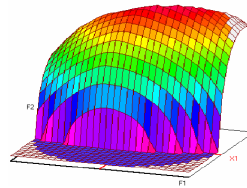




Année Universitaire : 2011-2012



**Master Sciences et Techniques CAC Agiq**  
**Chimométrie et Analyse Chimique : Application à la gestion industrielle de la qualité**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**  
**Pour l'Obtention du Diplôme de Master Sciences et Techniques**

**La mise en place du système HACCP dans la station de conditionnement RAFIAA**

**Présenté par:**

**HMAMOUCHE Bouchra**

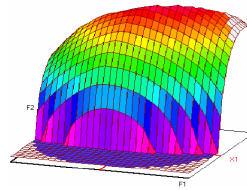
**Encadré par:**

- M<sup>r</sup>. BENNANI Ali
- M<sup>r</sup>. EL ASRI Mohammed

**Soutenu Le 19 Juin 2012 devant le jury composé de:**

- M<sup>me</sup>. KANDRI RODI Adiba
- M<sup>r</sup>. IJJAALI Mustapha
- M<sup>r</sup>. LAMCHARFI EL Hadi
- M<sup>r</sup>. BOUAYAD Abdesselam

**Stage effectué à : LESAFFRE MAROC**



## Master ST CAC Agiq

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Master Sciences et Techniques

Nom et prénom: HMAMOUCHE Bouchra

Année Universitaire : 2011/2012

Titre: la mise en place du système HACCP dans la station de conditionnement RAFIAA

### Résumé

La mise en place du système HACCP au sein du site de conditionnement de la société LESAFFRE MAROC est mesurée dans le cadre de l'assurance qualité afin de répondre à un besoin en matière de sécurité et de salubrité des aliments.

En vue de réussir l'implantation de la méthode HACCP, on a procédé à la réalisation de trois éléments exigés par le plan de maîtrise sanitaire pour assurer la sécurité des aliments à tous les niveaux de la chaîne de fabrication à savoir : les programmes préalables, le plan HACCP et la traçabilité.

Dans un premier temps, on a évalué les risques sur les programmes préalables du site de conditionnement Rafiaa afin de rassembler les risques physiques, chimiques, biologiques et toxicologiques.

Dans un deuxième temps on a appliqué la méthode HACCP au niveau du site de conditionnement, en faisant une étude de schéma de conditionnement tout en respectant la norme, afin de détecter les points critiques pour leur maîtrise.

Finalement on a étudié le système traçabilité relatif à la station de conditionnement Rafiaa.

Mots clés : les programmes préalables, le plan HACCP, la traçabilité.



# REMERCIEMENT :

Ce n'est pas parce que la tradition exige que cette page existe, mais parce que les gents a qui je m'adresse le méritent, où :

Avant d'entamer le vif du rapport, il m'est agréable d'exprimer notre cordiale gratitude à Monsieur le Directeur général de la société LESAFFRE MAROC M<sup>r</sup> Damien Lesaffre de m'avoir donné l'opportunité d'effectuer ce stage au sein de son établissement.

Toute ma reconnaissance et mes chaleureux remerciements vont également à M<sup>r</sup> Ali Bennani responsable de la qualité qui m'a facilité l'intégration au sein de la société et m'a fourni des efforts louables pendant le déroulement de mon stage.

Je remercie également Mr EL ASRI Mohammed, mon encadrant qui m'a soutenu toute au long de ma période de stage.

Ensuite, je tiens à exprimer mes remerciements aux membres de jury à savoir : Mme KANDRI RODI Adiba, Mr LAMCHARFI EL Hadi, Mr BOUAYAD Abdesselam et Mr IJJAALI Mustapha qui ont accepté d'évaluer mon travail.

Mes remerciements les plus profonds, s'adressent également à Ms Firdaoussi, responsable de la sèche et Mr Timouch, responsable de la station Rafiaa qui se sont montrés coopératifs et serviables.

Je remercie également l'ensemble des techniciens du laboratoire, qui ont soutenu ce travail et qui ont mis à ma disposition toutes les informations nécessaires.



# Sommaire

## I) Introduction

## II) l'entreprise LESSAFRE MAROC : ..... 5

## III) le système HACCP : ..... 6

1) Définition : ..... 6

2) Les principes du système HACCP : ..... 6

3) Comment mettre en œuvre un système HACCP ? ..... 7

3.1) Les programmes pré-requis ..... 7

3.2) L'application de l'HACCP (démarche en 14 étapes) : ..... 7

3.3) Mise en place de système de traçabilité : ..... 9

## Chapitre I : Diagnostic et mise à niveau des programmes préalables 9

1) Procédure de travail : ..... 9

2) Evaluation des risques sur les programmes préalables : ..... 9

3) Résultats de discussion : ..... 25

4) Plan de la démarche HACCP appliqué sur le site d'emballage ..... 28

## Chapitre II : la mise en place du système HACCP dans l site de conditionnement Rafiaa..... 29

1) constitution de l'équipe HACCP : ..... 29

2) description du produit fini : ..... 30

3) Identification de l'utilisation prévue de la levure Rafiaa : ..... 31

4) diagramme de fabrication de la levure dans le site d'emballage : ..... 32

5) Vérification sur place du diagramme de production et du schéma des opérations : ..... 34

a) Diagramme d'Ishikawa (cause-effet) : ..... 34

6) Analyse de danger- Détermination des causes- Identification de mesure de maîtrise : .. 39

7) Identification des CCP : ..... 43

8) Etapes 8, 9, 10,11 et 12 de plan HACCP : ..... 43

## Chapitre III : la traçabilité ..... 45

## Conclusion : ..... 46

Annexe1 : Arbre de décision ..... 47



## I) Introduction :

Ce stage concrétise la formation du Master CACAGIQ de l'université des sciences et techniques de FES.

Il a pour objectif de valider la formation en nous permettant de réaliser un travail concret de longue haleine en entreprise. Ce stage s'est déroulé en sein de la société LESSAFRE MAROC.

Le groupe LESSAFRE est un réseau qui compte plus de 35 sites de production ainsi que de nombreuses commerciales et de distribution.

Son statut d'expert dans le domaine des levures et extraits de levures ainsi que sa volonté d'adaptation aux exigences des marchés internationaux, en ont fait une référence mondiale sur ses marchés.

L'entreprise LESSAFRE MAROC a pour objectif de fabriquer les produits de la plus haute qualité et salubrité possible, pour cela elle mène un ensemble d'action afin d'accroître la satisfaction de ses clients mais aussi pour respecter les exigences de la qualité telles qu'elles sont exprimées formellement par la direction au plus haute niveau.

En conformité avec les objectifs fixés par la direction générale, la démarche qualité vise à mettre en place de manière progressive des outils de qualité au niveau de l'organisme, qui soit, intégré, adapté et respectueux des spécificités, qui assure la maîtrise des pratiques et des savoir-faire, et qui augmente la satisfaction des clients.

Dans ce cadre, mon projet de fin d'étude est introduit par le fait que la société LESSAFRE MAROC souhaite appliquer le système HACCP dans la station de conditionnement Rafiaa

En effet, pour réussir l'implantation du système HACCP en sein du site de conditionnement Rafiaa de la société LESSAFRE MAROC, on va adopter le plan de maîtrise sanitaire., qui décrit les mesures prises par l'établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire de ses productions vis à vis des dangers biologiques, physiques chimiques, et toxicologiques.

Il comprend les éléments nécessaires à la mise en place et les preuves d'application à savoir :

- les programmes préalables.
- Le plan HACCP.
- La Traçabilité.

## II) l'entreprise LESSAFRE MAROC :

Créé en 1975, la SODERS est depuis 1993 majoritairement détendue par le groupe français LESSAFRE. Elle est ainsi devenue la première entreprise privatisée au Maroc. Elle bénéficie de l'expérience et de la maîtrise technique di leader mondial de fabrication de levure de panification.

LESSAFRE MAROC c'est le nom qui a remplacé celui de la SODERS depuis le 1<sup>er</sup> juin 2007, et ce dans le souci de répandre le label LESSAFRE à travers le Maroc.

LESSAFRE MAROC fabrique et commercialise la levure et les améliorants de panification : les marques Raouda en levure fraîche et sèche, et Rafiaa en levure sèche, les améliorants de panification IBIS BLEU et MAGIMIX ainsi que des arômes. Sa large gamme de produits en fait aujourd'hui le leader sur le marché des professionnels.

Bénéficiant du savoir faire du groupe, LESSAFRE MAROC possède un laboratoire d'analyses qui effectue de nombreux tests physico-chimiques et microbiologiques. La qualité des levures est ainsi sans cesse évaluée afin d'optimiser leurs performances : forces, fermentatives, pureté, stabilité par rapport au contexte climatique.



Par ailleurs, le service qualité de la société LESAFFRE MAROC assure un suivi des produits en faisant réaliser quotidiennement des contrôles, depuis la réception des matières premières jusqu'à la livraison aux clients. Il valide à chaque étape de fabrication la conformité des produits à un cahier de charges très strict.

Vue cette qualité remarquable de ses produits LESAFFRE MAROC a reçu deux trophées de mérite :

- Trophée du prestige Arabe en 1984 à Barcelone.
- Trophée international de qualité en 1985 à Madrid.

### **III) le système HACCP :**

#### **1) Définition :**

L'HACCP est un sigle anglais : Hazard Analysis Critical Point, qui signifie analyse des dangers et des points critiques pour leurs maîtrises. En d'autres termes, c'est un système basé sur la prévention des risques pour garantir la sécurité alimentaire.

L'HACCP est une démarche basée sur des textes, qui permet d'identifier des dangers, de mettre en place des mesures préventives, de fixer les points critiques pour contrôler et mettre en œuvre un système de surveillance.

L'objectif principal de cette approche est de gérer les dangers micro biologiques, physiques et chimiques durant les différentes phases de production et de distribution d'une denrée alimentaire.

#### **2) Les principes du système HACCP :**

La méthode a principalement 7 objectifs. Ces objectifs sont les suivants :

- Faire des mesures préventives, analyser les dangers qui peuvent intervenir à tout moment dans la vie du produit.
- Connaître les points sensibles pour la maîtrise des risques. On appelle cela aussi CCP (Critical Control Point).
- Mettre en place des limites à respecter dans la maîtrise des risques.
- Vérifier régulièrement les points du CCP pour s'assurer de la maîtrise.
- Mettre en place un système de correction dès qu'un problème apparaît.
- Ecrire une documentation au sujet des CCP.
- Vérifier régulièrement le bon fonctionnement du système HACCP.



### 3) Comment mettre en œuvre un système HACCP ?

#### *3.1) Les programmes pré-requis*

Afin de réunir toutes les conditions permettant de réussir l'implantation d'un système HACCP, il est indispensable de mettre en place un certain nombre de programmes prérequis.

En effet, il faut au préalable se conformer aux dispositions générales réglementaires d'hygiène et de sécurité alimentaire appropriées au secteur d'activité.

#### *3.2) L'application de l'HACCP (démarche en 14 étapes) :*

##### **Etape 1 :** Engagement du Management

La mise en place d'un système HACCP, nécessite l'engagement au plus haut niveau du Management de la Compagnie. Cet engagement est fondamental, il traduit formellement l'acceptation de la direction à mettre en place l'HACCP et constitue la preuve qu'il mettra à disposition tous les moyens nécessaires à la réalisation du projet : les ressources humaines, techniques et financières, un budget formation, etc.

##### **Etape 2 :** Définition des termes de référence

C'est le lieu pour la direction de la compagnie de décrire sa politique et son engagement à promouvoir une politique de sécurité alimentaire, en fonction de ses objectifs commerciaux, de sa clientèle et de leurs cahiers de charges, etc. Il est essentiel de définir dans les termes de référence de l'étude HACCP, l'étendue et le champ d'application couvert par le système : les sites de production, les catégories de produits, les types de dangers à considérer (biologiques, chimiques, physiques).

##### **Etape 3 :** Constitution de l'équipe HACCP

Appliquer l'HACCP requiert **une équipe pluridisciplinaire** pour développer, établir, maintenir et réviser le système : microbiologie, chimie, production, assurance qualité, technologie et engineering alimentaire. L'équipe HACCP doit avoir l'expérience et connaître les produits, les procédés et les dangers dans le champ d'application de l'étude. Un chef d'équipe HACCP doit être nommé. On peut faire appel à une expertise externe, auquel cas la responsabilité et l'autorité de l'expert dans le système

HACCP doit être définie.

##### **Etape 4 :** Description des caractéristiques du produit

Une description détaillée du produit faisant l'objet de l'étude doit être faite afin d'identifier les facteurs qui peuvent influencer sa qualité sanitaire.

##### **Etape 5 :** Identification de l'utilisation prévue du produit

Les utilisateurs et/ou consommateurs potentiels du produit doivent être identifiés et les groupes reconnus comme étant vulnérables spécifiés. Il faut également tenir compte des déviations d'utilisation raisonnablement prévisibles

##### **Etape 6 :** Construction du diagramme du processus

Il s'agit de faire une **représentation schématique détaillée de la série d'étapes ou opérations** à suivre pour la réalisation du processus de fabrication du produit.

Il n'y a pas d'obligation en terme de format pour établir ce diagramme. L'objectif est de donner un descriptif exhaustif et concis des différentes étapes du processus.

##### **Etape 7 :** Confirmation du diagramme sur site





**Le diagramme doit être confirmé sur le site de réalisation du processus.**

L'objectif est d'apporter les amendements nécessaires et de s'assurer que le diagramme traduit de manière complète et correcte le processus.

**Etape 8 :** Identification et analyse des risques potentiels

Tous les dangers potentiels susceptibles de se produire dans le champ d'application du système HACCP doivent être identifiés, enregistrés et évalués en fonction de leur degré de sévérité et de la probabilité de leur occurrence. Cette évaluation doit être documentée.

**Etape 9 :** Détermination des CCP :

Un CCP (" point critique ") est **une étape à laquelle un contrôle peut être effectué** et est essentiel pour éviter ou éliminer un danger à la sécurité des aliments ou de le réduire à un niveau acceptable.

**L'identification des CCP requiert un jugement de professionnel.** On peut également utiliser un arbre de décision (**Codex Alimentarius**) (Voir annexe 1) qui permet d'avoir une approche logique, mais son utilisation, requière un apprentissage

**Etape 10 :** Etablir les Limites critiques pour chaque CCP

Des limites critiques doivent être établies pour tous les CCP listés en vue de leur surveillance. La limite critique est la valeur qui sépare l'acceptable de l'inacceptable. Ces limites critiques doivent être approuvées par des personnes compétentes en la matière. Les limites critiques fondées sur des données subjectives telles que l'inspection visuelle du produit, du procédé, du traitement etc.

**Etape 11:** Etablir un système de surveillance pour chaque CCP

La surveillance consiste à planifier une série de mesures/observations permettant de s'assurer que le CCP est maîtrisé.

Le système de surveillance doit permettre de détecter les déviations par rapport aux limites fixées et faire connaître l'information à temps pour la mise en œuvre d'actions correctives appropriées.

**Etape 12 :** Etablir des actions correctives pour chaque CCP

Pour chaque CCP, des mesures correctives spécifiques et documentées doivent être définies pour leur mise en application lorsque le résultat de la surveillance montre que le point de contrôle critique s'écarte des limites critiques.

**Etape 13 :** Vérification et revue du système HACCP

La vérification consiste à mettre en place des procédures permettant de s'assurer que le système HACCP est effectivement mis en œuvre conformément au plan HACCP établi et qu'il permet efficacement d'atteindre les objectifs de sécurité alimentaire fixés par la direction.

**Etape 14 :** Documentation et enregistrements

Toute la documentation et les enregistrements du système doivent être formalisés et conservés afin de pouvoir démontrer que le système HACCP mis en place fonctionne correctement et en permanence. Cette documentation pourrait être intégrée dans un système de management global de la qualité.





### 3.3) Mise en place de système de traçabilité :

La traçabilité d'un produit est l'aptitude à retrouver son historique, son utilisation ou sa localisation au moyen d'une identification bien précise.

## **Chapitre I : Diagnostic et mise à niveau des programmes préalables**

### **1) Procédure de travail :**

Avant d'entamer le diagnostic et l'analyse de l'état actuel des programmes préalables de la société LESAFFRE, le référentiel utilisé pour la réalisation de diagnostic est la norme marocaine NM.08.0.000 ; cette norme détaille les principes d'hygiène que chaque opérateur agro-alimentaire peut appliquer, afin de garantir à ces clients des produits salubres.

Pour simplifier le travail, les principes de cette norme ont été repris et réarrangés dans une grille d'évaluation de trois colonnes.

Dans la première colonne les chapitres et les sous chapitres décrits dans la norme et qui sont relatifs à chaque programmes préalables ont été classés.

Dans la deuxième et selon la conformité au nom de l'élément examiné, un indice de oui, partiellement ou non conforme est attribué à cet élément.

Dans la dernière colonne, des propositions et des recommandations ont été faites pour la mise à niveau des lacunes et des non conformités soulevées.

Cette analyse a été conduite comme suit :

- Des tournées quotidiennes dans les différents services techniques de l'usine ont été faites, dans le but de visualiser sur le terrain, les points forts et les faiblesses de la société en matière de programmes préalables (PP)
- Des diagnostics avec les responsables et les modalités liées à ce diagnostic ont été réalisées.

Finalement, on a dressé pour chaque programme préalable, un graphique récapitulatif le taux de satisfaction aux principes de la NM.08.000, ce taux a été calculé comme suit :

Pour chaque PP, on détermine le total des éléments analysés : T Le nombre des éléments conformes : C Le nombre des éléments partiellement conformes : PC Le nombre des éléments non conformes : NC	<b>Le taux de satisfaction : C/T</b>
--	--------------------------------------

### **2) Evaluation des risques sur les programmes préalables :**

## **Tableau 1 : Diagnostic et mise à niveau des programmes préalables relatifs au local d'emballage.**

### **PROGRAMME 1 : locaux : NM 08.000.0**



Chapitre du programme	conformité			Proposition de la mise à niveau
	Oui	par t	Non	
La station de conditionnement devrait être située dans des zones exemptes d'odeur désagréable, de fumée, de poussière ou d'autres contaminants et non sujettes aux inondations.			X	<p>-La station de conditionnement est située en face de la chaudière, cette dernière risque de constituer une source de pollution biologique (toxicologique) et chimique (y compris les gaz toxiques générés lors du traitement de la vapeur).</p> <p>-Le site est localisé en face du réfrigérant atmosphérique(RAT) dont la qualité de l'eau est maîtrisée (selon les analyses effectuées par le service laboratoire LESAFFRE MAROC), néanmoins ça n'empêche pas que les gouttelettes d'eau émises pourront être porteuses de micro-organismes pathogènes.</p> <p>-Effectuer un suivi périodique des régénérations produites par la chaudière.</p> <p>-Effectuer un suivi régulier de la qualité de l'eau du RAT.</p> <p>-Il faut fermer les portes et les fenêtres.</p>
Le sol doit être conçu de façon à faciliter l'écoulement immédiat des eaux de lavage. Il doit être imperméable, conforme, facile à laver et à entretenir.			X	<p>-Le sol en mosaïque contient des ports qui accumulent l'eau et la poussière pouvant ainsi constituer une niche de contamination microbologique.</p> <p>-Réalisation d'un sol en résine plus lisse et lavable et conforme aux exigences de la norme.</p> <p>-Nettoyage pratique des sols en dehors des périodes de production en moyen des raclettes performants qui assure le nettoyage et le séchage rapide en déplaçant les saletés et faire de sorte à prévenir la propagation des micro-organismes.</p>



La nature géographique du site de conditionnement doit être conçue de façon à prévenir toute sorte de contamination provenant de causes climatiques.			✗	-les vents chauds appelés communément chergui sont fréquents autour de la station d'emballage; ces vents transportent des courants d'air polluants provenant des usines situées à proximité pouvant ainsi provoquer une contamination chimique (les gaz toxiques résultants des produits chimiques) et microbiologique par des micro-organismes moisissures. Il faut fermer des portes et les fenêtres.
Les faces intérieures des murs doivent être pourvues d'un revêtement lisse et conforme.	✗			
Les voies d'accès au site qui sont situées à proximité immédiate, doivent être conçues de façon à prévenir la contamination extérieure. Elles devraient être munies d'un système de drainage approprié et pouvoir être nettoyées aisément.			✗	Arrangement et nettoyage du quai à l'extérieure de l'atelier.

**Conception et construction :**

Bâtiment	Le bâtiment et installations doivent être conçus de façon :  à faciliter le nettoyage; que les animaux nuisibles ne puissent y avoir accès et s'y réfugier; et que des contaminants de l'environnement ne puissent y pénétrer.		✗	Les portes doivent avoir une fermeture automatique. (afin d'empêcher l'accès des nuisibles)
----------	--	--	---	---



Le bâtiment doit être bien construit et bien entretenu et ne doit présenter aucun danger chimique, microbiologique ou physique pour les aliments. Le bâtiment doit être conçu pour offrir les conditions ambiantes voulues, permettre un nettoyage et un assainissement satisfaisant, minimiser la contamination par des corps étrangers, prévenir l'accès des parasites et offrir un espace suffisant à l'exécution satisfaisante de toutes les opérations. La construction et l'aménagement doivent être conformes à tout programme qui aura été approuvé par les normes requises.				<ul style="list-style-type: none"><li>-La salle de stockage des produits d'emballage située à l'intérieur du site doit avoir une porte à fermeture automatique photocellule), et une autre donnant à l'extérieur (en vue d'assurer la sécurité du personnel en cas d'urgence).</li><li>-ce magasin doit être muni d'un système de désinsectisation bien programmé, ainsi qu'un poste d'appatage.</li><li>-Réarrangement des produits stockés à l'intérieur du magasin.</li><li>-Séparation du site de conditionnement en moyen d'un mur en deux grandes surfaces :<ol style="list-style-type: none"><li>1) un atelier de production conforme.</li><li>2) Une Salle de stockage de produits fini bien entretenu, équipée du poste d'appatage, et suivi par une méthodologie de désinsectisation si programmée.</li></ol></li></ul>
Les matériaux des planchers, murs et plafonds, ainsi que les divers revêtements et mastics de jointoiment doivent être conformes aux <b>exigences réglementaires</b> et/ou normatives en vigueur.				<ul style="list-style-type: none"><li>-Présence de fissures au niveau du plafond qui provoquent l'entrée des gouttelettes d'eau de pluies et des courants d'air qui sont à l'origine des contaminations microbiennes et chimiques.</li><li>-Compléter l'isolation du plafond dans la station Rafiaa.</li><li>-Il faut réparer les fissures qui s'apparaissent et rénover le plafond.</li></ul>
Les matériaux des planchers, murs et plafonds doivent être durables, lisses et faciles à nettoyer, en plus de convenir aux activités de production qui se déroulent dans la zone en question.				
Les murs doivent être de couleur claire et bien assemblés.				



Les planchers doivent avoir une pente suffisante pour que les liquides puissent s'écouler jusqu'aux regards d'évacuation.	X			
Les portes et les fenêtres doivent rester fermées dans les zones sensibles.			X	Les portes doivent avoir une fermeture automatique (non manuelle).
Les fenêtres doivent être munies de grillages bien ajustés. Celles en verre et donnant accès directement à la salle de fabrication doivent être protégées.			X	les fenêtres devraient être reconstruites de manière à réduire l'accumulation de saleté et, au besoin, être munies de grillages moustiquaires. Si nécessaire, les fenêtres devraient être scellées.
La conception et l'installation des structures suspendues doivent être de nature à prévenir la contamination des aliments et des matériaux d'emballage et à ne pas gêner le nettoyage.			X	<p>La mise en place d'un :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Armoire où déposer les produits chimiques et les produits de désinfection.</li><li>▪ Armoire où décharger les pièces de maintenance.</li><li>▪ Armoire où déposer les ustensiles de nettoyage.</li><li>▪ Endroit en sein de la salle de stockage où stocker les produits retour clients qui présente un risque de contamination par des insectes.</li><li>▪ Tableau à vitres coulissantes où placer les consignes et les fiches techniques</li></ul> <p>-Les registres doivent être placés dans le bureau du responsable Rafiaa. -les objets personnels doivent être placés dans les vestiaires.</p>



<p>L'éclairage doit être satisfaisant dans tout l'établissement. Pour les besoins des opérations, l'éclairage ne doit pas modifier la couleur des aliments. Les lampes doivent être telle qu'elles préviennent la contamination de la levure.</p>		X		<p>-Les lampes représentent un risque majeur de contamination physique en cas de bris d'une part, d'autre part elles présentent un endroit convenable ou les insectes cherchaient à y réfugier d'où le risque de contaminer le produit.</p> <p>-Les lampes doivent être collées au mur pour empêcher l'accumulation de poussière, ces dernières doivent être distantes des machines de conditionnement.</p>
<p>Le bâtiment doit être ventilé de façon que la chaleur, la vapeur, la condensation ne puissent s'accumuler et que l'air vicié puisse être évacué. Les prises d'air doivent être munies de grillages bien ajustés ou être protégées par un matériau inaltérable. Les prises d'air doivent être situées là où elles ne peuvent aspirer de l'air vicié. Le courant d'air ne devrait jamais aller d'une zone contaminée vers une zone propre.</p>		X		<p>-Des micro-organismes transportés grâce aux poussières mises en suspension lors d'une turbulence (courant d'air, mouvement ... en moyen du ventilateur) pouvant ainsi causer une contamination croisée.</p> <p>-Installation d'un système de dépoussiérage performant afin d'éliminer toute sorte de poussière présente dans l'atelier de production d'une façon ou d'une autre.</p> <p>-Ou l'installation des extracteurs ou ventilateurs passives qui assurent l'extraction des poussières au sein de l'atelier de production.</p>



<p>Les réseaux de drainage et d'égout doivent être munis de siphons anti-reflux. Les canalisations des toilettes et des urinoirs doivent être séparées des autres conduits de l'établissement jusqu'à un endroit situé à l'extérieur de celui-ci. L'établissement doit prévoir des installations où les déchets et les matériaux non comestibles peuvent être entreposés jusqu'à ce qu'ils soient enlevés. Ces installations doivent être conçues de façon à prévenir toute contamination. Les canalisations doivent être fabriquées d'un matériau lisse et imperméable et avoir une capacité suffisante pour permettre l'évacuation de tous les déchets sans risque de débordement ou d'obstruction. L'égout des toilettes ne doit pas traverser les aires de travail.</p>	X			
<p>Les contenants utilisés pour les déchets ainsi que les contenants des chutes doivent être clairement désignés et être de type étanche.</p>			X	<p>Les contenants destinés aux déchets, aux sous-produits doivent être spécialement distingués, éloignés des équipements ; adéquatement conçus et, le cas échéant, faits de matériaux imperméables. S'il y a lieu, ces contenants doivent être munis d'un couvercle ajusté et réalisés en matériaux étanches de façon à prévenir la contamination</p>
Circulation et contamination croisée :				
<p>La circulation des employés et doit être de nature à prévenir la contamination croisée des produits.</p>			X	<p>-Il faut respecter la marche en avant et interdire de circuler contre le flux. -Interdiction d'entrée de toute personne qui ne porte pas de blouse, de coiffe et de sabot.</p>





La circulation de l'équipement doit être de nature à prévenir la contamination croisée des produits	X			
L'acheminement des produits doit être organisé (séparation physique ou opérationnelle) de façon à empêcher toute contamination des aliments. Les établissements doivent assurer la séparation physique et opérationnelle des activités incompatibles.	X			
La capacité des installations doit suffire à la production maximale réalisable.	X			
Les locaux d'habitation et les zones où sont gardés des animaux doivent être complètement séparés des zones de manutention et d'entreposage d'aliments ou de matériaux d'emballage, et ne doivent pas y donner accès directement.	X			

### Toilettes, cafétérias et vestiaires

Les toilettes de l'établissement doivent avoir des portes claires lisses, lavables non absorbantes et de préférence automatique.	X			
Les <b>toilettes, cafétérias</b> et <b>vestiaires</b> doivent être séparés des zones de transformation (de manipulation et du stockage) des aliments, sur lesquelles ils ne doivent pas s'ouvrir directement, et ils doivent être ventilés et entretenus comme il convient.	X			

### Installations pour le lavage des mains et aménagements sanitaires



Les <b>toilettes</b> doivent avoir des installations pour le lavage des mains, avec un nombre suffisant de lavabos dotés de tuyaux d'évacuation à siphon reliés au réseau d'égout. Les installations pour le lavage des mains doivent distribuer de l'eau potable froide et chaude, du savon liquide, des essuie-mains sanitaires ou des sèche-mains et, là où il le faut, une poubelle facile à nettoyer	X			
Les zones de transformation doivent comporter un nombre suffisant d'installations pour le <b>lavage des mains</b> , dotées de tuyaux d'évacuation à siphon reliés au réseau d'égout. Dans les zones de transformation, il est nécessaire d'installer des lavabos dont les robinets sont activés par un système autre que manuel.			X	Installation d'un lavabo doté désinfectant et d'un sèche-mains, à l'extérieure de l'atelier de production.
Il doit y avoir des aménagements sanitaires dans les zones où les employés sont en contact direct avec des aliments sensibles à la contamination microbiologique.			X	-Porter des gants stériles. (lors du remplissage des boites métalliques par la levure). -porter des masques anti-poussière agréée. (pour se protéger contre les particules de poussières)
Il faut afficher des avis rappelant aux employés de se laver les mains.			X	Afficher des illustrations, montrant l'importance et la nécessité de laver et désinfecter les mains.
<b>Installations d'assainissement de l'équipement</b>				
Les établissements doivent avoir les installations et les moyens nécessaires à l' <b>assainissement</b> de l'équipement.	X			



Des installations distinctes doivent être prévues pour l'assainissement de l'équipement utilisé pour les matières non comestibles.	X			
--	---	--	--	--

**Tableau 2 : Diagnostic et lise à niveau des programmes préalables relatifs aux équipements.**  
**PROGRAMME 2 : EQUIPEMENT : NM.080.000**

Chapitre programme	Conformité			Proposition de la mise à niveau
	oui	Part	Non	
Les établissements doivent utiliser un équipement conçu pour la production d'aliments et doivent l'installer et l'entretenir de façon à prévenir des conditions susceptibles d'entraîner la contamination des aliments.			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le conditionnement de Rafiaa 500g (boite de Far) s'effectue en contact de l'air par un appareillage ancienne dont la levure s'expose aux attaques microbienne autrement que les autres machines, ce qui coure le risque d'une contamination croisée.</li> <li>-Le convoyeur installé o l'intérieur du site est dépourvu de couvercle ce qui entraine la propagation de poussières lors de l'alimentation de ce dernier par la levure qui s'effectue manuellement ainsi que le risque de contamination croisé du produit.</li> <li>-Installation d'un extracteur en plexiglas avec gaine pour le convoyeur ainsi que la machine de conditionnement des boites de FAR (plus précisément pour le doseur de la levure ainsi que le sertisseur).</li> </ul>
Résistance des matériaux à la corrosion	X			
Conformité des surfaces en contact avec les aliments et les ingrédients	X			
Accessibilité de l'équipement pour l'assainissement et la vérification	X			
Identification de l'usage et prévention de la contamination croisée.			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>-l'équipement destiné au remplissage des boites de FAR (rafiaa 500g) présente un risque majeur de contamination croisé.</li> <li>-L'alimentation du convoyeur ainsi que la machine destiné à l'emballage de Rafiaa 10g s'exerce manuellement ce qui coure le risque d'une contamination croisée.</li> <li>-Isoler ces appareillages par une vite spécifique et installation des extracteurs en</li> </ul>



				plexiglas avec gaine. -Hygiène à l'intérieur de la machine Rafiaa 125g.
le petit matériel doit être inaltérable dans toutes ses parties et doit être conçu de façon à prévenir la contamination croisée		X		-Réarranger et stocker les palettes dans une surface distante des équipements. -Arrangement des câbles électriques. -Mettre les balances sur un paillasse à socle fixe loin des machines.
Les équipements et les outils devraient fonctionner selon leur usage prévu sans endommager la levure. Ils devraient être maintenus en bon état.		X		-Réparation des endroits origines des fuites. -Changement des filtres à poches défectueux (attachés par un scotch) par des filtres adéquats. (Pour les machines de conditionnement Rafiaa 125g/500g). -mise en place des filtres à poches conformes pour les équipements en dépourvus. (à savoir les machines de conditionnement Rafiaa 10g, Jaouda 100g et les boites de FAR).
<b>Etalonnage de l'équipement</b>				
Disponibilité de liste des équipements indiquant leur usage ainsi que les fiches de sécurité.		X		-Les listes des équipements est disponible que chez le bureau d'étude ils doivent être disponible aussi dans l'atelier de conditionnement. -Les fiches de sécurité doivent être collées sur chaque appareil et disponible chez les responsables du site de conditionnement.
Disponibilité des plannings d'étalonnage indiquant les responsables et les méthodes	X			
Etablissement des mesures correctives et tenue des registres	X			
<b>Entretien préventif</b>				
Programme écrit d'entretien préventif	X			
<b>Tableau 3 : Diagnostic et mise à niveau du programme préalable relatif au personnel</b>				
<b>Programme 3 : PERSONNEL : référence : NM.08.0.000</b>				
				<b>conformité</b>



	Chapitre du programme	oui	par t	non	Proposition de la mise à niveau
formation	Formation du personnel	X			.
	L'ensemble du personnel doit avoir une connaissance pratique des règles sanitaires élémentaires, chacun en rapport avec le poste qu'il occupe.	X			
	Evaluation et vérification de l'efficacité du programme de formation	X			
Pratiques sanitaires	<b>Maladies transmissible</b>				
	Interdiction de manipulation des aliments par les personnes souffrantes de ces maladies	X			
	<b>Blessures</b>				
	Interdiction de manipulation des aliments par les personnes ayant des coupures ou des plaies ouvertes	X			
	<b>Lavage des mains</b>				
	Il faut se laver les mains après avoir touché les matériaux contaminés et après avoir utilisés les toilettes			X	-Toutes les personnes qui pénètrent dans le site de conditionnement doivent se laver consciencieusement les mains quelle que soit leur tache au sein de l'unité. -Installation d'un lavabo à l'extérieure de l'atelier de production.
<b>Hygiène personnelle et conduite</b>					
	Suivi médical et disponibilité des dossiers médicaux des employés	X			
	Etat vestimentaire	X			
	Prévention de la contamination des aliments par des vêtements de ville	X			



Prévention de contamination des aliments par les employés			X	Lavage des mains avec un désinfectant dès que le personnel quitte le poste et reprend ensuite son travail (personnes qui sont en contact direct avec la levure)
Interdiction du tabac, de la nourriture et de la gomme	X			
Interdiction de port de bijoux		X		Le personnel doit respecter les règles d'hygiène et de sécurité.
<b>Restriction des accès</b>				
Identification des zones à accès limité de façon à prévoir la contamination			X	Etablissement des affichages désignant les zones à accès limité.
Il faut restreindre l'accès des visiteurs de façon à prévenir la contamination.			X	Désinfecter les mains avant l'accès au site de conditionnement

**Tableau 4 : diagnostic et mise à niveau du programme préalable relatif au nettoyage et lutte contre la vermine**

**PROGRAMME 4 : nettoyage, désinfection et lutte contre la vermine : référence : NM.08.0.000**

Chapitre du programme	conformité			Proposition de la mise à niveau
	oui	part	non	
Nettoyage des surfaces en contact avec le produit et de l'environnement de production.			X	-L'environnement n'est pas nettoyé à un degré acceptable. -Effectuer un nettoyage périodique des locaux, sol et intérieure des machines.



Il faut assainir l'équipement et les installations après chaque utilisation et avant chaque reprise des activités ou changement de produits à emballer.	X			
L'exécution des tâches de nettoyage doit être accompagnée de l'utilisation simultanée d'un document de pointage pour pouvoir vérifier l'effectivité de l'application du plan de nettoyage.			X	Le recours à des analyses microbiologiques de surfaces pour évaluer et vérifier l'efficacité du plan de nettoyage. (utilisation de la méthode SWAB, les boîtes de contacte ...) L'utilisation de la méthode dite du « <b>QQOQCP</b> » qui permet de concevoir ce plan de nettoyage.
Etablissement des programmes d'assainissement pour chaque équipement et chaque ustensile	X			
Procédure et instructions d'assainissement			X	Les procédures d'assainissement doivent être écrites et affichées
Prévention de la contamination des aliments et des emballages			X	Les boîtes de FAR doivent être contrôlées avant leurs remplissages, au laboratoire et à la demande du responsable de la station.
Equipement d'assainissement, conception, usage et entretien			X	Entreposage des équipements dans une armoire fermée et isolée de la zone d'emballage
Respect du programme				
Vérification de l'application du programme et de son efficacité			X	L'efficacité du programme de nettoyage, de désinfection et d'assainissement doit être contrôlée et vérifiée, en faisant des analyses microbiologiques en effectuant une inspection sensorielle des zones et de l'équipement ou en vérifiant directement le travail des préposés à l'assainissement. (y compris la qualité d'air comprimé nécessaire pour le nettoyage de l'appareillage).
Acceptabilité du programme	X			
Disponibilité du programme de lutte contre les nuisibles (procédure Plan de désinsectisation).	X			





l'entretien de certaines surfaces intérieures (étagères, dessus de meubles) pour ne pas laisser de ressources alimentaires à la disposition des insectes (et éventuellement des rongeurs)			X		l'entreposage isolé, sans contact avec les murs du bâtiment, des matériaux, palettes... Afin de ne pas favoriser l'installation des nuisibles
Conformité des produits chimiques utilisés	X				
la gestion rigoureuse des conteneurs à déchets qui doivent être maintenus propres pour ne pas attirer les insectes				X	Les récipients des déchets doivent être maintenus fermés (pour ne pas servir de ressource alimentaire à tous les types de nuisibles) et remplis sans déborder (pour ne pas abandonner de déchets alimentaires sur le sol)
<b>Respect du programme</b>					
Vérification de l'application du programme et de son efficacité	X				
enregistrement	X				

**Tableau 5 : diagnostic et mise à niveau du programme préalables relatifs aux bonnes pratiques de fabrication**

**PROGRAMME 5 : bonnes pratiques de fabrication : référence : NM.08.0.000**

L'entreprise LESAFFRE a pour politique de fabriquer les produits de la plus haute qualité et de salubrité possible.

Tout le personnel est responsable de la salubrité des aliments. Afin qu'elle puisse toujours produire des aliments surs pour se conformer aux règlements alimentaires, tous employés visiteurs et entrepreneurs doivent respecter les règles suivantes :

Chapitre du programme	conformité			Proposition de la mise à niveau
	oui	part	non	
Il est interdit d'apporter des aliments, des médicaments, des contenants de verre ou tout autre article interdit dans la zone de production		X		Interdiction d'entreposer les objets personnels en sein du site de conditionnement.
Il est interdit de mâcher de la gomme de consommer du tabac ou de cracher dans des environs de la zone d'emballage	X			



Il faut toujours se laver les mains avant d'entrer dans la zone d'emballage, après avoir fréquenté les installations réservés au personnel, après le repas du midi et les pauses et parés toute contamination des mains				Installation d'un lavabo avec une solution désinfectante et sèche-mains automatique à l'entrée de l'atelier de production.
Il faut toujours porter un uniforme propre en tout temps dans la zone d'emballage. El est interdit de porter son uniforme entre son domicile et le lieu de travail ; les uniformes et les chaussures doivent être rangés correctement et gardés propres			X	Porter l'uniforme correctement
Il est interdit au personnel qui a des lésions ou des paies de travailler dans la zone d'emballage à moins que ces lésions et plaies ne soient recouvertes d'un pansement à l'épreuve de l'eau. Toute blessure qui survient pendant la production doit être signalée immédiatement.	X			
Il est interdit au personnel atteint d'une maladie pouvant se transmettre de manipuler des aliments, des matériaux d'emballage ou de matériel	X			
Le personnel doit demeurer dans la zone de travail ou il est affecté. Le personnel qui manipule des aliments des produits crus ne doit pas entrer dans la zone de production de produits cuites avant de s'être chargé et de s'être lavé les mains			X	le personnel de chaque service doit porter un uniforme de couleur différentes afin d'améliorer l'hygiène et la sécurité des zones de travail.
Tous les produits chimiques doivent être mélangés et versés uniquement dans des contenants propres muni d'une étiquette claire par du personnel ayant reçu une formation appropriée	X			



Pendant l'utilisation de produits chimiques, tout doit être mis en œuvre pour éviter la contamination de produit, y compris l'arrêt de la chaîne, l'utilisation de plastique etc....	X			
Le port bijoux, bagues, alliances, montres, bracelets pendant le temps de travail est strictement interdit		X		-Invertir le personnel qui ne respecte pas la réglementation d'hygiène. -Formation des nouveaux embauchés par les responsables hygiène sécurité.

**PROGRAMME 6 : Mesure : référence : NM.08.0.000**

Le plan de maîtrise sanitaire décrit les mesures prises par

La société LESAFFRE pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire de conditionnement dans le site d'emballage Rafiaa vis à vis des dangers biologiques, physiques et chimiques.

Elles comprennent les éléments nécessaires à la mise en place et les preuves de l'application, et elles doivent être adaptées aux objectifs fixés.

Cependant le conformité du programme : Mesure aux chapitres de la norme marocaine NM.08.0.000 est vérifiée via l'implantation du système d'analyses des risques et la maîtrise des points critiques qui inclus les mesures ainsi prises qui seront consignées dans les registres HACCP.

**PROGRAMME 7 : Management : référence : NM.08.0.00**

le management détermine les objectifs de la qualité, examine les différents écarts et engage les actions correctives .il met en place une organisation participative adaptée au développement de sa politique.

La gestion de la qualité en sein de la société LESSAFRE répond aux exigences spécifiques de la norme requise en appliquant des outils de qualité et plus spécialement la méthode HACCP dans le site d'emballage Rafiaa.

**PROGRAMME 8 : Monnaie : référence : NM.08.0.000**

L'application des principes de la méthode HACCP est également recommandée et encouragée dans tous les référentielles qualités par la politique de l'entreprise LESAFFRE et cela se traduit par les investissements choisis et décidés afin d'exécuter les actions curatives.

**3) Résultats de discussion :**

Le diagnostic de l'état actuel des programmes préalables de l'entreprise LESSAFRE a aboutit aux résultats suivants :

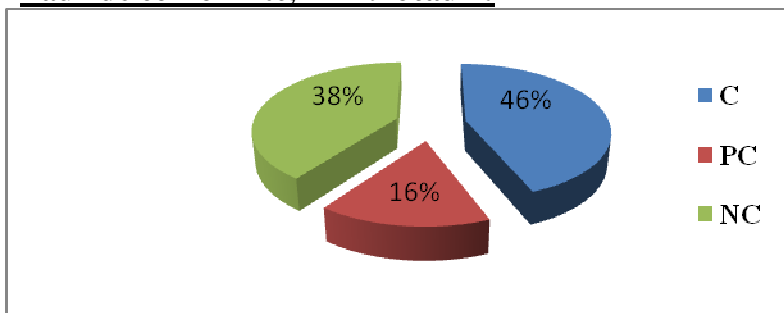
**Tableau 7 : le diagnostic des programmes préalables dans site d'emballage**

	<b>PP1 : locaux</b>	<b>PP2 : équipement</b>	<b>PP3 : personnel</b>	<b>PP4 : nettoyage</b>	<b>PP5 : bonne pratique de fabrication</b>
--	---------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	--



Le nombre des éléments conformes : C	14	6	9	7	5
Le nombre des éléments partiellement conformes : PC	5	3	1	1	4
Le nombre des éléments non conformes : NC	12	2	4	7	1
Totale d'élément analysés : T	31	11	14	15	10
Le taux de satisfaction vaut : C/T	46%	64%	64%	47%	50%

#### **Taux de conformité, PP1 : locaux :**

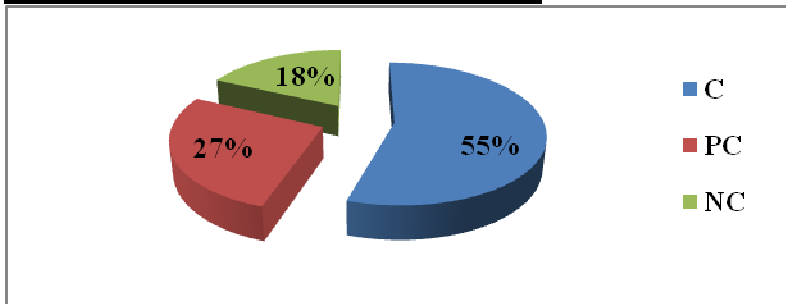


**Figure 1 : Taux de conformité PP1 : locaux**

En analysant le graphique de la figure ci-dessus, on note que la conformité aux chapitres de la norme marocaine NM .08.0.000 relatif aux locaux est insuffisante, elle est de 46%, néanmoins il faut intervenir auprès de la non-conformité ainsi que les éléments partiellement conformes en vue de rendre le produit salubre à 100% et à tous les niveaux. En parallèle avec ça, les éléments suivants ont été constatés :

- Les portes et les fenêtres ouvertes dans le site d'emballage est une source importante de contamination de la levure.
- Il faut effectuer un suivi du RAT et de la chaudière.
- Le quai doit être bien entretenu et bien réarranger et exempt de toute sorte de déchets.
- Le sol doit être revêtu en résine pour être plus conforme et performant.
- L'entreposage des palettes et des récipients de déchets doit se faire dans un endroit distant des équipements.
- Le site d'emballage est doté d'un système de dératisation et de désinsectisation.

### Taux de conformité PP2 : équipement :



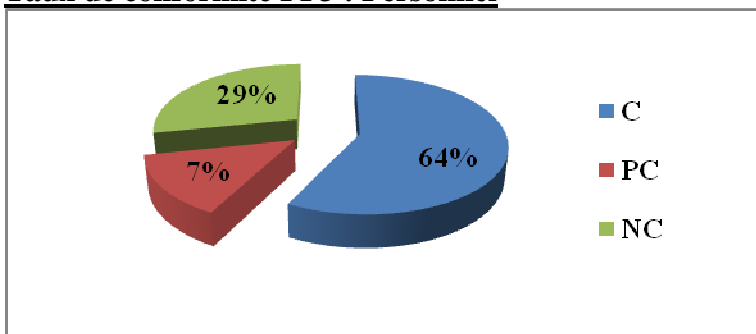
**Figure2 : taux de conformité, PP2 : Equipement**

En ce qui concerne le programme équipement, le taux de conformité est remarquable il est de 55%, cependant la non-conformité atteint 18% ce qui implique la mise en place des actions correctives afin d'éliminer totalement les éléments non conformes.

En passant en revue la grille d'évaluation des équipements, on peut tirer les conclusions suivantes :

- Absence de programme écrit d'entretien et d'étalonnage des équipements chez les opérateurs étalonnage seulement en cas d'arrêt ou de panne.
- Les endroits origines de fuites doivent être réparés.
- Ils sont faciles à nettoyer, à désinfecter, et à entretenir.
- Ils sont construits de matériaux anticorrosifs et non absorbants.

### Taux de conformité PP3 : Personnel



**Figure3 : taux de conformité, PP3 : personnel**

D'après le diagnostic de ce programme relatif au personnel, on constate un taux de satisfaction qui est de 64%, pourtant l'écart par rapport à la norme est de 29% dont on est censé de définir les actions curatives appropriées.

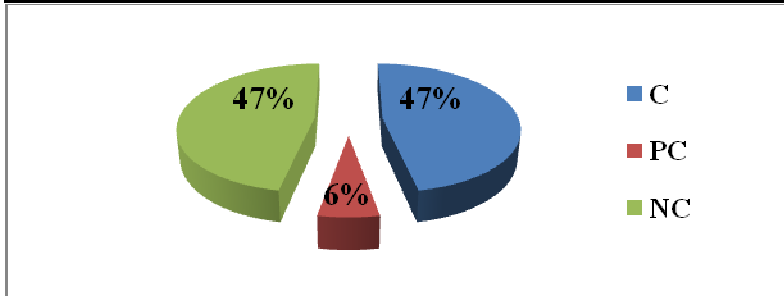
Cependant on note que :

- la majorité de personnel maîtrise à de niveaux acceptables leurs tâches.
- Le personnel en contact direct avec le produit doit porter des gants stériles.
- Les objets personnels (habilles ...) doivent être rangé dans le vestiaire et non pas dans le site d'emballage.



- L'entreprise suit une politique de lutte contre les maladies transmissibles.
- La mise à niveau s'est accentuée principalement sur la sensibilisation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication.

#### **Taux de conformité, PP4 : nettoyage désinfection et lutte contre les nuisibles :**



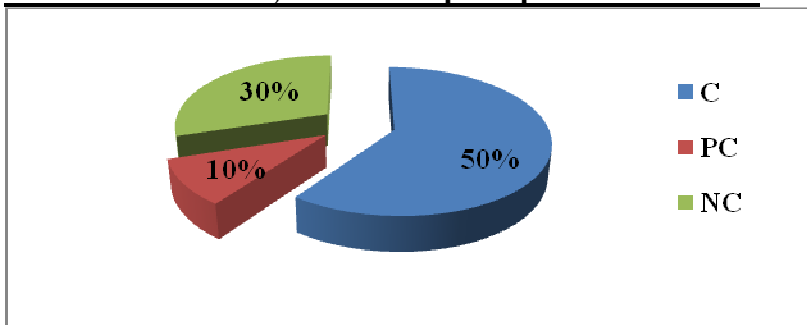
**Figure 4 : taux de conformité, PP4 : nettoyage désinfection et lutte contre les nuisibles**

A la lumière du graphique, il est important de signaler que le degré de satisfaction aux clauses du programme de nettoyage, de désinfection et de lutte contre la vermine est de 47% d'où il faut intervenir afin d'éliminer totalement les causes de non-conformité.

Cependant les conclusions suivantes sont déduites :

- L'absence d'un programme écrit de nettoyage et de désinfection.
- L'absence des extracteurs au sein du site d'emballage.
- La désinfection et la dératisation sont réalisées après une longue période au site d'emballage.

#### **Taux de conformité, PP5 bonne pratique de fabrication**



**Figure 5 : taux de conformité, PP5 les bonnes pratiques de fabrication.**

Vue le graphique relatif au diagnostic des bonnes pratiques de fabrication, on constate un taux de conformité qui correspond à 50%, cependant l'objectif est d'atteindre 100% de satisfaction.

Pourtant la constatation qu'on peut tirer c'est que le site d'emballage doit avoir un lavabo et lave-sabots non manuelle à l'entrée avec du savon liquide et un dispositif de séchage automatique.

#### **4) Plan de la démarche HACCP appliqué sur le site d'emballage**

Choix de l'atelier =emballage Rafiaa
Formation de l'équipe HACCP
Construction du plan de nettoyage de l'atelier
Déterminer les risques liés à la sécurité alimentaire



Construction du diagramme de fabrication en collaboration avec les opérateurs de l'atelier et validation par les responsables Rafiaa
Vérification sur place du diagramme de production et du schéma des opérations
Identifier les origines des risques (pre requis)
Elaboration du tableau d'analyses des risques CCP
Elaboration des mesures correctives et mesures de surveillance
Réalisation du zonage
Réalisation des affichages dans l'atelier de l'emballage
Mise en place de documentation associée
Sensibilisation du personnel (formation)

**Chapitre 11 : Mise en place d'un système HACCP. 11.1.1. Engagement Rafiaa**

**1) cons**

**Validation du système**

Appliquer HACCP requiert l'engagement de la direction et la constitution d'une équipe pluridisciplinaire pour développer, établir, maintenir et réviser le système : microbiologie, chimie, production, assurance qualité, technologie et engineering alimentaire. L'équipe HACCP doit avoir l'expérience et connaître les produits, les procédés et les dangers dans le champ d'application de l'étude. Un chef d'équipe HACCP doit être nommé. On peut faire appel à une expertise externe, auquel cas la responsabilité et l'autorité de l'expert dans le système HACCP doit être définie.

**Tableau 7 : constitution de l'équipe HACCP et répartition des tâches**

Nom	Fonction dans l'entreprise	Responsabilité et tâches au sein de l'équipe HACCP
<b>Damien Lesaffre</b>	<b>Directeur général gérant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Engagement moral et financier</li> <li>▪ Supervision des fonctions de production et de gestion qualité</li> <li>▪ Supervision des actions de sensibilisation et formation du personnel ;</li> <li>▪ Supervision du plan d'action HACCP et approbation de la documentation lié à la qualité</li> <li>▪ Décider les séances de réunion de l'équipe HACCP, afin de suivre l'état d'avancement du système ainsi que le manuel</li> </ul>





<b>Mr Y.fouad</b> <b>Mr Firdaoussi</b> <b>Mr Timouch</b>	<b>Responsable de production</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vérification des diagrammes de fabrication ;</li><li>▪ Identification des dangers et des mesures préventives nécessaires pour les maîtriser ;</li><li>▪ Participation à l'établissement d'un plan des actions correctives</li></ul>
<b>Mr Khamlichi</b>	<b>Responsable de maintenance</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identification des dangers en relation avec l'entretien et la maintenance des équipements et des mesures préventives nécessaires pour les maîtriser</li><li>▪ Participation à l'établissement d'un système de surveillance des CCP</li><li>▪ Participation à l'établissement d'un plan des actions correctives.</li></ul>
<b>Mr Bennani</b>	<b>Responsable qualité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Enumération des dangers conclus des résultats à partir des résultats au sein du laboratoire, et des mesures préventives nécessaires pour les maîtriser ;</li><li>▪ Collecte des données concernant les ingrédients, les conditions de stockage, la composition physicochimique, .....</li></ul>

### 3) Description du produit fini :

Une description détaillée des produits finis faisant l'objet de l'étude doit être faite afin d'identifier les facteurs qui peuvent influencer sa qualité sanitaire.



Les renseignements relatifs aux éléments suivants doivent être intégrés lorsqu'ils sont liés aux dangers inhérents au produit :

- Type de produit
- Caractéristiques physico-chimiques.
- Nature des emballages et conditions de stockage
- etc.

C'est le lieu de rassembler toute la documentation disponible sur le produit.

Tableau 8 : description de la levure Rafiaa :

Dénomination du produit fini	La levure SPI (Rafiaa 125g, Rafiaa 10g, Rafiaa 500g, Nevada).	La levure SPH (Boite de FAR, Jaouda 100g)
Type de produit	Levure sèche à hydraté.	Levure sèche à hydrater.
Description du produit	granulation bâtonnée	granulation en sphère
Composition du produit fini	>95% (en matière sèche)	<94% (en matière sèche)
Propriétés physico-chimiques	N2/P2O5 équilibré	N2/P2O5 équilibré
Emballage et conditionnement	Produit emballé sous vide ou sous azote.	Produit emballé sous air
Conditions de stockage	La levure Rafiaa se conserve avant ouverture jusqu'à 2 ans à température ambiante	La levure Jaouda se conserve avant ouverture jusqu'à 1 an à température ambiante
Condition et durée de conservation (après expédition).	La levure Rafiaa SPI se conserve 2 ans sous vide dans l'emballage d'origine	La levure Jaouda se conserve 1 an sous air

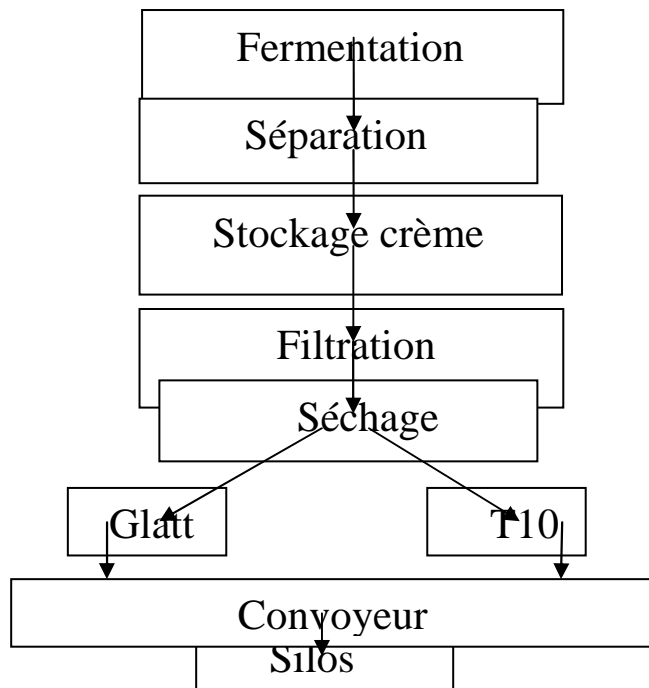
#### **4) Identification de l'utilisation prévue de la levure Rafiaa :**

Produit fini	Levure Rafiaa
Usage normal ou prévue	Consommation humaine en tant que levure de panification, comme



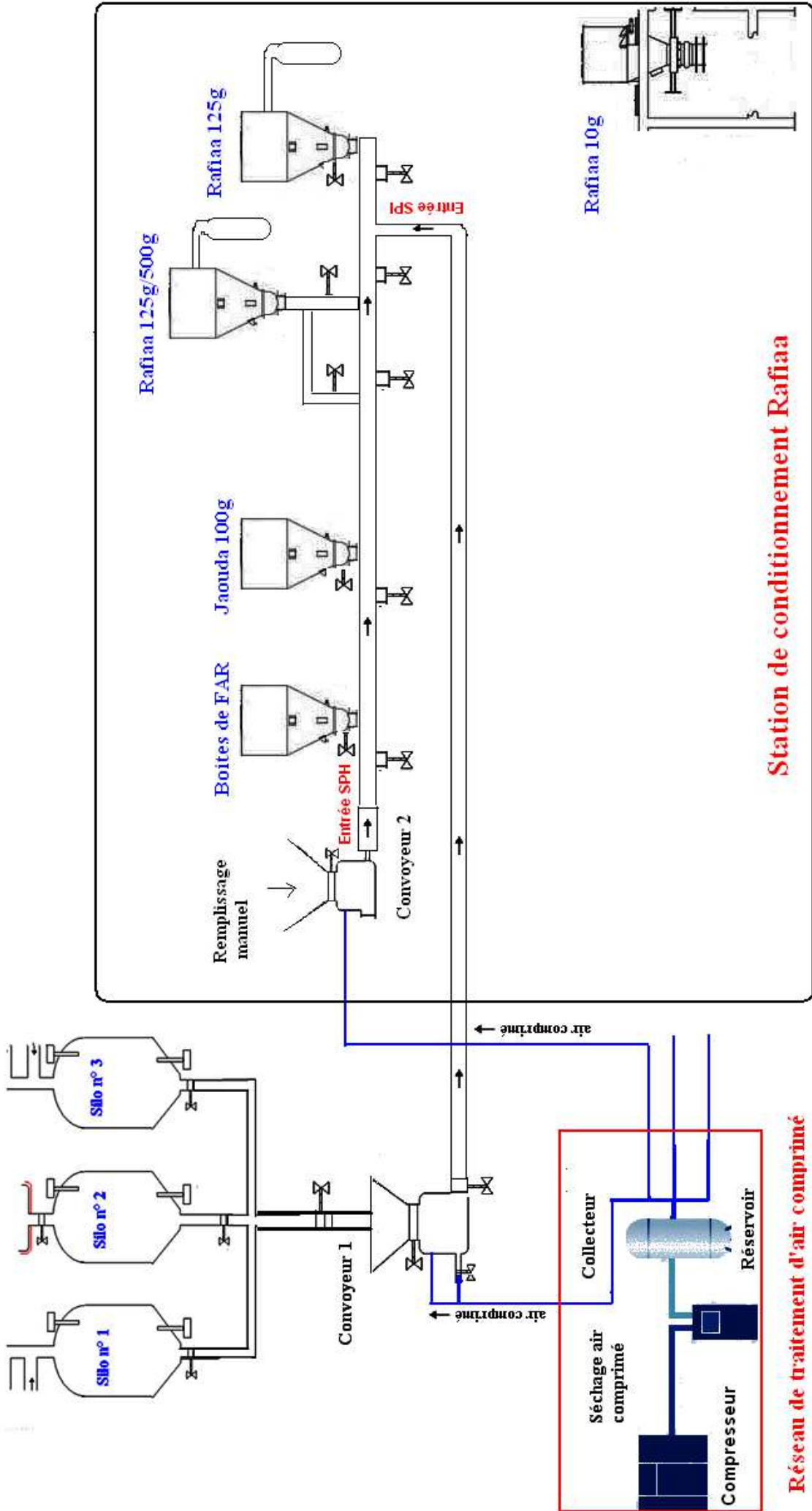
	ingrédient de la boulangerie
Profil de consommateur final (consommateurs ciblés)	Toute catégorie de personne à l'exception des allergiques à la levure.
Possibilités de stockage ou d'utilisation abusive s'il ya lieu.	-A stocker dans un endroit froid et sec à une $T < 20^{\circ}\text{C}$ -Respecter la date limite d'utilisation.

**4) diagramme de fabrication de la levure dans le site d'emballage :**





## schéma de conditionnement de la levure sèche





**5) Vérification sur place du diagramme de production et du schéma des opérations :**

Après avoir tracé son diagramme de production et son schéma des opérations, l'établissement doit mener une vérification sur place pour s'assurer de leur exactitude et leur intégralité.

La vérification consiste à mettre en place des procédures permettant de s'assurer que le système HACCP est effectivement mis en œuvre conformément au plan HACCP établi et qu'il permet efficacement d'atteindre les objectifs de sécurité alimentaire fixés par la direction.

La fréquence de la vérification doit être plus longue que celle de la surveillance. Les vérifications doivent être planifiées sur la base de l'état et de l'importance des activités et doivent être effectuées par un personnel qualifié.

Les mesures de vérification se traduisent par la mise en place d'un système de traçabilité qui doit contenir :

- Fiche hebdomadaire du programme de conditionnement dans le site de conditionnement
- Fiche de nettoyage des locaux et des équipements.
- Fiche de contrôle du plan de nettoyage.
- la liste du personnel utilisé et les fiches de présence.
- Un registre de déclaration de maladies.
- Disposer d'un registre ou consigner toutes les anomalies constatées ainsi que les mesures correctives appliquées.
- Conserver les fiches techniques des produits chimiques et détergents utilisés pour le nettoyage ou la lutte contre les nuisibles.
- fiche de contrôle de l'efficacité du programme de lutte contre les nuisibles.

**Etape 5 : confirmation sur place du diagramme de conditionnement**

**Produit conditionné :** Rafiaa 125g ; 10g ; 500g -Jaouda 100g-Boites de FAR-Nevada

**Nom du vérificateur :** .....

**Fonction :** .....

**Le :.....**

**Visa :.....**

Figure 9 : formulaire de confirmation sur place du diagramme de fabrication

**5) Recensement des dangers (premier principe) :**

*a) Diagramme d'Ishikawa (cause-effet) :*

Tous les dangers potentiels susceptibles de se produire dans le champ d'application du système HACCP doivent être identifiés, enregistrés et évalués en fonction de leur degré de sévérité et de la probabilité de leur occurrence.

Il existe 3 catégories de dangers :

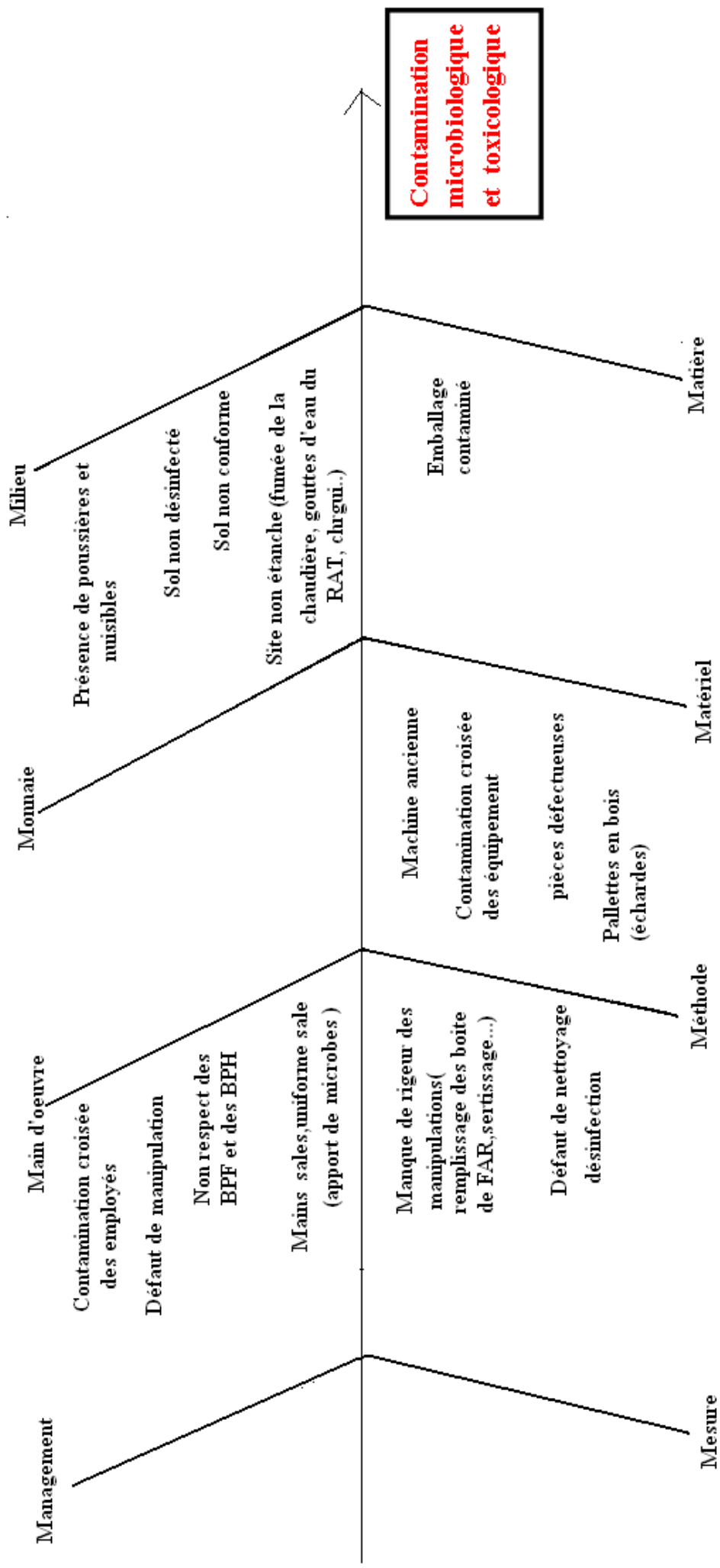
- Biologiques et toxicologiques
- Chimiques
- Physiques



Afin de déterminer les causes des dangers cités au dessus on procède à l'établissement du diagramme d'Ichikawa qui nous permet d'identifier les aléas induits par les 8M. :

- Matière première
- Main d'œuvre
- Méthode
- Milieu
- Matériel
- Mesure
- Management
- Monnaie

# Diagramme causes-effet de contamination microbiologique



**Contamination microbiologique et toxicologique**

Management

Main d'oeuvre

Monnaie

Milieu

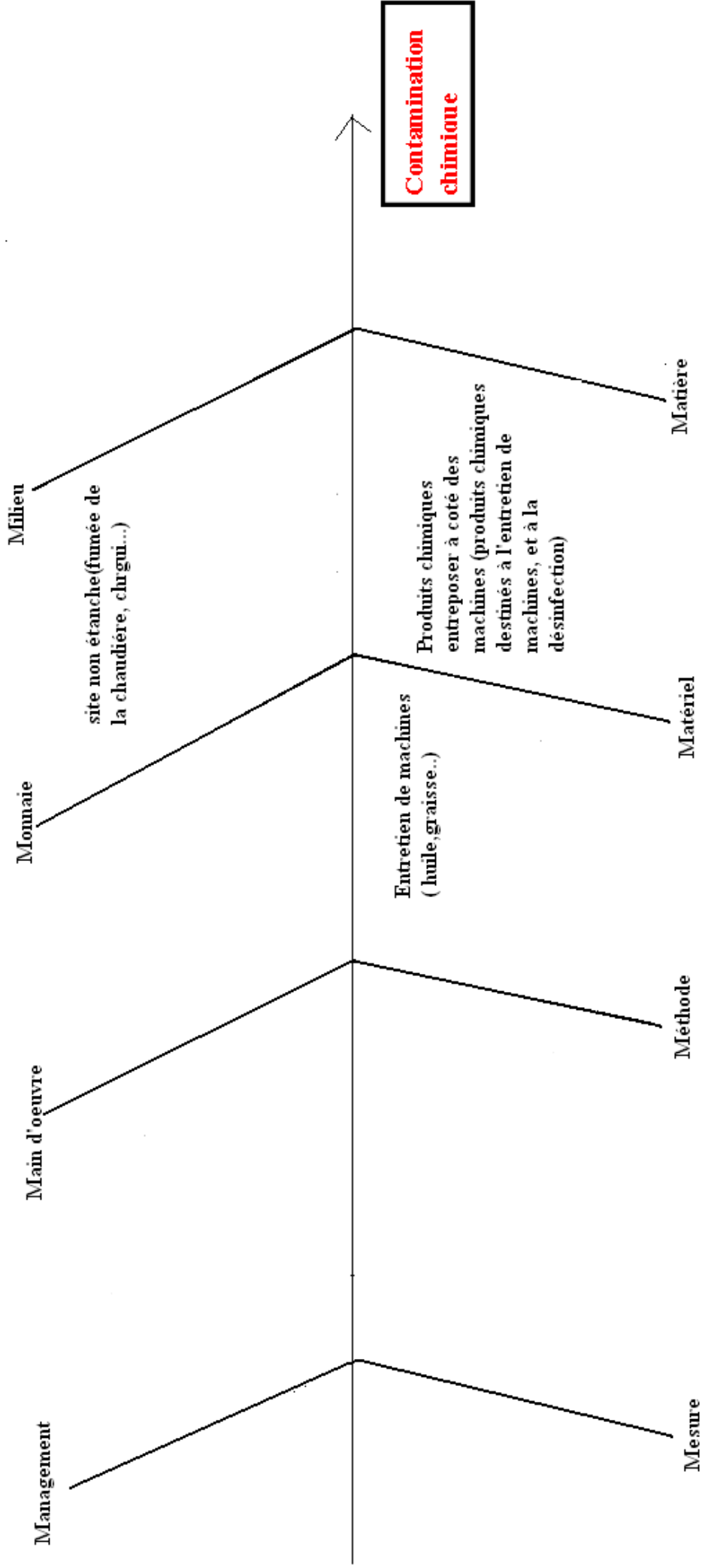
Mesure

Méthode

Matériel

Matière

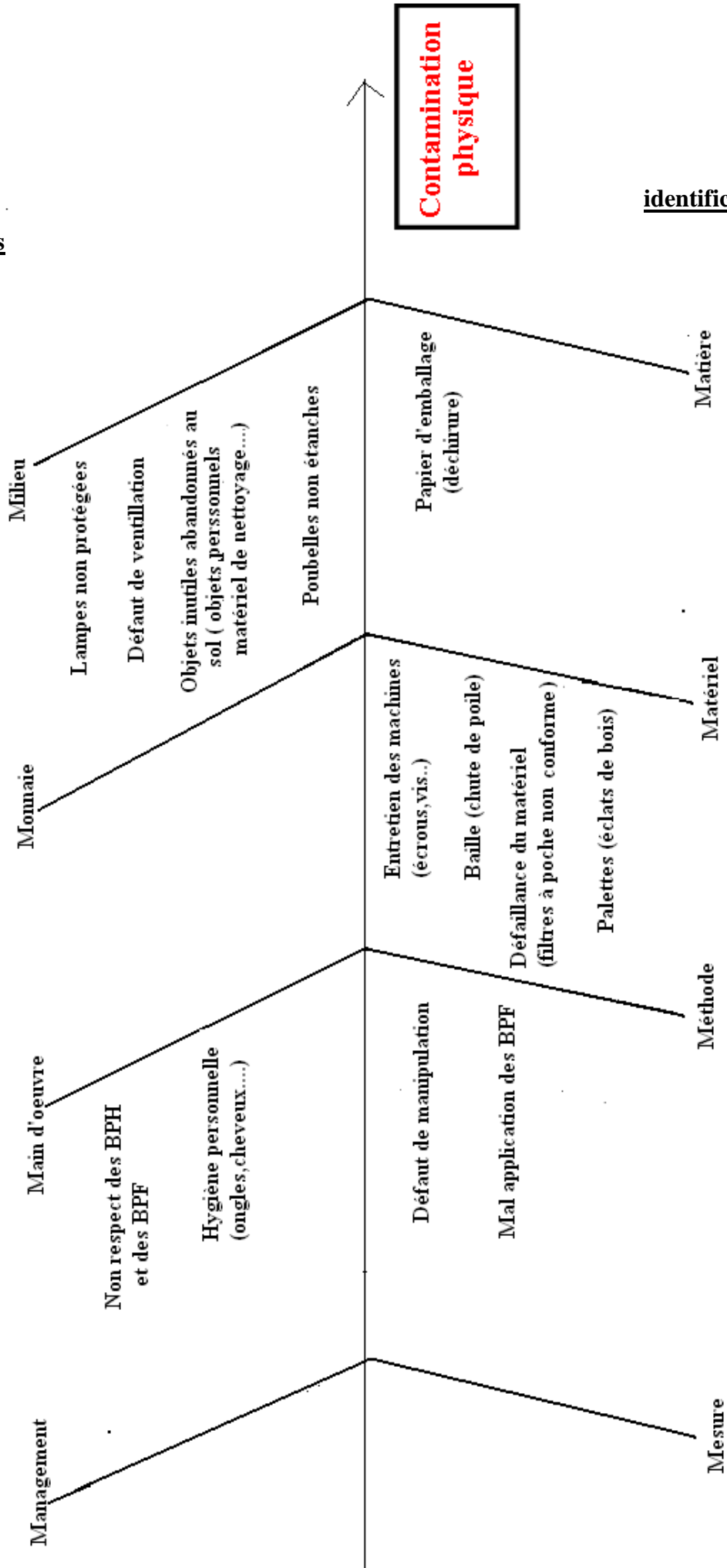
## Diagramme causes-effet de contamination chimique





**Tableau 10 :**  
**CCP potentiels**

**Diagramme causes-effet de contamination physique**



identification des



4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
fréquence Gravité	1	2	3	4

### Evaluation de l'indice de risque IR (la criticité) :

Cet indice IR prend en compte 2 critères liés à la cause des dangers :

1er critère : la **gravité G** de la cause des dangers

2ème critère : la fréquence du risque

L'indice de risque est obtenu en multipliant les valeurs des deux critères G et F.

$$\mathbf{IR = G \cdot F}$$

**IR ou la criticité permet d'évaluer chaque cause de danger.**

En comparant les IR, autrement dit la criticité obtenus pour plusieurs causes de danger, il est possible de hiérarchiser les causes de danger les unes par rapport aux autres.

Criticité=8	→	CCP à bas potentiel
Criticité=9	→	CCP à moyen potentiel
Criticité=12	→	CCP à haut potentiel
Criticité=16	→	CCP à très haut potentiel

### 6) Analyse de danger- Détermination des causes- Identification de mesure de maîtrise :

L'étape de recensement et d'analyse des dangers et l'une des étapes les plus importantes de l'élaboration du plan HACCP. Pour que tous les dangers soient recensés, l'équipe HACCP doit se composer de personnes ayant des compétences techniques et scientifiques dans divers domaines. (C : danger chimique, B : danger biologique, P : danger physique).

C	Critère de maîtrise	Danger		Source du danger	Cause du danger	F	G	C	critère de maîtrise		
16	- Mise en œuvre d'un plan de nettoyage adéquat. -Installation des extracteurs. -Revêtir le sol en résine.	Personnel	B	Micro-organismes	Milieu, main d'œuvre	Non respect des BPH et des BPF	4	2	8	-Installation d'un javalbo doté d'un sèche-mains et d'une solution désinfectante à l'extérieure du site de conditionnement -Porter les gants stériles (personnel en contact direct avec la levure)	
12	Effectuer un suivi régulier de l'eau du RAT				Méthode, main d'œuvre, matière première.	Défaut d'hygiène et de manipulation lors du remplissage et sertissage des boites de FAR.	4	3	12	-Porter des gants stériles. -Contrôler les boites de FAR au laboratoire et à la demande du responsable de la station.	
16	Installations des extracteurs.										
8	Installation d'un détecteur de corps étrangers. Arranger et entreposer de toute sorte de petit matériel dans des armoires loin des machines.		P		Corps étrangers	Main d'œuvre (cheveux, bijoux ....)	Mauvais application des BPH	3	4	12	-Interdiction d'entreposer les objets personnels dans le site. -Installation d'un détecteur de corps étrangers.
16	Installation d'u extracteur à plexiglas avec gaine pour le convoyeur et la machine de conditionnement des boites de FAR.	Local	T		Milieu	Le site exposé u vent chergui transporteur de micro-organismes moisissures	Site non étanche	3	2	6	-Installation des portes à fermeture automatique.
16	Installation de filtres conformes et adéquats.		C		-Fumées dégagées par la chaudière. -	Milieu (Atelier non étanche)	Chaudière situé en face du site d'emballage.	2	3	6	Fermeture des portes et des fenêtres. -Effecteur un suivi régulier des régénérations de la chaudière.



Université Sidi Mohammed Ben Abdellah  
 Faculté des Sciences et Techniques  
 www.fst-usmba.dz







Danger		Source du danger	Cause du danger	F	G	C	Critère de maitrise	
équipement	T	Micro-organismes	Risque de contamination par des micro-organismes moisissures	Manque d'hygiène à l'intérieure des machines	4	4	16	Assurer l'hygiène régulier à l'intérieure des machines.
Air comprimé en aval	B	Micro-organismes	Matériel	Risque de contamination par des micro-organismes pathogènes	4	4	16	Installation d'in filtre microbiologique au niveau du collecteur du réseau de traitement d'air comprimé.
Boites de FAR	B	Micro-organismes	Risque de contamination croisée.	Absence de contrôle avant l'utilisation.	4	3	12	Contrôler les boites de FAR au laboratoire et à la demande du responsable de la station.
Produits chimiques destinée à la maintenance d'équipement	C	Trace de produits chimiques	Risque de contamination chimique de la levure.	Entreposage des produits chimiques destinés à la maintenance de l'équipement ainsi que ceux utilisés pour la désinfection à coté des machines.	4	2	8	-Arranger les produits chimiques dans une e armoire loi des machines. -Arranger les produits de désinfection dans une armoire distante des machines.



7) Identification des CCP :

	Danger		Arbre de décision				CCP/PA
			Oui	Non	Non	....	
Sol	B	Micro-organismes	Oui	Non	Non	....	PA
RAT	B	Micro-organismes	Oui	Non	Non	....	PA
Les vents chergui	T	Micro-organismes moisissures	Oui	Non	Non	....	PA
Chaudière	C	Fumées de la chaudière	Oui	Non	Oui	Oui	PA
Atmosphère	B	Micro-organismes	Oui	Non	Oui	Oui	PA
Air comprimé en aval	B	Micro-organismes	Oui	Non	Non	....	PA
Filtres à poches	B	Micro-organismes	Oui	Oui	Non	Non	PA
Intérieure des machines	T	Micro-organismes moisissures	Oui	Non	Non	....	PA
Remplissage +sertissage des boîtes de FAR	P	Corps étrangers	Oui	Oui	....	....	<b>CCP</b>
Ensachage	P	Corps étrangers	Oui	Oui	....	....	<b>CCP</b>
Convoyeur 2	P	Corps étrangers	Oui	Oui	....	....	<b>CCP</b>
Lampes d'éclairage	P	Corps étrangers	Oui	Non	Non	....	PA
Bonnes pratiques d'hygiène	P	Corps étrangers	Oui	Non	Oui	Oui	PA
	B	Micro-organismes	Oui	Non	Oui	Oui	PA

8) Etapes 8, 9, 10,11 et 12 de plan HACCP :

Dans la pratique ces trois étapes se trouvent en étroite corrélation :

**Les limites critiques :** fixent la maîtrise d'un CCP. Il s'agit de définir des critères qui indiquent si une opération est maîtrisée pour un ccp particulier avec l'instauration de tolérances.

**Un plan de surveillance :** va définir les moyens, les méthodes et les fréquences pour s'assurer du respect des limites critiques.



Il existe deux types de surveillance :

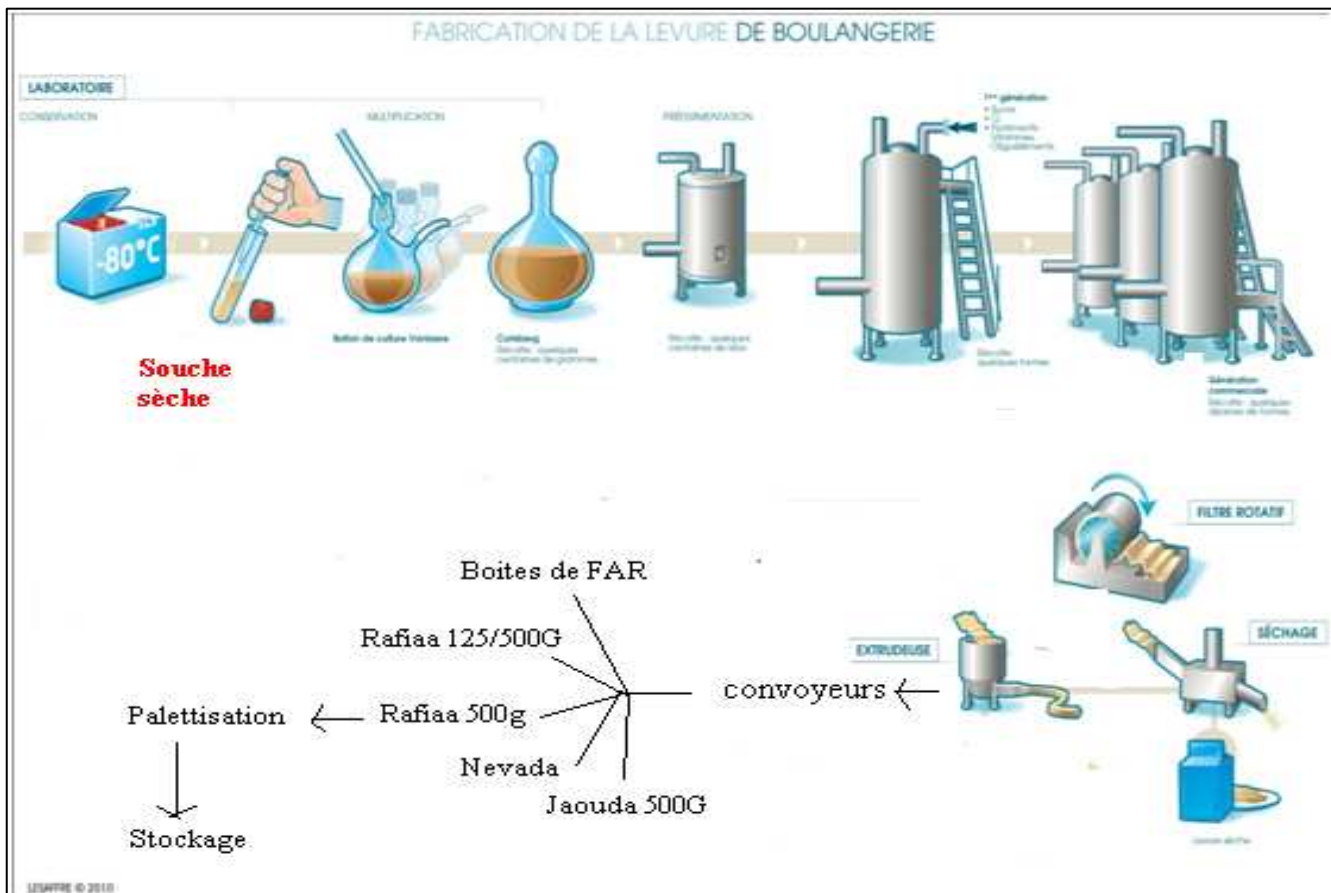
-la surveillance en continu est idéale car elle permet de conserver l'enregistrement de la surveillance et d'agir en temps réel, notamment lors du déclenchement d'actions correctives.

-la surveillance discontinue demande des réponses accessibles rapidement du type OUI ou NON (check-list) et une fréquence définie. Des groupes de travail par atelier permettent l'élaboration de ces check-lists, la définition de ce qui est à surveiller (Quoi), comment réaliser cette activité (comment) à quelle fréquence (quand) et qui en est responsable (Qui).

**Les actions correctives :** sont mises en places dès la perte ou l'absence de maîtrise d'un CCP. Les actions correctives définissent le devenir du produit non conforme, destruction, déclassement, retouche, identification et traçabilité.

### Chapitre III : la traçabilité

Le retraçage au niveau de la station de conditionnement Rafiaa permet de remonter à la source des produits alimentaires (identification des producteurs, des conditionneurs, etc.). Il ne peut pas empêcher une première vague de contamination microbienne des consommateurs, mais constitue en revanche un outil précieux de gestion des risques d'intoxication alimentaire. Il complète efficacement les autres mesures de prévention établies au champ et en station.







L'information obtenue par le retraçage permet d'isoler et d'éliminer les lots de produits présentant un risque pour la santé publique.

La traçabilité en sein de la station de conditionnement Rafiaa est assurée depuis la souche sèche jusque stockage des produits finis, il représente le suivi de toutes les étapes de processus de fabrication, de conditionnement, palettisation et stockage de la levure sèche.

En outre le numéro de lot est commun entre toutes les étapes de fabrication de la levure sèche depuis la souche sèche jusqu'à arrivé aux convoyeurs, néanmoins ce dernier prend des nouvelles valeurs en fonction de :

- Machine de conditionnement.
- Palettisation
- Durée de stockage
- Date de production

Au niveau de la station comme en chaine de fabrication le suivi est déterminant et la traçabilité se traduit par la documentation via des formulaires de contrôle complet qui inclut :

- Numéro de lot.
- Nature de produit.
- Nom des manipulateurs.
- Date de livraison
- Suivi du plan de nettoyage

L'information obtenue par le retraçage permet d'isoler et d'éliminer les lots de produits présentant un risque pour la santé publique.

La traçabilité relatif à la station de conditionnement Rafiaa est disponible chez le responsable de la station et peuvent être amélioré au fur et à mesure au cours de l'application du système HACCP.

## **Conclusion :**

La présente étude a été élaborée en vue de répondre à un besoin en matière de sécurité des Aliments au niveau du site de conditionnement Rafiaa de la société LESAFFRE MAROC.



En effet, répondre aux exigences HACCP consiste à réaliser trois éléments exigés et reconnus comme essentiels pour assurer la sécurité des aliments à tous les niveaux de la chaîne de fabrication, il s'agit de :

- Programmes préalables
- Plan HACCP
- Traçabilité

Une partie de ce travail avait pour objectif la mise en œuvre des programmes préalables qui permettent de maîtriser les conditions opérationnelles et d'assurer les bonnes pratiques d'hygiène et les bonnes pratiques de fabrication.

L'autre partie consistait à faire une étude de la chaîne d'emballage de la levure fraîche selon le plan HACCP.

La troisième partie portait sur la traçabilité du système en sein de la station de conditionnement Rafiaa. L'analyse des dangers a révélé l'existence de trois points critiques pour leur maîtrise.

Au terme de ce travail, nous pouvons conclure que la mise en place du système HACCP au sein de toute organisation est un projet à long terme. Il suppose l'appropriation progressive des principes et des méthodes de ce système par l'ensemble du personnel de l'organisme et la progressivité lors de sa mise en œuvre au niveau de toute structure.

### *Annexe 1 : Arbre de décision*

