

N° d'ordre :

BURKINA FASO

Unité-Progress-Justice

Université Polytechnique de  
Bobo-Dioulasso (U.P.B)



Unité de Formation et de  
Recherches en Sciences et  
Techniques (U.F.R/S.T)

-----  
Génie Biologique



Atelier Agroalimentaire  
Saint Benoit

## **MÉMOIRE DE FIN DE CYCLE**

Pour l'obtention de la

**LICENCE PROFESSIONNELLE EN GENIE - BIOLOGIQUE**

**OPTION : AGRO-ALIMENTAIRE**

**THÈME :**

**MAITRISE DES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE  
(BPH) AU SEIN D'UNE PME : CAS DE L'UNITE DE  
TRANSFORMATION DE FRUITS « SAINT BENOIT »**

*Présenté et soutenu par :*

***GBEKPON ESTHER MARIE-MANUELLE S***

Maîtres de stage

Frère Simon Marie-SARR

Nicolas AYEISSOU

Directeur de mémoire

Dr Lassina OUATTARA

## REMERCIEMENTS

*Ce mémoire est le fruit d'un travail de plusieurs mois en milieu professionnel. Aussi nous n'aurions pu le réaliser sans la collaboration et le soutien de plusieurs personnes. Ainsi nos sincères remerciements s'adressent:*

- *Au Dr Lassina **OUATTARA**, notre Directeur de mémoire, Maître-assistant en Biochimie à l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Coordinateur de la filière Génie- Biologique.*
- *A l'ensemble des enseignants de l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques*
- *Au personnel Administratif, Technique, Ouvrier et de Soutien de l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques*
- *Au Frère Ange-Marie **NIOUKY**, Père Abbé du Monastère de Keur Moussa qui a bien voulu nous accepter au sein de l'unité de production agroalimentaire*
- *Au Frère Simon-Marie **SARR**, Responsable de l'unité de production*
- *A Mr Nicolas **AYESSOU**, du Laboratoire d'Analyse et d'Essai(LAE) de l'Ecole Supérieure Polytechnique de Dakar pour son partage intellectuel, sa disponibilité et son assistance*
- *A Mr Athanase **NIOUKY** pour m'avoir accueillie dans sa maison*
- *A Mr Lamine **KABORE** pour tout le soutien accordé*
- *A Mr Alphonse **BAKHOUM**, responsable du personnel pour sa grande gentillesse, sa franche collaboration et son assistance permanente durant ce stage*
- *Aux femmes du personnel de l'unité de transformation pour leur collaboration et leur gentillesse*
- *A tous ceux et celles qui de près ou de loin ont participé à la bonne marche de ce stage et dont les noms ne figurent pas ici.*

*Que le Tout Puissant les bénisse à la hauteur de leurs actes.*

## **ABREVIATIONS ET SIGLES**

**BPH** : Bonnes Pratiques d'Hygiène

**ESP** : Ecole Supérieure Polytechnique

**ISO** : International Standardisation Organization

**ITA** : Institut de Technologie Alimentaire

**LAE** : Laboratoire d'Analyses et d'Essais

**PME** : Petites et Moyennes Entreprises

**PROMER** : projet de Promotion de l'Entreprenariat Rural

**UCAD** : Université Cheikh Anta Diop

## **LISTE DES ILLUSTRATIONS**

### **LISTE DES FICHES**

|  |       |
|--|-------|
| Figure 1 : fiche technique du jus de Pomélo.....         | P i   |
| Figure 2 : fiche technique de l'Apéro cajou.....         | P ii  |
| Figure 3 : fiche technique de nettoyage du sol .....     | P iii |
| Figure 4 : diagramme de production du jus de Pomélo..... | P iv  |

### **LISTE DES PHOTOS**

|  |      |
|--|------|
| Photo 1 : couverture document des formules de productions .....  | P v  |
| Photo 2 : tableau d'inauguration de l'atelier Saint Benoît ..... | P v  |
| Photo 3 : salle de réception des Matières Premières.....         | P v  |
| Photo 4 : salle de transformation .....                          | P v  |
| Photo 5 : salle de pasteurisation.....                           | P v  |
| Photo 6 : chambre froide.....                                    | P vi |
| Photo 7 : salle de lavage du matériel de production.....         | P vi |
| Photo 8 : séchoir à gaz.....                                     | P vi |
| Photo 9 : personnel en plein travail.....                        | P vi |

### **LISTE DES TABLEAUX**

|   |        |
|---|--------|
| Tableau 1 : différents produits de l'unité de transformation..... | P 4    |
| Tableau 2 : tableau de constat/état des lieux.....                | P 9-10 |

### **LISTE DE SCHEMA**

|   |     |
|---|-----|
| Schéma : diagramme d'ISHIKAWA/ cause à effet..... | P 7 |
|---|-----|

## RESUME

Toute entreprise qui se veut concurrente sur le marché de l'agroalimentaire se doit de répondre à certaines normes de fabrication et d'hygiène. C'est donc dans le but d'aider les petites et Moyennes Entreprises (PME) à maîtriser les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) afin d'assurer la qualité de leurs produits finis que s'est inscrit notre stage de fin de cycle au sein de l'unité de transformation Saint Benoît de Keur Moussa.

En effet, nous avons constaté que cette PME présentait des difficultés à appliquer les règles d'hygiène relatives à la production. Nous avons donc dans un premier temps procédé à un état des lieux afin de déceler les niveaux d'irrégularité. Ce qui nous a permis de constater une absence de documentation de base ainsi qu'une mauvaise application des règles d'hygiène. Au vu de cela, nous avons décidé d'élaborer des fiches techniques de produits finis, de nettoyage, un document contenant tous les diagrammes de production. Ensuite nous avons procédé à la sensibilisation du personnel concernant certains points à savoir le lavage des mais et le nettoyage des matériels de production. Cela afin d'éviter la contamination des produits finis.

Les résultats que nous avons pu obtenir au sortir de cette sensibilisation ont été un assainissement du milieu de travail ainsi qu'une maîtrise des règles d'hygiène à respecter au sein d'une unité de transformation.

**Mots clés** : Petite et Moyenne Entreprise, Bonnes Pratiques d'Hygiène

**Table des matières**

|   |     |
|---|-----|
| DEDICACES .....   | i   |
| REMERCIEMENTS.....  | ii  |
| ABREVIATIONS ET SIGLES.....   | iii |
| LISTE DES ILLUSTRATIONS .....   | iv  |
| RESUME .....  | v   |
| INTRODUCTION .....  | 1   |
| Chapitre I: Généralités .....   | 1   |
| I. PRESENTATION DES STRUCTURES D'ACCEUIL.....   | 2   |
| I. 1 Présentation du lieu de stage (Abbaye de Keur Moussa) .....                      | 2   |
| I.1.1 Monastère du “Cœur Immaculé de Marie“ de Keur Moussa .....                      | 2   |
| I.1.2 Les différentes activités du monastère .....                                    | 3   |
| I.1.3 L'unité de transformation Agroalimentaire ‘ Saint Benoît’ .....                 | 3   |
| I.2 Présentation du Laboratoire d'Analyses et Essais (LAE).....                       | 5   |
| II. GENERALITES SUR LES BPH ET LES 5M.....  | 5   |
| II. 1 Définition.....   | 6   |
| II.2. Historique du diagramme de cause-effet encore appelé diagramme d'ISHIKAWA ..... | 6   |
| II.3. Caractéristiques et démarches de la méthode d'ISHIKAWA .....                    | 6   |
| II.4. Représentation du diagramme de cause-effet .....                                | 7   |
| Chapitre II : Méthodologie.....   | 2   |
| I. Diagnostic /état des lieux.....  | 8   |
| II .Elaboration des différentes fiches techniques .....                               | 8   |
| II.1 Elaboration des fiches techniques des produits .....                             | 8   |
| II.2 Elaboration des fiches de nettoyage .....  | 8   |
| III. RESULTATS ET DISCUSSIONS .....   | 9   |
| III.1 Etat des lieux/diagnostic.....  | 9   |
| III.1.1 Résultats.....  | 9   |
| III.1.2 Discussion.....   | 10  |
| Chapitre III : Actions correctives.....   | 14  |
| CONCLUSION.....   | 19  |
| RECOMMANDATIONS .....   | 20  |
| Bibliographie.....  | 21  |
| Webographie .....   | 21  |

Mémoire de licence Génie-Biologique option Agroalimentaire

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| ANNEXES.....                        | i   |
| Fiches techniques des produits..... | i   |
| Fiche technique de nettoyage.....   | iii |
| Diagramme de production.....        | iv  |
| Photographies.....                  | v   |

## INTRODUCTION

Face à l'évolution des échanges commerciaux notamment dans le domaine de l'agroalimentaire, l'on constate une concurrence qui se veut de plus en plus forte entre les différents acteurs qui veulent chacun s'imposer en leader des ventes. ([www.reussir.com](http://www.reussir.com), 2014)

Mais face aux multiples crises sanitaires qui ont touché ce secteur, résultant de la mise sur le marché d'aliments de mauvaise qualité, le client consommateur est devenu vigilant voire méfiant quant à la qualité hygiénique des produits qui lui sont présentés.

Pour pallier ce problème de confiance, les acteurs de ce secteur ont décidé d'établir et d'appliquer différentes démarches qualité. Ce sont entre autres les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) qui sont l'ensemble des opérations visant à garantir l'hygiène et la bonne qualité sanitaire des aliments, ou encore la démarche HACCP (Hasard Analysis Critical Control Point) qui permet l'analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise. (Guide de Bonnes Pratiques, 2005)

Cependant l'on constate en Afrique subsaharienne notamment au Sénégal une floraison des PME qui représentent 40% de la valeur ajoutée ([www.reussir.com](http://www.reussir.com), 2014) mais qui malheureusement présentent des difficultés quant à l'application et la maîtrise de certaines démarches qualité. C'est le cas rencontré au niveau de l'unité de transformation de fruits Saint Benoît située à 50 Km de la ville de Dakar dans le village de Keur Moussa. Elle évolue dans la production de jus de fruits naturels, d'apéro, de digestifs et de fruits confits. Il nous a paru donc important d'aider cette PME à bien appliquer les BPH.

Les objectifs que nous nous sommes fixés sont de manière générale l'amélioration de la qualité des produits finis ainsi que des méthodes de travail. Nous avons donc procédé de manière plus spécifique à l'état des lieux, puis l'établissement de la documentation de base et pour terminer nous avons eu à faire des recommandations pour une meilleure application des BPH.

## DEDICACES

*Je dédie ce présent mémoire :*

- *Au Tout Puissant sans qui rien de tout ceci n'aurait été rendu possible*
  
- *A ma mère pour sa confiance, ses prières et tous ses sacrifices consentis pour ma réussite*
  
- *A mon frère et ma sœur pour leur soutien total*

# **Chapitre I: Généralités**

## **I. PRESENTATION DES STRUCTURES D'ACCEUIL**

Dans le cadre de la réalisation de ce stage, nous avons été accueillis par le monastère Bénédictin de Keur Moussa. Tout au long de notre étude, nous avons été suivis par le Laboratoire d'Analyses et Essais (L.A.E) qui est un département de l'Ecole Supérieure Polytechnique (E.S.P) qui fait partie de l'Université Cheikh Anta Diop (U.C.A.D) de Dakar. D'où la nécessité d'en faire une présentation.

### **I. 1 Présentation du lieu de stage (Abbaye de Keur Moussa)**

#### **I.1.1 Monastère du "Cœur Immaculé de Marie" de Keur Moussa**

Le monastère Bénédictin de Keur Moussa est une fondation de l'Abbaye Saint Pierre de Solesmes qui fut entreprise en 1961 pour répondre au désir de l'Eglise de voir implanter la vie monastique dans les jeunes chrétientés du tiers-monde.

Inauguré en 1963 en présence du président de la République Monsieur Léopold Sédar Senghor, il est devenu Abbaye le 30 janvier 1984. Il a eu pour premier Abbé le Père Champetier de Ribes, le monastère est situé à 50 km de Dakar, vers l'Est sur un terrain offert par l'Archevêché de Dakar, près du village musulman de Keur Moussa. Sa superficie totale est de 24 hectares et en dehors des habitations des moines on retrouve des surfaces cultivables.

Neuf moines de Solesmes constituaient initialement cette fondation. Ils sont venus au Sénégal pour offrir aux chrétiens du pays la possibilité de mener une vie contemplative selon leurs traditions religieuses et culturelles, et pour donner aux non-chrétiens un « témoignage de la majesté et de la charité de Dieu » par leur vie de travail et de prière.

Pour arriver à vivre autant que possible du travail de leurs mains, les moines se sont appliqués à mettre en culture le terrain dont ils disposent et qui produit maintenant grâce au forage des fruits et légumes.

Enfin pour répondre aux besoins les plus urgents des populations environnantes, le monastère fut amené à créer un dispensaire, actuellement desservi par les Religieuses Servantes des pauvres d'Angers qui se dévouent principalement au soin des femmes, des vieillards et des enfants. Une école primaire a été ouverte où trois maîtres Africains enseignent actuellement près de 130 enfants venus des villages alentours.

L'abbaye a différentes activités qui sont entre autre le verger, la fromagerie, la pharmacopée et l'atelier de transformation Agroalimentaire où nous effectuons notre stage.

### **I.1.2 Les différentes activités du monastère**

- **Verger**

Il s'étend sur une superficie de 7 hectares et son exploitation a débuté dès la construction du monastère donc en 1963. Il répondait d'abord au besoin vital de l'alimentation des frères moines mais aussi à leur devise qui est "ORA ET LABORA" en latin et qui signifie **Travaille et Prie**. Ce verger a évolué petit à petit pour donner cette grande exploitation agricole que nous pouvons aujourd'hui voir. Il produit une grande variété de fruits tels que les Citrons de variété Limtaiti, Kumquats, les Mandarines, les Mangues, les Pamplemousses, les Pommes de cajou (anacarde), les Oranges et le Tamarin. Il est entretenu par un (01) ouvrier permanent et quatre (04) saisonniers sous la responsabilité d'un frère moine. Les produits issus de la transformation à l'atelier proviennent donc de ce verger ce qui permet de veiller à la bonne qualité de la matière première utilisée car les fruits sont naturels (bio) c'est-à-dire ne contiennent pas de produits chimiques dangereux pour la santé du consommateur.

- **La fromagerie**

Elle a plus de trente (30) années d'existence et assure la fabrication de fromage de chèvre réalisé par les moines eux-mêmes avec le lait des troupeaux de peuhl vivants dans la région ce qui permet la sédentarisation de ce peuple et aide à leur développement économique.

- **La pharmacopée**

Commencée tout juste après l'installation des frères moines, cette médecine traditionnelle se veut à la disposition de la population qui n'a pas forcément les moyens de se faire traiter dans les hôpitaux. Elle est gérée par un frère moine qui partage son savoir et ses dons.

### **I.1.3 L'unité de transformation Agroalimentaire " Saint Benoît"**

- **Historique de l'unité de transformation**

*L'unité de transformation de fruits* baptisée "ATELIER SAINT-BENOIT" est née d'un besoin urgent et dans un contexte économique des plus critiques au sein de l'Abbaye mais aussi dans le but d'assurer l'autosuffisance afin de mieux se consacrer au spirituel. De plus les pertes énormes observées des fruits du verger du monastère et des productions de la zone d'autre part ont orienté la réflexion vers la transformation post-récolte permettant de valoriser les surplus. Ouverte en 2006, elle

a été baptisée en 2007 et a connu des débuts très difficiles car certains délinquants soutiraient les produits finis à leurs propres fins.

Néanmoins les débuts laborieux ont été portés à bras le corps par un frère très dévoué du nom de Simon-Marie SARR sans qui on n'aurait pas pu aboutir à la réalisation d'un projet aidé par le PROMER (Projet de Promotion de l'Entreprenariat Rural) qui a été d'un appui technique et financier. En effet Le monastère a aussi été soutenu par des particuliers donnant de leur temps pour certains, pour d'autres leurs conseils et enfin, pour beaucoup d'autres encore, leurs participations sous diverses formes.

- **Description de l'unité de transformation et des différents produits**

Elle est constituée d'un bloc de sept (07) salles subdivisées de manière à respecter l'ordre chronologique de transformation à savoir :

- la salle de réception et stockage de la matière première
- la salle de transformation (tri, découpage, broyage, filtration)
- la salle de pasteurisation, conditionnement et de séchage
- la salle d'étiquetage et de conservation des produits en fermentation
- la salle de nettoyage qui abrite aussi la chambre froide où sont conservés les produits finis
- un bloc abritant le bureau, la salle de stockage des étiquettes et celle de stockage des blouses et autres matériels du personnel.
- La salle de stockage des produits finis qui se trouve à l'extérieur du bloc.

L'unité de transformation a une grande variété de produits à savoir :

**Tableau 1** : différents produits de l'unité de transformation

| Boissons alcoolisées  | Nectars de fruits  | Confiserie  |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Apéro bissap</li><li>- Apéro cajou</li><li>- Apéro pomélo</li><li>- Apéro mangue-passion</li><li>- Biotonic (Lay-Jaar)</li><li>- Digestif Limoncello</li><li>- Perlé de Mad</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ditakh</li><li>- Mad</li><li>- Fraise-tamarin</li><li>- Mandarine-gingembre</li><li>- Mangue</li><li>- Mangue-tamarin</li><li>- Pomélo</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Cocktail de fruits secs</li><li>- Sarment de pomélo au gingembre</li><li>- Kumquat à l'eau de vie</li></ul> |

L'unité de transformation emploie Six(06) personnes dont un(01) homme et cinq(05) femmes qui travaillent du lundi au samedi de 09 heures du matin à 14 heures de l'après-midi sous la responsabilité également d'un frère moine. (Abbaye de Keur Moussa, 2012)

## **I.2 Présentation du Laboratoire d'Analyses et Essais (LAE)**

Depuis la création du Laboratoire d'Analyses et Essais (L.A.E) en 1978, consécutive à un besoin émanant du tissu industriel local, il a connu, au travers de ses différents responsables et de la qualité de ses prestations, une reconnaissance officielle incontestable. L'importance d'une stratégie de contrôle et la nécessité de bénéficier sur place d'un laboratoire d'analyses, adapté au développement du secteur de la pêche et de ses produits dérivés, furent deux critères fondamentaux retenus fin 1988, ceci consécutivement à des cas d'intoxication alimentaire provenant de conserves exportées vers la France. Suite à ces événements, les services français ont évalué le niveau de performance technique du L.A.E. et reconnu cette structure comme support essentiel de contrôle susceptible de garantir officiellement l'application de la réglementation européenne concernant la qualité sanitaire des produits de la pêche. Le souci permanent d'effectuer avec rigueur des tests, le niveau de performance et la qualification de son personnel ont été les critères pris en compte. Ses activités ont été diversifiées dans les analyses chimiques et microbiologiques des produits alimentaires. Le laboratoire est administré selon les directives de la norme internationale ISO/CEI 17025 et est constitué d'une directrice, d'une secrétaire, d'un responsable qualité d'un responsable technique, d'un responsable métrologique, d'un responsable des analyses physico-chimiques et microbiologiques d'un responsable du nettoyage et d'un coursier.

En dehors des analyses microbiologiques et physico-chimiques, le laboratoire fournit aussi des services pour la résolution des problèmes techniques à savoir : les désordres de fabrication, l'expertise, le suivi de productions et les conseils. Outre l'expertise agroalimentaire, le laboratoire a reçu l'agrément de la Direction de l'Environnement et des Etablissements classée comme structure officielle de contrôle de la qualité des rejets des eaux industrielles. Dans ce cadre, deux campagnes sont organisées chaque année et ceci depuis 2006 afin d'évaluer l'impact des rejets et de calculer la redevance financière due à l'Etat. (Ayessou, 2012)

## **II. GENERALITES SUR LES BPH ET LES 5M**

La santé du consommateur étant la priorité du producteur, il est important pour celui-ci de respecter certaines normes et pratiques en vue d'éviter toute contamination du produit. C'est dans cette optique que la plupart des usines et ateliers de transformation agroalimentaire ont décidé d'appliquer les BPH.

## **II. 1 Définition**

- **Les Bonnes Pratiques d'Hygiène** : Les BPH concernent l'ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène, c'est-à-dire la sécurité et la salubrité des aliments. Ce sont l'ensemble des opérations dont les conséquences pour le produit fini ne sont pas toujours mesurables (exemple : hygiène du personnel, lutte contre les nuisibles), (Guide bonnes pratiques, 2005).
- **Méthode des 5M** : c'est une méthode d'analyse qui sert à rechercher et à représenter de manière synthétique les différentes causes possibles d'un problème. Elle utilise pour cela une représentation graphique (diagramme) en forme de poisson pour matérialiser de manière structurée le lien entre les causes et leur effet. (5M-diagramme d'Ishikawa, 2014)
- **Les pré-requis** : préalables, une ou un ensemble de conditions à remplir pour entreprendre une action. (Dictionnaire Larousse)

## **II.2. Historique du diagramme de cause-effet encore appelé diagramme d'ISHIKAWA**

Le diagramme de cause et effet encore appelé diagramme d'ISHIKAWA est un outil qui a été développé par le professeur Kaoru ISHIKAWA en 1943 dans le but d'élaborer des solutions à des problèmes ainsi que la gestion de la qualité. Il permet d'identifier les causes d'un problème. On a une vision globale des causes génératrices d'un problème avec une représentation structurée de l'ensemble des causes qui produisent un effet. Il y'a une relation hiérarchique entre les causes et on est à mesure d'identifier les racines des causes d'un problème.

## **II.3. Caractéristiques et démarches de la méthode d'ISHIKAWA**

Le professeur Kaoru Ishikawa classe les différentes causes d'un problème en cinq (05) grandes familles : **les 5M**

- **Matériel** : tout ce qui nécessite un investissement, équipements, machines, outillages, pièces de rechange...
- **Méthode** : tout ce qui est lié à l'organisation, procédure, modes opératoires...
- **Main-d'œuvre** : les ressources humaines, les qualifications du personnel...
- **Matière** : tout ce qui est consommable et transformable, matières premières...
- **Milieu** : environnement de travail, aspect, organisation...

Pour un « effet » particulier (panne, défaillance technique, accident...), la méthode d'Ishikawa permet de rechercher l'ensemble des « causes possibles ». Pour ce faire, un animateur de projet réuni autour d'un thème une équipe de travail suffisamment représentative. Partant d'une séance de

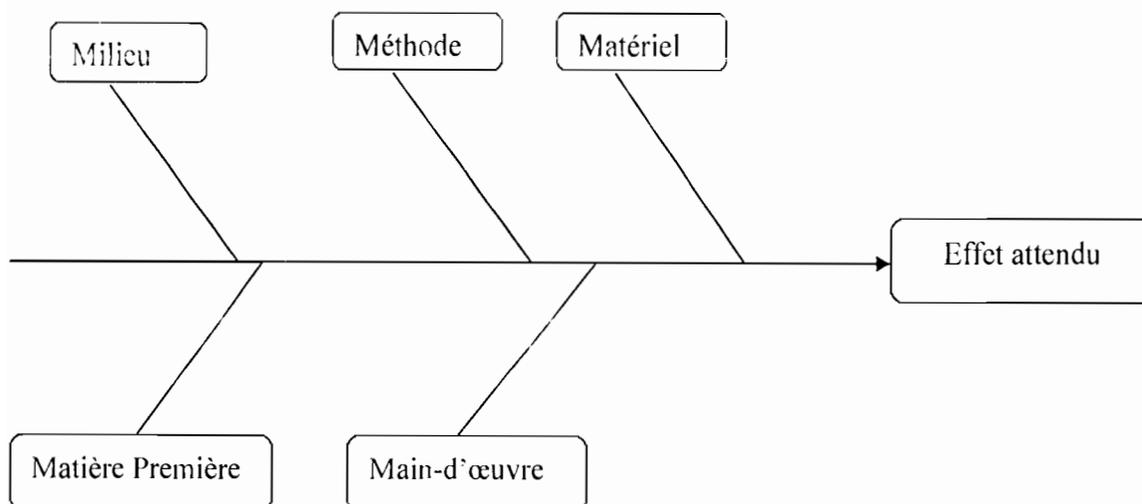
**brainstorming** (remue-méninge) les causes identifiées sont classées selon les 5M. Durant cette séance, le groupe de travail définit une chaîne causale en recherchant à chaque fois le pourquoi de la cause et ensuite le pourquoi du pourquoi. Cette démarche permet d'affiner l'analyse en abordant en profondeur tous les contours du problème. Par ce moyen, il devient certain que toutes les causes possibles seront identifiées. Vient ensuite la phase de discernement où après vérification, seules les causes pertinentes (principalement responsables) sont retenues.

#### **II.4. Représentation du diagramme de cause-effet**

Le diagramme de cause-effet est représenté tel qu'il suit :

- En s'inspirant d'un squelette de poisson, on trace une flèche horizontale dirigée de la gauche vers la droite. C'est « **l'arête centrale** ». À l'extrémité droite de cette arête, on représente dans un carré « **l'effet** ». C'est le problème à traité ; celui pour lequel on recherche les « **causes possibles** ».
- Cinq droites obliques ou « **arêtes secondaires** » sont ensuite greffées à l'arête centrale. Elles représentent les **5M**, cinq familles de causes possibles d'après Ishikawa.
- A chacune des arêtes secondaires (famille de cause), on associe les causes possibles à l'aide de petites flèches horizontales.

Le champ d'application de la méthode d'Ishikawa s'étend à divers secteurs. Bien qu'à l'origine, celle-ci ne retienne que cinq (05) familles de causes, le diagramme reste un outil flexible pouvant être adapté aux conditions particulières de chaque champ d'analyse. Le nombre de familles peut donc varier selon les cas. Cependant, il ne faut pas perdre de vue la distinction qui existe entre une cause et une solution. (5M-diagramme d'Ishikawa, 2014)



**Schéma** : Diagramme d'ISHIKAWA

## **Chapitre II : Méthodologie**

## **I. Diagnostic /état des lieux**

La maîtrise des 5M exige des pré-requis avant de procéder à sa mise en place. Il s'avère indispensable de répondre à ces exigences considérées comme étant les bases sur lesquelles ils reposent. Ainsi, nous avons jugé nécessaire de procéder avant tout à un état des lieux de l'unité de production. Le travail de diagnostic a consisté à:

- Visiter les locaux
- Faire l'inventaire des équipements et matériels
- Faire l'état des lieux du personnel
- Faire une revue de la documentation

Ceci nous a permis de recueillir des informations sur le niveau des connaissances et de formation sur les BPH du personnel et d'autre part sur l'environnement de l'unité de transformation et sa politique qualité. (Guide de bonnes pratiques, 2005)

## **II.Elaboration des différentes fiches techniques**

### **II.1 Elaboration des fiches techniques des produits**

La description des produits se fait sous forme de fiches techniques. Ces dernières comportent toutes les informations sur le produit et les utilisations attendues de celui-ci. A cet effet nous ne montrerons que deux (02) fiches techniques qui seront celle du jus de Pomélos et de l'Apéro Cajou qui pourront être consultées en annexes.

### **II.2 Elaboration des fiches de nettoyage**

Afin de responsabiliser le personnel sur l'importance du nettoyage des différents équipements et matériels, des fiches de suivi du nettoyage ont été élaborées. A cet effet nous présenterons une fiche de nettoyage en annexes. (Ayessou, 2013)

### III. RESULTATS ET DISCUSSIONS

Dans cette partie, nous présenterons les résultats obtenus après la collecte des informations.

#### III.1 Etat des lieux/diagnostic

##### III.1.1 Résultats

###### a. Les locaux

| Rubriques                         | Observations  |
|-----------------------------------|---|
| Conception des locaux             | <ul style="list-style-type: none"><li>-Mauvais emplacement des locaux</li><li>-Respect de la chronologie des salles</li><li>-Problème d'aération des salles</li><li>-Matériaux utilisés pour le sol de mauvaise qualité (pas étanches...)</li></ul> |
| Fenêtres, murs, plafond, plancher | <ul style="list-style-type: none"><li>-Matériaux de mauvaise qualité</li><li>-Fissures au niveau des murs</li><li>-Absence de grillages au niveau des fenêtres</li></ul>  |
| Eclairage et sanitaires           | <ul style="list-style-type: none"><li>-Eclairage satisfaisant</li><li>-Sanitaires respectant les normes</li><li>-Bon approvisionnement en eau potable (chaude/froide)</li><li>-Défaillance de certains robinets</li></ul>                           |
| Salle de stockage                 | <ul style="list-style-type: none"><li>-Salle de stockage des matières premières mal entretenue</li><li>-circulation anarchique du personnel au niveau des salles de production</li></ul>  |

###### b. Le transport des matières premières et les équipements

| Rubriques    | Observations   |
|--------------|--|
| Fournisseurs | La matière première provient de manière générale du verger et quelques rares fois de l'extérieur   |
| Stockage     | <ul style="list-style-type: none"><li>-Présence de chambre froide</li><li>-Absence de salle de stockage des matériaux d'emballage et du matériel</li></ul>   |
| Equipements  | <ul style="list-style-type: none"><li>-Manque de machines essentielles pour la transformation</li><li>-Manque de matériels de nettoyage-désinfection</li><li>-Manque de chaises, tables...</li></ul> |

### c. Le personnel et la documentation

| Rubriques     | Observations  |
|---------------|---|
| Personnel     | -Personnel pas instruit<br>-Absence de visites médicales<br>-Absence de règles de travail<br>-Personnel pas formé aux BPH et méthodes de nettoyage-désinfection des locaux<br>Manque d'équipements (blouses, gants, coiffes...) |
| Documentation | Absence de documentation tant au niveau de la production qu'au niveau du suivi des produits finis.  |

**Tableau** : constat/état des lieux

### III.1.2 Discussion

Après avoir fait le diagnostic/état des lieux nous ferons une analyse des résultats obtenus et nous les discuterons.

#### a. La conception des locaux

Selon les normes du Programme EC-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité édité en 2005, la conception de nouveaux locaux ou l'amélioration des locaux devrait tendre au respect des principes qui suivent :

➤ Principes généraux :

- Les portes de l'établissement doivent être au minimum au nombre de 4 à savoir :
  - 1 porte pour l'entrée des matières premières
  - 1 porte pour l'entrée du personnel
  - 1 porte pour la sortie des produits finis
  - 1 porte pour la sortie des déchets

Le constat effectué est que l'unité de transformation ne présente que 3 portes à savoir celle d'entrée de la matière première, de sortie du produit fini et d'entrée du personnel qui est aussi utilisée pour la sortie des déchets. Il s'agit donc d'une Non-conformité.

- La marche en avant :

Les opérations de travail successives doivent assurer une progression du produit vers l'avant, sans retour en arrière. Du moins élaboré vers le plus élaboré. Le constat effectué à ce niveau est que la

consigne est respectée. Cependant, afin de ne pas pervertir cette règle, les opérateurs ne doivent pas se déplacer et sont tenus de se maintenir aux postes auxquels ils sont affectés. Ce qui n'est pas le cas, il s'agit donc d'une Non-conformité.

- La conception des murs, plafonds, plancher et sols
  - Les murs :

Ils devraient être lisses, clairs, lavables, résistants aux chocs jusqu'à 2 mètres de hauteur et imputrescibles. Le constat effectué est que les murs présentent des fissures et il y'a une absence de fenêtres au niveau des salles. Il s'agit donc d'une Non-conformité.

- Les plafonds :

Ils devraient être clairs, lisses, lavables et faits dans des matériaux de bonne qualité. Le constat effectué est que les plafonds sont faits à certains endroits de tuiles et de contreplaqué qui prennent facilement la moisissure et présentent un danger de contamination des denrées. Il s'agit donc d'une Non-conformité.

- Le plancher :

Il doit être lisse, imperméable, antidérapant, résistant, lavable et imputrescible. Le constat que nous avons fait est que les matériaux utilisés pour le sol sont de mauvaise qualité ce qui entraîne des cassures au niveau des carreaux et des crevasses. Il s'agit donc d'une Non-conformité.

- La salle de stockage de la matière première :

Les aires de stockage doivent être définies clairement pour séparer les différentes catégories de produits à stocker. Le stockage ne doit pas laisser des zones inaccessibles au nettoyage. L'on ne devrait pas entreposer la matière première le long des murs. Une distance de 50 cm serait idéale. La salle doit être nettoyée fréquemment. Le constat effectué est que la salle de stockage est mal entretenue et les matériaux utilisés ne sont pas de bonne qualité. Il s'agit d'une Non-conformité.

## **b. Transport des matières premières et équipements**

- Les fournisseurs

Afin de disposer de bases claires pour le contrôle à la réception, les caractéristiques des matières premières commandées doivent être spécifiées aux fournisseurs (taille, forme, état de murissement...). De plus, l'on devrait pouvoir prendre la température de stockage de la matière première lors du transport afin d'éviter les détériorations et pertes. Le constat effectué est que la grande majorité des matières premières provient du verger. Cependant pour la matière provenant de l'extérieur, il y'a une impossibilité de prendre la température de stockage car les véhicules de

Mémoire de Licence Génie-Biologique option Agroalimentaire  
transport ne respectent pas les normes (transport dans des bâchées). Il s'agit donc d'une Non-conformité.

- Stockage des ingrédients et matériaux d'emballage

Les ingrédients nécessitant une réfrigération doivent être entreposés à une température de 4°C ou moins et font l'objet d'une surveillance appropriée. Les ingrédients congelés sont entreposés à des températures ne présentant aucun risque de dégel. Le réfrigérateur doit être doté de moyens de vérification (thermomètre, thermographe, etc.). Les ingrédients et les matériaux d'emballage doivent être manipulés et entreposés de manière à prévenir tout dommage et toute contamination.

Le constat effectué est qu'il n'y a pas de salle de stockage prévue pour les matériaux d'emballage. Il s'agit donc d'une Non-conformité.

- Les équipements

Les machines devraient être conçues dans des matériaux inaltérables tels que l'acier inoxydable, facilement démontables et nettoyables. Le mobilier doit être lisse, lavable, imputrescible et inoxydable. Le respect de ces règles interdit donc l'utilisation de matériaux tels que le bois brut, le carton et les rubans adhésifs. Les plans de travail doivent être conçus dans des matériaux lisses, lavables et résistants. Les matériaux à privilégier sont le plastic, l'acier inoxydable. Le constat effectué est qu'il y'a un manque de machines essentielles pour la transformation telles que le presseur électrique, un pasteurisateur de grande capacité, un séchoir électrique... De plus il y'a un manque de matériel de nettoyage-désinfection ainsi que les chaises et tables. Il s'agit d'une Non-conformité.

### **c. Le personnel et la documentation**

#### ➤ Le personnel

- La santé :

Le personnel doit être suivi médicalement :

- A l'embauche
- Au moins une fois par an
- Au retour, après une interruption de travail supérieure à 6 mois

Aucune personne identifiée comme souffrant d'une maladie transmissible ou ayant des plaies infectées, lésions cutanées ou la diarrhée ne doit travailler dans une zone de manutention des aliments. Concernant cela, le constat effectué est que le personnel n'est pas suivi médicalement. Il s'agit donc d'une Non-conformité.

- La formation à l'hygiène

Une formation aux Bonnes Pratiques d'Hygiène et au nettoyage des matériels et équipements doit être régulièrement organisée à l'attention du personnel. L'entreprise doit prévoir un système de vérification de l'efficacité de la formation. L'on devrait pouvoir établir des règles de travail à respecter au sein de l'unité de transformation. Le constat effectué est que le personnel n'a pas de notion précise sur les BPH ainsi que les méthodes de nettoyage-désinfection du matériel. De plus il n'existe pas de règles de travail au sein de l'unité. Il s'agit donc d'une Non-conformité.

➤ La documentation

L'on devrait pouvoir avoir accès à la documentation de base telle que les formules de fabrication des produits, les fiches techniques des produits, le cahier de charge, le cahier de suivi de la matière première et des produits finis. Le constat effectué est qu'il n'existe aucune documentation de base, il s'agit donc d'une non-conformité.

Au sortir de cette discussion, nous avons pu faire un bilan des actions qui nous a permis de déterminer les insuffisances de l'atelier afin d'élaborer un plan d'actions correctives adaptées aux réalités de l'unité de transformation.

## **Chapitre III : Actions correctives**

Au sortir de notre discussion, nous avons pu entreprendre des actions correctives afin de minimiser les risques de contamination des produits.

### **1. Au niveau des locaux**

Les locaux étant situés près de la forêt, l'action corrective que nous avons pu mettre en œuvre afin de minimiser les risques de contamination dus à la présence de rongeurs et animaux sauvages est le désherbage. En effet nous avons eu à désherber les alentours des locaux afin de repousser la forêt et nous avons fait installer un système de barrières tout autour de l'unité, ce qui a permis d'empêcher un temps soit peu l'avancée des mauvaises herbes.

Concernant l'aération des salles il était ressorti que celles-ci étaient mal aérées et que les fenêtres n'avaient pas de protections. Nous avons donc fait confectionner des grillages qui ont été installés au niveau des différentes fenêtres et persiennes.

Au niveau des sanitaires, l'on avait constaté que certains robinets étaient défectueux ou or d'usage. Nous les avons donc fait réparer

Concernant la salle de stockage des matières premières, le constat effectué était que la salle était mal entretenue et l'entreposage des matières premières n'était pas fait de manière intelligente. Au vu de cela nous avons entrepris comme action de faire libérer la salle de stockage de tout ce qui était source d'encombrement tels que les stocks de bouteilles, les tanks de fermentation...Ce qui nous a permis de faire un nettoyage complet de la salle, ensuite nous avons réorganisé celle-ci de sorte à ce qu'une distance de 50 cm soit laissée entre les mur et les matières premières. De plus nous avons fait appliquer la règle de séparation des matières premières qui veut que les premières réceptionnées soient celles utilisées. Ce qui permet d'avoir une idée des stocks.

### **2. Au niveau de l'hygiène du personnel**

Les points sur lesquels nous avons insisté sont :

#### **➤ L'hygiène des mains**

Les mains qui sont le plus souvent en contact direct avec les denrées doivent être considérées comme le premier outil car il faut noter que les mains, si elles ne sont pas soumises à des règles d'hygiène strictes constituent le premier vecteur entre les germes (pathogènes) portés par l'organisme et les aliments.

Ainsi, le dispositif d'arrivée d'eau ne doit pas être actionné manuellement.

- Les produits de lavage/nettoyage tels que les gels, liquide, mousses ont été choisis de sorte à être à la fois bactéricides et non agressifs pour la peau. Le savon de toilette a donc été exclu car n'ayant pas d'effet bactéricide.
- Nous avons ensuite équipé les différents points d'eau de gels désinfectants (solution alcoolique par exemple) afin de compléter l'action du lavage des mains.
- N'ayant pas pu installer un dispositif de séchage des mains automatique, nous avons équipé les points de lavage de papier essuie-tout à usage unique.

➤ La procédure de lavage des mains

Nous avons élaboré une procédure de lavage des mains assez simple à effectuer à savoir que :

- Les mains mouillées sont enduites de produits de nettoyage et frottées pendant 20 secondes.
- Ensuite le rinçage des mains qui sont frottées sous l'eau courante se fait pendant au moins 10 secondes.
- L'essuyage des mains n'est pas systématique car n'étant pas nécessaire pour certains types d'activité.
- Dans le cas où une solution désinfectante est utilisée, les opérateurs la laissent sécher spontanément sans l'essuyer.

➤ La fréquence de lavage des mains

Le lavage complet des mains étant une opération longue à réaliser, il nous a paru nécessaire d'en définir rigoureusement la fréquence et les circonstances.

Il est particulièrement important de se laver les mains dans des situations où l'on est pratiquement certain que les mains ont été souillées. Ainsi donc, le lavage complet des mains se fait après des opérations sales telles que :

- Le passage aux toilettes/vestiaires
- Après s'être mouché
- Après avoir manipulé les poubelles
- Après avoir manipulé des fruits peu propres
- A l'arrivée sur le lieu de travail

Le lavage sommaire des mains avant toute opération est lui spécifique à chaque secteur d'activité. En effet les opérations spécifiques (découpage des fruits par exemple) ne nécessitent qu'un lavage sommaire des mains avant d'être exécutées. Si les opérateurs ont prit la précaution de laver systématiquement les mains après les opérations sales, les points de contact doivent être répertoriés (poignée de porte de la chambre froide, poignée du réfrigérateur, interrupteurs...) et faire l'objet d'un nettoyage quotidien.

### **3. Plan de nettoyage des locaux, matériels et équipements**

#### ➤ Nettoyage des locaux

Un plan de nettoyage des locaux a été établi dans la mesure des actions correctives. Nous avons :

- L'étape préliminaire : elle consiste à balayer les débris et ensuite ramasser les déchets
- Le pré-lavage : il faut pour cela humidifier la surface à nettoyer et éliminer l'eau
- Le nettoyage à proprement dit :
  - Il faut préparer la solution de lavage (eau+détergent)
  - Répartir la solution sur toute la surface à nettoyer
  - Brosser et enlever les souillures en frottant
  - Laisser agir
- Le rinçage :
  - Il faut rincer à l'eau claire
  - Eliminer l'eau à l'aide de raclettes
  - Laisser sécher la surface à l'air libre.

Le nettoyage des locaux se fait de manière journalière après la production.

#### ➤ Nettoyage des matériels

Pour faire un nettoyage intelligent, une fréquence de nettoyage a été définie à savoir à chaque production. Celui-ci est fait par une équipe formée de 2 à 3 personnes et les tâches de nettoyage ont été organisées en fonction des locaux et équipements.

Ainsi donc, le nettoyage se fait de manière mécanique par le démontage des matériels qui peuvent l'être (presseur manuel et électrique par exemple) ensuite on passe au brossage avec une solution (eau+détergent) à une température avoisinant les 50°C (limite supportable par la peau) et le temps d'application est facteur du degré de souillure du matériel.

Le but recherché lors du nettoyage étant la propreté visuelle, les opérations de nettoyage/désinfection se font :

- Après l'exécution des tâches sur un produit souillé
  - En passant du travail des denrées crues à celles cuites
  - Parfois lorsque les opérations imposent de passer les outils d'une main à une autre...
- Nettoyage des équipements

Il se fait de la manière suivante :

- Nettoyage
  - Il faut enlever au maximum les grosses souillures
  - Préparer la solution de lavage (eau+détergent)
  - Répandre la solution et passer la lavette en frottant la surface
- Désinfection
  - Il faut préparer la solution de désinfection (javel+eau)
  - Répartir la solution sur la surface
  - Laisser agir quelques instants
  - Rincer à l'eau claire et chaude le plus tôt possible
  - Sécher soit à l'aide d'un chiffon, soit à l'air libre.

Au titre des actions correctives, et afin de travailler de manière rigoureuse, des règles de travail ont été établies.

- Il est formellement interdit de fumer aux postes de travail ainsi que dans les locaux de production ou dans toute situation où la tenue de travail est revêtue
- Il est interdit de goûter les aliments/jus avec les doigts
- Le port de bagues, montres même sous les gants est à proscrire
- Les ongles doivent être courts et l'usage de vernis est interdit
- Le port des gants ne doit être effectué que sur des mains propres
- Il ne faut jamais réutiliser les gants « à usage unique » après les avoir enlevés
- Il est interdit de se parfumer les mains afin d'éviter de transmettre des odeurs ou éventuellement des goûts anormaux aux aliments
- Il est formellement interdit de manger dans les locaux de production
- Le port de masque bucco-nasal et des chaussures de sécurité est obligatoire.

#### **4. Elaboration de la documentation de base**

Dans le but d'aider l'unité de transformation à acquérir un minimum de documentation, nous avons élaboré différentes fiches techniques ainsi qu'un document contenant tous les diagrammes de production ainsi que les recettes de fabrication. De plus, nous avons mis à jour le cahier de réception des matières premières ainsi que le cahier de suivi des produits finis.

##### **➤ Les fiches techniques des produits finis**

Avec les informations reçues des responsables de l'unité de transformation et nos recherches personnelles, nous avons pu élaborer des fiches techniques des produits. Pour ce faire, nous avons recensé les informations à savoir :

- L'identification du produit
- L'identification du fabricant
- L'identification de la composition du produit
- Les conditions de conservation
- Le mode d'emploi du produit

Ces fiches permettront de renseigner toute personne désireuse d'obtenir des informations sur les différents produits commercialisés. (Voir annexes pages i-ii)

##### **➤ Les fiches techniques de nettoyage**

Afin d'aider le personnel à se responsabiliser dans le nettoyage des locaux et matériels, nous avons établi des fiches techniques de nettoyage qui sont émargées par le responsable de l'équipe de production. Elles contiennent les informations sur la fréquence de nettoyage, les différents matériels utilisés ainsi que le nom du responsable. (Voir annexes page iii)

##### **➤ Les diagrammes de production**

Dans le but de mettre en place un document final concernant les différents procédés de fabrication de l'unité de transformation, il nous a été demandé d'établir les différents diagrammes de production. Ceux-ci présentent toutes les étapes suivies au cours de la production. (Voir annexes page iv)

L'élaboration de ces diagrammes de production a permis de produire un document intitulé « formules de fabrication » à l'intérieur duquel on retrouve les formules de production de tous les produits finis élaborés au niveau de l'unité de transformation.

## CONCLUSION

Au terme de notre étude, force est de constater que beaucoup d'efforts ont été fait au niveau de l'unité de transformation de fruits "Saint Benoît". En effet, dès notre arrivée nous avons constaté de nombreux dysfonctionnements et ce à presque tous les niveaux. Nous avons donc dans un premier temps fait un diagnostic/ état des lieux qui nous a permis de déceler les niveaux présentant des manquements. Ensuite nous avons élaboré la documentation de base notamment les fiches techniques des produits finis, de nettoyage, de présence, le protocole de lavage des mains, fait la mise à jour des cahiers relatifs à la production. Après cela nous avons procédé à la sensibilisation du personnel aux Bonnes Pratiques d'Hygiène à respecter au sein d'une unité de production. La sensibilisation ayant été faite, nous nous sommes assurés du respect strict des consignes d'hygiène en effectuant des contrôles sur les fiches d'émargement, en vérifiant sur place leur bonne application. Il en est ressorti une nette évolution au niveau des conformités. Il reste tout de même quelques améliorations à effectuer.

Nous osons espérer que les consignes émises continueront à être appliquées et qu'à court terme, une formation aux Bonnes Pratiques de Fabrication sera effectuée afin de compléter les pré-requis établis. Suite à cela, l'entreprise pourra chercher les moyens de faire appliquer le système HACCP, garant de la qualité sanitaire des produits finis et pourquoi pas à long terme bénéficier d'une certification.

## RECOMMANDATIONS

Afin d'améliorer les conditions de travail ainsi que la production, nous avons émis certaines recommandations.

### **Au niveau des locaux**

- Refaire toute la toiture avec des matériaux durables et réglementaires
- Repeindre certaines zones (salle de transformation et de pasteurisation) avec de la peinture alimentaire
- Mettre une porte au niveau de la salle de pasteurisation
- Refaire une bonne partie de la tuyauterie (surtout les robinets)
- Carreler la salle de réception des matières premières et y installer des grillages aux fenêtres
- Installer des brasseurs/ventilateurs dans toutes les salles.

### **Au niveau du matériel/équipement de travail**

- S'équiper en chaises, tables, horloges, balances électriques
- S'équiper en blouses, coiffes et chaussures de service neuves ainsi qu'en gants latex
- S'équiper en seaux, serpillères, têtes de loup, balais à manche, raclettes, brosses, pelles, multiprises.

### **Au niveau du matériel/équipement de production**

- S'équiper d'un stérilisateur car la pasteurisation présente des limites
- S'équiper d'un grand séchoir électrique
- A long terme s'équiper d'un embouteilleur automatique pour éviter les contaminations irrévocables en fin de production
- S'équiper de kits laboratoire pour les analyses rapides ainsi que des appareils de mesure tels que l'alcoomètre, le pH-mètre, le thermomètre électrique...

### **Au niveau de la production**

- Trouver des moyens d'approvisionnement constants en matières premières (diversification des fournisseurs par exemple) et exigence de leur traçabilité
- Diversifier les emballages (tétrapak par exemple) pour éviter les interruptions de production dues aux ruptures de stock des bouteilles en verre
- Recruter un personnel qualifié en agroalimentaire et en qualité
- Diversifier les produits et mettre en place une stratégie de communication afin de faire connaître les produits de l'atelier au grand public.

Nous espérons que ces recommandations seront d'une grande utilité à l'atelier de transformation et pourront l'aider à se remettre sur pieds.

## Bibliographie

- Abbaye de Keur Moussa, 2012. *Agro, un cadeau du ciel!* (Imprimerie Saint-Paul)
- Ayessou N, 2012. *Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène au sein d'une PME*
- Ayessou N, 2013. *Support de suivi HACCP*

## Webographie

- <http://www.zenaexoticfruits.com/fr/sirops/sirop-de-bissap> cliquer sur télécharger la fiche produit consulté le 18/11/2013 à 15H 09 mn
- <http://bienfaits-des-fruits.blogspot.com/> consulté le 18/11/2013 à 15H29 mn
- [http://www.qualiteonline.com/rubriques/rub\\_3/dossier-50-les-bonnes-pratiques-hygieniques-dans-l-industrie-alimentaire.html](http://www.qualiteonline.com/rubriques/rub_3/dossier-50-les-bonnes-pratiques-hygieniques-dans-l-industrie-alimentaire.html) consulté le 23/09/2013 à 14H45 mn
- [http://ec.europa.eu/food/training/haccp\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/food/training/haccp_fr.pdf) (Projet de bonne pratique d'hygiène, 2005) consulté le 05/11/2014 à 22 heures.
- [www.reussirbusiness.com](http://www.reussirbusiness.com) (Agroalimentaire : qui est qui ? qui fait quoi ? et comment ?) consulté le 07/04/2014 à 10 heures.

# ANNEXES

## Fiches techniques des produits

### Fiche technique du jus de Pomélo (1)



### Fiche technique N°1

| <b>Jus de pomélo (Citrus paradisi)</b>   |   |
|--|---|
|  | <b>JUS DE POMELO :</b> le pomélo est un fruit rafraîchissant au contenu exceptionnel en vitamine C. Les composés antioxydants qu'il renferme lui procurent de multiples bienfaits pour la santé notamment la prévention du cancer du colon, de l'estomac..., les maladies cardiovasculaires et aide à la perte de poids chez les personnes obèses. Ce pur jus pressé est un délice. |
| <b>Composition</b>   | Pur jus de pomélo   |
| <b>Présentation</b>  | Bouteille en verre et couvercle   |
| <b>Contenance</b>  | 1 litre   |
| <b>Poids brut</b>  | 1200gr  |
| <b>Mode d'utilisation</b>  | Boire nature ou diluer au besoin  |
| <b>Poids net</b>   | 1000gr  |
| <b>Etiquetage</b>  | Français + code barre   |
| <b>Conservation</b>  |   |
| <b>DLUO</b>  | 10 jours après ouverture  |
| <b>Température de stockage</b>   | 16°C  |
| <b>Luminosité</b>  | Dans un endroit sec à l'abri du soleil  |

## Fiche technique de l'Apéro cajou (2)



### Fiche technique N°11

| <b>Apéro Cajou (Anacardium occidentale)</b>  |   |
|--|---|
|  | <b>Apéro Cajou</b> : à base de pommes de cajou, cet apéro de fruits liquoreux est élaboré à partir de fruits tropicaux cueillis du verger du monastère de Keur Moussa. Vieillissant il garde toute sa saveur. |
| <b>Composition</b>   | Pomme de cajou, eau, alcool, sirop d'agrumes, sucre, vin blanc  |
| <b>Présentation</b>  | Bouteille et bouchon  |
| <b>Contenance</b>  | 70 cl   |
| <b>Mode d'utilisation</b>  | Attention! Il monte vite à la tête. Il se déguste à petites doses avec des glaçons et des tranches de citron vert. Il est interdit aux femmes enceintes.  |
| <b>Etiquetage</b>  | Français + code barre + % d'alcool (13%)  |
| <b>Conservation</b>  |   |
| <b>DLUO</b>  | Non déterminée  |
| <b>Température de stockage</b>   | 16°C  |
| <b>Luminosité</b>  | Conserver dans un endroit fermé et à l'abri du soleil   |

## Fiche technique de nettoyage

### Fiche technique de nettoyage du sol (3)

Mémoire de fin de cycle de GBEPON Esther Marie-Manuelle

4

#### UNITE DE TRANSFORMATION AGROALIMENTAIRE SAINT BENOIT (ABBAYE DE KEUR MOUSSA)

##### FICHE DE NETTOYAGE N° 4 : sol

Fréquence : journalière

Nom et prénoms du ou des responsables : *Alphonse Bakhoum*

Matériel et produits utilisés : raclette, serpillère, seau. Eau, détergent, javel

Faire l'émargement dans les colonnes correspondantes

| Date       | Salle de transformation | Salle de pasteurisation | Autres salles |
|------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| 20-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 21-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 22-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 23-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 24-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 25-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 27-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 28-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 29-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 30-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 31-01-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |
| 01-02-2014 | <i>AB</i>               | <i>AB</i>               | <i>AB</i>     |

Diagramme de production de Jus de Pomélos

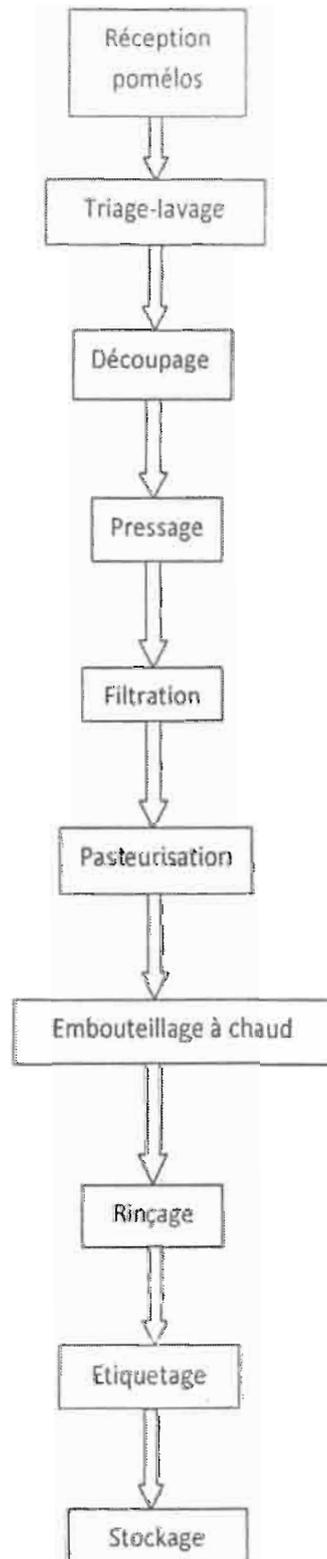
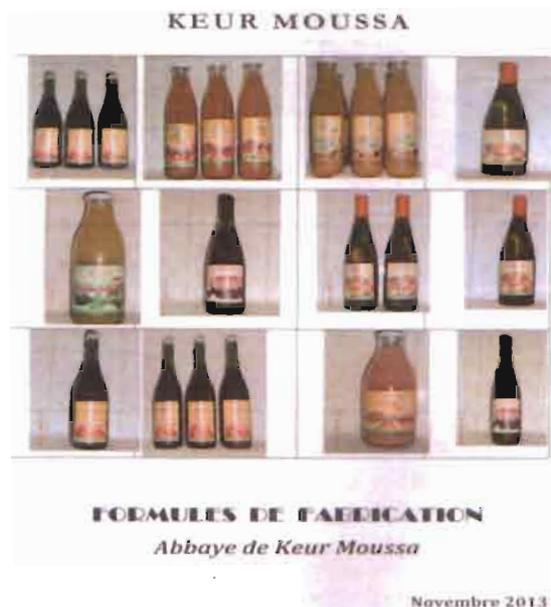


Diagramme de production du jus de Pomélo (4)

## Photographies



Couverture document des formules de fabrication  
source : Abbaye de Keur Moussa, 2013



Tableau d'inauguration de l'atelier Saint Benoît  
(source : Abbaye de Keur Moussa, 2012)



Salle de réception de la matière première  
(source : GBEKPON, 2013)



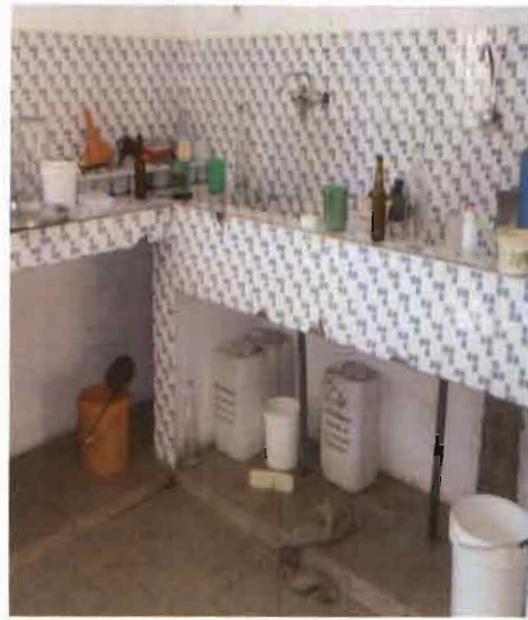
Salle de transformation de la matière première  
(source : GBEKPON, 2013)



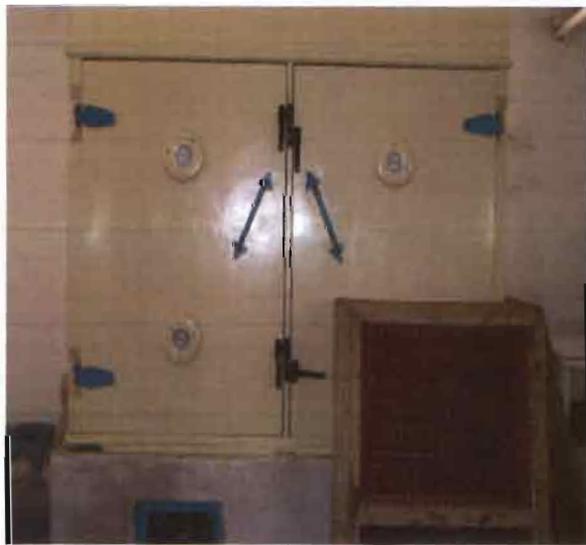
Salle de pasteurisation (source : GBEKPON, 2013)



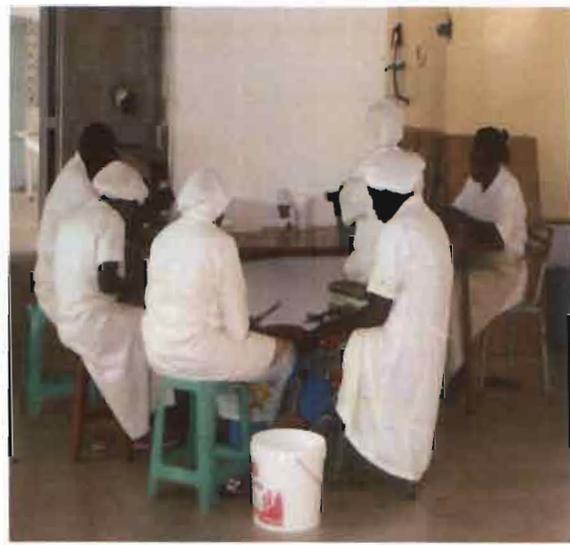
Chambre froide (source : GBEKPON, 2013)



Salle de lavage du matériel (source : GBEKPON, 2013)



Séchoir à gaz (source : GBEKPON, 2013)



Le personnel en plein travail (source : GBEKPON, 2013)