

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أمحمد بوقرة بومرداس
UNIVERSITE M'HAMED BOUGARA – BOUMERDES



Faculté des sciences de l'Ingénieur
Département de Génie des Procédés
Spécialité Génie Alimentaire

Mémoire de projet de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de
MASTER

THÈME

**Analyse des risques sanitaires au niveau de la chaîne de fabrication
d'un jus d'orange Tetra Pack 20cl : cas NCA Rouïba**

Présenté par :

Soutenu le : 17 / 07 / 2019

BENALI Amina

RABHI Yasmine

Devant le Jury :

Président : M^r BENAKMOUM.A

Maitre de conférence A .

UMBB. Boumerdes

Examineur : M^r ZIDANI.S

Maitre de conférence A .

UMBB. Boumerdes

Promoteur : M^r MEGDOUD.DJ

Maitre de conférence A .

UMBB. Boumerdes

Promotion 2018 / 2019

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier

Notre promoteur Monsieur **MEGDOUD** Djemaa, Maître de conférence « A » à l'Université de Boumerdès, de nous avoir guidé, encouragé et soutenu tout au long de notre travail.

Notre Co-promoteur Monsieur **YALAOUI** Karim, responsable R & D au sein de l'usine NCA ROUIBA, pour sa patience, son aide et ses précieux conseils.

Nous adressons nos remerciements aux membres du jury qui nous ont fait l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail.

A toute l'équipe de l'usine **NCA ROUIBA** pour leur aide et à toute personne ayant contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

Dédicace

On dédie ce mémoire à Dieu tout puissant.

*A nos chers parents pour leur patience, leur amour, leur
soutien et leurs encouragements.*

*A nos frères et sœurs, à nos chers amis et à tous les membres
du Club Scientifique « Espace du Savoir ».*

*A tous ceux qui ont cru en nous, et qui nous ont motivés,
qu'ils puissent trouver ici l'expression de notre considération.*

Sommaire

| | |
|-----------------------------|---|
| Introduction Générale | 1 |
|-----------------------------|---|

Partie Théorique

Chapitre I : Les bonnes pratiques

| | |
|---|----|
| 1. Définition des différents types des Bonnes Pratiques : | 3 |
| 1.1. Les Bonnes Pratiques Agricoles : | 3 |
| 1.2. Les Bonnes Pratiques de Fabrication : | 3 |
| 1.3. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène : | 4 |
| 2. Les BPH préalables en système HACCP : | 4 |
| 3. Méthode d'analyse des dangers point critiques pour leurs maitrises : | 4 |
| 3.1. Description de la démarche HACCP : | 5 |
| 3.2. HISTOIRE HACCP : | 5 |
| 3.3. Les principes de l'HACCP : | 8 |
| 3.4. Les étapes HACCP : | 8 |
| 3.5. Les avantages de l'HACCP : | 13 |

Chapitre II : Généralités sur les jus

| | |
|---|----|
| 1. Généralités sur les jus de fruits : | 15 |
| 1.1. Définition des jus de fruits : | 15 |
| 1.2. Les principaux jus : | 16 |
| 2. Généralités sur les matières premières : | 16 |
| 2.1. L'eau : | 17 |
| 2.2. Le concentré d'orange : | 17 |
| 3. Généralités sur l'emballage : | 20 |
| 3.1. Définition de l'emballage : | 20 |
| 3.2. Les types d'emballage : | 20 |

Partie Pratique

CHAPITRE I : Présentation de l'unité

| | |
|---|----|
| 1. Présentation de l'unité :..... | 23 |
| 1.1. Présentation de l'entreprise NCA : | 23 |
| 1.2. Les vision et missions de NCA :..... | 24 |
| 2. Les gammes de production :..... | 25 |
| 3. Le plan de Masse de l'entreprise :..... | 27 |

Matériel et Méthode

CHAPITRE II : Les bonne pratiques d'hygiène

| | |
|--|----|
| 1. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène : | 28 |
| 1.1. Evaluation des Bonnes Pratiques d'Hygiène : | 28 |

Résultats et discussion

CHAPITRE III : Mise en place du plan HACCP

| | |
|---|----|
| 1. Mise en place du plan HACCP : | 44 |
| 1.1. Constituer l'équipe HACCP : | 44 |
| 1.2. Description du produit : | 45 |
| 1.3. Utilisation prévue :..... | 45 |
| 1.4. Diagramme des opérations : | 47 |
| 1.5. Vérifier le diagramme des opérations sur place :..... | 50 |
| 1.6. Les dangers potentiels :..... | 50 |
| 1.7. Déterminer les CCP : | 51 |
| 1.8. Fixer un seuil critique pour chaque CCP :..... | 54 |
| 1.9. Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP : | 54 |
| 1.10. Prendre des mesures correctives : | 55 |
| 1.11. Appliquer des procédures de vérification : | 55 |
| 1.12. Tenir des registres et constituer un dossier : | 56 |
| Conclusion générale | 70 |

Liste des abréviations :

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point (Analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise)

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène

BPF : Bonnes Pratiques de Fabrication

BPA : Bonne Pratiques Agricoles

NCA : Nouvelle Conserverie Algérienne

CSDA : Conformité et Sécurité des Denrées Alimentaires

PRP : PreRequisite Program (Programme Pré requis)

PRPO : PreRequisite Program Operational (Programme Pré requis Opérationnel)

CCP : Critical Control Point (Point Critique pour Contrôle)

APAB : Association des Producteurs Algériens des Boissons

ISO : International Organisation for Standardization

5M : Matière, Milieu, Main d'œuvre, Méthode et Matériel

F : Fréquence

G : Gravité

C° : Degré Celsius

PET : Polyethylene Téréphtalate

Liste des figures:

| | |
|--|----|
| Figure 1.Les étapes de la méthode HACCP | 7 |
| Figure 2.Les composants de l'emballage Tetra Pack..... | 21 |
| Figure 3.L'unité NCA Rouiba..... | 24 |
| Figure 4.Plan de masse de l'unité NCA | 27 |
| Figure 5.Diagramme de fabrication de pur jus d'orange 20cl | 49 |
| Figure 6.Arbre de décision | 53 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1.Fiche technique de l'eau de préparation..... | 18 |
| Tableau 2. Fiche Technique du concentré d'orange | 19 |
| Tableau 3.Fiche technique de l'emballage carton type tetra..... | 22 |
| Tableau 4.Fiche technique de la boisson Excellence 20cl | 46 |
| Tableau 5.Dangers chimiques..... | 50 |
| Tableau 6.Dangers physiques | 50 |
| Tableau 7.Dangers microbiologiques | 51 |
| Tableau 8.Critères de détermination de CCP et PRPO | 52 |
| Tableau 9.Fiche PRPO Chloration Eau | 57 |
| Tableau 10.Fiche PRPO Filtration..... | 58 |
| Tableau 11.Fiche PRPO Conditionnement..... | 60 |
| Tableau 12.Fiche PRPO Soudure | 62 |
| Tableau 13.Fiche PRPO NEP | 65 |
| Tableau 14.Fiche CCP Pasteurisation | 67 |

Termes et définitions :

PRP : un ensemble de conditions et activités de base nécessaire 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 de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

PRPO : 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.

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

Salle blanche : une salle dans laquelle la concentration des particules en suspension dans l'air est maîtrisée et qui est construite et utilisée de façon à minimiser l'introduction, la production et la rétention des particules à l'intérieur de la pièce et dans laquelle d'autres paramètres pertinents, tels que la température, l'humidité et la pression sont maîtrisés comme il convient.

Zone tampon : zone de séparation entre les zones de différentes activités.

Remplissage aseptique : Le conditionnement aseptique consiste à remplir une boisson stable biologiquement (traitée par flash pasteurisation) dans un emballage stérile sous environnement stérile.

Denrées alimentaires : toute substance assurant la nutrition de l'être vivant (produit comestible).

Contamination : envahissement d'un organisme vivant ou d'une chose quelconque par des micro-organismes pathogènes.

Diagramme d'Ishikawa : ce diagramme représente de façon graphique les causes aboutissant à un effet.

Norme : ensemble des règles de conduite qui s'imposent à un groupe social.

Codex Alimentarius : est un programme commun de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) consistant en un recueil de normes, codes d'usages, directives et autres recommandations relatifs à la production et à la transformation agroalimentaires.

Brix : pourcentage de matière sèche soluble.

Introduction Générale

Introduction Générale

L'entreprise est un ensemble d'activités, rassemblées dans des processus dont le but est de satisfaire le client qui est dans son droit d'attendre que les aliments qu'il consomme soient sans danger et propres à la consommation, et d'assurer sa propre rentabilité.

Ce qui fait que l'évolution des règles du commerce international et les exigences croissantes des consommateurs ont fait de la sécurité des aliments une préoccupation majeure des acteurs de la filière alimentaire.

La recherche de la qualité au sens large est une préoccupation fondamentale pour les industries agro-alimentaires les consommateurs étant devenus de plus en plus intéressés au sujet de la sûreté et de la qualité de leur consommation. Afin d'atteindre ce but la mise en place d'un système de management de la sécurité alimentaire participatif est devenu une exigence pour améliorer le marketing des produits agro-alimentaire. Pour ce faire, le HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) constitue une démarche adéquate [12].

Ce système est une approche systématique d'identification, de localisation, d'évaluation et de maîtrise des risques potentiels de détérioration, de la salubrité des denrées dans la chaîne alimentaire. [13]

Les jus de fruits sont des boissons élaborées à partir de jus extraits des fruits. Ils font partie depuis longtemps des habitudes de consommation des algériens. Ils participent à notre hydratation quotidienne vu les quantités d'eau contenue dans les fruits et donc dans le jus. Ils apportent également les vitamines et minéraux contenus dans les fruits [14].

De ce fait, Chaque opérateur de la filière des jus de fruits est considéré comme responsable de la sécurité alimentaire des produits qu'il commercialise [15].

L'objectif de notre travail est d'étudier la problématique de « la qualité sanitaire des produits alimentaires » en contribuant à l'application du système HACCP dans le domaine de la production des boissons à base de jus de fruits fabriqué à l'unité NCA Rouiba. Dans ce cadre, notre étude consiste à deux étapes :

- La première étape a concerné un état des lieux de l'environnement de fabrication relative à l'évaluation des Bonne Pratiques d'Hygiène. L'application effective des

bonnes pratiques d'hygiène, associée aux fondements de la traçabilité, sont des préalables à la mise en place d'un système HACCP.

- La deuxième étape s'est portée sur l'évaluation du plan HACCP pour déterminer les points critiques où un danger majeur peut apparaître ayant un impact sanitaire sur le produit qui peut avoir une influence négative sur la santé du consommateur.

La pratique de l'HACCP permet d'aider les professionnels à répondre à l'exigence de l'analyse des dangers potentiels à toutes les étapes de la chaîne de production.

Partie Théorique

CHAPITRE I

Les Bonnes Pratiques

1. Définition des différents types des Bonnes Pratiques :

Les règles et guides de Bonnes Pratiques existent dans les trois domaines clés de la chaîne alimentaire :

- Les Bonnes Pratiques Agricoles (« Good Agricultural Practices » ou GAP) ;
- Les Bonnes Pratiques de Fabrication (« Good Manufacturing Practices » ou GMP) ;
- Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (« Good Hygiène Practices » ou GHP).

Ces règles couvrent l'ensemble des activités nécessaires pour une gestion efficace, propre et saine de la chaîne alimentaire [1].

1.1. Les Bonnes Pratiques Agricoles :

Elles s'appliquent à toutes les étapes, de la production au niveau de la ferme :

- Le stockage des produits chimiques sur l'exploitation ;
- L'application des produits chimiques ;
- L'itinéraire technique de la culture ;
- Les techniques de récolte, de stockage et de transport.

Ceci nécessite des formations et la mise en place d'un système d'enregistrement des opérations [1].

1.2. Les Bonnes Pratiques de Fabrication :

De manière générale, il est requis que les lieux de fabrication soient propres et que les équipements soient maintenus en bon état. Les Bonnes Pratiques s'appliquent :

- aux Programmes d'approvisionnement ;
- au transport ;
- au nettoyage ;
- à la désinfection ;
- au calibrage ;
- à l'entretien de routine ;
- à l'approvisionnement en eau ;
- à la mise en place d'une politique en matière d'utilisation de verre, du métal et enfin, de gestion des nuisibles et la tenue d'un cahier d'enregistrement des opérations [1].

1.3. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène :

Elles consistent à

- bien surveiller l'hygiène personnelle, l'hygiène de production ;
- à prévoir des vestiaires et des installations propres ;
- à porter des vêtements de protection ;
- et à former le personnel à la tenue d'un cahier d'enregistrement.

Toutes les personnes en contact avec le produit doivent avoir une connaissance opérationnelle de l'hygiène personnelle ainsi que du rôle que peut jouer l'aliment dans la transmission de maladies [1].

2. Les BPH préalables en système HACCP :

Les programmes préalables du système sont établis par l'entreprise concernée avant la mise en place du système HACCP. Des exigences des programmes préalables correspondent aux Bonnes Pratiques d'Hygiène.

Les programmes préalables sont conçus pour créer un environnement sûr, adapté à la fabrication d'aliments, qui ne comporte pas de source de contamination, c'est sur eux que reposent les plans HACCP.

3. Méthode d'analyse des dangers point critiques pour leurs maitrises (HACCP) :

L'analyse des dangers est le premier principe de la méthode HACCP. Elle consiste, d'abord, à énumérer tous les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chacune des étapes - production primaire, transformation, fabrication, distribution et consommation finale. Ensuite, il faut procéder à une appréciation des risques, afin d'identifier les dangers à éliminer, ou de les ramener à un niveau acceptable.

Pour chaque danger considéré, il faut envisager les éventuelles mesures à appliquer pour le maîtriser.

3.1. Description de la démarche HACCP :

Le mot HACCP est une abréviation en anglais « Hazard Analysis Critical Control Point » se traduisant en français par « Analyse des Risques et Maîtrise des Points Critiques ». C'est un outil méthodologique de la maîtrise de la sécurité sanitaire des aliments. Donc c'est une démarche structurée, progressive et pluridisciplinaire puisque tous les secteurs de l'entreprise sont concernés (groupe de travail), responsabilisant et spécifique d'une entreprise, d'une chaîne de fabrication, d'un procédé ou d'un produit [2].

C'est une méthode préventive, car on sélectionne des mesures opérationnelles pour éviter les accidents, mais c'est également une méthode critique, créative et évolutive car de nouvelles exigences sont sans cesse formulées (pathogène, équipement, client), auxquelles il est nécessaire de s'adapter [3].

Le HACCP conduit à identifier les risques (dangers) par rapport à la salubrité, elle permet d'améliorer la maîtrise des procédés et de diminuer le risque d'apparition de produits non conformes du point de vue de l'hygiène [4].

C'est le meilleur outil disponible actuellement pour garantir la sécurité alimentaire du consommateur [5].

L'HACCP est avant tout une méthode, un outil de travail, mais n'est pas une norme.

3.2. HISTOIRE HACCP :

La mise en place d'une maîtrise préventive de la salubrité est apparue en 1971 par la méthode HACCP qui propose de localiser les risques de déviation et de les maîtriser tout au long du procédé.

Le système HACCP (Analyse des Dangers et Maîtrise des Points Critiques) est devenu synonyme de salubrité des aliments. Maintenant reconnu dans le monde entier, ce système repose sur la prévision et la prévention des dangers biologiques, chimiques et physiques plutôt que sur l'inspection des produits finis.

Le système HACCP de gestion des problèmes de salubrité des aliments est issu de deux grandes innovations. La première est attribuée à W.E. Deming, dont les théories de gestion de la qualité passent généralement pour l'un des principaux facteurs qui ont révolutionné l'industrie japonaise dans les années 50. M. Deming et ses collègues ont mis au point des systèmes de gestion de la qualité totale, où la maîtrise de toutes les activités de fabrication permet d'améliorer la qualité tout en réduisant les coûts.

La deuxième grande percée a été la formulation du principe HACCP lui-même. Ce principe a été élaboré dans les années 60 par la société Pillsbury, l'armée américaine et la NASA, qui ont collaboré à la mise au point d'un système de production d'aliments salubres pour le programme spatial. La NASA voulait un programme d'élimination totale des défauts qui puisse garantir la salubrité des aliments consommés par les astronautes dans l'espace. Pillsbury a donc introduit et adopté le système HACCP, qui semblait pouvoir offrir la salubrité maximale et permettre de moins compter sur l'échantillonnage et l'analyse des produits finis.

Le système met l'accent sur la maîtrise du procédé le plus en amont possible dans le système de transformation en utilisant des techniques de maîtrise ponctuelle ou de contrôle permanent aux points critiques. Pillsbury a présenté le concept HACCP en 1971, à une conférence sur la protection des aliments [6].

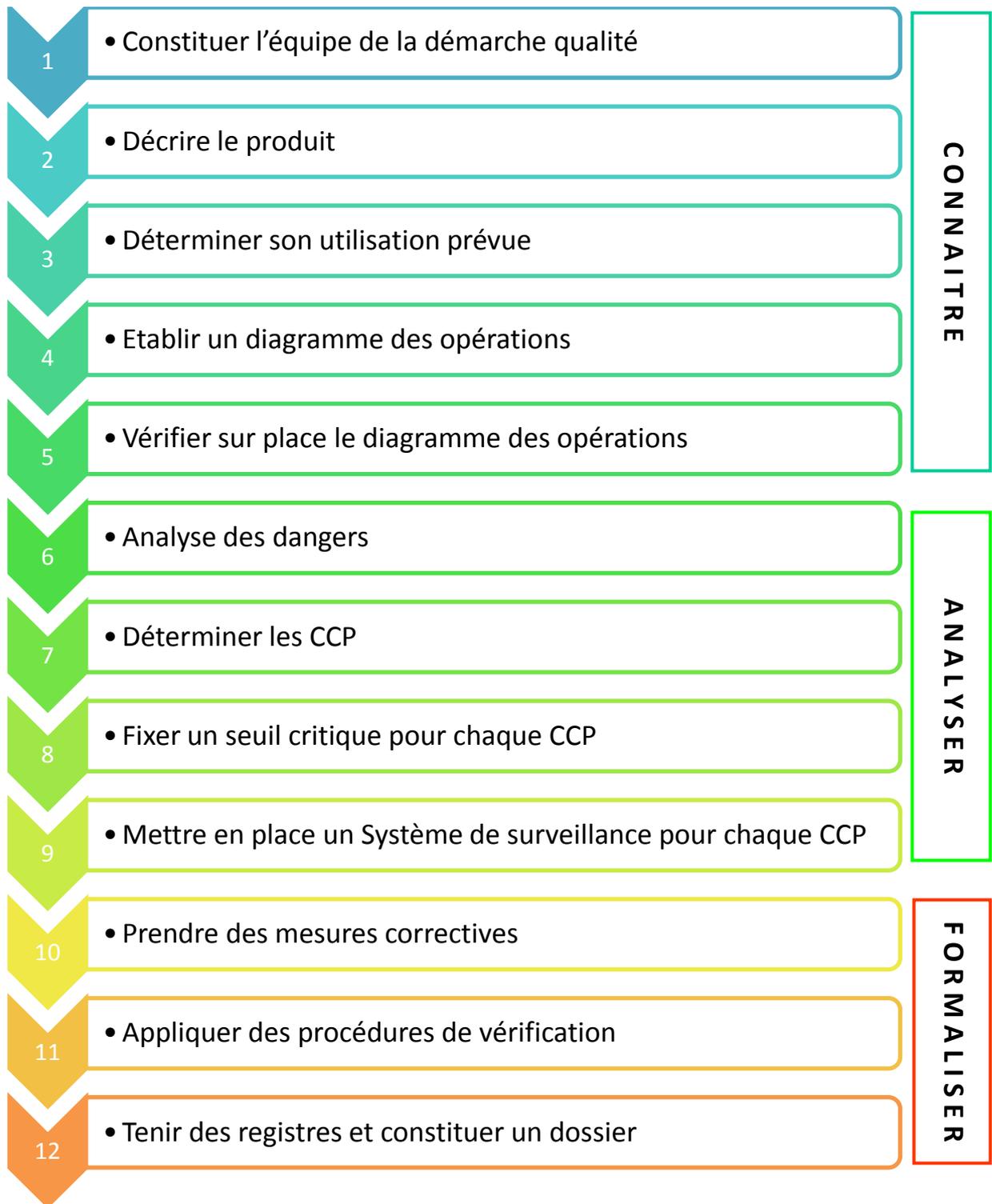


Figure 1. Les étapes de la méthode HACCP

3.3. Les principes de l'HACCP :

La méthode HACCP se base sur sept principes :

- Identifier les dangers et évaluer les risques.
- Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP) des risques.
- Définir les tolérances critiques à respecter pour chaque CCP.
- Etablir des procédures de surveillance des CCP.
- Prévoir les actions correctives nécessaires lorsque la surveillance des CCP révèle des déviations du système.
- Documenter le système HACCP par des enregistrements pertinents.

Etablir des procédures de vérification du fonctionnement correct du système HACCP [6].

3.4. Les étapes HACCP :

Pour l'application des principes HACCP, nous devons passer par les douze étapes citées ci-dessous :

- **Etape n° 1 : Constituer l'équipe de la démarche qualité**

Il s'agit de réunir un groupe de participants qui sont choisis en fonction de l'expérience dans l'entreprise, des produits et des procédés utilisés. Cette équipe doit être pluridisciplinaire, motivée, collective et non hiérarchique, elle comprend généralement :

- Le directeur de l'usine ;
- Le responsable de la production ;
- Le responsable de maintenance et de l'entretien ;
- Le responsable de la qualité ;
- Le responsable de laboratoire de microbiologie et/ou de physicochimie ;
- Et tous les spécialistes d'un domaine particulier de compétence pour éclaircir l'avancée de l'équipe.

Au sein de l'équipe, nous devons retrouver l'ensemble des compétences suivantes :

- Connaître les principes du système HACCP ;
- Savoir construire un diagramme de fabrication ;
- Comprendre les types de dangers qui peuvent apparaître et les méthodes de prévention possibles ;
- Connaître les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication ;

- Savoir identifier les CCP ;
- Savoir communiquer, auditer, former et informer ;
- Savoir les bases en statistique ;
- Et connaître les techniques de résolution de problèmes.

Le travail en équipe permet de progresser plus rapidement et plus efficacement.

Une fois que l'équipe est réunie, le champ d'application du plan HACCP doit être défini.

➤ Définition du champ de l'étude :

Il est très important de délimiter l'application de l'étude pour éviter de s'éparpiller lors de l'analyse des dangers. Le champ de l'étude est défini par rapport :

- Au couple produit/procédé de fabrication (un produit, une ligne de fabrication dans un environnement donné) ;
- À la nature des dangers définis auparavant : physique, chimique et/ou microbiologique ;
- À l'application des exigences spécifiques : procédé, traitement, conditionnement, stockage, expédition, transport, livraison et distribution.

Ce champ de l'étude est déterminé en se rapportant aux dangers connus en matière de sécurité alimentaire du type du produit fabriqué [2].

• **Etape n° 2 : Décrire le produit**

Il faut définir tous les paramètres pour l'obtention du produit fini :

- Matières premières ;
- Ingrédients ;
- Formulation ;
- et composition du produit : volume, forme, structure, texture, caractéristiques physico-chimiques (pH, Aw, conservateurs) et températures de stockage, de cuisson et de distribution ainsi que l'emballage (matières premières et ingrédients, produits intermédiaires et finaux) [7].

• **Etape n° 3 : Déterminer son utilisation prévue**

L'utilisation attendue du produit se réfère à son usage normal par le consommateur.

L'équipe HACCP doit spécifier à quel endroit le produit sera vendu, le groupe de consommateurs ciblés, surtout lorsqu'il s'agit de personnes sensibles (nourrissons, femmes enceintes, personnes âgées ou immunodéprimées).

L'identification de l'utilisation attendue du produit consiste également à la détermination de la durée de vie du produit (date limite de consommation ou de conservation), et des instructions éventuelles d'utilisation.

- **Etape n° 4 : Etablir un diagramme des opérations**

L'établissement de ce diagramme est spécifique aux exigences de l'unité de production. Il est destiné à servir de guide pour l'étude :

- Représenter de façon séquentielle les principes des opérations techniques (étapes du procédé) depuis les matières premières et leur réception jusqu'à l'entreposage final et la distribution.
- Etablir un diagramme des flux, des locaux, de circulation des produits, du matériel, de l'air, de l'eau, des personnels, la séparation des secteurs (propres - souillé, faible risque - haut risque).
- Recueillir des données techniques pour l'organisation des locaux, la disposition et les caractéristiques des équipements, les paramètres techniques des opérations, en particulier temps, température (y compris pour les temps d'attente et les transferts), la procédure de nettoyage et de désinfection [8].

Il est recommandé de présenter séparément le diagramme de fabrication (sous forme de schéma) et les informations complémentaires, de rester pragmatique et de ne pas passer trop de temps à recueillir des éléments n'ayant pas de conséquences pratiques pour la suite de l'étude [9].

- **Etape n° 5 : Vérifier sur place le diagramme des opérations**

Il s'agit d'une confirmation qui doit être réalisée sur la ligne de fabrication. En effet, l'équipe HACCP confronte les informations dont elle dispose à la réalité du terrain.

Ces vérifications qui concernent la totalité des étapes de la fabrication, depuis la réception des matières premières jusqu'à l'étape de distribution, se font aux heures de fonctionnement de l'atelier en vue de s'assurer que le diagramme et les informations complémentaires recueillies sont complets et valides.

Cette étape ne doit pas être négligée car elle conditionne toute la suite de l'étude, c'est à dire sa réussite ou son échec. Il est primordial de disposer d'informations fiables et complètes car le diagramme de fabrication et ses informations complémentaires sont la base de travail pour la suite de l'étude du système HACCP.

Lors de la vérification, les erreurs ou oublis doivent être mentionnés afin de pouvoir corriger les documents incorrects ou incomplets [9].

- **Etape n° 6 : Analyse des dangers**

Enumérer tous les dangers potentiels associés à chacune des étapes, effectuer une analyse des risques et définir les mesures permettant de maîtriser les dangers ainsi identifiés

Cette analyse consiste à identifier et répertorier tous les dangers potentiels liés à chaque étape de la production, puis à évaluer chacun de ces dangers et rechercher les mesures (dispositions, moyens) propres à les maîtriser.

- Analyse des causes de dangers pour chaque opération.

- Liste des causes de dangers.

- Evaluation qualitative et quantitative des dangers :

- Par calcul de l'indice de criticité. Cette évaluation permet de passer de la notion de danger à celle de risque, puis de hiérarchiser les risques.

- Prise en compte en premier lieu des risques dont la gravité est la plus élevée indépendamment de la valeur de l'indice de criticité, puis hiérarchisation des risques non encore pris en compte en se basant sur un classement par valeur décroissante de leurs indices de criticité.

- Définition des mesures préventives.

- Formalisation des mesures préventives (moyens de maîtrise, procédures, instructions, enregistrements).

- **Etape n° 7 : Déterminer les CCP**

Depuis la publication par le codex de l'arbre de décision, ce dernier a été appliqué à plusieurs reprises à des fins de formation. Dans de nombreux cas, bien que cet arbre de décision ait été utile pour expliquer l'approche et le degré de connaissance pour déterminer les CCP, il ne peut s'appliquer à toute l'opération alimentaire et par conséquent, il doit s'accompagner d'un jugement professionnel et dans certains cas, être modifié.

Il peut y avoir plus d'un CCP ou une opération de maîtrise appliquée pour traiter un même danger. La détermination d'un CCP dans le cadre du système HACCP peut être facilitée par l'application de l'arbre de décision, selon que l'opération concerne la production, l'abattage, la transformation, l'entreposage, la distribution, etc. Il doit être

utilisé à titre indicatif lorsqu'on détermine les CCP. L'arbre de décision donné en exemple ne s'applique pas forcément à toutes les situations. D'autres approches peuvent être utilisées. Il est recommandé de dispenser d'une formation afin de faciliter l'application de l'arbre de décision. Si un danger a été identifié à une étape ou un contrôle de sécurité est nécessaire et qu'aucune mesure d'intervention n'existe au niveau de cette étape ou de toute autre, il faudrait alors modifier le produit ou le procédé correspondant à cette étape, ou à un stade antérieur ou ultérieur, de manière à prévoir une intervention [10].

- **Etape n° 8 : Fixer un seuil critique pour chaque CCP**

Pour un CCP donné, le seuil (ou la limite) critique représente la valeur au-delà de laquelle la maîtrise du danger identifié n'est plus garantie. Dans ces conditions, il faut fixer pour la production (ou la conservation), une (des) valeur(s) cible(s) aux CCP plus rigoureuse(s) en terme de sécurité que ne l'est le seuil critique.

Cette valeur cible sera nécessairement assortie d'une tolérance qui ne devra jamais permettre, lorsqu'elle intervient, de dépasser la limite critique. La limite critique permet de délimiter ce qui est acceptable de ce qui ne l'est pas.

- Identification pour chaque CCP, à partir des causes de dangers retenues, des mesures préventives et des caractéristiques à surveiller.
- Définition pour chaque caractéristique des limites critiques à respecter pour assurer la maîtrise du CCP [10].

- **Etape n° 9 : Mettre en place un Système de surveillance pour chaque CCP**

- Mesures de surveillance : plan, méthode, dispositif nécessaire pour effectuer les observations, tests ou mesures permettant de s'assurer que les limites critiques de chaque CCP sont respectées.
- Définition des mesures de surveillance de chaque CCP.
- Formalisation des mesures de surveillance (responsabilités, procédures, instructions, enregistrements, ...) [10].

- **Etape n° 10 : Prendre des mesures correctives**

Elles comprennent :

- Dispositions pour assurer le retour à la maîtrise du CCP ;
- Gestion des produits affectés ;

- Définition des actions correctives à mettre en œuvre si le système de surveillance révèle une déviation, la formalisation des actions correctives (responsabilités, procédures, instructions, enregistrements, ...) [10].

- **Etape n° 11 : Appliquer des procédures de vérification**

Définition des dispositions de vérification du système :

- Tests produits ("finis" ou "en cours") ;
- Surveillance des valeurs cibles ;
- Mise en œuvre des actions correctives et suivi des lots concernés ;
- Simulations d'incidents ;
- Audit du système HACCP ;
- Revue des enregistrements, en mettant l'accent sur les pertes de maîtrise ponctuelles et les éventuelles tendances à la dérive du système ;
- Toutes les dispositions de vérification doivent être formalisées dans le plan HACCP.

Elles doivent prendre en compte tous les éléments du système HACCP y compris les documents d'enregistrement [10].

- **Etape n° 12 : Tenir des registres et constituer un dossier**

- Rapport d'étude HACCP (8 premières étapes)
- Plan HACCP (4 dernières étapes)

➤ Eléments du plan HACCP :

– Spécifications – Mesures préventives – Limites critiques et système de surveillance des CCP – Actions correctives – Gestion documentaire – Procédures de vérification et enregistrements qui s'y rapportent – Revues du système – Enregistrements [10].

3.5. Les avantages de l'HACCP :

- Permet d'élever le niveau de qualité des produits. Le système d'autocontrôle permanent permet d'éviter beaucoup de non-conformités que l'on n'aurait détectées qu'à la fin du procédé (si ce n'est pas chez le client !) dans le cas d'un simple contrôle final.
- Permet de prendre conscience des dangers liés à l'utilisation de produits alimentaires fragiles. Tous les risques (dus à la matière première, main d'œuvre, méthode de travail, milieu, ou matériels) sont listés et évalués.

- Améliore les relations de l'entreprise avec ses clients. En ayant la preuve que son fournisseur maîtrise la qualité de ses produits, le client aura davantage confiance et sera plus fidèle.
- Améliore les relations de l'entreprise avec les services officiels. Les agents de l'Etat ne viendront plus pour contrôler les produits et chercher les produits non-conformes, mais viendront s'assurer que l'ensemble des points critiques est maîtrisé.
- Peut être aisément intégré dans des systèmes de management de la qualité des entreprises agroalimentaires. Il fournit une méthodologie claire pour développer un plan d'Assurance Qualité. C'est une méthode qui crée un état d'esprit "qualité" dans l'entreprise et ceci peut favoriser par la suite la mise en place de procédures d'Assurance Qualité [6].

CHAPITRE II

Généralités sur les jus

1. Généralités sur les jus de fruits :

Le jus d'orange est une boisson préparée à partir d'oranges pressées. Il faut 2 à 3 kg d'oranges pour faire 1 litre de jus d'orange « 100 % pur jus », elle assure un apport considérable de nutriments qui sont nécessaires au bon fonctionnement de notre organisme, notamment un apport très important en vitamine C. C'est une boisson énergisante appréciée pour son goût et sa fraîcheur, aussi les industriels prennent garde à ne pas altérer ces qualités, mais tentent au contraire de les pousser à l'extrême.

La dénomination « boisson aux fruits » ou « boisson aux jus de fruits » ou encore « boisson à la pulpe de fruits » est réservée aux boissons préparées à partir d'eau potable et de jus de fruits, concentré de fruits ou le mélange des deux; dans une proportion égale ou supérieure à 10% de jus.

1.1. Définition des jus de fruits :

Le jus de fruits est le liquide non fermenté, mais fermentescible, tiré de la partie comestible de fruits sains, parvenus au degré de maturation approprié et frais ou de fruits conservés dans de saines conditions par des moyens adaptés et/ou par des traitements de surface post-récolte appliqués conformément aux dispositions pertinentes de la Commission du Codex Alimentarius.

Certains jus peuvent être obtenus à partir de fruits comprenant des pépins, graines et peaux qui ne sont pas habituellement incorporés dans le jus, bien que des parties ou composants de pépins, de graines et de peaux impossibles à retirer par des bonnes pratiques de fabrication (BPF) soient acceptés.

Le jus est obtenu par des procédés adaptés qui conservent les caractéristiques physiques, chimiques, organoleptiques et nutritionnelles essentielles des jus du fruit dont il provient. Le jus peut être trouble ou clair et peut contenir des substances aromatiques et des composés volatils restitués, à condition qu'ils proviennent des mêmes espèces de fruits et soient obtenus par des moyens physiques adaptés. De la pulpe et des cellules obtenues par des moyens physiques adaptés à partir du même type de fruits peuvent être ajoutées.

Un jus simple est obtenu à partir d'un seul type de fruit. Un jus mélangé est obtenu en mélangeant deux ou plusieurs jus ou jus et purées obtenus à partir de différents types de fruits [11].

1.2. Les principaux jus :

Le marché des jus comporte une grande variété :

- **Jus de Fruits :**

- a. **Pures jus de Fruit** Sont des jus non fermentés mais fermentescibles destinés à la consommation directe, obtenus par un procédé mécanique à partir des fruits frais, conservés exclusivement par des procédés physiques.

- b. **Jus à base de concentré** Jus peut être concentré et ultérieurement reconstitué avec l'eau pour conserver les facteurs essentiels de composition et de qualité de jus, il est commercialisé sous l'appellation : jus de fruit à base de concentré. La quantité totale de sucre ajouté ne doit pas dépasser 50g/1kg de jus.

- **Eaux de fruit :**

On ajoute au jus une quantité d'eau et de sucre dont la limite maximale est de 88% de volume de produit fini. En outre, les boissons contiennent un certain nombre d'additif autorisé tels que les acides alimentaires (exemple acide citrique...), les extraits végétaux, les arômes naturel Et il est interdit d'ajouter des colorants ou des conservateurs. La teneur minimale de fruit est fixée 12% pour tous les produits de cette catégorie.

- **Boissons aromatisées :**

Si la teneur de fruit est inférieure à 12% ou si on ajoute un additif non autorisé (colorant...) il ne s'agit plus d'une boisson au fruit mais une boisson aromatisée.

- **Nectars à la pulpe de Fruit :**

Après broyage de fruit (pulpe et écorce) on obtient une purée de fruit difficilement consommable, cette dernière est concentrée puis vendue. Au cours de sa reconstitution on ajoute une certaine quantité d'eau et de sucre pour améliorer la qualité de ce jus, la boisson obtenue est appelée nectar. Le produit doit contenir au moins 50% d'ingrédient de fruit non concentré. La quantité totale de sucre ajouté ne doit pas dépasser 200g/Kg de produit fini aux matières sèches [11].

2. Généralités sur les matières premières :

Afin de soutenir sa croissance et accompagner le changement stratégique opéré dans une dynamique d'innovation continue et de différenciation par rapport à la concurrence, la Nouvelle Conserverie Rouiba durant les dernières années, a arrêté l'utilisation d'additifs et de conservateurs dans ses produits.

Notamment, la boisson 'Excellence' qui est un pur jus de fruits ne contient pas d'additifs ou d'autres matières. Elle est composée d'un concentré d'orange d'une meilleure qualité et de l'eau traitée.

2.1. L'eau :

L'eau de processus est une eau qui vient du forage de l'usine, elle passe par plusieurs traitements pour l'envoyer par la suite aux lignes de production.

Station d'adoucissement, où l'eau subit :

- Une filtration ;
- Passage à travers une résine échangeuse d'ions ;
- Un dégazage pour l'élimination du CO₂ ;
- Neutralisation par la soude pour augmenter le pH pour une eau nette ;
- Passage par une bâche coupée et ajout d'eau brute pour régler le pH ;
- Chloration ;
- Une filtration à charbon pour l'élimination des résidus de chlore et des matières organiques ;
- Une filtration à sable pour retenir les particules résiduelles ;
- Enfin, une exposition à des ondes ultraviolets pour détruire les microorganismes.

2.2. Le concentré d'orange :

Le concentré d'orange utilisé dans la fabrication du jus est importé du Brésil qui est de très loin le premier exportateur mondial d'oranges. C'est un produit de premier choix qui n'a pas besoin de correction de goût.

Tableau 1.Fiche technique de l'eau de préparation

| | | | | |
|---------------------------|---|-----------|---------|----------|
| NOM DU PRODUIT | Eau de préparation | | | |
| DESCRIPTION | Eau traitée par adoucissement destinée à la préparation de boisson. | | | |
| CONTENANTS | Eau. | | | |
| ORGANOLEPTIQUE | Gout | Agréable | | |
| | Couleur | Incolore | | |
| | Odeur | Inodore | | |
| PHYSICO-CHIMIQUE | Critères | Normes | | |
| | TH | 7-12°F | | |
| | pH | 6.5-8 | | |
| | TAC | 7-11°F | | |
| | Chlore | ≤0.5 mg/l | | |
| | Turbidité | Max5 NTU | | |
| MICROBIOLOGIQUE | Critères | Normes | Unité | Méthodes |
| | Flores aérobies mésophiles | <150 | UFC/g | IFU2 |
| | Levures | Absence | UFC/10g | IFU3 |
| | Moisissures | Absence | UFC/10g | IFU4 |
| Allergènes | Le produit ne contient pas de substances présentant des propriétés allergiques pour lesquels l'étiquetage est requis, tels que définis dans la directive 2007/68/CE modifiant l'annexe III de la directive 2000/13/CE du parlement européen et du conseil en ce qui concerne certains ingrédients alimentaires. Le produit est en conformité à la directive européenne 2001/112/EC relative aux GMO et ALLERGENE et à l'arrêté interministériel du 14/02/2002 fixant la liste des additifs autorisés dans les denrées alimentaires | | | |
| Pesticides, métaux lourds | <p>Les valeurs de l'arsenic et des métaux lourds ne dépassent pas le code AIJN des limites de la pratique et le produit est conforme aux dispositions du règlement (CE) n° 1881/2006 et ses modifications ultérieures. Le produit est conforme avec le règlement (CE) n° 396/2005 et ses modifications ultérieures concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides ainsi à la directive européenne /2006/1881/EC relative aux contaminants.</p> <p>le produit est en conformité : - au règlement 1129-2011 de la communauté européenne.</p> <p style="padding-left: 40px;">- aux normes générales codex pour les jus et les nectars de fruits (CODEX STAN 192-1995 V2017)</p> <p style="padding-left: 40px;">- au décret exécutif n° 16-299 du 23 Safar 1438 correspondant au 23 novembre 2016 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des objets et des matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires ainsi que les produits de nettoyage de ces matériaux.</p> <p style="padding-left: 40px;">- à l'arrêté interministériel du 2 Moharram 1438 correspondant au 4 octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires.</p> <p style="padding-left: 40px;">- au règlement (UE) 2015/174 de la commission du 5 février 2015 portant modification et rectification du règlement (UE) no 10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.</p> | | | |
| Référence Normative | 8.3 ISO 9001 -2015- / 8.5.3 ISO 22000 -2018- / 8.1 ISO 14001-2015- / 6.2 Label Buvez Tranquille 2016 | | | |
| Aspect environnementaux | Optimiser la consommation des ressources naturelles. | | | |

Tableau 2. Fiche Technique du concentré d'orange

| | | | | |
|----------------------------|---|-------------------------------------|------------|----------|
| NOM DU PRODUIT | Concentré Jus d'Orange | | | |
| DESCRIPTION | Produit obtenu après élimination physique de l'eau en quantité suffisante pour porter la valeur Brix à un niveau supérieur de 50% au moins à la valeur Brix établie pour le jus reconstitué. | | | |
| CONTENANTS | Jus d'orange concentré | | | |
| ORGANOLEPTIQUE | Apparence | Homogène visqueux | | |
| | Couleur | Jaune orangéâtre non oxydé | | |
| | Odeur/Saveur | Franche et caractéristique du fruit | | |
| PHYSICO-CHIMIQUE | Critères | Normes | Tolérances | Méthodes |
| | Brix (en°) | 65 | 65-66 | IFU8 |
| | Acide (% d'acide citrique) | 4.10 | 4.0-4.6 | IFU3 |
| | pH | 3.83 | <4.20 | IFU11 |
| | Ratio | 17 | 16-18 | Calcul |
| MICROBIOLOGIQUE | Critères | Normes | Unité | Méthodes |
| | Flores aérobies mésophiles | <150 | UFC/g | IFU2 |
| | Levures | Absence | UFC/10g | IFU3 |
| | Moisissures | Absence | UFC/10g | IFU4 |
| DLUO/CONDITION DE STOCKAGE | Stocker à température réfrigérée à -18°C pour une durée de 3 ans à partir de la date de production. | | | |
| ETIQUETAGE | Identification du produit, condition de stockage, durée de vie. | | | |
| EMBALLAGE | Sac aseptique et en futs coniques 4 futs/palettes. | | | |
| Condition de production | le produit est préparé en conformité avec les principes généraux d'hygiène alimentaires recommandées par la Commission du Codex Alimentarius. | | | |
| Allergènes | Le produit ne contient pas de substances présentant des propriétés allergiques pour lesquels l'étiquetage est requis, tels que définis dans la directive 2007/68/CE modifiant l'annexe III de la directive 2000/13/CE du parlement européen et du conseil en ce qui concerne certains ingrédients alimentaires. Le produit est en conformité à la directive européenne 2001/112/EC relative aux GMO et ALLERGENE et à l'arrêté interministériel du 14/02/2002 fixant la liste des additifs autorisés dans les denrées alimentaires | | | |
| Pesticides, métaux lourds | <p>Les valeurs de l'arsenic et des métaux lourds ne dépassent pas le code AIJN des limites de la pratique et le produit est conforme aux dispositions du règlement (CE) n° 1881/2006 et ses modifications ultérieures. Le produit est conforme avec le règlement (CE) n° 396/2005 et ses modifications ultérieures concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides ainsi à la directive européenne /2006/1881/EC relative aux contaminants.</p> <p>le produit est en conformité : - au règlement 1129-2011 de la communauté européenne. - aux normes générales codex pour les jus et les nectars de fruits (CODEX STAN 192-1995 V2017) - au décret exécutif n° 16-299 du 23 Safar 1438 correspondant au 23 novembre 2016 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des objets et des matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires ainsi que les produits de nettoyage de ces matériaux. - à l'arrêté interministériel du 2 Moharram 1438 correspondant au 4 octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires. - au règlement (UE) 2015/174 de la commission du 5 février 2015 portant modification et rectification du règlement (UE) no 10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.</p> | | | |
| Référence Normative | 8.3 ISO 9001 -2015- / 8.5.3 ISO 22000 -2018- / 8.1 ISO 14001-2015- / 6.2 Label Buvez Tranquille 2016 | | | |
| Aspect environnementaux | Produit : si déversement, nettoyer avec beaucoup d'eau Si produit non conforme éliminer conformément aux instructions HSE Emballage : voir avec société de récupération | | | |

3. Généralités sur l'emballage :

3.1. Définition de l'emballage :

L'emballage est l'objet destiné à contenir et à protéger le jus, à permettre sa manutention et son acheminement du producteur au consommateur ou à l'utilisateur, et à assurer sa présentation.

3.2. Les types d'emballage :

L'usine utilise deux types d'emballages :

- **PET** : Le PET, ou poly-téréphtalate d'éthylène, abrégé aussi en PET, est le matériau le plus utilisé pour les bouteilles des boissons, fait suffisamment barrière aux gaz pour conditionner les boissons.

Le deuxième type d'emballage est le Tétra Pack qui est utilisé pour notre boisson « Pur Jus d'Orange, Excellence 20cl »

- **Tétra Pack** : Le matériel utilisé pour cet emballage est un complexe composé de carton, le polyéthylène et d'une feuille aluminium. La combinaison de ces matériaux peut varier en fonction de chaque produit. Un pack étanche est une condition nécessaire pour un pack aseptique, elle est réalisée par des soudures étanches, et la barrière microbiologique de l'emballage.

La barrière microbiologique d'une pàque est composée par les deux couches de polyéthylène intérieur, la feuille d'aluminium et la couche de laminage entre la feuille d'aluminium et le carton. Toutes les quatre couches doivent être brisées avant que la barrière microbiologique est perdue

L'emballage Tétra Pack est un matériau composé de six couches :

- Couche de polyéthylène extérieur : assure l'étanchéité de l'emballage. Protège le carton du coté extérieur contre plusieurs facteurs et beaucoup plus les liquides.
- Couche d'impression : porte l'impression des informations destinées au consommateur.
- Couche de carton : sert à contenir le produit et confère sa résistance à l'emballage.
- Couche de polyéthylène : barrière contre les différents germes.

- Couche d'aluminium : représente une barrière contre l'oxygène, la lumière et elle résiste à la chaleur. Sert à conserver le goût et les vitamines de la boisson.
- Deux couches de polyéthylène : se placent entre la couche d'aluminium et le produit pour éviter les réactions de l'aluminium avec le produit.

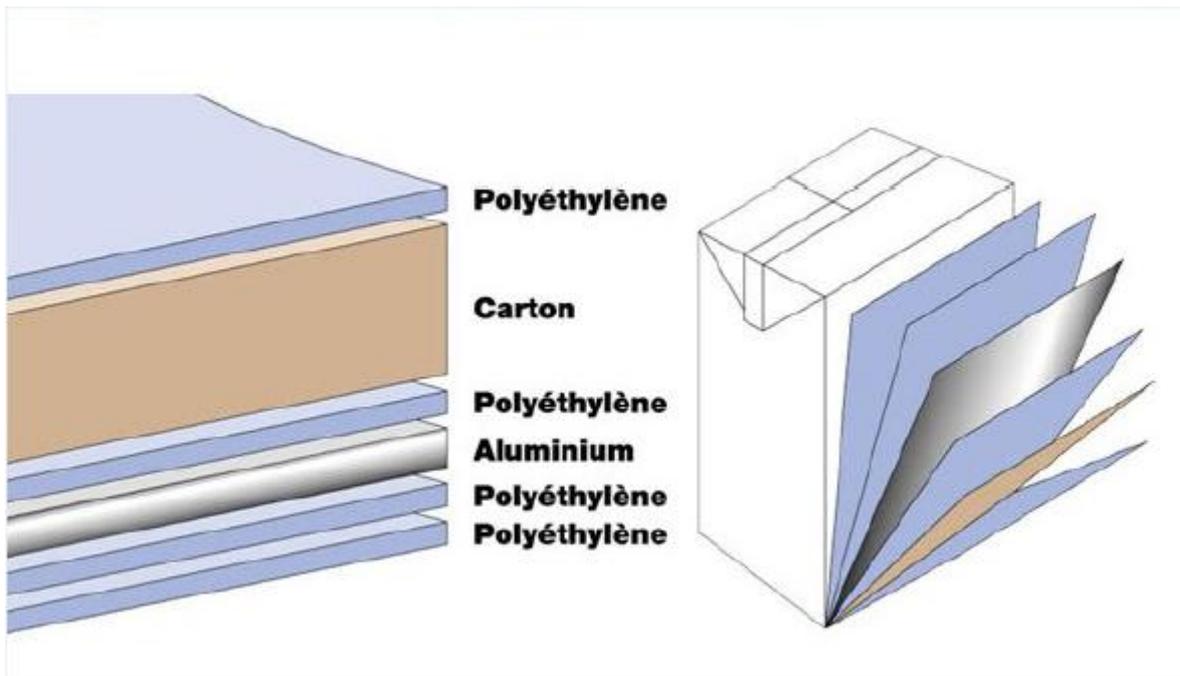


Figure 2. Les composants de l'emballage Tetra Pack

Tableau 3.Fiche technique de l'emballage carton type tetra

| | | |
|--|---|-------------|
| NOM DU PRODUIT | Emballage Carton Type TETRA | |
| DESCRIPTION | Emballage type carton destiné au conditionnement des jus, nectars et boissons aux fruits. | |
| CONTENANTS | Carton, polyéthylène et aluminium. | |
| PHYSICO-CHIMIQUE | Critères | Normes |
| | Couche PE Externe (g/m3): | 12 |
| | Carton (g/m3) : | 192 |
| | Couche PE Médiane (g/m3) : | 20 |
| | Feuille d'aluminium (g/m3) : | 17 |
| | Polymère d'adhésion et couche PE interne (g/m3): | 25 |
| | Masse totale : | 266+/- 13,3 |
| | Masse pour un emballage (sans les matériaux additionnels) : | 8,0+/- 0,4 |
| MICROBIOLOGIQUE | Critères | Normes |
| | Charge microbiologique UFC/100 m ² : | ≤5 |
| DLUO/CONDITION DE STOCKAGE | Stocker dans un local à une température comprise entre 10°C à 40°C et une humidité relative entre 40% et 65% pour une durée d'un an. | |
| ETIQUETAGE | Identification du produit, condition de stockage, durée de vie. | |
| EMBALLAGE | Livré sous forme de bobines / chaque palettes et protégée par un film plastique rétractable. | |
| Condition de production | le produit est préparé en conformité avec les principes généraux d'hygiènes alimentaires recommandées par la Commission du Codex Alimentarius. | |
| <p>Le matériau d'emballages spécifique Tetra Brik Aseptique fabriqué par TetraPak est produit dans des conditions de bonnes pratiques de fabrication conformes à la législation française relative aux matériaux d'emballage issue du décret N° 92-631 du 08 Juillet 1992 et plus particulièrement aux dispositions selon lesquelles ces matériaux doivent être inertes à l'égard des produits alimentaires.</p> <p>Il est conforme à la directive 90/128/CE du 23.02.1990 (transposée en droit française par les arrêtés du 14.09.1992) qui a été complétées par la Directive 2001/72/CE et le règlement 1935/2001/CE. Il est également conforme (tous ses constituants) au règlement 2004/CE. Les monomères utilisés sont en conformité avec les différentes Directives applicables notamment en ce qui concerne les limites de migration et avec une migration globale loin en dessous des 10mg/dm² de surface du matériau.</p> <p>Un certificat plus détaillé de conformité peut être fourni sur demande.</p> <p>L'emballage est conforme au RÈGLEMENT (UE) N o 202/2014 DE LA COMMISSION du 3 mars 2014 modifiant le règlement (UE) n o 10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ;</p> <p>Au Décret exécutif n°16-299 du 23 Safar 1438correspondant au 23 novembre 2016 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des objets et des matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires ainsi que les produits de nettoyage de ces matériaux.</p> | | |
| Référence Normative | 8.3 ISO 9001 -2015- / 8.5.3 ISO 22000 -2018- / 8.1 ISO 14001-2015- / 6.2 Label Buvez Tranquille 2016 | |
| Aspect environnementaux | Selon une étude commandée par TetraPak, La brique alimentaire, par rapport aux autres emballages, a de loin l'empreinte écologique la plus faible, tant en termes d'émissions de gaz à effet de serre, que de consommation des ressources naturelles et d'énergies non renouvelables. Emballage : voir avec société de récupération | |

Partie Pratique

CHAPITRE I

Présentation de l'unité

1. Présentation de l'unité :

1.1. Présentation de l'entreprise NCA :

La Société NCA-ROUIBA, spécialisée dans la fabrication de jus et boissons au jus de fruits, est une SPA qui se situe au niveau de la zone industrielle de Rouiba.

Créée en Mai 1966, par la famille OTHMANI, elle a tout au long de ses 50 ans d'existence optée pour une stratégie reposant sur le savoir-faire industriel et l'innovation pour se différencier par rapport à ses concurrents et lui permettre d'être la meilleure dans son domaine.

NCA-ROUIBA posa alors les premiers jalons d'une entreprise qui deviendra Cinquante ans après l'une des entreprises leader dans son domaine.

De ce qui était un petit entrepôt posé sur un terrain en terre battue, l'entreprise se Lança dans la fabrication de concentré de tomates, d'Harissa et de confitures sous la marque « Rouiba ».

Sa première activité qui a été accès sur la conserve alimentaire a vu ses produits se multiplier en nombre, par des confitures de fruits variés et, notamment en 1983, par des boissons et nectar de fruits dans des boites métalliques.

En effet, son évolution est révélatrice de son choix stratégique intervenu en 1983 et plus particulièrement en 1990.

Le recentrage de son activité en 1990 autour de la production de jus de fruits et boissons en lançant un nouveau concept tout a fait novateur « l'emballage du Leader mondial TETRA PACK " au lieu et place de la boite métallique a été un choix judicieux qui lui a permis de distancer la concurrence.

Les programmes qui ont accompagnés ce choix se sont traduits par des packages (emballages) plus adaptés aux exigences des consommateurs, une qualité irréprochable des produits, une large gamme et une disponibilité plus marquée sur le marché.

La mise à niveau par une amélioration continue de la qualité lui a permis d'obtenir la certification Iso 9002 version 1994, Iso 9001 version 2000, Iso 14001-2004 pour la protection de l'environnement et ISO22000.

Sans renier son passé dont elle gardera une empreinte dans son nom, la « Nouvelle Conserverie Algérienne » change de raison sociale en 2008, pour devenir « NCA-Rouiba ». Afin de soutenir sa croissance et accompagner le changement stratégique opéré dans une dynamique d'innovation continue et de différenciation par rapport à la concurrence qui

compte 120 concurrents actifs, les objectifs à l'effet d'atteindre les résultats escompté continuent à être appliquées par la diversification de la gamme et le lancement de nouveaux produits, la séparation du site de production de celui de la distribution a l'effet de renforcer la synergie entre ventes directes, ventes indirectes et ventes prestigieuses, un marketing marqué par une large publicité plus particulièrement axée sur 8000 points de vente habillés aux couleurs de NCA Rouiba, le merchandising et l'animation.

Elle doit également préserver sa position de leader et se préparer l'ouverture a l'espace économique européen et ce, par l'innovation qui est la clé de son succès, la qualité et la maîtrise des coûts d'autant plus les produits NCA Rouiba sont déjà exportés dans huit pays et que l'entreprise espère augmenter la cadence et étendre ses exportations vers d'autres pays.



Figure 3. L'unité NCA Rouiba

1.2. Les vision et missions de NCA :

- **Visions :**

Être dans le Top 10 des champions afro-méditerranéens de l'agroalimentaire, engagé activement dans le développement durable.

- Une contribution active au développement local-proximité.
- Des choix de technologies propres.
- La formation et l'épanouissement de leur Ressource Humaine.
- Une contribution à l'amélioration du climat des affaires.
- Être conforme aux standards les plus élevés.

- **Missions :**

Apporter du plaisir au consommateur, avec un produit de haute qualité, contribuant à la création de richesses durables.

- Qualité - Conformité - Sécurité.
- Plaisir – Epanouissement.
- Création durable de richesses.

2. Les gammes de production :

Le développement de la gamme de produits de la NCA durant les dix dernières années a influé d'une manière positive sur l'évolution du chiffre d'affaires, voici quelques produits de cette gamme très diversifiée :

• **Notre Energie (1L, 20CL) :**

- Cocktail
- Orange
- Orange Abricot
- Fruits Rouges
- Ananas



• **Pulp (33cl ,1.25L ,2L) :**

- Cocktail
- Orange
- Mangue Orange
- Fruits Rouges



• **Excellence (75cl, 25cl) :**

- Orange
- Grenade
- Raisin
- Poire
- Mangue



• **Excellence (1L, 20cl) :**

- Grenade
- Mangue
- Poire
- Orange
- Raisin



• **Fruizz**

- Orange Passion
- Fraise Framboise



3. Le plan de Masse de l'entreprise :

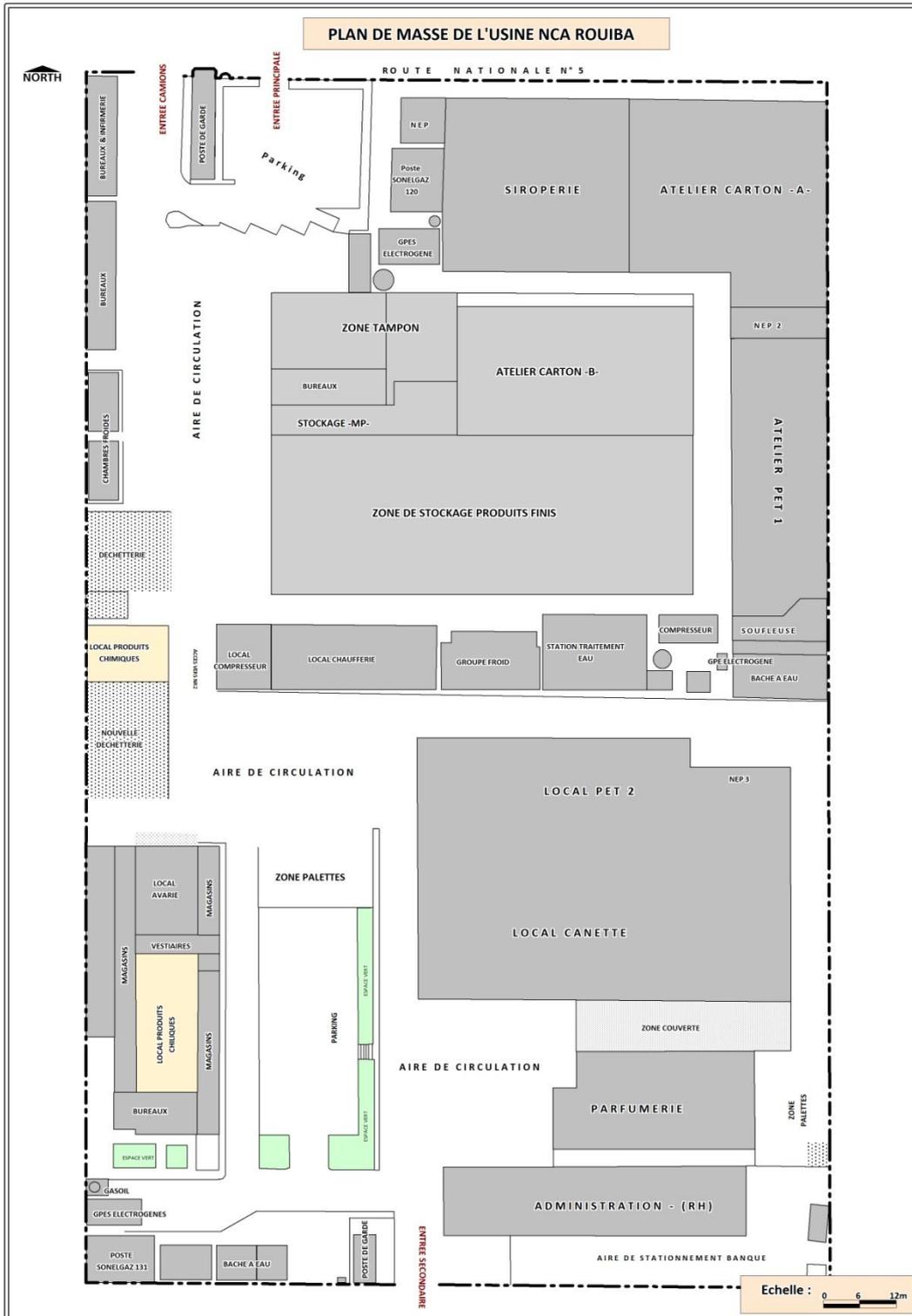


Figure 4. Plan de masse de l'unité NCA

Matériel et Méthode

CHAPITRE II

Les Bonnes Pratiques d'hygiène

1. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène :

Le but de notre travail est d'analyser les dangers au sein de l'entreprise NCA Rouiba, en vérifiant l'application de la méthode HACCP par le biais d'enquêtes afin de déterminer la situation hygiénique de la conserverie.

Notre étude s'est portée sur la ligne de production du Pur jus d'orange 'Excellence' tetra pak aseptique 20cl

Le système HACCP est un moyen de maîtriser les risques alimentaires dans un secteur quelconque de la chaîne alimentaire mais il faut que ce secteur fonctionne conformément aux bonnes pratiques d'hygiène. Il serait vain de vouloir gérer les risques si ces bonnes pratiques n'étaient pas respectées.

1.1. Evaluation des Bonnes Pratiques d'Hygiène :

Les bonnes pratiques d'hygiène sont représentées par toutes les activités préventives de base nécessaires à la production d'aliments dans les conditions hygiéniques acceptables. Afin de faciliter au mieux notre travail nous avons procédé à une évaluation par section.

Les BPH utilisent les réflexes d'un scientifique en matière de contamination sur plusieurs problématiques.

Pour ne rien omettre comme cause, la règle des 5M d'Ishikawa est efficace, c'est un outil qui permet de visualiser et d'analyser le rapport existant entre un problème et toutes ces causes possibles. NCA se base sur la méthode des 5M pour appliquer les BPH, les dangers sont associés généralement à cinq éléments :

Matière – Matériel – Milieu – Méthode – Main d'œuvre.

• Matière :

| Élément à évaluer | Etat des lieux | Exigences | Recommandations |
|--|---|--|-----------------|
| <p>Conditions de réception et de stockage de Matière Première</p> | <ul style="list-style-type: none"> -La réception de la MP se fait selon les normes. -Le stockage des MP est maîtrisé et se fait dans les températures nécessaires. -Les températures sont vérifiées et enregistrées. -Les MP reçus sont accompagnés de fiches techniques détaillées et sont contrôlées à la réception. | <ul style="list-style-type: none"> - Les matières premières et les ingrédients doivent être entreposés et conservés dans des conditions adéquates permettant d'éviter leur détérioration et assurer leur protection contre toute contamination. - Un système approprié d'enregistrement continu (Température, Temps) est indispensable. - Les intervenants ne doivent accepter aucun ingrédient ou matière première contaminés, susceptibles de rendre le produit final impropre à la consommation humaine. | |
| <p>Eau</p> | <ul style="list-style-type: none"> - L'usine possède son propre forage, et sa propre station de traitement des eaux. - L'approvisionnement en eau potable est suffisant et de qualité satisfaisante. - L'eau utilisée est prétraitée séparément afin qu'elle soit débarrassée des impuretés, des micro-organismes, et d'autres éléments indésirables. <p>Elle est aussi traitée afin de réguler son alcalinité et sa dureté.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Il est commun pour les producteurs de boissons d'avoir leurs propres installations de traitement d'eau afin d'assurer l'uniformité de la qualité de l'eau de production. - L'approvisionnement en eau froide et chaude exclusivement potable conformément à la loi relative à l'eau, sous pression, et en quantité suffisante doit être assuré partout où les produits sont en contact direct avec l'eau. - Lorsque l'eau entre dans la composition du produit fini, il convient de s'assurer de sa potabilité et de sa capacité à concourir à un produit fini conforme. | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>Concentré d'orange</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Le concentré d'orange utilisé est de très bonne qualité et est importé du Brésil. Il est fabriqué selon les normes. - Le concentré arrive dans un sac en aluminium bien fermé qui lui aussi est dans un sac en plastique et dans des futs en métal. | <ul style="list-style-type: none"> - Le concentré de purée de fruits destiné à la production de jus et de nectars de fruits est obtenu par élimination physique de l'eau de la purée de fruits en quantité suffisante pour accroître la valeur Brix d'au moins 50% par rapport à la valeur Brix établie pour le jus reconstitué du même fruit. - Le fabricant doit s'assurer que les concentrés de jus de fruits, purée de fruits, concentrés de purée de fruits ne sont pas susceptibles de contaminer le produit, en réalisant un stockage séparé de ces produits ou un conditionnement ne pouvant pas entraîner de confusion. | |
| <p>Emballage (tetra pack + fardeaux+ palettes)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - L'emballage utilisé pour la boisson est en carton et est aseptique. - L'emballage utilisé pour les fardeaux et en carton en bas et en plastique en haut. - Les palettes utilisées sont en bois qui n'est pas très résistant. - Toutes les informations nécessaires sont mentionnées sur les emballages selon les normes. | <ul style="list-style-type: none"> - Les emballages doivent respecter la réglementation en vigueur relative aux matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires. - Aucun défaut apparent, notamment, le bombement ou le fuitage, ne doit être constaté. - Le producteur doit choisir le type d'emballage qui convient aux conditions du transport des marchandises. - L'étiquette apposée ne devra pas décrire ou présenter le produit de façon fautive, trompeuse, mensongère ou susceptible de créer d'une façon quelconque une impression erronée au sujet de sa nature véritable | <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des palettes en plastiques, elles sont plus résistantes et plus appropriées au stockage. |
| <p>Produit fini</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Les paramètres du produit fini sont vérifiés chaque heure pendant la production pour s'assurer de sa | <ul style="list-style-type: none"> - Le contrôle de qualité fait partie des BPF. Il concerne entre autres les procédures d'organisation, de documentation et de libération qui garantissent | |

| | | | |
|---------------------------|--|--|--|
| | <p>conformité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le laboratoire de Contrôle de Qualité s'occupe des analyses du produit. - Les paramètres analysés sont : Brix, pH, acidité, taux de pulpe, vitamine C, viscosité et les soudures de l'emballage. - Le produit fini est stocké dans des zones de stockage conçus selon les normes, dans une température ambiante. - Existence des espaces entre le produit et les murs, les palettes et le sol. - La chaîne de froid et respecté de la matière première jusqu'au produit fini. | <p>que les analyses nécessaires et appropriés ont réellement été effectuées et que les produits ne sont pas libérés pour l'utilisation sans que leur qualité n'ait été jugée satisfaisante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La libération du produit fini comprend une analyse critique d'un ensemble de données : résultats analytiques, contrôles en cours de fabrication, documents de fabrication, conditionnement final et conformité aux spécifications du produit fini. - Le produit fini doit être stocké dans des locaux appropriés. - Il faut laisser des espaces entre murs et produit, sol et palettes au niveau du stockage | |
| Produits chimiques | <ul style="list-style-type: none"> - Les produits chimiques sont stockés dans des zones spéciales, isolés des zones de production. | <ul style="list-style-type: none"> - Une ou plusieurs zones de stockage des produits chimiques doivent être définies. Pour les produits chimiques conditionnés en emballage transportable, le local de stockage doit être fermé. | |

• **Matériel :**

| Élément à évaluer | Etat des lieux | Exigences | Recommandations |
|--|---|--|--|
| Emplacement du matériel | <ul style="list-style-type: none"> - L'emplacement du matériel est assez correct. - L'enchaînement du matériel de la chaîne de production manque d'efficacité. | <ul style="list-style-type: none"> - L'emplacement doit être conçu, construit et installé de façon à ce que le produit ne soit pas contaminé. | <ul style="list-style-type: none"> - Réaménager l'emplacement du matériel pour respecter l'enchaînement de la chaîne de production. |
| Etat du matériel | <ul style="list-style-type: none"> - Le matériel est de haute qualité, et en très bon état, fabriqué en acier inoxydable, conforme aux normes. - Le matériel est facile à nettoyer. - L'adoucisseur est dans un état dégradé. | <ul style="list-style-type: none"> - Les équipements doivent être conformes à la législation sur les matériaux en contact avec les denrées alimentaires et être sélectionnés en fonction de leur nettoyage. - Les équipements de production doivent être en acier inoxydable de haute qualité ou en matériau équivalent. | <ul style="list-style-type: none"> - Changer l'adoucisseur actuel par un adoucisseur en acier inoxydable. |
| Equipements de contrôle des produits | <ul style="list-style-type: none"> - La plupart des matériels de surveillance sont des capteurs numériques qui permettent de contrôler et de régler les paramètres (température, pression...) selon les exigences. - La vérification des caractères des produits intermédiaires fait l'objet d'un enregistrement. | <ul style="list-style-type: none"> - Les appareils de contrôle des paramètres essentiels doivent être de haute précision. | |
| Conteneurs de déchets et substances non | <ul style="list-style-type: none"> - La zone de stockage des déchets est isolée des ateliers de production. - Les déchets sont triés de manière | <ul style="list-style-type: none"> - Les déchets seront évacués de façon efficace afin d'éviter leur accumulation dans les zones de travail. | <ul style="list-style-type: none"> - Fournir plus de conteneurs des déchets. - Respecter le tri sélectif des |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| <p>comestibles</p> | <p>sélective. - Manque de conteneurs de déchets. - Les conteneurs ne sont pas toujours couverts. - Le ramassage des déchets ne se fait pas régulièrement (accumulation des déchets) - Le tri des déchets n'est pas toujours respecté.</p> | <p>- Le stockage des déchets devra être conçu de façon à ne pas: • constituer des sources de contamination microbienne (vidange régulière); • attirer les ravageurs et les insectes susceptibles de contaminer les zones de travail; • engendrer de risque de confusion avec les produits entrant dans le processus de fabrication (récipients identifiés).</p> | <p>déchets. - Surveiller à ce que le ramassage se fait régulièrement et ne pas laisser les déchets s'accumuler.</p> |
| <p>Entretien et nettoyage</p> | <p>- Existence de maintenance et de suivi de l'état des équipements. - Un nettoyage en place est appliqué régulièrement pour tout le matériel en contact avec le produit.</p> | <p>- Un plan de maintenance doit être appliqué pour tout équipement susceptible de dériver dans le temps en matière d'hygiène. - L'ensemble des équipements en contact avec les produits doit être nettoyé, désinfecté et rincé régulièrement, soit manuellement, soit par un système de nettoyage en place.</p> | |

• **Milieu :**

| Élément à évaluer | Etat des lieux | Exigences | Recommandations |
|-------------------------------|---|--|---|
| Emplacement de l'usine | <ul style="list-style-type: none"> - L'usine est située dans une zone industrielle qui convient à son activité. - L'usine prend un espace suffisant et prend en considération toutes les activités de l'entreprise. - Les différentes zones d'activités sont séparées. | <ul style="list-style-type: none"> - L'établissement doit être situé dans une zone comparable avec son activité: éloignée des zones de pollutions industrielles, éloignée des zones d'inondation, éloignée des zones d'infestation par les ravageurs et dans laquelle l'évacuation des déchets est possible. - Les installations doivent être conçues de manière à ce qu'un espace suffisant de travail permette un bon déroulement des opérations d'hygiène et la sécurité du personnel. - Le principe de la marche en avant devra être respecté afin de prévenir les contaminations. Cette marche en avant concerne: <ul style="list-style-type: none"> • les produits; • les emballages; • le personnel. - Il convient aussi de veiller à ce que le croisement des flux de ces trois vecteurs ne soit pas susceptible d'engendrer des contaminations. | |
| Structure | - Présence des abeilles dans la zone de réception du sucre liquide. | - Aire de réception du produit brut : Cette zone qui peut être extérieure à l'usine doit | - Prévoir une aire fermée pour la réception du produit. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Les lieux sont propres, et faciles à nettoyer. - Le conditionnement du jus se fait aseptiquement. - Après le stockage, le produit ne risque pas d'être contaminé. - Les consignes normales de propreté des locaux sont requises. | <p>être nettoyable, le sol doit être exempt de fissures importantes qui permettraient la contamination par une eau stagnante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trituration et assemblage : Dans cette zone, le produit est en contact avec l'extérieur. Les étapes doivent donc être réalisées dans un environnement lavable sans risque de contamination par les corps étrangers. La conception des locaux ne nécessite donc pas de mesures particulières, mais doit permettre un nettoyage, une désinfection et un rinçage efficaces. - Conditionnement : Cette zone regroupe les lieux où le produit et/ou l'emballage prêt à être rempli peut être en contact direct avec le milieu ambiant. Cette zone correspond soit à: <ul style="list-style-type: none"> • un local précis, répondant à des règles d'hygiène particulières (salle blanche pour le conditionnement aseptique). • une partie de l'atelier où le contact produit et/ou emballage avec le milieu se situe. - Après conditionnement : Le produit est en emballage fermé et risque peu d'être recontaminé. | <ul style="list-style-type: none"> - Planter du Géranium et du Basilic pour faire fuir les abeilles, les guêpes et les moustiques. |
|--|---|---|---|

| | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| <p>Locaux de production</p> | <ul style="list-style-type: none"> - L'atelier est doté de technologies avancées. - Les parois sont conçues de matériaux résistants et isolants et facilement nettoyables. - Les plafonds sont isolants et protègent les zones de production. - Les zones des activités différentes sont séparées. - Le sol est dégradé. - Formation de flaques d'eau. - Les consignes normales de propreté des locaux sont requises. | <ul style="list-style-type: none"> - Les sols doivent être faciles à nettoyer, présentant une pente suffisante pour permettre l'évacuation rapide des eaux, et entretenus de façon à éviter la formation des flaques d'eau. - Les murs et parois doivent être construits en matériaux facilement nettoyables. ET pour quelques endroits les murs doivent être imperméables, lavables et désinfectables. - Les plafonds ou la toiture doivent être conçus pour éviter l'accumulation des saletés et réduire l'apparition de moisissures et l'écaillage de peinture. - Les lignes doivent être protégées des contaminations par un carénage si le plafond ne garantit pas l'absence de souillures. | <ul style="list-style-type: none"> - Procéder un entretien pour le sol, utiliser le béton ciré (résistant et convenable au locaux) - Prévoir une pente suffisante pour l'évacuation des eaux. |
| <p>Laboratoires</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Il existe trois laboratoires internes pour effectuer les analyses physicochimiques et microbiologiques nécessaires et pour le contrôle de qualité. - Un cahier des charges des critères physico-chimique et microbiologiques est disponible. - Des fiches de contrôle des critères des produits sont remplies par le personnel. | <ul style="list-style-type: none"> - Le laboratoire doit être organisé et disposer d'un personnel d'encadrement et d'un personnel technique ayant l'autorité et les moyens nécessaires pour effectuer leurs tâches. - Il faut prévoir un encadrement ayant la responsabilité générale des opérations techniques et les moyens nécessaires pour assurer la qualité requise des opérations du laboratoire. - L'assurance de la traçabilité des | <ul style="list-style-type: none"> - Réserver un espace plus approprié voire plus grand pour le laboratoire de contrôle de qualité. - Prévoir plus d'éclairage dans le laboratoire de contrôle de qualité. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Les laboratoires sont organisés, disposent d'un personnel qualifié pour le contrôle des produits et possèdent tous les moyens nécessaires pour effectuer les analyses. - L'espace du laboratoire de contrôle de qualité est restreint. - Manque de luminosité dans le laboratoire de contrôle de qualité. | <p>échantillons, de la réception à tous les stades de l'analyse, puis à l'exécution du rapport d'analyse est indispensable.</p> | |
| Locaux de stockage de la matière première et du produit fini | <ul style="list-style-type: none"> - Les locaux sont aérés, spacieux et nettoyables. - Les produits stockés sont séparés selon leurs types. - Le stockage se fait selon les dates de production et de limite d'utilisation. - Les températures de stockage sont respectées. | <ul style="list-style-type: none"> - Les locaux de stockage doivent être facilement nettoyables. - Les températures de stockage doivent être respectées selon le type du produit. | |
| Système de ventilation | <ul style="list-style-type: none"> - Il y'a assez d'aération et de ventilation dans les locaux. - Un collecteur de traitement d'air est utilisé. - Présence de système de ventilation avec filtre à air accumulant les poussières. | <ul style="list-style-type: none"> - Une ventilation adéquate doit être prévue pour empêcher l'excès de chaleur, l'accumulation de vapeur et de poussière et assurer un renouvellement de l'air convenable. | |
| Système d'éclairage | <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'appareils d'éclairage adéquats et conformes. - Les locaux sont bien éclairés | <ul style="list-style-type: none"> - Un éclairage naturel ou artificiel doit être assuré dans tout l'établissement et être conforme à la législation de travail. | <ul style="list-style-type: none"> - Couvrir les lampes d'éclairage pour éviter tout type de risque par bris de |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | naturellement. | - Les appareils d'éclairage doivent être conçus pour éviter les risques de contamination par bris de verre. | verre. - Utiliser plus de lumière blanche. |
| Système de lutte contre les nuisibles | - Un système de lutte contre les insectes et les rats et mis en place dans les ateliers de production et les locaux de production et de stockage. - Un système de filtration fait partie du procédé de fabrication. | - Les bâtiments doivent être conçus de façon à éviter la pénétration des ravageurs. - Un plan de lutte (dératisation, désinsectisation) doit être prévu et appliqué. | |
| Sanitaires | - Les sanitaires et vestiaires construits selon les normes sont mis à la disposition du personnel. | - Des vestiaires et des toilettes doivent être mis à disposition du personnel. - Les toilettes ne doivent pas communiquer directement avec les zones de travail. - Elles doivent être convenablement éclairées et ventilées et comporter des installations de lavage. | |
| Visiteurs | - L'accès des visiteurs est réglementé. - Certains visiteurs ne respectent pas les règles. | - Les personnes étrangères entrant dans les différentes zones devront se soumettre aux mêmes règles que le personnel de l'établissement. - L'accès des visiteurs doit être contrôlé. | - S'assurer du port des badges chez les visiteurs. - Exiger le port de tenues adéquates dans les lieux de travail. |

• **Méthode :**

| Élément à évaluer | Etat des lieux | Exigences | Recommandations |
|---|--|--|--|
| Manipulation des matières premières | <ul style="list-style-type: none"> - Le concentré d'orange est rempli dans des petites cuves par aspiration, puis se transmet automatiquement vers les grandes cuves ou le mélange se fait. - Les futs du concentré sont rincés avant l'ouverture. - Les récipients et les cuves de stockage de la matière première sont parfois laissés ouverts. - Le tuyau d'aspiration du concentré est laissé à l'air libre, et n'est pas tout le temps nettoyé. | <ul style="list-style-type: none"> - Les cuves et autres récipients doivent être fermés par des couvercles et les installations fixes doivent être évitées au-dessus des zones d'ouverture de ceux-ci. | <ul style="list-style-type: none"> - S'assurer de la fermeture des récipients et des cuves de stockage. - Nettoyer le tuyau d'aspiration après chaque utilisation. |
| Evacuation des eaux usées | <ul style="list-style-type: none"> - Les eaux usées sont évacuées par des caniveaux. | <ul style="list-style-type: none"> - Installation construite de manière à éviter le risque de contamination des aliments doit être mise en place pour évacuer les eaux usées. | <ul style="list-style-type: none"> - Construire une station de traitement des rejets pour l'élimination des rejets organiques. |
| Système de réfrigération et de chauffage | <ul style="list-style-type: none"> - L'usine possède un groupe de froid et une chaudière. | <ul style="list-style-type: none"> - Conception d'un système de manière à ce que les températures requises soient attendues aussi rapidement et de manière à permettre leur réglage et surveillance. | |
| Nettoyage et désinfection du matériel | <ul style="list-style-type: none"> - Un nettoyage en place est prévu pour les lignes de production et le matériel. - Un rinçage suffisant est effectué. - Les lieux sont régulièrement nettoyés. | <ul style="list-style-type: none"> - Les locaux doivent être nettoyés à une fréquence adaptée aux risques encourus dans la zone concernée: nettoyage quotidien, désinfection hebdomadaire, au minimum. - Un plan de nettoyage désinfection écrit doit être tenu à jour (zone, méthode, | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | responsabilité, fréquence...). | |
| | | -Un rinçage suffisant doit être prévu de manière à limiter la contamination microbienne. | |
| Vérification de l'efficacité | - Le personnel effectue des analyses après les opérations de nettoyage et de désinfection pour vérifier l'efficacité. | - Un contrôle de l'efficacité des opérations de nettoyage et de désinfection doit être mis en place. | |
| Réglage de la température | - Le réglage des températures est respecté dans toutes les zones. | - En fonction des risques, des zones à température dirigée sont définies. - Le respect des températures des étapes de transformation est un facteur important d'amélioration de la qualité des jus frais | |
| Les critères microbiologiques | - Suivi microbiologique tout au long de processus de production avec l'utilisation d'un système d'échantillonnage | - Les critères microbiologiques des matières premières et du produit fini sont spécifiés et documentés. | |
| Les contaminations microbiologiques croisées | - Le nettoyage des lieux et du matériel est respecté. - La séparation des zones des activités est respectée. | -Les surfaces, ustensiles et matériels sont nettoyés à fond au besoin, désinfectés après la manipulation des aliments. - Les personnes qui accèdent dans la zone de production dispose d'une tenue appropriée. - La séparation des zones des différentes activités est exigée. | |
| Les contaminations physiques | - Les opérations de filtration et le système de lutte contre les nuisibles permettent de s'assurer de l'élimination des corps étrangers. | - Des dispositifs de détection sont exigés. - Un plan de contrôle doit être élaboré et validé. | |
| Les contaminations chimiques | - La vérification de l'efficacité des opérations de nettoyage permet de s'assurer de l'absence de substances chimiques. | - Des analyses de vérification du produit sont exigées. | |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|--|
| Stockage | <ul style="list-style-type: none"> - Les règles FIFO (premier entré, premier sorti), LIFO (dernier entré, premier sorti) et FEFO (premier expiré, premier sorti) sont respectées pour la gestion des stocks. | <ul style="list-style-type: none"> - Il est préférable de respecter l'ordre chronologique du stockage. | |
| Traitement des déchets | <ul style="list-style-type: none"> - Les déchets sont triés selon leur type. - Le tri des déchets n'est pas toujours respecté. - Une société de recyclage récupère les déchets de l'usine. | <ul style="list-style-type: none"> - Il faut prévoir un tri des déchets. | <ul style="list-style-type: none"> - Respecter le tri des déchets. |
| Transport | <ul style="list-style-type: none"> - De grands camions bien équipés et en bonne état sont utilisés pour le transport des produits. - Le produit est couvert pendant le transport. - Un cahier de charge est présenté pour les transporteurs. | <ul style="list-style-type: none"> - Tous les véhicules servant au transport des aliments devraient être propre et en bonne état, convenablement équipés en fonction de la nature des aliments transportés, et à l'abri de la contamination de l'environnement | <ul style="list-style-type: none"> - Veiller au respect des conditions de transport du produit. |
| Documentation | <ul style="list-style-type: none"> - Des documents spécifiés à la réalisation de toutes les missions et à tous les événements. - Les documents sont soigneusement conçus, préparés, revus et distribués, et sont généralement respectés. - Les documents contenant des instructions sont présentés de façon ordonnée et sont faciles à comprendre. - Tout est enregistré. | <ul style="list-style-type: none"> - Une bonne documentation constitue un élément essentiel du système d'assurance de la qualité et est primordiale pour assurer la conformité des opérations aux exigences. - Les enregistrements apportent la preuve des différentes actions entreprises pour démontrer la conformité aux instructions. - Les rapports documentent la réalisation des missions ainsi que leurs résultats. | <ul style="list-style-type: none"> - Informatiser la documentation et l'archivage. |

• **Main d'œuvre :**

| Élément à évaluer | Etat des lieux | Exigences | Recommandations |
|--|---|--|------------------------|
| Hygiène corporelle | <ul style="list-style-type: none"> - La propreté personnelle est respectée. - Les travailleurs respectent l'interdiction de fumer, manger ou boire dans les lieux de production. | <ul style="list-style-type: none"> - Le personnel doit observer une propreté personnelle. - Respecter l'interdiction de fumer, manger ou boire dans les aires de production. | |
| Tenues des employés | <ul style="list-style-type: none"> - Le port des tenues de travail est respecté. | <ul style="list-style-type: none"> - Le personnel doit porter en permanence des vêtements protecteurs (blouses ou combinaisons) lavables. | |
| Etat de santé des travailleurs et Suivi médical | <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une infirmière au sein de l'entreprise tous les jours et passage d'un médecin deux fois par semaine pour le suivi de l'état de santé des travailleurs. - Les travailleurs ont l'obligation de passer un examen de santé chaque année. - L'usine possède son propre centre médical et une ambulance pour les premiers soins en cas d'urgence. | <ul style="list-style-type: none"> - Une entreprise alimentaire doit imposer un rapport médical avant d'embaucher une personne et faire passer tout le personnel à un examen de santé régulier. | |
| Formation du personnel | <ul style="list-style-type: none"> - La formation du personnel est assurée. | <ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble du personnel ayant un contact direct ou indirect avec le produit devra avoir une formation à l'hygiène. | |
| Comportement du personnel | <ul style="list-style-type: none"> - Les travailleurs se comportent selon les exigences. | <ul style="list-style-type: none"> - Tout le personnel doit se comporter selon les exigences et respecter les instructions. | |

L'efficacité de la démarche HACCP repose sur la maîtrise des BPH et des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires.

L'industrie de fabrication des boissons est sensible aux risques potentiels de contamination dont leurs effets peuvent être très nuisibles à la santé des consommateurs..

Après avoir effectué une évaluation générale des BPH sur l'ensemble de l'organisme, on a pu constater que l'unité NCA prête une grande attention à l'application des BPH afin de maintenir la maîtrise des risques et assurer la conformité de son produit.

La prévention des risques de contamination reste la meilleure solution qui puisse garantir la salubrité de la boisson fabriquée car la détectabilité de ces risques est difficile et nécessite du temps et des équipements d'analyses spécifiques.

Résultats et discussion

CHAPITRE III

Mise en place du plan

HACCP

1. MISE EN PLACE DU PLAN HACCP :

L'application des principes HACCP consiste en l'exécution de deux phases, une phase préparatoire pour le HACCP (contient 5 étapes) et une autre phase d'étude du système HACCP (contient 7 étapes).

1.1. Constituer l'équipe HACCP :

L'étude HACCP doit être pilotée par une équipe pluridisciplinaire réunissant les compétences techniques, les connaissances et l'expérience nécessaire à l'étude.

Les membres de l'équipe sont formés aux Bonnes Pratiques de Fabrication et à la méthode HACCP pour assurer une meilleure qualité du produit.

Une équipe CSDA est constituée des membres suivants pour réunir les compétences nécessaires :

- Directrice Système de Management Intégré.
- Responsable Management Qualité.
- Directrice Industrielle.
- Directeur Recherche et Développement.
- Directrice Qualité.
- Responsable Contrôle Qualité.
- Responsable Conditionnement PET et Canettes.
- Chargé des Achats Internationaux.
- Superviseur Hygiène Industrielle.
- Responsable Conditionnement Carton.
- Superviseur Relations Client.
- Responsable GPEC RH.
- Responsable Maintenance.
- Responsable Utilité.
- Chargée Contrôle Réception.
- Responsable Siroperie.
- Responsable Environnement.
- Nous deux comme stagiaires.

1.2. Description du produit :

Une étude est réalisée afin de regrouper toutes les informations qui permettront de caractériser les matières premières et les ingrédients, le produit en cours de fabrication et le produit fini.

1.3. Utilisation prévue :

L'usage auquel est destiné le produit doit être défini en fonction de l'utilisateur ou du consommateur final.

Excellence 20cl 100% jus d'orange est destinée au large public, toutes les catégories de consommateurs y compris les diabétiques, à part les personnes manifestants des allergies aux constituants.

La boisson peut être conservée à température ambiante, et sa date de péremption est de douze mois.

Tableau 4. Fiche technique de la boisson Excellence 20cl

| | | | |
|--|---|-----------------------|-------------------------------------|
| Nom du produit : 100% jus d'Orange | | | |
| Code produit : 10518 | | | |
| Composition | | | |
| Eau, jus d'orange à base de concentré. | | | |
| Caractéristiques physicochimiques | | (moyenne pour 100 ml) | |
| | Solide soluble | 11.2-11.4 | [IFU8] |
| | % Acidité total | 0.6-0,8 | [IFU3] |
| Caractéristiques nutritionnelles | | (moyenne pour 100 ml) | |
| | Energie | 46 kcal | |
| | Glucides | 11.2 g | |
| | Protéines | 0.6 g | |
| | Lipides | 0.1 g | |
| | Teneur en fruits | 100% | |
| Caractéristiques Microbiologiques | | m | M Méthodes d'analyses |
| | Levures | 10 | 100 NA1210/90 |
| | Moisissures | 10 | 100 NA1210/90 |
| Caractéristiques sensorielles | | | |
| | Odeur | Orange fraîche | |
| | Couleur | Orange claire | |
| | Saveur | Gout Orange | |
| Autres indications : | | | |
| Remplissage | Aseptique | | |
| Emballage | En pack type carton | | |
| Stockage | Stocker à température ambiante, à l'abri du soleil | | |
| Durée de vie | 12 mois | | |
| Etiquetage | Identification du produit, condition de stockage, durée de vie, adresse du producteur, volume, composition. | | |
| Observations | | | |
| <p>Condition de production : le produit est préparé en conformité avec les principes généraux d'hygiène alimentaires recommandées par la Commission du Codex Alimentarius.</p> <p>Allergènes : Le produit ne contient pas de substances présentant des propriétés allergiques pour lesquels l'étiquetage est requis, tels que définis dans la directive 2007/68/CE modifiant l'annexe III de la directive 2000/13/CE du parlement européen et du conseil en ce qui concerne certains ingrédients alimentaires. Le produit est en conformité à la directive européenne 2001/112/EC relative aux GMO et ALLERGENE et à l'arrêté interministériel du 14/02/2002 fixant la liste des additifs autorisés dans les denrées alimentaires.</p> <p>Pesticides, métaux lourds : Les valeurs de l'arsenic et des métaux lourds ne dépassent pas le code AJN des limites de la pratique et le produit est conforme aux dispositions du règlement (CE) n° 1881/2006 et ses modifications ultérieures. Le produit est conforme avec le règlement (CE) n° 396/2005 et ses modifications ultérieures concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides ainsi à la directive européenne /2006/1881/EC relative aux contaminants.</p> <p>le produit est en conformité : - au règlement 1129-2011 de la communauté européenne. - aux normes générales codex pour les jus et les nectars de fruits (CODEX STAN 192-1995 V2017) - au décret exécutif n° 16-299 du 23 Safar 1438 correspondant au 23 novembre 2016 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des objets et des matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires ainsi que les produits de nettoyage de ces matériaux. - à l'arrêté interministériel du 2 Moharram 1438 correspondant au 4 octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires. - au règlement (UE) 2015/174 de la commission du 5 février 2015 portant modification et rectification du règlement (UE) no 10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.</p> | | | |
| Référence Normative : | | | |
| 8.3 ISO 9001 -2015- / 8.5.3 ISO 22000 -2018- / 8.1 ISO 14001-2015- / 6.2 Label Buvez Tranquille 2016 | | | |
| Aspects environnementaux | | | |
| Produit | : Si le recyclage n'est pas possible, éliminer conformément aux instructions HSE Si le produit n'est pas altéré et dans la mesure du possible, le recyclage est préférable à l'élimination | | |
| Emballages | : Vider les restes de produit et éliminer comme emballages non utilisés. | | |

1.4. Diagramme des opérations :

Le diagramme comprend toutes les étapes élémentaires de l'opération donnée.

L'établissement de ce diagramme sera complété pour chaque étape élémentaire, par la collecte de toutes informations utiles concernant la nature du procédé.

La technologie de production du pur jus d'orange passe par 3 principales phases :

1) Préparation :

- La réception du concentré d'orange se fait au port d'Alger, et il est stocké dans la zone de dépôt de l'usine ;
- Les matériaux d'emballage sont reçus et stockés dans les dépôts ;
- L'eau de production préalablement traitée dans la station de traitement des eaux de l'usine et vient du forage de l'usine ;
- Le stockage du concentré se fait dans des frigos-stock, à une température de -18°C , et le concentré qui va être utilisé dans les 72 heures qui suivent se fait dans la zone tampon ;
- Le concentré est aspiré à partir des cuves de dépotage vers les cuves de préparation ;
- Après l'ajout de l'eau, le mélange se fait dans les cuves de d'agitateurs à la siroperie ;
- Le mélange passe par un piège magnétique pour l'élimination des métaux ;

2) Traitement thermique :

- Un préchauffage à plaque est effectué à une température de 50°C , pour faciliter la désaération et préparer le produit à l'étape de la pasteurisation ;
- Le dégazage se fait sous l'effet du vide pour éliminer l'oxygène dissout dans le produit et éviter la formation de mousse ;
- Le produit est pasteurisé à 95°C pendant 30 secondes ;
- Par la suite, le produit est refroidi à 25°C ;
- Le produit passe dans des tanks stériles ;

3) Conditionnement :

- Le remplissage du produit dans l'emballage en carton se fait dans des conditions aseptiques dans des salles blanches ;
- Les extrémités de l'emballage sont légèrement chevauchées et soudées par les mâchoires, et les pailles sont collées sur la face du pack ;

- Les packs passent par la dateuse, puis sont mis en barquettes;
- La fardeleuse met les packs en fardeaux ;
- Les fardeaux sont mis au-dessus d'une palette et sont filmés datés et codés pour faciliter le stockage et le transport en intégrité ;
- Le produit est stocké dans un magasin de stockage à température ambiante ;

Enfin, le produit est prêt à la distribution.

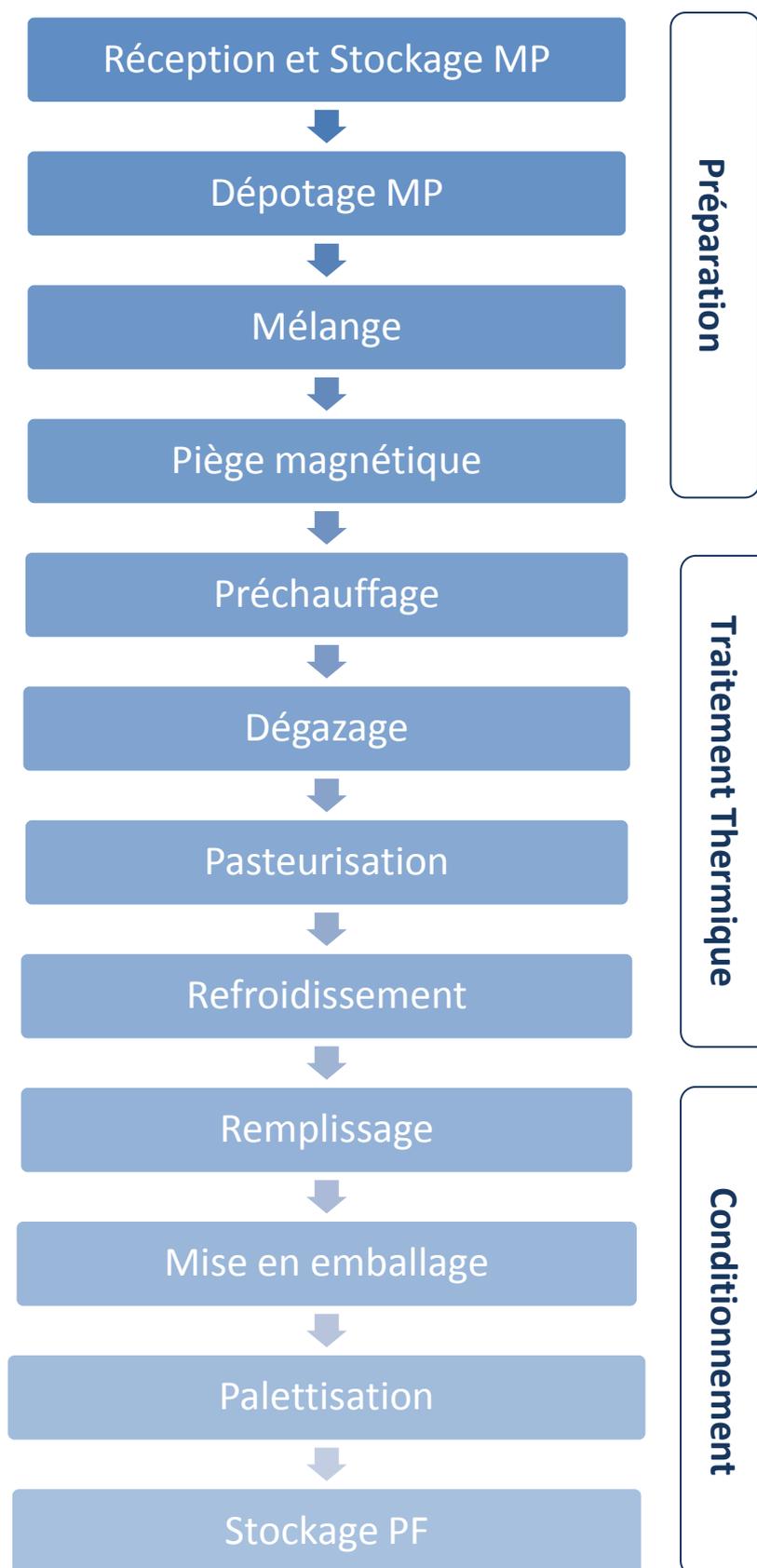


Figure 5. Les étapes de fabrication de pur jus d'orange 20cl

1.5. Vérifier le diagramme des opérations sur place :

Il est important que cette vérification soit faite par l'équipe HACCP au complet et porte sur toutes les étapes et informations liées, et dans les conditions réelles de fabrication.

L'équipe pourra éventuellement s'aider d'une trame de vérification dont la complétude permettra de passer à l'étape suivante (analyse des dangers). Il s'agira également de vérifier le degré de compréhension et d'application par les opérateurs de certaines procédures, instructions de travail et autres modes opératoires.

1.6. Les dangers potentiels :

Les dangers potentiels peuvent provenir de la matière première, de la main d'œuvre, des matériels, de la méthode et du milieu.

Les dangers à considérer dans la filière jus de fruits et qui devraient faire l'objet de mesures préventives sont les suivants:

- Les dangers chimiques ;
- Les dangers physiques ;
- Les dangers microbiologiques ;

1) Les dangers chimiques :

Différents dangers chimiques peuvent concerner les jus de fruits. Certains peuvent contaminer le produit en amont, d'autres lors de la transformation.

Tableau 5. Dangers chimiques

| Dangers Chimiques | |
|--------------------------|--|
| Avant | Phytoprotecteurs, nitrates, métaux lourds, produits de nettoyage, additifs, auxiliaires techniques, qualité de la soude, qualité de l'eau, allergènes, OGM, encre. |
| Pendant | Soude, résidus de nettoyage, eau glycolée, insecticide, peroxyde, encre, lubrifiants, parfum, migration produit chimique (transport). |
| Après | Néant |

2) Les dangers physiques :

Ce sont des particules inertes (corps étranger) pouvant être présentes dans l'aliment et être préjudiciable pour le consommateur lors de l'ingestion.

Tableau 6. Dangers physiques

| Dangers Physiques | |
|--------------------------|--|
| Avant | Plastique, verre, métal, bois, objets personnels, paille, saletés, mégots. |
| Pendant | Joints, bouchons, papier, becs de remplissage personnels, bris de verre. |
| Après | Néant. |

3) Les dangers microbiologiques :

On ne peut exclure totalement la mise en évidence de nouveaux micro-organismes susceptibles de poser des problèmes sanitaires.

Tableau 7. Dangers microbiologiques

| Dangers Microbiologiques | |
|---------------------------------|--|
| Avant | Jus: bactérie acidophile, coliformes totaux, levures-moisissures, germes totaux. Eau: coliformes totaux, levures-moisissures, germes totaux, coliformes fécaux E-coli, BSR. |
| Pendant | Coliformes, levures-moisissures, germes totaux, bactérie acidophile, E-coli, shigella, staphylocoque, listeria. |
| Après | Levures-moisissures, oxydation. |

1.7. Déterminer les CCP :

- **La Criticité :**

Tous les dangers potentiels susceptibles de se produire dans le champ d'application de la méthode HACCP doivent être identifiés et évalués en fonction de leur gravité et de la fréquence de leur apparition. Ces trois critères sont quantifiés sur la base des connaissances et expériences scientifiques et techniques du groupe de travail, Cette évaluation permet de hiérarchiser les dangers et déterminer des CCP.

Cette évaluation a été documentée sur la base de l'analyse des dangers pertinents identifiés par rapport à la politique en matière de sécurité des aliments mise en place par la société, lors de la détermination des CCP.

Tableau 8. Critères de détermination de CCP et PRPO

| Cotation | Gravité (G) | Fréquence (F) |
|----------|--|---|
| 1 | Très Faible : Malaise à peine perceptible par le consommateur | Très Faible (rare) : < 1 cas / 3 ans |
| 2 | Moyenne : Malaise perceptible pour le consommateur | Moyenne (possible) : < 1 cas / 1 an |
| 3 | Elevée : Troubles assez graves pouvant amener à un examen médical... | Fréquente : au moins 1 cas / an mais < 1 cas / mois |
| 4 | Très élevée : Troubles graves engendrant une hospitalisation ou mortalité... | Très fréquente : au moins 1 cas / mois |

CRITICITE = GRAVITE x FREQUENCE

$1 \leq \text{Criticité} \leq 16$

- Cotation Inférieure   6 → **PRPO**
- Cotation Supérieure   6 → **CCP**

• **L'arbre de décisions :**

L'identification des points critiques pour la maîtrise peut être facilitée par l'utilisation des guides de décision. A cet effet, l'équipe HACCP peut choisir un exemple d'arbre décisionnel permettant de classer la mesure de maîtrise sélectionnée selon qu'elle nécessite d'être gérée par les programmes pré-requis opérationnels (PRPO) ou à travers le programme HACCP.

L'arbre décisionnel peut être appliqué à tous les dangers existants et potentiels avec des risques associés significatifs.

A chaque étape, il s'agit de répondre correctement à la question posée afin de pouvoir décider de passer à la question suivante.

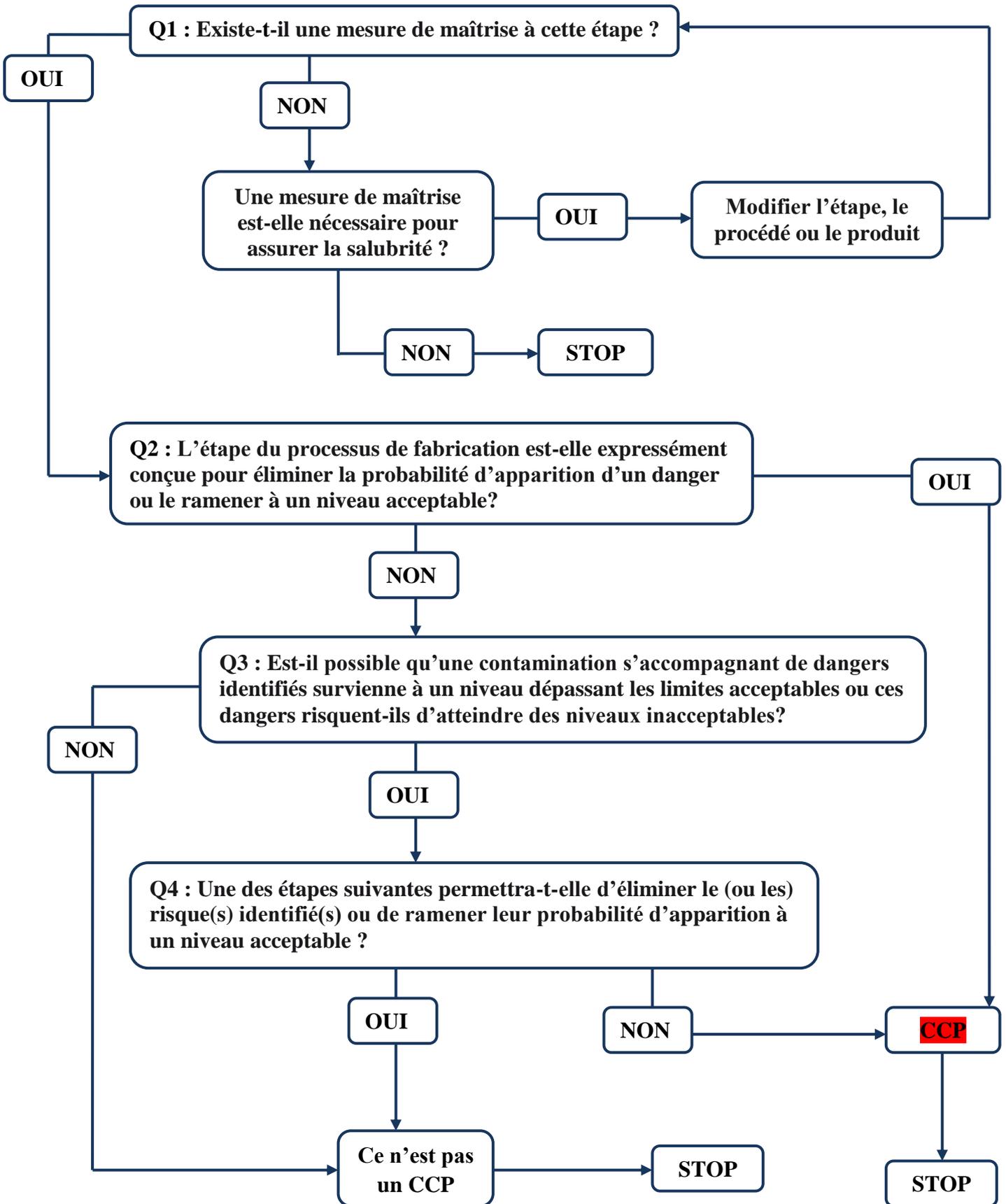


Figure 6. Arbre de décision

1.8. Fixer un seuil critique pour chaque CCP

Un seuil critique est un critère qui distingue l'acceptabilité de la non acceptabilité.

Pour un CCP, on peut avoir à déterminer un ou des seuils critiques pour différents paramètres qui doivent être mesurables et permettre de surveiller le CCP.

C'est la définition des valeurs limites supérieures et inférieures qui seront les valeurs déclenchant les actions correctives prévues.

Les limites critiques doivent être conformes aux règlements nationaux, aux normes de l'entreprise ou à d'autres données scientifiques. Elles peuvent être plus strictes que les exigences des règlements.

1.9. Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP :

La surveillance est une observation planifiée d'un CCP relative à ses limites critiques, ces procédures de surveillance doivent permettre de détecter la perte de maîtrise au niveau du CCP. Il est donc important de spécifier, en détail, comment, quant et par qui la surveillance sera effectuée.

La surveillance vise, entre autres, à:

- Mesurer le niveau de performance de l'opération du système au niveau du CCP.
- Déterminer à quel moment le niveau de performance du système conduit à une perte de maîtrise au niveau du CCP, c'est-à-dire lorsqu'il y a dépassement par rapport à une limite critique.
- Etablir les enregistrements qui reflètent que le niveau de performance de l'opération du système au niveau du CCP est conforme au plan HACCP.

La surveillance doit permettre d'acquérir à temps l'information nécessaire pour permettre des ajustements de procédé afin de ne pas perdre la maîtrise du procédé et de ne pas dépasser les limites critiques.

La surveillance peut être continue ou discontinue. La surveillance continue est préférable, car elle est plus fiable. Elle est conçue pour détecter des variations autour de niveaux cibles, permettant ainsi leur correction à temps, et prévenant le dépassement des limites critiques.

Quand la surveillance n'est pas continue, son volume et sa fréquence doivent être suffisants pour donner un niveau d'assurance acceptable de la maîtrise d'un danger. Plus la fréquence de surveillance est élevée, moins le produit va être affecté quand il y a une perte de maîtrise.

Un autre paramètre important à prendre en considération est la durée nécessaire à l'obtention des résultats de la surveillance. La plupart des procédures doivent être rapides, car elles se rapportent à des produits en cours de fabrication, qui ne laissent pas généralement suffisamment de temps pour permettre des analyses longues.

1.10. Prendre des mesures correctives :

Définir les actions qui doivent être immédiatement entreprises lorsque le système de surveillance révèle la perte ou l'absence de maîtrise d'un CCP.

Les actions correctives doivent être prévues pour chaque CCP, être telles qu'elles permettent une réaction immédiate et l'élimination du danger, comporter des dispositions permettant de s'assurer du retour à la maîtrise des CCP, comporter enfin des dispositions relatives à la gestion des produits affectés par la déviation observée.

Les actions correctives identifiées doivent faire l'objet de procédures opérationnelles spécifiques.

Leur mise en œuvre éventuelle et les résultats correspondants doivent faire l'objet d'enregistrements appropriés.

Les informations enregistrées incluent:

- la nature de la déviation;
- la cause de la déviation;
- l'action corrective exercée;
- le responsable de l'action corrective;
- le taux de produit affecté;
- les autres actions réalisées [15].

1.11. Appliquer des procédures de vérification :

Le but est de définir les activités, méthodes, tests complémentaires à mettre en œuvre pour vérifier que le système HACCP fonctionne efficacement.

La vérification concerne:

- la validation de l'étude HACCP. Dans ce cas, la vérification peut s'appliquer à la fin de l'étude et/ou après sa première mise en œuvre;
- l'application effective du système HACCP défini. Dans ce cas, la vérification s'applique à intervalle régulier.

Dans la pratique, les procédures de vérification peuvent inclure:

- l'audit du système HACCP;
- l'examen des déviations et actions correctives;
- des analyses renforcées de produits intermédiaires ou des produits finis;
- des tests approfondis à certains CCP permettant de valider les seuils critiques fixés;
- des enquêtes auprès des utilisateurs du produit et l'examen des réclamations.

L'équipe HACCP doit définir les modalités de vérification comportant notamment:

- le mode opératoire utilisé: qui fera le contrôle ? où fera-t-on le contrôle ?
- la fréquence du contrôle et le nombre d'échantillons prélevés;
- la responsabilité d'exécution;
- les modalités d'enregistrement des résultats ;
- les modalités de transmission des résultats.

Ces vérifications doivent viser et conduire à une amélioration du système HACCP [15].

1.12. Tenir des registres et constituer un dossier :

L'objectif est d'établir un ensemble de documents qui, d'une part, décrivent les dispositions mises en place et d'autre part, apportent la preuve de leur application effective et de leur efficacité.

Un système documentaire pratique et précis est essentiel pour l'application efficace et la mise en œuvre effective du système HACCP.

Il comporte deux types de documents :

- la documentation sur le système mis en place: procédures, modes opératoires, instructions de travail relatives à l'ensemble des douze étapes de la méthode HACCP, etc. Ces documents constituent le plan HACCP;
- un manuel HACCP, décrivant les dispositions générales du système HACCP et faisant référence aux procédures, modes opératoires et instructions de travail, peut être également établi;
- les enregistrements (comptes rendus de l'étude HACCP, résultats de l'application du système, rapports, relevés de décision, déviations) permettent de démontrer l'application permanente du système HACCP.

Tableau 9. Fiche PRPO Chloration Eau

| Diagramme (s) | Traitement de l'eau de process (adoucie)/ Eau osmosée |
|--|--|
| Étapes | Chloration eau |
| Danger (s) | virus de l'hépatite A |
| Mesures de maîtrise | Concentration chlore actif 0,2-0,5 mg/l |
| Validation | Dossier PRPo n°08 |
| Paramètres à surveiller | Teneur en chlore libre après traitement |
| Mode de surveillance | Colorimétrie (procédure MO14-4)/ Spectrophotométrie (Mo-14-7) |
| Outils de surveillance | Comparateur couleur lovibond/Spectrophotomètre |
| Étalonnage / vérification de l'outil de surveillance | Voir procédure d'étalonnage |
| Fréquence de la surveillance | Chaque prise de poste (1fois par équipe) |
| Responsable de la surveillance | Conducteur station traitement eau |
| Enregistrement de la surveillance | F-14-8 |
| Correction | Augmenter ou diminuer la concentration de chlore jusqu'à la valeur cible |
| Action (s) corrective (s) | Révision ou Changement pompe doseuse de chlore, Vérification qualité solution mère de chlore, Etalonnage Lovibond/spectrophotométrie |
| Responsable de la correction / action corrective | Conducteur station traitement d'eau |
| Enregistrement de la correction / action corrective | Fiche de non- conformité F-02-4 |
| Vérification | Enregistrements, audit interne, visite sur terrain, test colorimétrie et pH sur place et analyses microbiologiques et virales. |

| Diagramme (s) | Fabrication jus, nectar et boissons au jus en carton, PET et canette | | | |
|--|---|--|---------------------------|------------------|
| Etapes | Filtration d'eau | Filtration sirop | Recyclage | Piège magnétique |
| Danger (s) | Fragments métalliques / bris de verre (lampes d'éclairage, UV, etc.) et plastiques durs / cadavres d'insectes / corps étrangers (fil, papier, cailloux, sable, éclats de bois, écailles de vernis, boutons, etc.) | | | |
| Mesures de maîtrise | Filtration à travers un filtre de maille < 2mm | | | |
| Validation | Voir dossier de validation PRPo 5 | | | |
| Paramètres à surveiller | Filtre en place / absence de filtre Filtre intègre / filtre abîmé/ poussière ferreux sur le piège | | | |
| Mode de surveillance | Visuel | | | |
| Outils de surveillance | Visuel | | | |
| Étalonnage / vérification de l'outil de surveillance | / | | | |
| Fréquence de la surveillance | Chaque mois | Chaque NEP cuve de sirop | Prise de poste/Chaque NEP | Chaque NEP |
| Responsable de la surveillance | Conducteur station traitement d'eau | Préparateur siroperie/Agent de recyclage | | |
| Enregistrement de la surveillance | F-14-6 | F-06-28 | | |
| Correction | Nettoyage, maintenance ou remplacement des filtres et piège | | | |
| Action (s) corrective (s) | intervention maintenance fournisseur filtre, Changement filtre; piège | | | |
| Responsable de la correction / action corrective | Conducteur station traitement d'eau | Préparateur siroperie | | |

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| Enregistrement de la correction / action corrective | Fiche de non- conformité F-02-4 | |
| Vérification | | Enregistrement, audit interne, visite sur terrain, échantillonnage PF 1 fois par mois |

Tableau 10. Fiche PRPO Filtration

Tableau 11. Fiche PRPO Conditionnement

| | | | |
|---|--|--|---|
| Diagramme (s) | Fabrication Jus, Nectar et Boissons au jus en carton | | |
| Etapes | Conditionnement carton | | |
| Danger (s) | Salmonelle E. coli Listeria monocytogenes / Levures et moisissures | | |
| Mesures de maîtrise | Température barrière vapeur : TCA (T°= : 110- 130°C). TBA A3 Speed 20 cl (T°= : 110-130 °C) TBA A3 Speed 100 cl (T°= : 110-130 °C). | Concentration : (30%-35%-50%) et température bain de peroxyde : TCA (T°= : 76 C°- 90 °C). TBA A3 Speed 20 cl (T°= : 82 C° - 95 °C). TBA A3 Speed 100 cl (T°= : 82 C° - 95°C). | Température d'air stérile : TCA (T°= : 360°C) TBA A3 Speed 20 cl (T°= : 360°C) TBA A3 Speed 100 cl (T°= : 360°C) |
| Validation | Dossier PRPo n°02 | Dossier PRPo n°02 | Dossier PRPo n°02 |
| Paramètres à surveiller | Température de barrière vapeur | Température et concentration du bain de peroxyde | Température d'air stérile |
| Mode de surveillance | Automatique | Automatique/Manuel | Automatique |
| Outils de surveillance | automate | Automate/Densimétrie | automate |
| Etalonnage / vérification de l'outil de surveillance | Voir procédure d'étalonnage | | |
| Fréquence de la surveillance | En continue/chaque équipe/ Bain de peroxyde : Chaque début de quart/Chaque appoint | | |
| Responsable de la surveillance | Chef de ligne/Contrôleur qualité en ligne (concentration peroxyde en production) | | |
| Enregistrement de la surveillance | F-15-2/ F-06-7/F-06-27 | | |
| Correction | Chute programme Arrêt machine NEP et attente nouvelle montée programme avec température et pression barrière vapeur conforme. | Appoint ou Vidange et renouvellement peroxyde pour augmenter la concentration et attente Température bain de peroxyde conforme en production. | Chute programme Arrêt machine NEP et attente nouvelle montée programme avec température et pression d'air stérile conforme. |

| | |
|--|---|
| Action (s) corrective (s) | Vérification pression vapeur entrée production/Pression air comprimée alimentant la TBA/Pression bain peroxyde TBA, Application de gammes (Hebdomadaire/TPMS) et changement sonde température et pression, Vérification concentration peroxyde, Check up technicien maintenance |
| Responsable de la correction / action corrective | Chef de ligne |
| Enregistrement de la correction / action corrective | Fiche de non- conformité F-02-4 |
| Vérification | Enregistrements, audit interne, visite sur terrain, test chute programme , et analyses microbiologiques PF. |

Tableau 12. Fiche PRPO Soudure

| Diagramme | Fabrication jus, nectar et boissons au jus en carton | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----------------------------------|---|--|---|--|---|--|---|------------------------|
| Etapes | Conditionnement | | | | | | | | | |
| Danger (s) | Salmonelle, E. coli, Listeria monocytogenes / Levures et moisissures | | | | | | | | | |
| Mesures de maîtrise | Soudures étanches | | | | | | | | | |
| Validation | Voir dossier de validation N°2 | | | | | | | | | |
| Paramètres à surveiller | Recouvrement SL Pour 100 Cl > 7 mm Ou <9 mm Pour 20 Cl >3 mm ou < 5mm | Soudure Présence de fuites | ST Déchirure de la soudure | ST (encre rouge) Infiltration encre rouge (transversale) | SL Détachement du film par rapport au PE du papier | SL (encre rouge) Infiltration encre rouge | Fissures sur les couches de Fissures ou dommages sur les couches intérieures | Patch intérieur Présence de dommages au niveau de patch intérieur | Patch intérieur Présence de fuite d'encre rouge | ST (Dissolving) |
| Mode de surveillance | Mesurer le recouvrement | Pression manuelle sur le pack | Test par étirement par la pince MO-06-1 | Contrôle de l'intégrité de ST par encre rouge MO- | Test par étirement | Contrôle de l'intégrité de SL par encre rouge | Contrôle visuel | Contrôle visuel MO-06-3 | Contrôle par encre rouge pour voir s'il y a une fuite à travers le trou poinçonné et la soudure | Mesurer les dimensions |

Mise en place du plan HACCP | Chapitre III

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------|--|----------------------------|--|--|-------------------------------------|----------------------------|
| | | | | 06-5 MO-15-7 | | MO-06-5 MO15-7 | | | MO-06-3 MO-15-7 | ns de la soudure MO-15-7 |
| Outils de surveillance (Paire de ciseaux) | Règle/loupe | Mains | Pince | Encre rouge | Manuel | Encre rouge | Visuel | Visuel | Encre rouge | Loupe de précision |
| Fréquence de la surveillance | Chaque raccord papier / Chaque démarrage | Chaque raccord papier / Chaque démarrage | Chaque raccord papier / Chaque démarrage | Pour confirmation | / Chaque raccord papier / Chaque démarrage | Pour confirmation | Chaque raccord papier / Chaque démarrage | Chaque raccord papier / Chaque démarrage | Pour confirmation | Chaque Lot |
| Responsable de la surveillance | Pilote machine | Pilote machine | Pilote machine / Contrôleur qualité | Chargé de la physicochimie | Pilote machine / Contrôleur qualité | Chargé de la physicochimie | Pilote machine / Contrôleur qualité | Pilote machine / Contrôleur qualité | Pilote machine / Contrôleur qualité | Chargé de la physicochimie |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Enregistrement de la surveillance | F-15-3/F-15-51/F-15-53F-15-34/F-15-63/ | | |
| Correction | Arrêt machine/MO-06-2/MO-06-4/Réglage machine (position film+ papier/Augmenter T°= inducteurs/nettoyage éléments +galets)), Bloquer les palettes produites 30 min avant détection soudure NC /Recyclage immédiat | Action (s) corrective (s) | Vérification des consignes (T°=/Pression d'air/Pression d'eau glacé), Changement (galets pression/Dollys/inducteurs), Check up machine par la maintenance |
| Responsable de la correction / action corrective | Contrôleur qualité en ligne | Enregistrement de la correction / action corrective | Fiche de non-conformité F-02-4/F-02-10 |
| Vérification | Enregistrements, audit interne, analyse microbiologique du produit fini sortie usine et test soudure/dissolving PF du marché | | |

| | | |
|---|---|--|
| Diagramme (s) | Fabrication jus, nectar et boissons au jus en pack carton, PET et canette | |
| Etapes | NEP | |
| Danger (s) | Salmonelle E. coli Listeria monocytogenes/Levures et moisissures/Acide peracétique /acide nitrique / Soude caustique | |
| Mesures de maîtrise | Respect Concentration (soude 1,5 -2,0- 2,2 %) et acide nitrique 1,0 -1,2- 1,5%)/Température Soude T°=75°C et acide nitrique T°= 65°C/Durée 2 heures/Débit flux NEP | Respect rinçage désinfectants (chimiques et agroalimentaires) détection présence et absence par colorimétrie ou bandelettes de PH. |
| Validation | Dossier PRPo n°03 | Dossier PRPo n°03 |
| Paramètres à surveiller | Durée NEP/Température et Concentration soude ou acide nitrique/Débit NEP MO-13-5 | Absence traces soude/acide/Désinfectant |
| Mode de surveillance | Automatique/Visuel sur automate/Colorimétrie MO-15-10 | |
| Outils de surveillance | Automate/Visuel | |
| Etalonnage / vérification de l'outil de surveillance | Voir procédure d'étalonnage | |
| Fréquence de la surveillance | Avant, pendant et Après chaque NEP | |
| Responsable de la surveillance | Contrôleur qualité / préparateur/Conducteur PET/Chef de ligne | |
| Enregistrement de la surveillance | F-15-4/F-15-24/ F-06-24/F-06-32 | |
| Correction | Refaire une phase du NEP/ Refaire NEP complet. | Refaire rinçage |
| Action (s) corrective (s) | Vérification/Réglage sur paramètres NEP (Débit/Concentration/T°=) sur automate et pompes d'envoi , Renouvellement eau de rinçage soude de récupération, Etalonnage ou Changement (Débitmètres, Conductivimetre, pompes d'envoi), Check up maintenance. Changement solution mère soude ou acide nitrique. | |
| Responsable de la correction / action corrective | Contrôleur qualité en ligne/Technicien maintenance | |

| | |
|--|---|
| Enregistrement de la correction / action corrective | Fiche de non- conformité F-02-4 |
| Vérification | Enregistrements, audit interne, visite sur terrain, analyses microbiologiques des eaux de rinçage et écouvillonnages des équipements. |

Tableau 13. Fiche PRPO NEP

Tableau 1. Fiche CCP Pasteurisation

| | | |
|--|---|-------------|
| Diagramme (s) | Fabrication jus, nectar et boissons au jus en carton, PET et canette | |
| Etapes | Pasteurisation | |
| Danger (s) | Salmonelle, <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> / Levures et moisissures | |
| Mesures de maîtrise | Barème de Température et durée conforme | |
| Validation | Voir dossier de validation N°1 | |
| Paramètres à surveiller | Température | Durée |
| LIMITE CRITIQUE | 95°C + ou – 3°C | 30 secondes |
| Mode de surveillance | Automatique | Automatique |
| Outils de surveillance | Automate | Automate |
| Etalonnage / vérification de l'outil de surveillance | Une fois par an : voir procédure d'étalonnage | |
| Fréquence de la surveillance | En continu/Chaque heure | |
| Responsable de la surveillance | Contrôleur qualité/Technicien processing | |
| Enregistrement de la surveillance | F-15-2/ F-15-24/F-06-24/F-06-25 | |
| Correction | <p><u>Chute programme et/ou arrêt long conditionneuse :</u> 1- Transférer le produit vers une autre ligne de conditionnement. 2- Transférer le produit vers une cuve réfrigérée. En cas de l'indisponibilité des lignes et cuves réfrigérées, préserver le produit dans des cuves de</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>préparations :</p> <p>1- En été :</p> <p>04 heures pour Nectars, pur jus et Boissons. / 05 heures pour les Cocktails.</p> <p>2- En hiver :</p> <p>06 heures pour Nectars, pur jus et Boissons. / 07 heures pour les Cocktails.</p> <p>Cas de dépassement des consignes : le contrôleur qualité doit remplir une fiche NC avec un PV de destruction du produit fermenté.</p> | |
| Action (s) corrective (s) | Etalonnage, Vérification pression vapeur, Changement sonde T°, contrôle enregistrement automate, Check up complet par technicien | |
| Responsable de la correction / action corrective | Correction : l'automate | Action corrective : Technicien maintenance |
| Enregistrement de la correction / action corrective | Fiche de non- conformité F-02-4 | |
| Vérification | Enregistrement, audit interne et Analyse microbiologique du produit fini/Test à blanc vidange automatique | |

La procédure suivie spécifie les éléments d'évaluation des dangers, l'identification des mesures de maîtrise et leur sélection en CCP et PRPO qui s'appliquent au diagramme de fabrication.

L'identification de ces dangers permet d'attribuer un plan d'actions suivi d'actions correctives pour maîtriser ces dangers.

Les PRP demeurent l'assise de base nécessaire pour maintenir tout au long de la chaîne de fabrication un environnement hygiénique approprié.

L'analyse a identifié l'existence de cinq PRPO dont : PRPO chloration eau, PRPO filtration, PRPO conditionnement carton, PRPO soudure et PRPO NEP et un seul CCP concernant la pasteurisation.

Les fiches ci-dessus contiennent toutes les données éminentes pour la mise au point des mesures de maîtrise des dangers par des méthodes de surveillance et des actions correctives.

Tout ça a pour but de préserver la qualité et la conformité du produit.

Conclusion Générale

Conclusion générale

La problématique de la qualité sanitaire des produits alimentaires est d'actualité à l'échelle nationale et internationale.

Conséquemment, la sécurité alimentaire est parmi les préoccupations de haute importance dans le monde afin de répondre aux exigences du consommateur qui ne cessent d'augmenter.

Le risque émanant des dangers alimentaires pour la population mondiale dépend largement du degré de maîtrise exercé par les producteurs, les transformateurs et les services officiels du contrôle alimentaire pour prévenir ou minimiser les risques à un niveau acceptable.

NCA est une entreprise qui fabrique des produits alimentaires (jus de fruits) ; elle doit par conséquent se conformer aux exigences réglementaires légales.

Au terme de notre étude, on a contribué à l'analyse des risques sanitaires sur : Le Milieu, La Matière, La Méthode, Le Matériel et La Main d'œuvre.

Au niveau de la chaîne de fabrication, les PRPO et CCP identifiés font l'objet d'une surveillance continue. Lors d'un écart de paramètre, un plan d'action est mis en œuvre, à savoir l'arrêt systématique de la production et le recyclage du produit et la récupération de l'emballage. Aussi que la mise en œuvre de programme de maintenance corrective.

Dans l'ensemble, au niveau de NCA les règles de sécurité sanitaire sont proprement appliquées, et c'est prouvé par la conformité du produit réalisé au niveau de la chaîne grâce aux contrôles internes et l'évaluation de satisfaction client.

Ce travail nous a permis de comprendre la valeur du système HACCP et sa nécessité pour assurer un développement durable, ainsi de comprendre le fonctionnement d'un tel système d'une part, et d'aider à évaluer les dangers ainsi que leurs causes associés à la fabrication d'une boisson au jus de fruits à fin de les maîtriser et garantir le plus possible une production saine de qualité et garantir ainsi la sécurité et la satisfaction des consommateurs.

Références Bibliographiques

Références Bibliographiques

- [1] **Codex alimentaire. (1997).** dispositions générales (hygiène alimentaire). codex alimentaire. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture organisation mondiale de la santé Rone.
- [2] **Bariller J. (1997)** .Microbiologie alimentaire : techniques de laboratoire, Edition : Tec et Doc.LAVOISIER, Paris, p40.
- [3] **Gerard B, Pierre S, Romain J, Thomas C. (2007).** Sciences des aliments : Technologie des produits alimentaires, volume 2, Edition : Tec et Doc, LAVOISIER, Paris, p 345.
- [4] **Cassuto H. (2002).** Normalisation HACCP, qualité, sécurité et environnement, même combat!, 749.
- [5] **Institut de la Qualité Nouméa. (2007).** LA NORME ISO 22000 : SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE, Lettre d'information sur les pêches #120 – Janvier/Mars, Nouvelle-Calédonie.
- [6] **Mouvement Français pour la Qualité. (1998).** Association loi 91 : HACCP.
- [7] **JEANTET R., CROGUENNEC T., SCHUCK P., BRULE G., (2006)** : Science des aliments : biochimie - microbiologie - procédé – produits, (volume 1) : stabilisation biologique et physico-chimique, Ed. TEC et DOC, Paris, 383 pages.
- [8] **JOUVE J. L., (1996) b** : Le HACCP : un outil pour l'assurance de la sécurité des aliments, PP 495-509, dans « Microbiologie alimentaire » coordinateurs : BOURGEOIS C. M., MESCLE J. F., ZUCCA J.,Ed. TEC et DOC, Paris, 672 pages.
- [9] **QUITTET C., NELIS H., (1999)** : HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, tome 1, Ed. KULEUVEN et Gembloux, Bruxelles, 495 pages.
- [10] **Asia/2003/069-236** ; Lignes directrices sur le HACCP, les BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN, 98pages.
- [11] **CODEX STAN 247-2005.** NORME GÉNÉRALE CODEX POUR LES JUS ET LES NECTARS DE FRUITS.
- [12] **Harvey M, Hospitalier J, Grimault L, Popoff G. (2004).** Traitements de potabilisation et assurance qualité des eaux de consommation humaine, Revue Françaises des Laboratoires.
- [13] **Barizza A, Minotto G, Panozzo G. (1999).** Transport et distribution de produits alimentaires: situation actuelle et tendances future. International Journal of Refrigeration, 22, 625-639.

[14] **APAB. (2013).** Association des Producteurs Algériens de Boissons. Guide de bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés. Pp149.

[15] **APAB. (2011).** Association des Producteurs Algériens de Boissons. Guide des bonnes pratiques d'hygiène pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés.

ANNEXES

Annexe 1

Nettoyage en Place (NEP)

Nettoyage en place: est une technique largement utilisée dans les industries agroalimentaires, pour le nettoyage et la désinfection du système fermé par la circulation d'eau, de détergent et/ou désinfectant, toutes ces opérations ne nécessitent aucun démontage.

Le nettoyage en place dépend de quatre facteurs regroupés dans l'acronyme TACT :

- La température de la solution de détergent.
- L'action mécanique représentée par le débit de circulation de solution de détergent.
- La concentration de la solution.
- Le temps de contact avec la surface à nettoyer

Le cycle de NEP comprend les phases suivantes :

- Une poussée à l'eau pour réduire la charge des souillures.
- Un nettoyage par circulation en boucle fermée de la soude (NaOH) à une concentration de 2% chauffée à 80°C, pendant 30 minutes dans le pasteurisateur, et 10 à 15 minutes dans les autres installations (opération effectuée toutes les 36h).
- Un rinçage est effectué dont le but est d'éliminer toute trace de détergent qui peut être décelé par un pH-mètre.
- Un passage d'un second détergent, l'acide nitrique (HNO₃) à une concentration de 1,5% chauffé à 55°C, cette phase dure 15 minutes (opération effectuée une fois par semaine) son but est d'éliminer les dépôts minéraux éventuellement présents dans les installations de production.
- Pour la désinfection, un traitement par l'acide peroxyacétique à une concentration 0,5% à température ambiante (opération effectuée une fois par mois).
- La dernière étape est un rinçage abondant avec de l'eau stérile envoyée dans les installations afin d'éliminer tout résidu de détergent.

Annexe 2

Traitement des eaux :

L'eau de forage de l'usine est une eau brute qui doit être traitée pour pouvoir l'utiliser dans le processus de fabrication.

- En premier, l'eau brute passe dans un adoucisseur, qui est un échangeur de cations, pour remplacer les ions de calcium et de magnésium par des ions de sodium.
- L'eau adoucie passe par un dégazeur, pour réduire la teneur en oxygène et en CO₂.
- L'eau dégazée devient acide, elle est neutralisée avec de la soude (NaOH) pour atteindre un pH neutre.
- L'eau passe à la bache coupée où elle va être mélangée avec de l'eau brute, pour récupérer ces caractéristiques perdues lors du traitement primaire.
- On désinfecte l'eau avec du chlore pour se débarrasser des germes.
- Par la suite, l'eau passe dans un filtre à charbon pour éliminer le chlore résiduel et éliminer les odeurs et le goût indésirables.
- En dernier, l'eau traitée passe dans un filtre à poches, afin d'éliminer le charbon actif.
- Après toutes ces étapes, l'eau est purifiée et bien traitée, elle passe aux cuves de stockage et par la suite aux lignes de production.

Annexe 3

Analyses du produit fini

Le produit fini doit être analysé pour se rassurer de sa conformité, pour cela, on effectue plusieurs analyses chaque une heure pendant la production afin de vérifier les paramètres essentiels.

L'échantillon produit doit être à 20°C et bien agiter.

- Le Brix : ce paramètre est mesuré en utilisant un réfractomètre étalonné. Il est mesuré en %.
- Le pH : un paramètre mesuré avec un pHmètre étalonné.
- L'acidité : à l'aide d'une pipette, on prend 25 ml du produit et le verse dans un bécher pour le titrer avec du NaOH 0,25N jusqu'au pH 8,2, puis on calcule :

$$Ac = (V_{\text{titré}} \times 6,4 \times 0,25) / \text{prise d'essai (\%)}$$

- Le taux de vitamine C : on prend 50 ml du produit dans un bécher et on ajoute quelques gouttes d'amidon (indicateur coloré) et on titre avec de l'iode jusqu'au virage de la couleur vers le vert.

$$\text{Vit.C} = V_{\text{titré}} \times 88 \text{ (mg/l)}$$

- Le taux de pulpe : on prend 25 ml du produit dans un tube, puis on le met dans la centrifugeuse pendant 20 minutes. On récupère le cumul et on le pèse.

$$T.P = (p_{\text{cumul}} - p_{\text{tube}}) \times 25 / 100$$

- La viscosité : remplir le tube de l'appareil viscosimètre et le mettre sous l'appareil, puis lire la valeur.

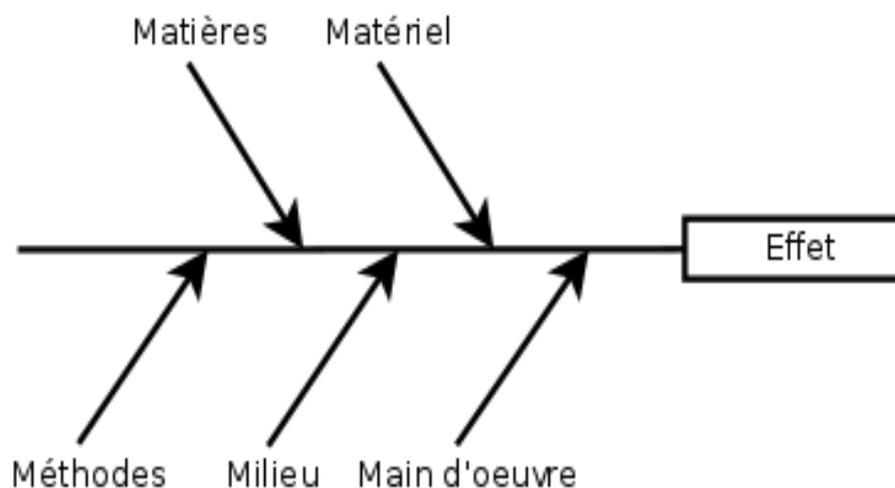
Annexe 4

Diagramme d'Ishikawa

Ce diagramme représente de façon graphique les causes aboutissant à un effet. Il peut être utilisé comme outil de visualisation synthétique et de communication des causes identifiées. Il peut être utilisé dans le cadre de recherche de cause d'un problème ou d'identification et gestion des risques lors de la mise en place d'un projet.

Ce diagramme se structure habituellement autour du concept des 5 M. Kaoru Ishikawa recommande de regarder en effet l'événement sous cinq aspects différents, résumés en 5M :

- Matière : les matières et matériaux utilisés et entrant en jeu, et plus généralement les entrées du processus.
- Matériel : l'équipement, les machines, le matériel informatique, les logiciels et les technologies.
- Méthode : le mode opératoire, la logique du processus et la recherche et développement.
- Main-d'œuvre : les interventions humaines.
- Milieu : l'environnement, le positionnement et le contexte.



- **Résumé :**

NCA, assurent-ils la sécurité sanitaire de leurs boissons aux consommateurs ?

Notre travail a pour but de répondre à cette problématique en se basant sur ces deux éléments principaux : la boisson et la sécurité sanitaire.

L'analyse des risques a été effectuée sur la boisson EXCELLENCE pur jus d'orange en Tetra Pack 20cl en se référant aux Bonnes Pratiques d'Hygiène et en appliquant le système de l'Analyse des Dangers et Points Critiques pour leur Maîtrise.

La réponse de notre problématique est positive. NCA assurent réellement la sécurité sanitaire de leurs boissons aux consommateurs.

- **Summary :**

Do NCA ensure the Health Security of their drinks for consumers?

The aim of the present work is to respond to the precedent problematic basing on two main elements : the drinks and the health security.

The risk assesment analysis was performed on the drink EXCELLENCE pure orange juice with Tetra Packaging 20cl refering to Good Hygiene Practices and the use of Hazard Analysis and Critical Control Points system.

The response of our problematic is positive. NCA truly ensure the health security of thir drinks for consumers.

- **ملخص :**

هل NCA تضمن الأمن الصحي لمشروباتها للمستهلك؟

الهدف من هذا العمل هو الإجابة على هذه الإشكالية اعتمادا على عنصرين اساسيين : المشروبات و الأمن الصحي.

تحليل الأخطار نفذ على مشروب EXCELLENCE عصير البرتقال الصافي معبأ في Tetra Pack سعة 20 سل بالاعتماد على ممارسات النظافة الجيدة و استعمال نظام تحليل المخاطر و نقاط التحكم الحرجة.

الإجابة على الاشكالية