



Année Universitaire : 2016-2017

**Mémoire de projet de fin d'études pour l'obtention  
du diplôme d'Ingénieur d'Etat en  
Industries Agro-alimentaires**



Préparation à la mise en place de la norme ISO 22000  
version 2005 au sein de la société : Les Huileries du Souss  
Belhassane-Agadir.

Réalisé par l'élève ingénieur :

**-RIBAT Ikrame**

Encadré par :

**- Pr. KHALIL Fouad                    FST Fès**

**- Mr. ABLLOUCH Jaouad        HSB**

Présenté le 20 juin 2017 devant le jury composé de :

**- Pr. KHALIL Fouad                    FST Fès**

**- Pr. AZZOUZI Amal                    FST Fès**

**- Pr. ZEROUALE Abdelaziz        FST Fès**

**Stage effectué à : Les Huileries du Souss Belhassane-Agadir**

## **Dédicaces**

*Je dédie ce modeste rapport à mes chers parents qui n'ont jamais cessé de se sacrifier corps et âme pour ma réussite scolaire, en m'accordant leur soutien moral et financier à chaque fois que le besoin se faisait ressentir.*

*A mes chers frères et sœurs avec qui j'ai partagé des moments de joie et de peine.*

*A mes chers camarades pour leur assistance, et aide morale.*

*A tous ceux qui m'ont aidé et m'ont consacré leur temps afin de réaliser ce travail, merci infiniment.*

## Remerciements

J'adresse mes sincères remerciements à tous mes enseignants qui m'ont préparé théoriquement et pratiquement durant mes années de formation, ainsi que tout le corps administratif de la FST de Fès.

Je remercie tous les responsables de la société HSB pour m'avoir accepté comme stagiaire au sein de leur établissement, en particulier **Mr. OUBARI Ahmed**. Directeur de la société.

Ainsi je présente mes vifs remerciement en particulier à :

- **Pr. KHALIL Fouad**, Mon encadrant pédagogique à la FST de Fès.
- **Pr. ABLLOUCHE Jaouad** , Responsable qualité et mon encadrant à la société HSB d'Agadir.
- **Pr. HAZM Jamal eddine**, Responsable de la filière d'ingénieur IAA à la FST de Fès.

Mes remerciements sont également adressés aux membres du jury : **Pr. KHALIL Fouad**, **Pr. AZZOUZI Amal**, et **Pr. ZEROUALE Abdelaziz** d'avoir accepté de juger mon travail.

Je tiens également à remercier sincèrement toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## Glossaire

**Action corrective:** Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité détectée ou d'une autre situation indésirable.

**CCP point critique pour la maîtrise:** Etape à laquelle une mesure de maîtrise peut être appliquée et elle est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires ou le ramener à un niveau acceptable.

**Chaîne alimentaires :** séquence des étapes et opérations impliquées dans la production, la transformation, distribution, l'entreposage et la manutention d'une denrée alimentaire et de ses ingrédients, de la production primaire à la consommation.

**Danger lié à la sécurité des denrées alimentaires:** Agent biologique, chimique ou physique présent dans une denrée alimentaire ou état de cette denrée alimentaire pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé de la production primaire à la consommation.

**Diagramme de flux :** présentation schématique et systématique de la séquence d'étapes et de leurs interactions.

**Limite critique:** Critère qui distingue l'acceptabilité du non acceptabilité.

**Mesure de maîtrise:** Action ou activité à laquelle il est possible d'avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires ou pour le ramener à un niveau acceptable.

**PRP programme prérequis:** Conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition des produits finis sûrs et des denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

**PRPo programme prérequis opérationnel:** PRP identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation.

**Sécurité des denrées alimentaires** :concept impliquant qu'une denrée alimentaire ne causera pas de dommage au consommateur lorsqu'elle est préparée et/ou ingérée selon l'usage prévu.

### **Liste des abréviations**

**AFNOR** : Association Française de Normalisation.

**BPF** : Bonnes Pratiques de Fabrication.

**BPH** : Bonnes pratiques d'Hygiène.

**CCP** : Critical Control Point (Point critique de maîtrise).

**HACCP** : Hazard Analysis Critical Control Point (analyse des dangers et de points critiques pour leur maîtrise).

**HSB** : Les Huileries du Souss Belhassan.

**ISO** : International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation).

**ISO/TS** : Spécification Technique.

**N&D** : Nettoyage et désinfection.

**OMS** : Organisation mondiale de la Santé.

**PDCA** : Plan, Do, Check, Act.

**PRP** : Programmes Pré requis.

**PRPo** : Programmes Pré requis Opérationnels.

**QOOQCP** : Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Pourquoi.

**RQ** : Responsable Qualité.

**SMSA** : Système de management de sécurité alimentaire.

**SMSDA** : Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires.

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Fiche technique de la HSB.....	3
<b>Tableau 2</b> : Etapes d'application du plan HACCP.....	15
<b>Tableau 3</b> : Formalisation de la problématique par la méthode « QQQQCP ».....	16
<b>Tableau 4</b> : Grille de cotation.....	19
<b>Tableau 5</b> : Intervalle et niveau de conformité.....	20
<b>Tableau 6</b> : Extrait de la check-list des PRP de l'unité de raffinage.....	20
<b>Tableau 7</b> : Pourcentage de satisfaction aux exigences de l'ISO/TS 22002-1 (zone 1)	21
<b>Tableau 8</b> : Extrait de la check-list des PRP de l'unité de conditionnement.....	22
<b>Tableau 9</b> : Pourcentage de satisfaction aux exigences de l'ISO/TS 22002-1 (zone 2)	23
<b>Tableau 10</b> : Pourcentage de satisfaction globale de l'usine HSB selon ISO/TS 22002-1.....	24
<b>Tableau 11</b> : Analyse des résultats des PRP.....	25
<b>Tableau 12</b> : Plan d'action.....	38
<b>Tableau 13</b> : Equipe HACCP.....	30
<b>Tableau 14</b> : Description du produit.....	31
<b>Tableau 15</b> : Grille d'évaluation des dangers.....	32
<b>Tableau 16</b> : Echelle de gravité.....	32
<b>Tableau 17</b> : Echelle de probabilité ou de fréquence.....	32
<b>Tableau 18</b> : Evaluation des dangers .....	33
<b>Tableau 19</b> : Identification des points critiques.....	37
<b>Tableau 20</b> : Identification des limites critiques.....	37
<b>Tableau 21</b> : Plan HACCP.....	38
<b>Tableau 22</b> : Code d'identification des huiles raffinées.....	39

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Organigramme de la société HSB.....	4
<b>Figure 2</b> : Bénéfices de l'ISO 22000.....	11
<b>Figure 3</b> : Boucle d'amélioration PDCA.....	12
<b>Figure 4</b> : Communication interactive au sein de la chaîne alimentaire.....	13

## Sommaire

<b>Introduction générale</b> .....	1
<b>Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil</b>	
I : Présentation des Huileries du Souss Belhassane.....	3
1. Fiche technique.....	3
2. Sites d'activités.....	3
3. Catégories des produits.....	3
4. Organigramme.....	4
II : Procédé de raffinage.....	4
III : Conditionnement.....	7
<b>Chapitre 2 : Revue bibliographique</b>	
I : Sécurité sanitaire des denrées alimentaires .....	9
II : Loi n°28-07 relative à la sécurité sanitaire des produits alimentaires.....	9
III : Système de management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires	
ISO 22000 v 2005.....	10
1. Généralité.....	10
2. Avantages de la norme ISO 22000 v 2005.....	10
3. Principes de la norme ISO 22000 v 2005.....	11
IV : Contexte du projet.....	16
1. Présentation du projet.....	16
2. Formalisation de la problématique.....	16
3. Démarche du projet.....	17
<b>Chapitre 3 : Partie pratique</b>	
I : Réalisation du diagnostic de l'usine selon les PRP de l'ISO/TS 22002-1 .....	19
1. Système de cotation de la grille.....	19
2. Résultats de l'évaluation des programmes préalables.....	20
2.1 Unité de raffinage.....	20
2.2 Unité de conditionnement.....	22
2.3 Etat global de l'usine.....	24
3. Actions correctives.....	28

II : Plan HACCP de l'huile de soja.....	30
1. Etapes initiales permettant l'analyse des dangers.....	30
2. Analyse des dangers.....	31
3. Identification des points critiques.....	36
4. Etablissement des limites critiques.....	37
5. Etablissement du plan HACCP et du plan PRPo.....	38
III : Vérification du système de traçabilité.....	39
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>41</b>

## Introduction générale

Au niveau de l'industrie agroalimentaire, les entreprises cherchent à se différencier en termes de qualité et sécurité des produits alimentaire. En effet les risques liés à la sécurité des aliments peuvent intervenir à n'importe quelle étape de la chaîne alimentaire, il est donc nécessaire de mettre en place un système de maîtrise adéquat. C'est dans cette optique que la norme ISO 22000 version 2005 qui spécifie les exigences d'un système de management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires a vu le jour.

La société des Huileries du Souss Belhassane veut démontrer son aptitude à maîtriser les dangers liés à la sécurité des aliments afin de garantir en permanence la fourniture des produits sûrs répondant aux exigences convenues avec les clients et celles des règlements à travers la mise en place d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre projet de fin d'études. Il s'agit d'une « *Préparation à la mise en place de la norme ISO 22000 : 2005* », en se basant sur l'évaluation des programmes préalables selon les exigences de la spécification technique ISO/TS 22002-1:2009, ainsi que la vérification du système HACCP et du système de traçabilité, dans le but de maintenir un environnement hygiénique et maîtriser les risques liés à la sécurité sanitaire des aliments.

le présent rapport est subdivisé en trois chapitres :

- Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil.
- Chapitre 2 : Revue bibliographique et contexte de projet.
- Chapitre 3 : Revue pratique qui regroupe les travaux effectués et les résultats obtenus pour la préparation de la société HSB à la mise en place de la norme ISO 22000.

# **C** *hapitre 1: Présentation de l'organisme d'accueil*

---

Ce chapitre comporte trois parties, Présentation de la société HSB. Puis, une mise au point sur le procédé de fabrication (raffinage et conditionnement) pour pouvoir suivre les étapes ultérieurs.

---

**I : Présentation des Huileries du Souss Belhassane.**

**II : Procédé de raffinage.**

**III : Conditionnement.**

## I : Présentation des Huileries du Souss Belhassane

Les Huileries du Souss Belhassane est une société à responsabilité limitée créée par la famille BELHASSAN en 1997.

### 1. Fiche technique

Tableau 1: Fiche technique de la société HSB

<b>Raison sociale</b>	Les Huileries du Souss Belhassan « Site d'ANZA »
<b>Forme juridique</b>	SARL
<b>Adresse</b>	Rue Al Milaha-Zone d'ANZA BP : 135
<b>Date de création</b>	1997
<b>Directeur générale</b>	Ahmed OUBARI
<b>Activité principale</b>	Raffinage et fabrication des huiles raffinées
<b>Email</b>	<a href="mailto:lhsb@iam.net.ma">lhsb@iam.net.ma</a>

### 2. Sites d'activités

Les Huileries du Souss Belhassane Possèdent trois sites d'activités :

**HSB FES** : s'occupe de la trituration des olives, des graines de soja, ainsi que l'extraction de l'huile d'olive, raffinage chimique, soufflage et conditionnement.

**HSB ANZA** : l'activité principale est le raffinage chimique des huiles alimentaires, le conditionnement du thé et la torréfaction du café.

**HSB TASSILA** : se distingue principalement par la production d'hydrogène, raffinage physique, et la fabrication de la margarine, soufflage des préforme.

### 3. Catégories des produits

Les produits et les marques commercialisées par les Huileries du Souss Belhassan sont :

- ❖ **Huile de table de soja** : Lousra, Lio, Rakia.
- ❖ **Huile de table de tournesol pur** : Zohor.
- ❖ **Huile d'olive** : Ouad Souss
- ❖ **Thé emballé** : Sinia, Al Hayat, Al Ahrame, Al Hor.
- ❖ **Café** : Master, Tanta

## 4. Organigramme

La figure suivante résume l'organigramme de la société HSB

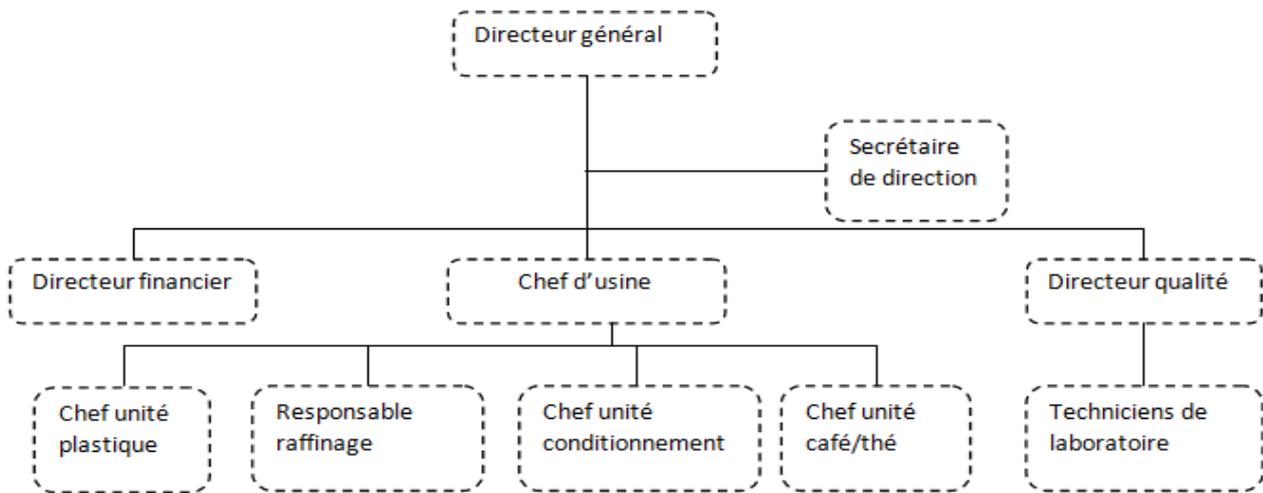


Figure 1 : Organigramme de la société HSB

## II : Procédé de raffinage

Après l'extraction, les huiles alimentaires brutes sont soumises à des traitements de raffinage. On entend par là une combinaison des procédés chimiques et physiques visant à éliminer les composants indésirables, présents dans l'huile brute. Ces derniers sont, par exemple, des phospholipides, des acides gras libres, des colorants (chlorophylle, etc.), des agents odorants et des métaux lourds, des pesticides et autres matières.

### a. Démucilagination

**But :** Obtenir une huile brute sans mucilage (ensemble des phospholipides et des gommes), adéquate pour le raffinage physique ou chimique. Une huile non débarrassée de ses phospholipides s'acidifie, s'oxyde et prend rapidement un goût désagréable.

**Procédé :** L'huile brute (froide) venant du bac de stockage passe par un échangeur à contre-courant, elle est préchauffée à 60°C avec l'huile désodorisée (chaude), puis chauffée à 85 - 90°C dans un échangeur à plaques avec de la vapeur des eaux adoucies venant de la chaudière ;cette opération a pour but de diminuer la viscosité de l'huile qui va être pompée vers le bac de contact. Ensuite, l'opération se poursuit par l'ajout de l'acide phosphorique commercial. L'huile et l'acide sont ensuite fortement agités dans un premier mixeur, avant d'être refoulés vers le bac de contact dans lequel ils vont séjourner pendant 15 à 20 minutes,

temps de séjour suffisant pour le gonflement des mucilages afin d'obtenir une bonne séparation.

## ***b. Neutralisation***

### ➤ ***Neutralisation alcaline***

**But :** Eliminer les acides gras libres qui peuvent être des catalyseurs d'oxydation.

**Procédé :** à l'aide d'une pompe doseuse, la soude est injectée dans l'huile sortante du bac de contact. Pour éliminer tout risque de saponification parasite, le mélange d'huile et de soude passe dans un mixeur à grande vitesse avant d'être envoyé vers un premier séparateur qui sépare la pâte de neutralisation de l'huile.

### ➤ ***Lavage***

**But :** Le lavage des huiles neutralisées a pour but d'éliminer les substances alcalines (savons et soude en excès), ainsi que les dernières traces des métaux, des phospholipides et autres impuretés. L'eau utilisée dans l'étape de lavage est adoucie dans des adoucisseurs pour éviter l'encrassement des bols par dépôt de savons.

**Procédé :** L'huile de soja neutralisée reçoit 10% d'eau chaude à 90°C ensuite, le mélange passe dans un mixeur, puis subit une centrifugation pour séparer l'eau savonneuse de l'huile lavée dans deux séparateurs.

### ➤ ***Séchage***

**But :** Cette opération a pour but d'éliminer l'humidité présente dans l'huile lavée, car l'humidité diminue l'activité de la terre décolorante dans l'étape de décoloration et peut provoquer aussi un colmatage rapide des filtres dans l'étape de filtration, surtout en présence de savon.

**Procédé :** L'huile lavée à une température de 90°C est pulvérisée dans une tour verticale maintenue sous vide dite sécheur.

### *c. Décoloration*

**But :** Les huiles démulcinées et neutralisées présentent une couleur rougeâtre à cause des pigments et des produits colorés formés au cours du stockage. La décoloration permet d'éliminer ces impuretés afin d'obtenir une huile de couleur jaune-or.

**Procédé :**

- 90% de l'huile séchée passe directement vers un échangeur pour atteindre une température de 100°C puis vers le décolorateur.
- 10% de l'huile sortante de séchage passe vers un mélangeur de la terre (10% de charbon actif + 0.08% de terre), pour avoir un bon mélange il faut un temps de contact de 20 min, puis le mélange rejoint les 90% de l'huile dans le décolorateur.
- L'opération se fait à une température de 112°C et un vide de 60 mmHg (pour empêcher l'oxydation qui est favorisée par la dispersion de l'huile sur les particules de la terre).
- Une agitation efficace assure un bon contact entre l'huile et la terre, elle empêche aussi les dépôts au fond du décolorateur et permet de limiter le temps de réaction à 30 min.

#### ➤ *Filtration*

**But :** La filtration se fait dans des filtres à presses, elle a pour but de séparer l'huile de la terre usée.

**Procédé :** L'huile sortante de la décoloration doit être débarrassée de la terre usée qu'elle contient en suspension. On utilise des filtres à presses. Après cette étape, et pour s'assurer que l'huile ne contient plus de terre ou des matières en suspension, on la fait passer dans l'un des deux filtres à plaque «filtration de sécurité», fonctionnant alternativement et qui sont nettoyés manuellement.

### *d. Désodorisation*

**But :** Arrivée à ce stade, l'huile présente un goût désagréable dû aux composés provenant d'auto-oxydation. Pour répondre au critère des huiles plates (sans goût), on procède à leur désodorisation pour éliminer ces composés volatils.

**Procédé :** L'huile s'écoule dans un réchauffeur d'huile qui permet son chauffage à 210-220°C par le fluide thermique de la chaudière. Après, l'huile réchauffée entre dans le désodoriseur qui comporte 5 étages, il est de forme cylindrique verticale pour éliminer les composés odoriférants volatils, puis elle subit une injection de la vapeur sèche dans chaque

étage sauf le 5<sup>ème</sup> de bas du désodoriseur (car il est considéré comme un réservoir, afin de favoriser le barbotage de l'huile (agitation continue)). L'opération se fait sous vide et elle est soumise à une haute température qui varie entre 220 et 260°C.

### **III : Conditionnement**

Le conditionnement de l'huile est soumis à des règles strictes par l'application des contrôles relatifs aux produits chimiques utilisés pour le nettoyage, aux matériaux ainsi qu'aux procédés.

#### ***a. Soufflage***

Se fait en quatre étapes :

- Chauffage des préformes dans des fours dotés des lampes infra-rouge pour que la matière devienne moule ;
- Étirage par la tige d'élongation pour avoir la hauteur prévue de la bouteille/bidon ;
- Pré-soufflage avec une pression de 10 à 14 bars ;
- Soufflage avec l'air comprimé par une pression de 40 bars.

#### ***b. Remplissage et bouchonnage***

Les bouteilles sont remplies au niveau de la soutireuse et sont bouchées automatiquement juste après remplissage pour éviter la contamination des huiles.

#### ***c. Mise des poignets pour les bidons***

Cette opération se fait soit manuellement soit par la machine.

#### ***d. Codage et détecteur de niveau-Étiquetage***

Les bouteilles sont datées (la date de production, d'expiration, l'heure, la minute et le numéro du lot). Ensuite les bouteilles sont étiquetées .

#### ***e. Mise en carton et collage***

L'encaisseuse met les bouteilles dans les cartons, ces derniers seront collés pour pouvoir les protéger contre les chocs lors du transport.

#### ***f. Mise en palette et stockage***

L'opérateur est chargé de transporter les palettes vers la zone de stockage.

# **C** *hapitre 2 : Revue bibliographique*

---

Ce chapitre décrit notre démarche ; nous allons y présenter successivement un aperçu sur la sécurité sanitaire des denrées alimentaires, la loi N° 28-07 ainsi que la norme ISO 22000.

---

**I : Sécurité sanitaire des denrées alimentaires.**

**II : Loi n°28-07 relative à la sécurité sanitaire des produits alimentaires.**

**III : Système de management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires.**

**IV : Contexte du projet.**

## **I : Sécurité sanitaire des denrées alimentaires**

Chaque jour, partout dans le monde, des gens tombent malades en raison des aliments qu'ils consomment. Ces affections sont des maladies d'origine alimentaire et sont provoquées par des micro-organismes pathogènes et/ou des substances chimiques toxiques.

Bien que les gouvernements du monde entier fassent de leur mieux pour améliorer la sécurité sanitaire des aliments, la prévalence des maladies d'origine alimentaire reste un problème important de santé publique. L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) estime que 1.800.000 personnes meurent chaque année des suites de maladies diarrhéiques, et que la plupart de ces cas peuvent être attribués à des denrées ou à de l'eau contaminées (OMS, 2007).

L'OMS reconnaît d'ailleurs que les maladies d'origine alimentaire :

- Sont un problème qui se pose aux pays en développement comme aux pays développés ;
- Affectent gravement les nourrissons et les jeunes enfants ;
- Les personnes âgées et les malades ;
- Nuisent à l'économie et au développement national, et au commerce international [1].

En effet la sécurité sanitaire des aliments a été définie comme l'ensemble des connaissances, procédures et actes grâce auxquels on évalue et on maîtrise les risques pour la santé humaine, induits par les propriétés des aliments et résultant de leur préparation et de leur transformation, tout au long de la chaîne alimentaire depuis la production de matières premières jusqu'à la consommation des aliments finis [2].

## **II : Loi n°28-07 relative à la sécurité sanitaire des produits alimentaires**

La loi 28-07 couvre toutes les étapes de la production, le traitement, l'emballage ainsi que le transport et l'entreposage de trois types de produits : les produits primaires, ceux destinés à la consommation humaine et les aliments pour animaux.

Elle vise à ne permettre la mise sur le marché que de produits sûrs, notamment en établissant des règles générales d'hygiène, de salubrité, d'utilisation des produits de nettoyage et de désinfection, les seuils de contamination admissibles dans les produits primaires, les produits alimentaires et aliments pour animaux auxquels ils doivent répondre, y compris les normes rendues d'application obligatoire.

Les établissements et entreprises concernés ont, pour leur part, des devoirs de diligence qui doivent s'accompagner d'autorisations préalables délivrées par les autorités compétentes.

Un chapitre de la loi n° 28-07 a été consacré à l'information du consommateur. «Un étiquetage, conforme aux dispositions de la présente loi, stipule l'article 16, doit être établie afin d'en faciliter la traçabilité».

Cet étiquetage doit être réalisé de manière à permettre à son utilisateur, y compris le consommateur final, de prendre connaissance de ses caractéristiques. La loi ne dit rien sur les modalités pratiques de cet étiquetage puisque cela est du ressort du pouvoir réglementaire qui doit prendre, dans de brefs délais, les décrets détaillant les règles à observer pour le respect de ce devoir d'information dû au consommateur [3].

### **III : Système de management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires**

#### **1. Généralités**

La norme internationale ISO 22000 spécifie les exigences d'un système de management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires (SMSSDA) lorsqu'un organisme veut démontrer son aptitude à maîtriser les dangers liés à la sécurité des aliments afin de garantir en permanence la fourniture des produits sûrs répondant aux exigences convenues avec les clients et celles des règlements applicables en la matière.

La norme ISO 22000 reconnaît que la sécurité des denrées alimentaires ne peut être assurée que par les efforts combinés de tous les acteurs de la chaîne alimentaire [4].

#### **2. Avantage de la norme**

Pour les organismes qui mettent en œuvre la norme, les avantages sont notamment les suivants:

- Communication organisée et ciblée entre les partenaires commerciaux ;
- Optimisation des ressources (en interne et le long de la chaîne alimentaire) ;
- Meilleure planification, moins de vérifications post-processus, maîtrise plus efficace et plus dynamique des dangers liés à la sécurité des aliments;
- Toutes les mesures de contrôle sont soumises à une analyse des dangers;
- Management systématique des programmes préalables;
- Base valide pour la prise de décision;
- Maîtrise centrée sur ce qui est nécessaire;
- Economie de ressources par la diminution des audits redondants du système [5].

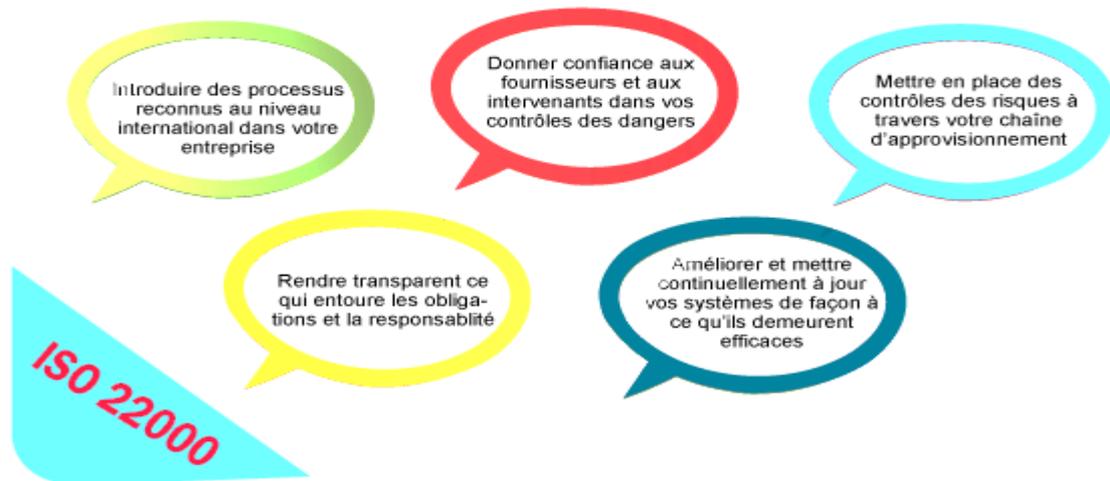


Figure 2 : Bénéfices de l'ISO 22000

### 3. Principes de la norme

Le système de management de la sécurité des denrées alimentaires est basé sur 5 éléments considérés comme essentiels par la norme pour garantir leur sécurité à tous les niveaux de la chaîne alimentaire. Il s'agit de :

- L'approche systémique (management du système) ;
- La communication interactive ;
- Les programmes préalables (programmes pré requis : PRP) ;
- Les principes HACCP ;
- La traçabilité.

#### a. Approche systémique

Le principe du management du système repose sur l'intégration de tous les systèmes de gestion de la sécurité des aliments dans un seul système de management structuré qui tient compte des autres activités générales de management de l'organisme. Il permet la planification et la mise à jour du système. La norme ISO 22000 s'appuie sur la roue de Deming et sa boucle d'amélioration continue de type PDCA (Plan, Do, Check, Act) qui est aujourd'hui reconnue comme un principe de conduite managérial simple et universel [4].

- **Planifier (plan)** : Établir les objectifs à atteindre et identifier les ressources nécessaires pour obtenir des résultats en accord avec la politique de la sécurité des aliments préalablement définie ;

- **Faire (Do)** : Mettre en œuvre les ressources et maîtriser les dangers et les points critiques au travers de la méthode HACCP.
- **Vérifier (Check)** : Piloter et mesurer les procédés de réalisation, les objectifs, le plan HACCP, les cibles, les exigences légales et rendre compte des résultats ;
- **Agir (Act)** : Mener des actions pour améliorer en continu la performance du système de management de sécurité des denrées alimentaires.



Figure 3 : Boucle d'amélioration PDCA

La structure de cette norme tient compte également des dispositions contenues dans la norme ISO 9001 : 2000 afin de permettre une parfaite compatibilité et complémentarité avec les différents référentiels de management couramment utilisés par les entreprises. Celle-ci repose sur quatre blocs principaux étroitement liés :

- La responsabilité de la direction
- Management des ressources.
- Planification et réalisation de produits sûrs.
- Validation, vérification et amélioration du système [4].

#### **b. Communication interactive**

La communication interactive entre les différents acteurs de la chaîne est essentielle pour s'assurer que tous les dangers relatifs à la sécurité des aliments sont identifiés et correctement maîtrisés tout au long de la chaîne alimentaire. La reconnaissance du rôle d'une entreprise et sa position dans la chaîne alimentaire est également primordiale pour assurer une communication interactive efficace afin de livrer des produits sûrs au consommateur.

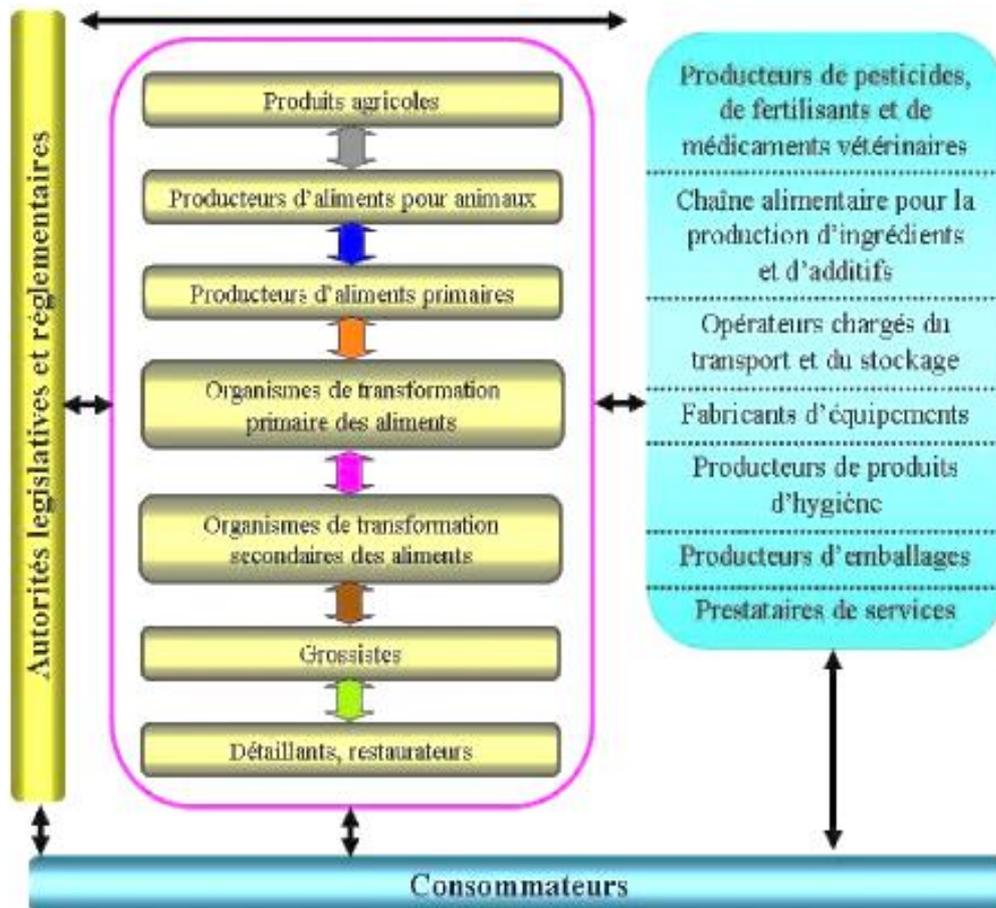


Figure 4 : Communication interactive au sein de la chaîne alimentaire

### c. Programmes préalables ou Programmes prérequis

Les programmes prérequis sont définis comme l'ensemble des conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition des produits finis sûrs et des denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine [6].

Dans le but d'aider les industriels à définir les PRP appropriés, plusieurs experts ont élaboré la nouvelle norme ISO/TS 22002-1 qui a été publiée en fin 2009. Le but de cette nouvelle norme est **de compléter les exigences génériques de l'ISO 22000 en spécifiant des PRP susceptibles d'être associés à un SMSA conforme aux exigences de l'ISO 22000.** Ces PRP ont été définis conformément aux indications du paragraphe 7.2 de la norme ISO 22000 : 2005 [7].

**i. Domaine d'application ISO/TS 22002-1 :2009 :**

L'ISO/TS 22002-1 est applicable pour toute entreprise impliquée dans un processus de fabrication des produits alimentaires. Elle est conçue pour les trois transformations :

- Transformation 1 : Produits périssables d'origine animale, y compris toutes les activités post agriculture, par exemple l'abattage.
- Transformation 2 : denrées périssables d'origine végétale.
- Transformation 3 : denrées à longue durée de conservation à température ambiante.

**ii. Spécifications de l'ISO/TS 22002-1 :2009 :**

L'ISO/TS 22002-1 spécifie les exigences de mise en œuvre et de maintien des programmes pré requis:

- La Construction et la disposition des bâtiments et des installations associées.
- La disposition des locaux, notamment l'espace du travail et les installations destinées aux employés ;
- L'alimentation en air, en eau, en énergie et autres ;
- Les services annexes, notamment pour l'élimination des déchets et des eaux usées ;
- Le caractère approprié des équipements et leur accessibilité pour leur nettoyage, leur entretien et leur maintenance préventive ;
- La gestion des produits achetés ;
- Les mesures de prévention contre les transferts de contaminations ;
- Le nettoyage et la désinfection ;
- La maîtrise des nuisibles ;
- L'hygiène des membres du personnel.

En outre, la présente spécification technique précise d'autres aspects considérés comme pertinents pour les opérations de fabrication :

- Le retraitement/recyclage ;
- Les procédures de rappel de produits ;
- L'entreposage ;
- L'information sur les produits et la sensibilisation des consommateurs ;
- La prévention de l'introduction intentionnelle des dangers dans les denrées alimentaires ; la biovigilance et le bioterrorisme [7].

#### d. Plan HACCP

Hazard Analysis Critical Control Point est un système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs pouvant compromettre la sécurité des aliments. Sa réalisation repose sur 12 étapes dont 7 principes comme l'indique le tableau suivant :

Tableau 2 : Etapes d'application du plan HACCP

Phases	Activités	Procédure HACCP
<b>Phase préliminaire</b>	1	-Définir le champ d'étude -Constituer une équipe HACCP pluridisciplinaire
	2	-Rassembler les données relatives au produit
	3	-Identifier l'utilisation attendue le produit
	4	-Décrire le procédé de fabrication
	5	-Vérifier sur site le diagramme de fabrication
<b>Analyse des dangers</b>	6	-Identifier les dangers potentiels – <b>Principe 1</b>
<b>Caractérisation des CCP</b>	7	-Identifier les points critique de contrôle – <b>Principe 2</b>
	8	-Etablir des limites critiques – <b>Principe 3</b>
<b>Définition du système de surveillance</b>	9	-Etablir un système de surveillance des CCP – <b>Principe 4</b>
	10	-Etablir un plan d'actions correctives – <b>Principe 5</b>
	11	-Etablir la documentation – <b>Principe 6</b>
<b>Vérification</b>	12	-Vérifier l'application du système HACCP – <b>Principe 7</b>

La norme ISO 22000 reprend les principes du système HACCP ainsi que les étapes d'application mises au point par le codex alimentarius.

La norme reconnaît que l'analyse des dangers est l'élément essentiel d'un système efficace de management de la sécurité des aliments. Les mesures de maîtrise sont classées en deux catégories :

- PRPo (Programmes prérequis opérationnels) ;
- CCP (Point critique pour la maîtrise).

#### e. Système de traçabilité

La traçabilité est la capacité de tracer, le cheminement d'une denrée alimentaire depuis la production jusqu'à la distribution. Elle permet l'identification des produits (de l'achat de la matière première jusqu'à la livraison) ; la gestion de l'acquisition, du stockage, de l'exploitation et de l'archivage des données ; la gestion des liens entre les lots et une communication entre les différents acteurs.

## IV : Contexte du projet

### 1. Présentation du projet

Afin de préparer l'entreprise à la mise en place du système de management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires ISO 22000 : v 2005, une succession des travaux, s'impose. En effet, avant de commencer le travail, une étude de la norme a été faite afin d'avoir une base solide, permettant d'établir un plan d'action en choisissant les moyens adéquats, et en évitant tout retour inutile en arrière.

### 2. Formalisation de la problématique

Dans le but de cadrer la problématique traitée, La méthode empirique de questionnement « QOOQCP » nous a servi pour cerner le sujet :

Tableau 3 : Formalisation de la problématique par la méthode « QOOQCP »

	<b>But</b>	<b>Question</b>	<b>Cible</b>
<b>Qui</b>	Personnes concernées	Qui est concerné ou intéressé par le résultat ?	La direction et le service qualité de la société HSB
<b>Quoi</b>	Description du problème	De quoi s'agit-il ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Améliorer et maintenir le niveau d'innocuité des produits et de maîtrise des points critiques.</li><li>• Prendre conscience des risques susceptible d'affecter la sécurité des produits tout au long de la chaîne alimentaire.</li></ul>
<b>Où</b>	Description des lieux	Où le problème apparaît il ?	Dans toute l'usine
<b>Quand</b>	Description de fréquence	Qu'elle est sa fréquence ?	Périodiquement
<b>Comment</b>	Description de la manière	Comment se produit le problème ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboration d'une grille d'auto-évaluation des PRP</li><li>• Evaluation des PRP selon les exigences de la norme ISO/TS 22002-1 : 2009</li><li>• Vérification du système HACCP</li><li>• Vérification du système de traçabilité</li></ul>
<b>Pourquoi</b>	Explication des intentions	Pourquoi le problème est traité ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amélioration du système qualité au sein de l'usine.</li><li>• Atteindre les objectifs et satisfaire les clients.</li></ul>

### **3. Démarche du projet**

Pour mener bien ce travail, la méthode PDCA (Plan, Do, Check, Act) a été choisie comme démarche à suivre afin de mieux organiser les différentes phases de notre projet.

#### **➤ Plan**

- Faire un diagnostic de l'existant ;
- Analyser les dangers et réviser le système HACCP ;
- Vérifier le système de traçabilité.

#### **➤ Do**

- Réaliser un diagnostic de l'usine (l'unité de raffinage et l'unité de conditionnement) selon les PRP de l'ISO/TS 22002-1 : v 2009 ;
- Elaborer des plans d'actions correctives ;
- Analyser les dangers et élaborer le système HACCP ;
- Analyser le contenu du système de traçabilité.

#### **➤ Check**

- Viser les cibles et mesurer les procédés de réalisation des actions proposées.

#### **➤ Act**

- Proposer des actions utiles pour faciliter la mise en place de la norme ISO 22000 au sein de l'usine.

# **C** *hapitre 3 :Revue pratique*

---

Ce chapitre portera sur la réalisation du plan de notre projet, elle sera partagée en trois parties

---

**I : Réalisation du diagnostic de l'usine selon les PRP de l'ISO/TS 22002-1.**

**II: Plan HACCP de l'huile de soja.**

**III: Vérification du système de traçabilité.**

## I : Réalisation du diagnostic de l'usine selon les PRP de l'ISO/TS 22002-1

### 1. Système de cotation de la grille

Ce diagnostic a pour but d'évaluer les écarts entre les objectifs recherchés et la situation actuelle de la société, afin de donner une image claire de l'existant pour faciliter toute modification et amélioration par la suite.

Après avoir bien assimilé le contenu de la spécification technique l'ISO/TS 22002-1, nous avons reformulé leur exigences afin de les adapter à la nature de la société.

Nous avons utilisé une check-list, basée sur les exigences des 15 rubriques de l'ISO/TS 22002-1. Cette dernière est sous forme de grille constituée principalement de quatre colonnes, dans la première figurent les critères d'évaluation ou les exigences des PRP à respecter classées selon les chapitres, dans la deuxième l'état de satisfaction de chaque exigence, la troisième c'est pour la cotation et enfin la dernière est réservée aux observations et commentaires.

Tableau 4 : Grille de cotation

Critères d'évaluation selon ISO/TS 22002-1	Conformité			Cotation	Observations
	C	PC	NC		

La cotation est suggérée par l'AFNOR au niveau du module de soutien N°2 relatif à l'ISO 22000 [9] :

- Si l'exigence est totalement respectée (Conforme : (C)) la cotation sera 2 ;
- Si l'exigence est en partie respectée (partiellement conforme : (PC)) la cotation sera 1 ;
- Si l'exigence est non respectée (non conforme : (NC)) la cotation sera 0.

Par la suite nous avons calculé le pourcentage de satisfaction de chaque chapitre de la norme. Le calcul se fait selon la formule suivante :

$$\begin{aligned} \text{\% de satisfaction} &= [(NEC*2) + (NEPC*1) + (NENC*0)*100] / (NTCE*2) \\ &= \text{note de la rubrique} / \text{note maximale de la rubrique} \end{aligned}$$

Avec :

**NTCE** : Nombre Total de Critères à Évaluer.

**NEC** : Nombre des Exigences Conformées.

**NEPC** : Nombre des Exigences Partiellement Conformées.

**NENC** : Nombre des Exigences Non Conformées.

A la fin nous avons déterminé des intervalles de conformité présentés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Intervalle et niveau de conformité

Intervalle	Niveau de conformité
75 % < NC ≤ 100 %	Elevé
50 % < NC ≤ 75 %	Moyen
25 % < NC ≤ 50 %	Faible
0 % < NC ≤ 25 %	Trèsfaible

## 2. Résultats de l'évaluation des programmes préalables

Après avoir rempli les deux grilles d'évaluation des programmes préalables et calculé le % de satisfaction par chapitre de chaque zone (zone 1 : raffinage ; zone 2 : conditionnement), nous avons obtenu les résultats représentés dans les tableaux ci-dessous.

### 2.1. Unité de raffinage

Tableau 6 : Extrait de la check-liste des PRP de l'unité de raffinage

CRITERES D'EVALUATION (unité de raffinage)		Conformité			notation	Remarques
		C	PC	NC		
<b>4-Construction et disposition des bâtiments</b>						
4.1.1	Les bâtiments sont conçus, construits et entretenus de manière adaptée à la nature des opérations de traitement à exécuter, aux dangers liés à ces opérations vis-à-vis de la sécurité des denrées alimentaires et aux sources potentielles de contamination des abords de l'usine;		x		1	une construction ancienne de l'unité. Aucun risque apparent pour la production des denrées alimentaires.
<b>4.2 Environnement</b>						
4.2.1	Les denrées alimentaires et matières premières ne doivent pas être entreposées à l'extérieur.	x			2	
4.2.2	Un système de drainage adéquat est mise en place autour des bâtiments et aires d'entreposage ou de transformation des denrées alimentaire.	x			2	

## Résultats

Les pourcentages de satisfaction des programmes sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Pourcentage de satisfaction aux exigences de l'ISO/TS 22002-1 (zone 1)

Rubriques (raffinage)	NET	NEC	NEPC	NENC	(%) de Satisfaction	Écarts en (%)
4.Construction et disposition des bâtiments	9	7	2	0	89	11
5. Disposition des locaux et de l'espace de travail	11	6	4	1	73	27
6. Services généraux — air, eau, énergie	8	7	1	0	94	6
7.Élimination des déchets	6	4	2	0	84	16
8. Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements.	12	9	2	1	84	16
9. Gestion des produits achetés	6	6	0	0	100	0
10. Mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées)	1	1	0	0	100	0
11. Nettoyage et désinfection	6	5	1	0	92	8
12. Maîtrise des nuisibles	8	6	2	0	87.5	12.5
13. Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés	18	11	5	2	75	25
14. Produits retraités/recyclés	3	3	0	0	100	0
15. Procédures de rappel de produits	3	3	0	0	100	0
16. Entreposage	7	5	1	1	78	22
17. Information sur les produits et sensibilisation des consommateurs	2	2	0	0	100	0
18. Prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme.	2	1	1	0	50	50
Moyenne des % de satisfaction	102	76	21	5	85	15

## Interprétation

D'après les résultats calculés à partir de la grille d'évaluation et les résultats présentés dans le tableau 7, on note que le pourcentage de satisfaction des PRP de l'ISO/TS 22002-1 de l'unité de raffinage tend vers 85 %, qui représente un niveau de conformité élevé, vu que 12 chapitres parmi 15 connaissent un état élevé de satisfaction, suivi par 2 chapitres en état moyen de satisfaction « chapitre 5 : Disposition des locaux et de l'espace de travail et chapitre 13 : Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés », et à la fin le chapitre 18 « Prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorism » avec un taux de conformité de 50% .

### **2.2. Unité de conditionnement**

Tableau 8 : Extrait de la check-list des PRP de l'unité de conditionnement

4.2 Environnement					
4.2.1	Les denrées alimentaires et matières premières ne doivent pas être entreposées à l'extérieur.	x			2
4.2.2	Un système de drainage adéquat est mise en place autour des bâtiments et aires d'entreposage ou de transformation des denrées alimentaire.	x			2
4.3 Emplacement des établissements					
4.3.1	Aucun établissement ne doit être installé dans un endroit où les conditions constituent une menace de contamination pour la sécurité ou pour la salubrité des aliments. Les établissements devraient, en particulier, être situés à grande distance:	x			2
4.3.1.1	a. De zones polluées et d'activités industrielles qui représentent une grave menace de contamination des aliments;	x			2
4.3.1.2	b. De zone où les déchets, solides ou liquides, ne peuvent être efficacement évacués.	x			2
4.3.2	l'accès au site doit être contrôlé.	x			2
4.3.3	les routes, les cours et les zones de stationnement sont bien nivelées et drainées afin d'éviter la stagnation d'eau.	x			2

## Résultats

Le calcul des % de satisfaction donne les résultats représenté dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Pourcentage de satisfaction aux exigences de l'ISO/TS 22002-1(zone 2)

<b>Rubriques</b>	<b>NET</b>	<b>NEC</b>	<b>NEPC</b>	<b>NENC</b>	<b>(%) de Satisfaction</b>	<b>Écarts en (%)</b>
<b>4.Construction et disposition des bâtiments</b>	10	10	0	0	100	0
<b>5. Disposition des locaux et de l'espace de travail</b>	14	11	3	0	89.28	10.71
<b>6. Services généraux — air, eau, énergie</b>	6	5	1	0	91.66	8.33
<b>7.Élimination des déchets</b>	7	5	2	0	85.71	14.28
<b>8. Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements</b>	11	11	0	0	100	0
<b>9. Gestion des produits achetés</b>	6	5	1	0	91.66	8.33
<b>10. Mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées)</b>	3	3	0	0	100	0
<b>11. Nettoyage et désinfection</b>	6	6	0	0	100	0
<b>12. Maîtrise des nuisibles</b>	10	9	1	0	95	5
<b>13. Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés</b>	16	11	4	1	81.25	18.75
<b>14. Produits retraités/recyclés</b>	3	3	0	0	100	0
<b>15. Procédures de rappel de produits</b>	3	3	0	0	100	0
<b>16. Entreposage</b>	7	5	1	1	78	22
<b>17. Information sur les produits et sensibilisation des consommateurs</b>	2	2	0	0	100	0
<b>18. Prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme</b>	2	1	1	0	50	50
<b>Moyenne des % de satisfaction</b>	106	90	14	3	91	8

### Interprétation des résultats

D'après les résultats obtenus, les pourcentages de satisfaction des PRP par rubrique montrent que la zone de conditionnement satisfait des degrés élevés presque de tous les chapitres avec un pourcentage qui tend vers 91 % et qui représente un niveau de conformité suffisant, vu que 14 rubriques parmi 15 connaissent notamment un état élevé de satisfaction. Une seule rubrique a un pourcentage de satisfaction faible qui est égal à 50 % « Prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme ».

### 2.3. Etat global de l'usine

Afin de visualiser l'état global de l'usine selon les exigences de la spécification technique ISO/TS 22000-1 v 2009 nous avons exploité les résultats des deux unités pour calculer le pourcentage de satisfaction par chapitre de l'usine tout entier selon la règle suivante :

$$\% \text{ de satisfaction de l'usine} = (\% \text{ de satisfaction de la zone 1} + \% \text{ de satisfaction de la zone 2}) / 2$$

Tableau 10 : Pourcentage de satisfaction global de l'usine HSB selon ISO/TS 22000

Rubriques	% de satisfaction de la zone 1	% de satisfaction de la zone 2	Totale en %	Ecart en %
4. Construction et disposition des bâtiments	89	100	94.5	5.5
5. Disposition des locaux et de l'espace de travail	73	89.28	81.14	18.86
6. Services généraux -air, eau, énergie	94	91.66	92.83	7.17
7.Élimination des déchets	84	85.71	84.85	15.15
8. Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements	84	100	92	8
9. Gestion des produits achetés	100	91.66	95.83	4.17
10. Mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées)	100	100	100	0
11. Nettoyage et désinfection	92	100	96	4
12. Maîtrise des nuisibles	87.5	95	91.25	8.75
13. Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés	75	81.25	78.13	21.87
14. Produits retraités/recyclés	100	100	100	0
15. Procédures de rappel de produits	100	100	100	0
16. Entreposage	78	78	78	22
17. Information sur les produits et sensibilisation des consommateurs	100	100	100	0
18. Prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme	50	50	50	50
Moyenne de % de satisfaction	85	91	88	12

Les résultats obtenus ont été transformés sous forme d'un diagramme RADAR pour faciliter l'interprétation des résultats :

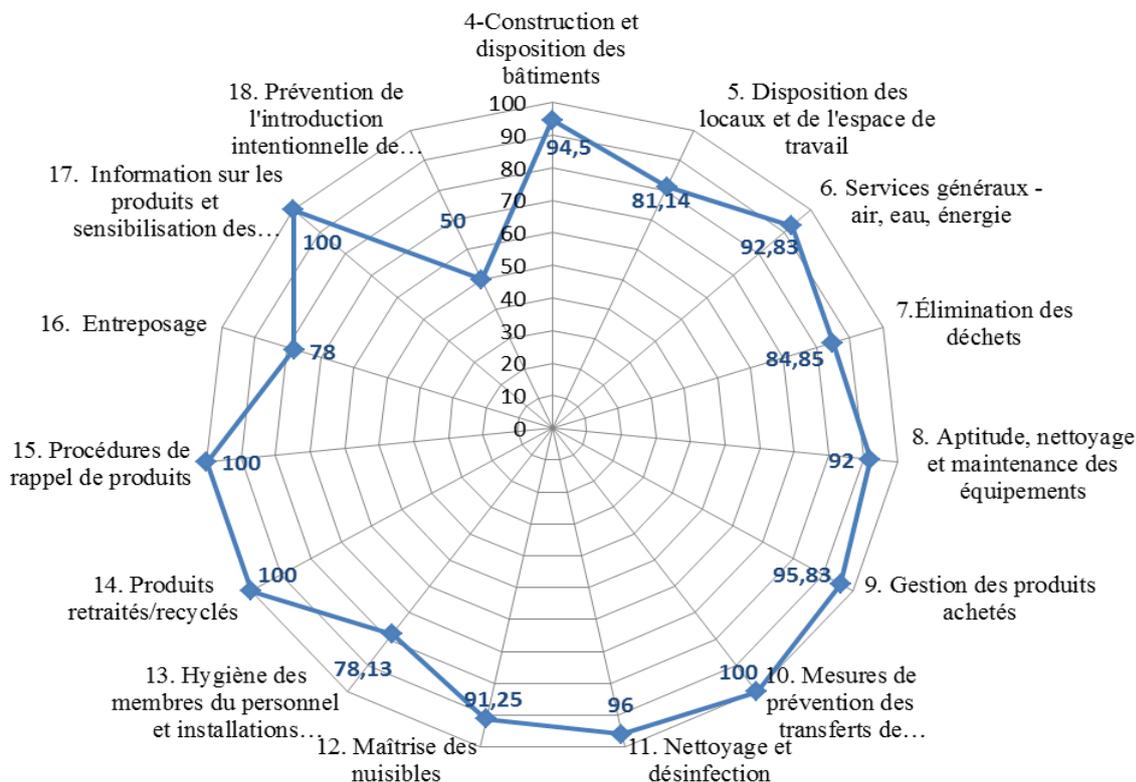
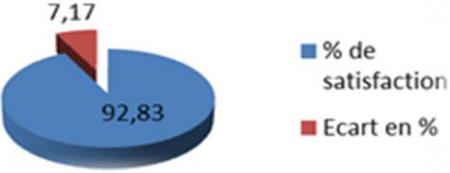
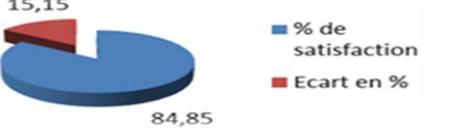
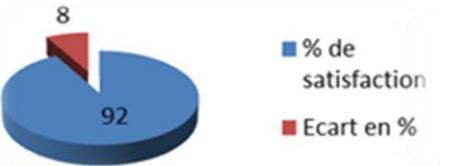
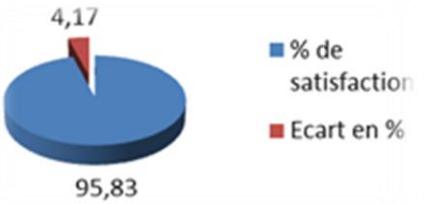
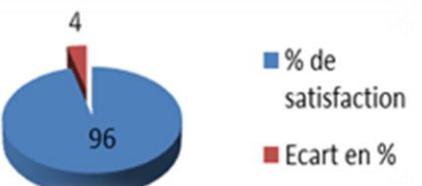


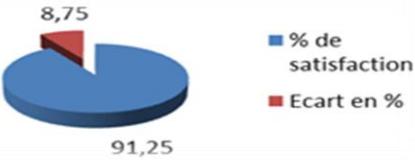
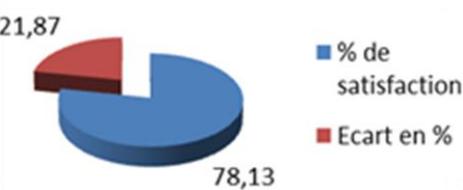
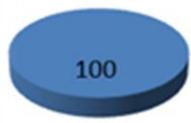
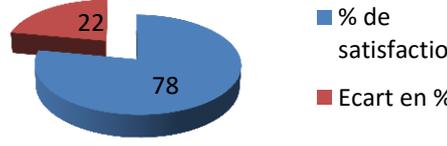
Figure 5 : Diagramme RADAR des PRP au niveau de l'usine HSB

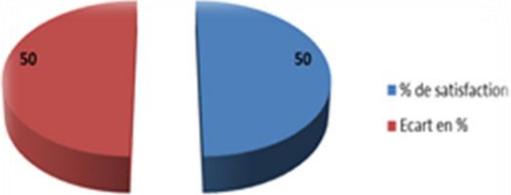
### Interprétation

Tableau 11 : Analyse des résultats des PRP

Présentation graphique	Interprétation
<b>Chapitre 4 : Construction et disposition des bâtiments</b>	
<p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	L'absence des portes, la mauvaise inclinaison, et la séparation physique dans quelques zones sont des anomalies de construction qui influencent sur la satisfaction totale de ce chapitre.
<b>Chapitre 5 : Disposition des locaux et de l'espace de travail</b>	
<p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	L'obtention d'un écart de 18.86% montre l'insuffisance et/ou le manque d'un ensemble du matériel nécessaire pour diminuer la probabilité d'introduction des dangers à savoir l'absence des moustiquaires et grilles pour les fenêtres..., en raison de l'ancienne implantation de l'usine.

<b>Chapitre 6 : Services généraux — air, eau, énergie</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>Le manque de ventilation au niveau de la zone 1, et l'insuffisance d'éclairage dans la zone 2 rend difficile pour le personnel d'effectuer ces activités correctement ; ce sont tous des points qu'il faut prendre en considération par la HSB.</p>
<b>Chapitre 7 : Élimination des déchets</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>La gestion non adéquate des déchets générés par l'absence d'identification des conteneurs, le non-respect de l'usage prévu et de l'emplacement de ces derniers par le personnel.</p>
<b>Chapitre 8 : Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>La présence de la corrosion et des fissures au niveau de quelques machines est due principalement à son ancienneté, l'inefficacité de nettoyage de la zone 1 due à l'utilisation de la terre absorbante.</p>
<b>Chapitre 9 : Gestion des produits achetés</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>La satisfaction de ce chapitre presque 96% est le résultat de la bonne gestion des produits achetés, par la demande de l'entreprise d'un certificat d'analyse et/ou une fiche d'alimentarité au fournisseur, et par le contrôle et l'inspection à chaque achat d'un matériau ou produit.</p>
<b>Chapitre 10 : Mesures de prévention des transferts de contamination (contaminations croisées)</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>Un pourcentage de satisfaction de 100% rassure la société due à l'absence de source de la contamination croisée.</p>
<b>Chapitre 11 : Nettoyage et désinfection</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>Le N&amp;D garant de sécurité des denrées alimentaires, est considéré comme un pilier des BPH ; on note sa présence à tous les niveaux de la chaîne alimentaire avec un pourcentage de satisfaction de 96% .</p>

<b>Chapitre 12 : Maitrise des nuisibles</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>La société maitrise bien les nuisibles. l'écart de 8.75% du à la présence de certain ouvertures qui sont encours de réparation.</p>
<b>Chapitre 13 : Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>Le niveau de conformité moyen de ce chapitre 78.13% est à l'origine : Des anomalies comportementales du personnel (ex. personnel ne porte pas les tenues de travail...) d'où la nécessité de le sensibiliser et de le former en matière des BPH et des BPF. Des comportements susceptibles de provoquer une contamination, par exemple manger, fumer, mâcher de la gomme...</p>
<b>Chapitre 14 : Produits retraités/recyclés</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>La HSB prend en charge l'enlèvement de ces déchets. L'enregistrement de la destruction de ces derniers rend le pourcentage de satisfaction de ce chapitre 100%.</p>
<b>Chapitre 15 : Procédures de rappel de produits</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>Le pourcentage de 100% se traduit par une bonne traçabilité qui assure l'efficacité du système de rappel des produits et de son retrait une fois une non-conformité détectée.</p>
<b>Chapitre 16 : Entreposage</b>	
 <p>■ % de satisfaction ■ Ecart en %</p>	<p>Le pourcentage de non satisfaction de 22% du principalement au non-respect de quelques conditions et paramètres d'entreposage tels que le contact des produits finis et de la matière première avec le mur, l'espace insuffisant du stockage et le non-respect de la gestion du stock.</p>

<b>Chapitre 17 : Information sur les produits et sensibilisation des consommateurs</b>	
	<p>Toute information liée à l'usage du produit, à ces conditions d'utilisation et sa composition est mentionnée sur l'étiquetage.</p>
<b>Chapitre 18 : Prévention de l'introduction intentionnelle de dangers dans les denrées alimentaires, biovigilance et bioterrorisme</b>	
	<p>Tout acte potentiel de sabotage, de biovigilance ou de bioterrorisme s'inscrit dans le domaine de l'inconnaissable, car on ne sait jamais ce qui va se passer et où ?</p> <p>Une mise en place des mesures de protection spécifiques est nécessaire afin de prévenir l'introduction intentionnelle des dangers dans les denrées alimentaires.</p>

### 3. Actions correctives

Nous avons proposé des actions correctives dont certaines sont en cours de mise en place en attendant l'application du reste pour corriger au maximum les lacunes qui ont été détectées :

Tableau 12 : Plan d'action

<b>Unité de raffinage</b>	
<b>Chapitre</b>	<b>Mesure de maitrise</b>
<b>Construction et disposition des bâtiments</b>	Pour assurer une bonne évacuation des eaux, les sols devront présenter une pente minimum de 1 %.
<b>Disposition des locaux et de l'espace de travail</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage de la terre décolorante hors département de raffinage pour empêcher la poussière et la pollution du milieu.</li> <li>• Doter les fenêtres par des moustiquaires et des grillages</li> <li>• Renouveler les zones d'entreposage et former le personnel pour respecter les conditions de stockage</li> <li>• Couvrir les murs avec un matériau lisse et facilement nettoyable, éliminer les moisissures dans les endroits où elles se trouvent (murs), et utiliser une peinture qui résiste aux conditions de travail (humidité) ;</li> <li>• Installer des systèmes de ventilation qui permettent d'assurer des bonnes conditions de travail car la température augmente surtout à l'unité de raffinage.</li> </ul>
<b>Élimination des déchets</b>	Mise en place des conteneurs pour les déchets et les identifier.

<p><b>Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcer le système de nettoyage</li> <li>• Informer les opérateurs sur la méthode, la fréquence, et l'utilisation des produits et les exigences de nettoyage.</li> <li>• Un plan de nettoyage des équipements doit être affiché dans la zone de production.</li> <li>• Fermer les fuites et peindre les canalisations</li> <li>• Assurer au personnel chargé de l'assainissement des formations leur permettant de protéger la salubrité des aliments ainsi que leur propre sécurité corporelle ;</li> <li>• Veiller à ce qu'ils portent la tenue adéquate assurant leur sécurité (nettoyage des citernes) .</li> </ul>
<p><b>Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés (pour les deux unités)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obliger le port adéquat des vêtements, des chaussures, des coiffes et tout autre moyen pour assurer la salubrité des aliments ;</li> <li>• Mettre des affiches qui forment le personnel au respect des bonnes pratiques d'hygiène ;</li> <li>• Mettre des affiches qui interdisent tout comportement susceptible de provoquer une contamination, de manière à ce qu'ils soient facilement lisibles, aperçus à distance et aux endroits appropriés.</li> </ul>
<p><b>Unité de production</b></p>	
<p><b>Construction et disposition des bâtiments</b></p>	<p>Pour assurer une bonne évacuation des eaux, les sols devront présenter une pente minimum de 1 %.</p>
<p><b>Disposition des locaux et de l'espace de travail</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les portes doivent être fermées pour empêcher l'entrée de la poussière ou des corps étrangers ;</li> <li>• Faire des formations sur la gestion du stock (respect du FIFO) ;</li> <li>• Renouveler la peinture de la partie externe de l'unité</li> <li>• Respecter les bonnes pratiques de fabrication ;</li> <li>• Assurer un système fermé au niveau des convoyeurs.</li> </ul>
<p><b>Services généraux air, eau, énergie</b></p>	<p>Réparer les dispositifs d'éclairage pour permettre au personnel de travailler de façon hygiénique.</p>
<p><b>Élimination des déchets</b></p>	<p>Identifier les conteneurs pour déchets.</p>
<p><b>Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcer le système de nettoyage ;</li> <li>• Informer les opérateurs sur la méthode, la fréquence, et l'utilisation des produits et les exigences de nettoyage ;</li> <li>• Assurer au personnel chargé de l'assainissement des formations leur permettant de protéger la salubrité des aliments et leur propre sécurité corporelle .</li> </ul>

## II : Plan HACCP de l'huile de soja.

### 1. Etapes initiales permettant l'analyse des dangers

Au cours de la préparation à la mise en place de la norme ISO 22000 au sein des HSB nous avons réalisé une analyse des dangers pour leurs maîtrises. Avant cette étape, il faut avoir certaines informations relatives au produit et au processus de fabrication pour faire une bonne identification.

#### a) Domaine d'application

Application de la méthode HACCP sur la chaîne de production de l'huile de soja, depuis la réception de la matière première (huile brute) jusqu'à l'expédition du produit fini, tout en prenant en compte les risques de nature : biologique, chimique et physique.

#### b) Équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires

Tableau 13 : Equipe HACCP

Membre de l'équipe	Fonction dans l'entreprise	Responsabilité dans l'équipe
<b>M. Jaouad ABELLOUCH</b>	Responsable qualité	- Pilotage du travail - Participation à l'analyse des dangers. - Validation des mesures préventives - Validation des points critiques.
<b>M. Bougadda Mustapha</b>	Responsable production	- Participation à l'analyse des dangers - Confirmation du diagramme de fabrication
<b>Ribat Ikrame</b>	Stagiaire : Cycle d'ingénieur en industrie agro-alimentaire à la FST de Fès	- Diagnostic des PRP de l'existants selon l'ISO/TS 22002-1 - Analyse des dangers de la chaîne de fabrication - Vérification du système de la traçabilité

#### c) Caractéristiques du produit

Les caractéristiques de la matière première, le produit fini ainsi que leur usage prévu ont fait l'objet d'une spécification documentée.

Tableau 14 : Description du produit

<b>Huile de table Soja</b>	
<b>Marque</b>	Lousra, Lio, Rakia
<b>Provenance des huiles</b>	Import, les huileries de Taoujdat.
<b>Caractéristique importantes du produit fini</b>	T° maximale de friture=180°C, tenir à l’abri de lumière.
<b>Emballage conditionnement</b>	Mise en bouteilles de 0.5L-1L-2L-5L.
<b>Durée de conservation</b>	2 ans
<b>Endroit où le produit est vendu</b>	Les conserveries, marché national et marché international.
<b>Instructions particulières d’étiquetage</b>	Composition, date de production et péremption, n° de lot.

#### **d) Usage prévu**

L’huile de soja fabriqué par les Huileries du Souss Belhassan au site d’ANZA est destinée à la consommation humaine (friture, pâtisserie, cuisson et l’assaisonnement).

#### **e) Diagramme de fabrication**

Le diagramme de flux des deux unités de l’usine (raffinage et conditionnement) est présenté dans la partie « Annexe».

#### **f) Vérification sur place de diagramme de fabrication**

Ce diagramme a été confirmé en suivant pas à pas les étapes de fabrication depuis la réception de la matière première jusqu’à l’expédition du produit fini.

## **2. Analyse des dangers**

L’analyse des dangers est le premier principe du système HACCP, elle représente une des plus importantes étapes. Elle exige une expertise technique et des bases scientifiques dans divers domaines pour identifier correctement tous les dangers potentiels. Pour ce faire, des connaissances en science et technologie alimentaire sont nécessaires.

L’analyse des dangers est nécessaire lors de l’élaboration d’un plan HACCP afin de cibler les dangers dont l’élimination ou la réduction à des niveaux acceptables est essentielle pour la production d’aliments sains.

L'évaluation des dangers se fait selon deux critères : la probabilité d'apparition ou la fréquence (F) et la gravité (G), l'intersection de ces deux critères va nous donner la criticité du danger (C).

Les limites d'acceptabilité d'un danger en fonction de la gravité et de la probabilité d'apparition décelées sont fixées dans le graphique ci-dessous :

Tableau 15 : Grille d'évaluation des dangers

Probabilité d'apparition	A					
	B					
	C					
	D					
	E					
	F					
		V	VI	III	II	I
Gravité						

	Acceptable	A
	Sérieux	S
	Inacceptable	I

Les critères de choix des cotations de la gravité et de la fréquence sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 16 : Echelle de gravité

Code	Gravité	
I	<b>Catastrophique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mort d'homme, ou séquelles durables</li> </ul>
II	<b>Critique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombreuses personnes touchées</li> <li>• Séquelles durables ou à long terme</li> </ul>
III	<b>Grave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombreuses personnes touchées</li> <li>• Aucunes séquelles durables</li> </ul>
IV	<b>Marginale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cas isolés</li> <li>• Aucunes séquelles durables</li> </ul>
V	<b>Négligeable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danger obligatoirement décelé avant consommation</li> <li>• Indisposition passagère, sans preuve de l'origine alimentaire.</li> </ul>

Tableau 17 : Echelle de probabilité ou de fréquence

Code	Fréquence	
A	<b>Très fréquent</b>	1 x / jour
B	<b>Fréquent</b>	1 x / semaine
C	<b>Occasionnel</b>	1 x / quinzaine
D	<b>Rare</b>	1 x / mois
E	<b>Improbable</b>	1 x / campagne
F	<b>Pratiquement impossible</b>	1 x / 2 campagnes

Ensuite nous avons listé des mesures de maîtrise requises pour chaque danger afin de l'éliminer ou de le réduire à un niveau acceptable.

Par la suite on a procédé à un tri des mesures de maîtrises pour les classer selon celles qui nécessitent d'être gérées par les PRP et celles gérées par l'intermédiaire des PRPo ou par le plan HACCP.

Tableau 18 : Evaluation des dangers

Etape	Danger		Evaluation du danger			Cause	Mesures préventives
	Type	Lequel	G	P	C		
Réception	B	Matériel (fond de citernes de transport)	IV	E	A	Matériel , Main d'oeuvre	Contrôle de la matière première, respecter les bonnes pratiques d'hygiène en général et demande d'un cahier de charge
		Insectes, larves					
	C	Traces de solvant d'extraction	III	F	A	Méthode	
		Fond de la citerne et parois	IV	E	A	Matériel	
		Produit de nettoyages et de désinfection	II	F	A	Matière, Méthode	
		Résidus de pesticides de dioxine et d'hydrocarbure	II	F	A	Matière	
		Résidus des précédents chargements	IV	E	A	Matériel	
P	Présence des corps étrangers	V	F	A	Milieu, matériel	Filtration avant déchargement	
Stockage huile brute	B	Fond de citerne de stockage	IV	E	A	Matériel	Respecter les bonnes pratiques d'hygiène, augmenter la fréquence de nettoyage des citernes et sensibiliser le personnel
		Huile (la durée de stockage)	II	F	A	Matériel , matière	
		Toxine produit par des micro-organismes	II	F	A	Matériel , matière	
	P	Présence des corps étrangers	IV	F	A	Matériel	Filtration avant raffinage
Filtration	P	Colmatage des filtres	IV	F	A	Matière	Maintenance des filtres, inspection des dommages des filtres et changement périodique du filtre
		Métal de filtre (passage des corps étrangers)	III	E	A	Matériel	
		Corps indésirable	III	E	A		

<b>Démucilagination</b>	<b>C</b>	La concentration de l'acide phosphorique est non respectée	III	F	A	Matière, Méthode	Effectuer des analyses au laboratoire, utiliser de l'eau traitée adoucie et contrôler les paramètres (débit et la température de l'huile).
		Le temps de contact est insuffisant	IV	F	A	Méthode	
		L'eau utilisée est non traitée	IV	F	A	Méthode	
		L'opération du mélange n'est pas efficace	IV	F	A	Matériel	
<b>Neutralisation</b>	<b>C</b>	La concentration de la soude est non respectée.	IV	F	A	Méthode	Respecter les modes opératoires, nettoyage et entretien du séparateur et l'analyses des métaux lourds pour chaque lot.
		L'eau utilisée est non traitée	III	F	A	Matériel	
		Passage de savon avec l'huile	IV	F	A	Matière, Méthode	
<b>Lavage 1 et 2</b>	<b>B</b>	Eau de lavage contaminée	IV	E	A	méthode matière	Utilisation de l'eau potable du réseau, faire des analyses microbiologiques, entretien des conduites d'eau.
	<b>C</b>	La température de l'eau est non respectée	IV	F	A	Méthode	Contrôle des paramètres physico-chimiques, nettoyage permanent des machines.
		Résidus de savon dans l'huile	IV	F	A	Matériel méthode	
		Résidus d'eau dans l'huile	IV	F	A	Matériel méthode	
		Colmatage des séparateurs	IV	E	A	Matière	
<b>Séchage</b>	<b>C</b>	Résidus de l'eau dans l'huile	IV	c	A	Méthode	Réglage des paramètres (température, pression), contrôle de phosphore ;savon et d'acidité.
		La température est insuffisante pour l'opération	IV	D	A	Matériel	
		La pression est insuffisante	IV	D	A	Matériel	
	<b>P</b>	Air de séchage chargé d'impureté	IV	F	A	Matériel	Entretien du sécheur et contrôle des filtres par l'opérateur.

Décoloration	C	Le temps de séjour est insuffisant.	IV	D	A	Méthode	Certificat de conformité des intrants, fiche technique, analyse des métaux lourds pour chaque lot, stockage de la terre décolorante dans un milieu approprié (hors l'unité de raffinage).
		Terre décolorante et charbon actif contaminés par dioxine et métaux lourds	III	E	A	Matière	
		Résidus de pigments et caroténoïdes	V	E	A	Matière, méthode	
	P	Corps étrangers (terre)	V	F	A	Milieu	Trouver un lieu approprié pour le stockage.
		Contamination lors du stockage de l'intrant	III	E	A	Matériel	
Filtration	P	Filtre détérioré contamination par corps étranger	II	E	S	Matériel	Contrôler le nettoyage des filtres chaque quatre heures, une deuxième filtration avant le stockage.
Désodorisation	C	Non maîtrise des paramètres: température, pression et débit	II	F	A	Main d'ouvre	Paramètres contrôlés, refaire la désodorisation en cas de déviation des paramètres.
	P	Contamination lors du stockage de l'intrant	III	F	A	Matériel	Lieu de stockage protégé contre les sources de contamination.
Refroidissement	C	Passage de l'huile brute avec l'huile raffinée	IV	E	A	matière, matériel	Contrôle des échangeurs.
		Passage de l'eau de refroidissement avec l'huile raffinée	IV	E	A	Matière, matériel	
Stockage	C	Les réactions d'oxydations	II	D	I	Milieu	Remplissage des citernes pour réduire la quantité d'oxygène, citerne opaque, respect des règles de stockage .
		Migration des métaux lourds des citernes vers l'huile	V	F	A	Matériel	Peinture alimentaire, analyses des métaux lourds sur chaque lot.
	P	Cuve de passage de l'huile vers les citernes ouvert	I	A	I	Main d'œuvre, milieu	Fermer la cuve, former le personnel sur les pratiques d'hygiène.

<b>Soufflage</b>	<b>P</b>	Préformes contaminées	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	Milieu	Contrôler la matière avant son utilisation.
<b>Convoyeur</b>	<b>P</b>	Contamination par poussière ou corps étrangers	<b>IV</b>	<b>B</b>	<b>S</b>	Milieu	Respect des bonnes pratiques de fabrication et des bonnes pratiques d'hygiène, forcer le système de nettoyage, protéger les lignes par des parois de protection
<b>Soutirage d'huile</b>	<b>B</b>	Machine contaminée	<b>III</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	Matériel	Bien nettoyer la machine avant chaque utilisation, formation du personnel.
	<b>C</b>	Contamination des emballages (migration de certain monomère ou solvant résiduels liposoluble vers l'huile)	<b>IV</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	Matériel	Emballage de qualité alimentaire, certificat d'alimentarité des matières premières.
	<b>P</b>	Corps étrangers (poussière, insecte, métaux verres)	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	Milieu	Respect des bonnes pratiques d'hygiène, maintenance préventives, protection des bidons entre l'atelier et la ligne.
<b>Bouchonnage</b>	<b>P</b>	Corps étrangers	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	Milieu	Contrôler la matière avant chaque utilisation.
<b>Stockage</b>	<b>C</b>	Dégradation des compositions des huiles sous l'action de la lumière, l'oxygène ou la température	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	Matériel, milieu	Les bouteilles doivent être stockées dans des cartons, remplissage des bouteilles pour limiter le contact avec l'oxygène

### 3. Identification des points critiques

Pour répondre à cette étape, l'arbre de décision illustré dans l'Annexe 1 a été choisi en vue de différencier entre les PRPo et les CCP.

Tableau 19 : Identification des points critiques

<b>Etape</b>	<b>Danger</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>CCP/PRP o</b>
<b>Filtration</b>	Contamination par un corps étranger	Non	Oui	Oui	Non	Non	PRP o
<b>Stockage des huiles raffinées</b>	Les réactions d'oxydation	Non	Oui	Oui	Non	Oui	CCP
	Cuve de passage de l'huile vers les citernes ouvertes	Non	Oui	Oui	Non	Non	PRP o
<b>Convoyeur</b>	Contamination par poussière ou corps étrangers (ligne non protégée)	Non	Oui	Oui	Non	Non	PRP o

#### 4. Etablissement des limites critiques

Dans cette étape nous avons défini pour chaque point critique de contrôle les limites critiques qui vont permettre de s'assurer de sa maîtrise.

Tableau 20 : Identification des limites critiques

<b>Etape</b>	<b>Points critique</b>	<b>Mesures de maitrises</b>	<b>Limites critique</b>
<b>Filtration</b>	Contamination par un corps étranger	Contrôler le nettoyage des filtres chaque quatre heures, une deuxième filtration avant le stockage	Absence totale des corps étrangers dans les huiles raffinées
<b>Stockage des huiles raffinées</b>	Les réactions d'oxydation	Remplissage des citernes pour réduire la quantité d'oxygène, citerne opaque, respect des règles de stockage	Inférieur à 10 milliéquivalents d'oxygène actif /kg d'huile
	Cuve de passage de l'huile vers les citernes ouvertes	Fermer la cuve, former le personnel sur les bonnes pratiques d'hygiènes	Absence totale des corps étrangers dans l'huile finie
<b>Convoyeur</b>	Contamination par la poussière ou corps étrangers (ligne non protégé)	Respect des bonnes pratique de fabrication et des bonnes pratique d'hygiène, forcer le système de nettoyage, protégé les linges par des parois de protection	Absence totale des corps étrangers dans les bidons

## 5. Etablissement du plan HACCP et du plan PRPo

Tableau 21 : Plan HACCP

PRPo	Danger	Mesures de maitrises	limite critique	Méthode de mesure				Mesures correctives	Enregistrement
				Quoi	Comment	Quand	Qui		
<b>Filtration</b>	Contamination par un corps étrangers	Une deuxième filtration est prévue juste avant le stockage des huiles raffinées	Absence totale des corps étrangers	Contrôle visuel des huiles raffinées	Vérification visuelle à l'aide d'une lampe. Absence des corps étrangers	Chaque 8h	Responsable laboratoire	Re-filtrer jusqu'à l'absence totale des corps étrangers	Fiche de contrôle visuelle des huiles raffinées après filtration
<b>Stockage des huiles raffinées</b>	Cuve de passage de l'huile vers les citernes ouvertes	Fermer la cuve, former le personnel sur les pratiques d'hygiène	Absence totale des corps étrangers	Contrôle visuel des huiles avant stockage	Vérification visuelle à l'aide d'une lampe. Absence des corps étrangers		Responsable laboratoire	Fermer la cuve, ajouter un robinet pour prélever les échantillons	
<b>Convoyeur</b>	Contamination par un corps étranger	Nettoyage permanent, protégé la ligne par des parois de protection transparents	Absence totale des corps étrangers	Transport des bidons vers le remplissage	Etablir des parois de protection		Responsable production	Protéger les bidons ouverts contre la contamination avant remplissage et nettoyer en permanent les linges	

### III : Vérification du système de traçabilité

Selon la définition de la norme ISO 8402 : 1994, la traçabilité est : « L'aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'un article ou d'une activité, ou d'articles ou d'activités semblables, au moyen d'une identification enregistrée ».

La norme ISO 9000 : 2000 définit la traçabilité comme étant « l'aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre ou l'emplacement de ce qui est examiné ».

Il s'agit donc d'une démarche qui consiste à donner la possibilité de retrouver la trace des différentes étapes et lieux de vie d'un produit, depuis sa création jusqu'à sa destruction.

Autrement dit, la traçabilité permet d'identifier, pour un produit :

- Toutes les étapes de sa fabrication ;
- La provenance de ses composants et leurs fournisseurs ;
- Les endroits où le produit et ses composantes ont été entreposés ;
- Les contrôles et tests sur le produit et ses composantes ;
- Les équipements utilisés dans sa fabrication ou sa manipulation ;
- Les clients directs qui ont acheté le produit [9].

#### a) Méthodologie

##### ➤ Identification des huiles raffinées

Les huiles raffinées sont identifiées par un code qui comprend les références des lots de tous les intrants (huiles brutes, ingrédients etc.) selon le tableau suivant.

**Code: 011014.10340.2.3.2.4.3.**

Tableau 22 : Code d'identification des huiles raffinées

Date de raffinage	N° du lot de contrat	2 <sup>ème</sup> facture de la soude de l'année 2017.	3 <sup>ème</sup> facture de l'acide phosphorique de l'année 2017.	3 <sup>ème</sup> facture de l'acide citrique de l'année 2017.	4 <sup>ème</sup> contrat de la terre décolorante de l'année 2017.	3 <sup>ème</sup> facture du charbon actif de l'année 2017.
011014	10340	2	3	2	4	3

➤ **Identification des lots des huiles raffinées en stockage**

Les lots des huiles sont stockés dans une citerne qui peut contenir 3 jours de production.

➤ **Identification des huiles de table conditionnées**

Lors des opérations de conditionnement, les bouteilles subissent un marquage qui indique la date de conditionnement de la bouteille.

Toutes les bouteilles sont identifiées par des étiquettes qui les cernent et comprennent entre autre la marque du produit.

En outre, puisqu'on procède à un raffinage par lot, on peut retracer l'historique des huiles livrées en vrac ainsi que celui d'une bouteille d'huile de table à partir de la date de production.

Tous les produits sont identifiés selon le tableau « fiche d'identification des produits ».

**b) Teste de traçabilité**

Afin de s'assurer de l'efficacité de la traçabilité le responsable de laboratoire ou qualité effectue une fois par semaine un test de traçabilité selon le formulaire que nous avons préparé FO-06-01 « fiche de traçabilité » voire l'annexe 4.

**c) Enregistrements**

Les entregistrements liés à la traçabilité sont :

- Fiche journalière de production et des arrêts ;
- Fiche des analyses à la réception de l'huile brute importée ;
- FO-06-01 Fiche de traçabilité ;
- FO-06-02 Teste de rappel ;
- FO-06-03 Fiche de rappel.

## Conclusion générale

La norme ISO 22000 version 2005 spécifie les exigences d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires à mettre en œuvre par les entreprises afin de fournir des produits sûrs pour les consommateurs.

Pour démontrer son aptitude à maîtriser les dangers relatifs à la sécurité des aliments, la société des Huileries du Souss Belhassane a décidé d'entamer la mise en place de la présente norme.

Notre mission était de préparer à la mise en place de la norme ISO 22000 au profit de la société en vue d'obtenir la certification.

Pour se faire, un diagnostic de l'existant en termes des exigences de l'ISO/TS 22002-1 : 2009 a été réalisé sous forme de deux check-list ; l'une pour l'unité de raffinage et l'autre pour le conditionnement qui sont compatibles avec la nature de l'usine.

L'inspection et l'évaluation de la situation de l'usine ont montré un pourcentage de satisfaction de 88%. Certaines exigences de la spécification technique nécessitent une attention particulière afin de les améliorer. Pour ce faire un plan d'actions correctives a été proposé, et une étude du système d'HACCP a été réalisée ce qui a révélée l'existence d'une CCP et de trois PRPo. Enfin une vérification du système de traçabilité a été réalisée pour pouvoir retracer l'historique des produits à n'importe quel stade de production.

La mise en place du SMSDA est primordiale, parce qu'elle facilite les échanges externes, consolide les techniques d'analyse et faire reconnaître par un organisme tiers. Pour cela nous recommandons à la société de :

- Finaliser la formation du personnel, surtout en matière de bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication ;
- Auditer le système pour détecter les défaillances en suivant la procédure de l'audit interne. Le but sera de s'assurer si les CCP, et les PRPo relatifs à la section audité sont bien maîtrisés conformément au plan HACCP d'une part et au plan PRPo d'autre part et de vérifier aussi si les enregistrements sont complets et contiennent tous les

résultats de surveillance et les actions correctives entreprises ;

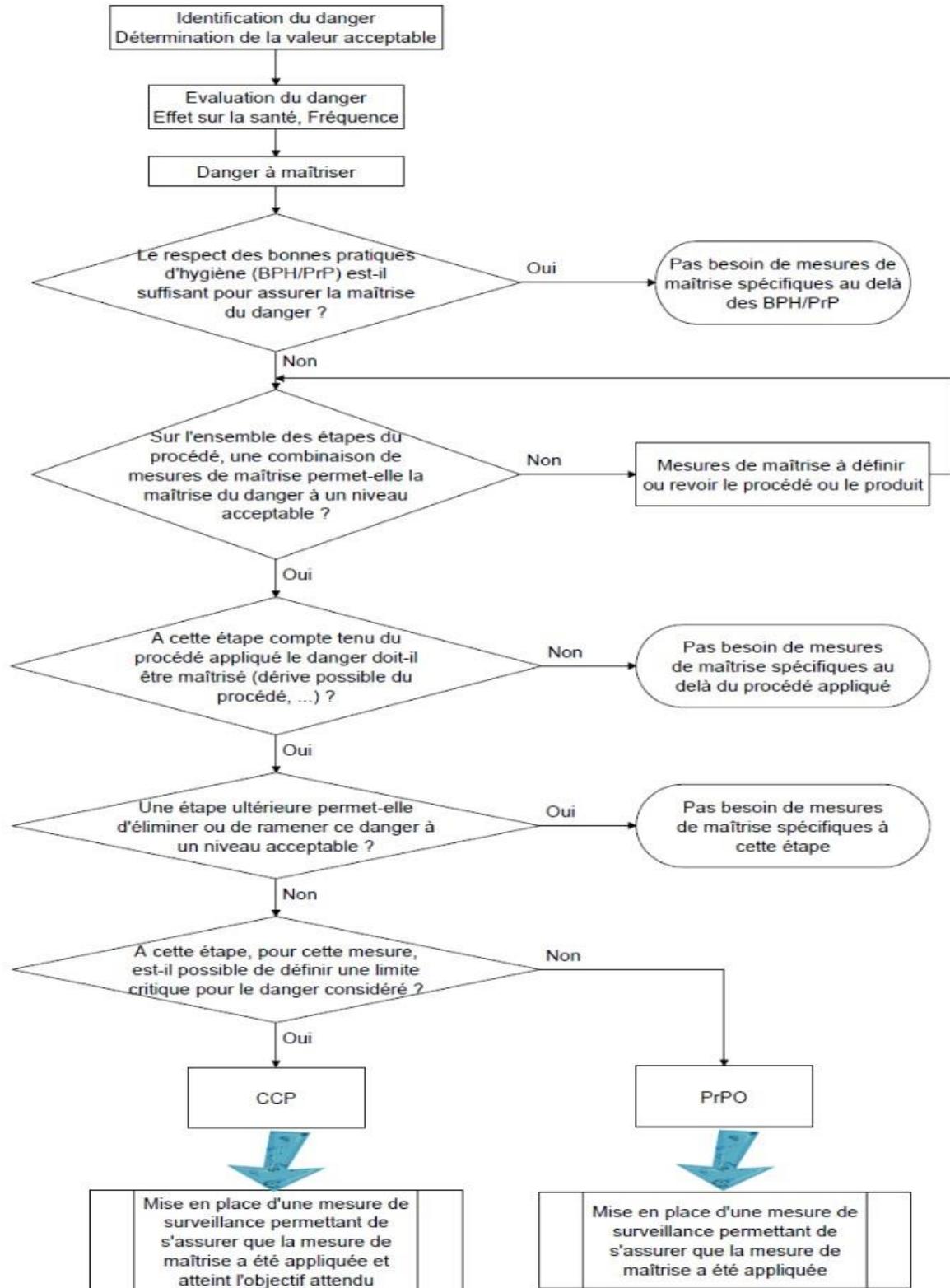
- Renforcer la motivation du personnel, surtout après la certification ;
- D'organiser des revues du système HACCP pour mettre en évidence ces actions entreprises ;
- D'analyser les données générées par les actions de maîtrise pour être sûr que des actions correctives adéquates sont entreprises. Ceci permettra aussi de connaître les tendances des résultats de surveillance.

## Références Bibliographiques

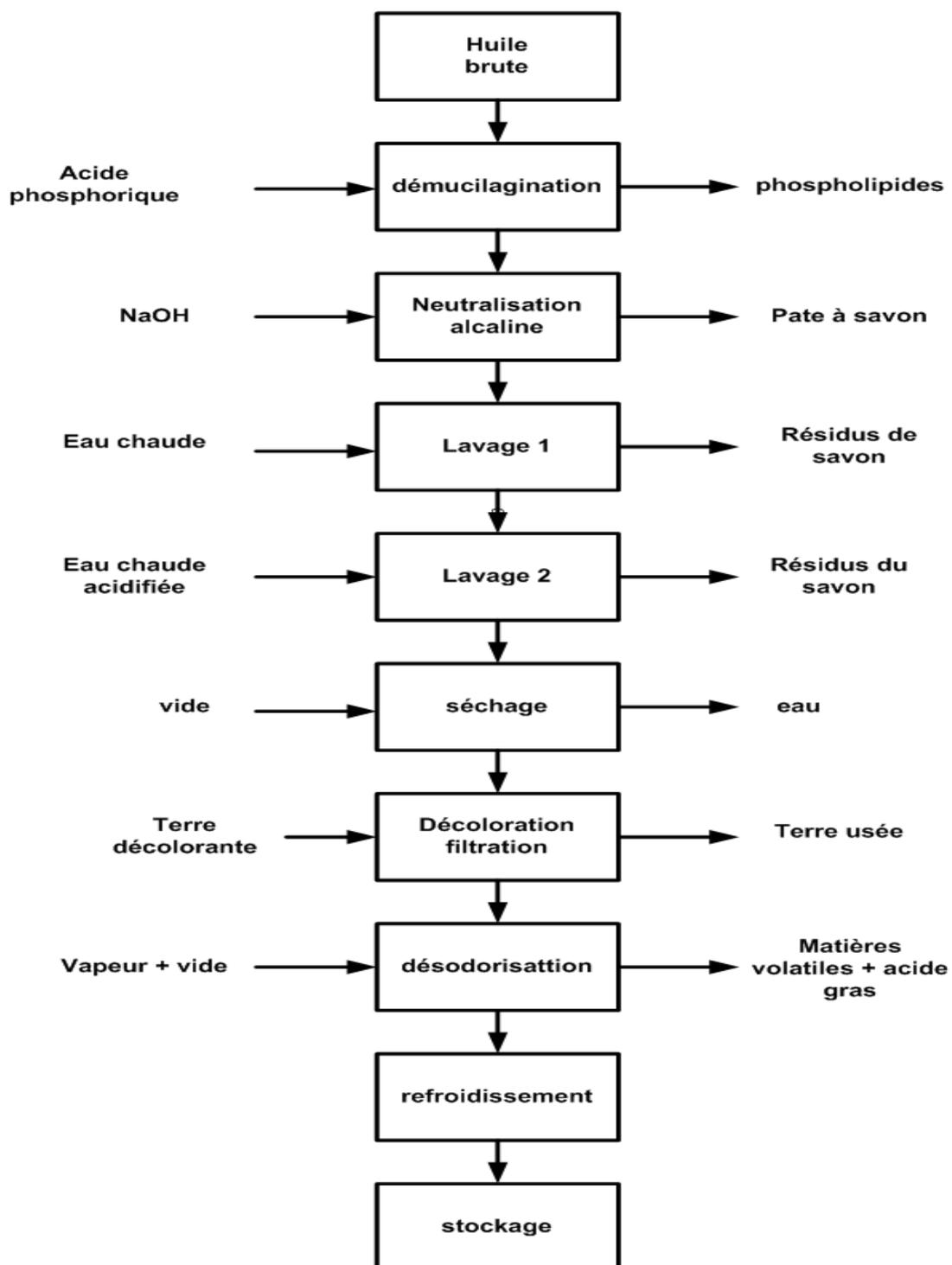
- 1** : Bruno Schiffers, BabacorSamb, Jérémy Knops, principes d'hygiène et management de la qualité sanitaire et phytosanitaire, Bruxelles-Belgique, Mars 2011, COLEACP .346 p.
- 2** : Marc Chambolle, institut national de la recherche agronomique (INRA) Direction scientifique Nutrition humain et Sécurité alimentaire F1 110-2
- 3** : Loi n°28-07 .relative à la sécurité sanitaire des produits alimentaires, promulguée par le dahir n°1-10-08 du 26 safar 1431 (11 février 2010), page 214.
- 4** : El Atyqy Mohammed, ISO 22000 : une norme internationale dédiée à l'agroalimentaire, Septembre 2006.
- 5** : Jacob Faergemand, Dorte Jespersen, la norme ISO 22000 garantira l'intégrité de la chaîne logistique alimentaire, Septembre-Octobre 2004, 4 p.
- 6** : Norme international, Système de management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires-Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire, ISO 22000, Première édition : 01-09-2005, 44 p.
- 7** : Spécification technique, Programmes prérequis pour la sécurité des denrées alimentaires, partie 1 : Fabrication des denrées alimentaires, ISO/TS 22002-1, première édition : 15-12-2009, 28 p.
- 8** : O. Boutou . Diagnostic de HACCP à ISO 22000.Module de soutien ISO 22000- n°2, date de parution : le 13/05/2015 à Paris : Editions AFNOR.
- 9** : Bruno Schiffers, la traçabilité, Bruxelles-Belgique, Mars 2011, COLEACP, 122 p.

# Annexes

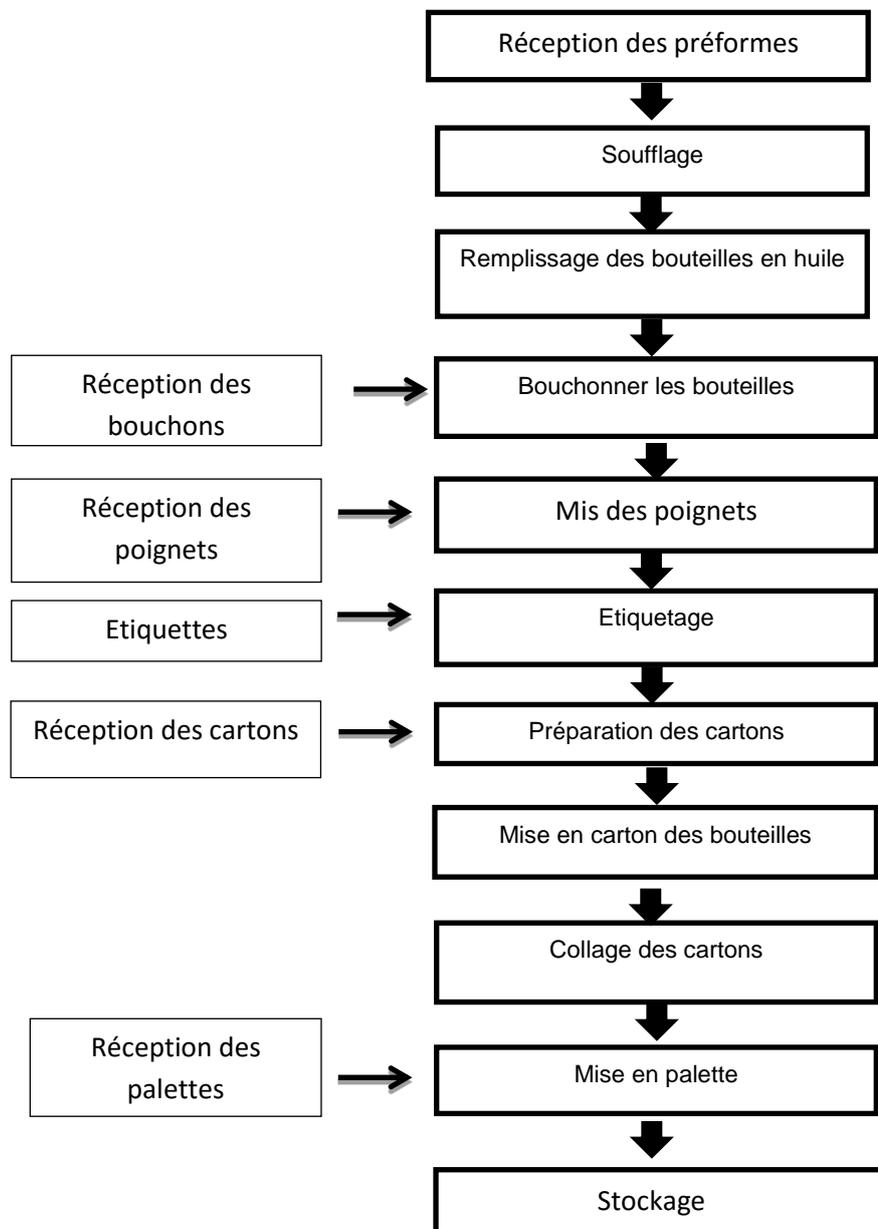
## Annexe 1 : Arbre de décision



## Annexe 2 : Procédé de raffinage



### Annexe 3 : Procédé de conditionnement



#### Annexe 4 : Fiche de traçabilité

**Date :**

**Semaine de l'année :**

**Produits fini :**

**Code :**

**Format :**

**Date de raffinage :**

**Date de conditionnement :**

<b>Composants</b>	<b>lot</b>	<b>Fournisseur</b>	<b>Attestation de conformité</b>	<b>observations</b>
Huile brute				
La soude				
Acide phosphorique				
Acide citrique				
Terre décolorante				
Charbon actif				
Oily vitamine blend				
Préforme PET				
Résine PE				
Colorant				
Bouchons				

**Technicien laboratoire :**

**Responsable qualité :**