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
✓ Procédures pour les visiteurs et les entrepreneurs extérieurs pendant la production, parmi lesquelles : accès restreint, pratiques hygiéniques.	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
✓ État de santé des employés :	l'exigence est	→ C	Rien à signaler.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Le programme doit clairement indiquer que les employés qui se savent atteints d'une maladie transmissible par les aliments doivent signaler leur état à la direction; 	<p>bien mise en œuvre.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Une personne ne peut travailler dans une zone où sont manipulés des aliments si elle se sait atteinte ou porteuse d'une maladie transmissible par les aliments. 	<p>l'exigence est bien mise en œuvre.</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Les employés qui présentent des coupures ou des plaies ouvertes ne doivent pas manipuler des aliments ou des surfaces alimentaires à moins que ces coupures ou ces plaies ne soient complètement 	<p>l'exigence est bien mise en œuvre.</p>	<p>→ C</p>	<p>Rien à signaler.</p>

recouvertes d'un revêtement imperméable fiable.			
---	--	--	--

Tableau5 :Assainissement et lutte contre la vermine

Exigences	Le cas de BIPAN	Degré de satisfaction	Actions correctives
<p>1.Assainissement:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Programme d'assainissement: • L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit d'assainissement. Le programme comprend notamment les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le calendrier d'assainissement pour tout l'équipement et pour toutes les salles de l'établissement, et les installations associés aux déchets et produits non comestibles/ 	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.

déchets alimentaires, les vêtements de travail, etc.			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les procédures de nettoyage et d'assainissement, incluant : <ul style="list-style-type: none"> ○ Détails et description spécifique des méthodes et procédures de nettoyage et d'assainissement de l'équipement et des salles. 	L'exigence est réalisée.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Produits chimiques requis. 	Les produits chimiques utilisés sont bien précis dans le programme.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Manipulation et utilisation appropriée des produits chimiques (temps de contact, etc.). 	La manipulation se fait de façon appropriée : bien précis dans le programme.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procédures de nettoyage et d'assainissement requises pendant 	L'exigence est faite : c'est bien	→ C	Rien à signaler.

les opérations.	précis dans le programme d'assainissement		
✓ Procédures d'inspection effectuées avant le début des opérations.	Absence de procédure écrite dans le programme : l'inspection ne se fait pas de façon permanente	→ NC	Avoir dans le programme le nom d'employés chargés de faire une inspection avant chaque opération.
✓ Actions correctives à mettre en œuvre lors d'observation de situations non conformes pendant l'inspection effectuée avant le début des opérations.	L'exigence est mise en œuvre.	→ C	Rien à signaler.
2.Lutte contre la vermine: ➤ Programme de lutte contre la vermine : • L'établissement dispose et met en œuvre un programme écrit de lutte contre la vermine. Le programme comprend notamment les éléments suivants :	L'exigence est mise en œuvre: il y a un contrat avec une	→ C	Rien à signaler.

<p>✓ Le cas échéant, le nom de l'entreprise ou de la personne chargée, à contrat, du programme de lutte contre la vermine.</p>	<p>entreprise.</p>		
<p>✓ Nom de la personne, à l'établissement, assumant la responsabilité de la lutte contre la vermine.</p>	<p>Absence d'une personne assumant la lutte contre la vermine dans le programme.</p>	<p>→ NC</p>	<p>Avoir une personne chargée de la lutte contre la vermine au sein de la société.</p>
<p>✓ Calendrier ou fréquence des activités de lutte contre la vermine.</p>	<p>Absence d'une fréquence précise et de calendrier des activités de lutte contre la vermine.</p>	<p>→ NC</p>	<p>Avoir un calendrier écrit précis des activités de lutte contre la vermine.</p>
<p>✓ Procédures de lutte contre la vermine à l'extérieur et à l'intérieur de l'établissement, incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Activités de contrôle de la vermine à réaliser. 	<p>Le programme indique les activités de contrôle mais sans fréquence précise.</p>	<p>→ SC</p>	<p>Avoir dans le programme que les activités de contrôle doivent se faire à une plus haute fréquence.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ Produits chimiques requis pour la mise en œuvre efficace du programme. 	Présence de produits chimiques contre les vermines dans le programme et il y a un contrat avec une société de lutte contre vermine.	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Type et emplacement des dispositifs de lutte contre la vermine. 	L'exigence est réalisée par la société	→ C	Rien à signaler.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Actions correctives à mettre en œuvre en cas d'observation de situations non conformes pendant les activités de lutte contre la vermine. 	Présence de contrat avec une société luttant contre la vermine.	→ C	Rien à signaler.

2. Les pourcentages de satisfaction :

❖ Calcul du pourcentage de satisfaction :

Pour calculer ce pourcentage, on applique cette formule :

$$\% \text{ De satisfaction} = \frac{NPS + (0.5 * NPMS)}{NCE} * 100 \quad [13]$$

Les programmes :	NCE	NPS	NPMS	% satisfaction
local	17	7	10	70,6%
Transport et entreposage	8	5	3	81,25%
Personnel	13	12	1	96,15%
Equipement	10	5	5	75%
Assainissement et lutte contre la vermine	14	10	4	85,71%

- Ainsi, le programme le plus proche à être satisfaisant et à répondre aux exigences demandées est : le personnel. Pour les autres programmes, il faut réaliser plusieurs actions correctives dont nous avons décrit quelques uns dans les tableaux précédents. La meilleure solution pour les problèmes se liant au local est de le changer (la société va se déplacer à un nouveau local situé à MEKNES très bientôt) et pour l'équipement c'est de les remplacer par de nouvelles machines plus adaptées aux différentes opérations faites. Alors que, pour le programme d'entreposage, il faut éloigner la zone d'entreposage le plus loin possible (le changement de local aidera) et le transport doit être entretenu plus efficacement.

***CONCLUSION :**

Pour que la société BIPAN puisse augmenter ses degrés de conformité et fournir un produit plus sain et plus salubre, ladite société doit réaliser au maximum et le plus tôt possible les différentes exigences et normes des programmes préalables **pour minimiser de façon importante les risques sur la salubrité et la sécurité de ces produits alimentaires.** La réalisation de ces différentes exigences doit s'accompagner aussi avec l'établissement d'un plan haccp.

Ainsi, la société va se développer de plus en plus, elle trouvera une grande satisfaction de la clientèle et elle prendra une place beaucoup plus importante dans le marché **tout en proposant un produit sans avoir des craintes que celui ci peut causer des intoxications au consommateur.**

Références bibliographiques

- [1] <http://www.leseco.ma/images/stories/932/Speciale-Agroalimentaire.pdf>
- [2] Cours d'hygiène et sécurité alimentaire (Pr. LOTFI AARAB) FSTF.
- [3] Rapport de stage effectué au sein de la société BIPAN : biscuiterie pâtisserie. Effectué en 2010/2011.
- [4] <http://www.bipan.ma/french/presentation.html>
- [5] <http://www.biolineaires.com/articles/rayon-epicerie/241-biscuits-et-gateaux-bio.html>
- [6] <http://www.cuisine-et-molecule.fr/ingredients/emulsifiants/66-la-lecithine>
- (7) <http://www.jacquart-occasion.com/petrin-manurhin-a-bras-en-z/>
- (8) <http://french.alibaba.com/product-gs/biscuit-shaping-machine-491686106.html>
- (9) <http://www.asia.ru/fr/ProductInfo/1158769.html>
- (10) http://www.guzelmakina.com/four-gaufrette-automatique-ligne-de-production-automatique-wafer_detayfr_23.html
- [11] <http://www.ecomec.be/RetrieveImage.aspx?ImageID=1035>
- [12] Manuel du programme d'amélioration de la salubrité des aliments :

« <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#s6c4> »

- (13) Evaluation des programmes préalables au sein de la société BIPAN (rapport de stage effectué au sein de la société BIPAN en l'année 2012/2013)
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Biscuit>
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Industrie_agroalimentaire.