

Liste Des Abréviations:

- 5M** : Matières, Méthodes, Main d'œuvre, Matériel, Milieu,
- AFNOR** : Association Française de Normalisation.
- B*** : Danger biologique,
- BL** : Bon de livraison,
- BPH** : Bonnes Pratiques d'Hygiène,
- C** : Criticité,
- C*** : Danger chimique,
- CCP** : Critical Control Point (Point Critique de Contrôle),
- CJ** : Contrôle Jour,
- CN** : Contrôle Nuit,
- D*** : Détectabilité du danger,
- DLC** : Date Limite de Consommation,
- ENPR** : Enregistrement Production,
- ENQU** : Enregistrement Qualité,
- F*** : Fréquence d'apparition du danger,
- FERCO** : Fédération Européenne de Restauration Collective,
- FMAT** : Flore Mésophile Aérobie Totale,
- G*** : Gravité du danger,
- GTI** : Système Gestion Travaux Informatiques,
- HACCP**: Hazard Analysis Critical Control Point,
- LMR** : Limite Maximale de Résidus,
- MO** : Microorganismes,
- MP** : Matière Première,
- NA** : Nombre d'Achats par jour,
- NC** : Non Conforme,
- NM** : Norme Marocaine,

NPMS : Nombre de Points Moyennement Satisfaisants,

NPNS : Nombre de Points Satisfaisants,

NPS : Nombre de Points Satisfaisants,

NTEA : Nombre Total d'Eléments Analysés

OGM : Organismes Génétiquement Modifiés,

P* : Danger Physique,

PF : Produit Fini,

PMS : Plan de Maitrise Sanitaire,

PRP : Programme Pré Requis,

Q : Question,

SF : Semi Fini,

U : Unité,

UFC : Unité Formant Colonie.

Liste Des tableaux & figures:

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Fiche technique de la société SOCONARJISS

Tableau 2 : Résultats d'évaluation des bonnes pratiques d'hygiène

Tableau 3 : Propositions d'amélioration des PRP

Tableau 4 : L'équipe HACCP au sein de la société SOCONARJISS

Tableau 5 : Caractéristiques des Chips

Tableau 6 : L'utilisation prévue des Chips

Tableau 7 : Critères d'évaluation des risques

Tableau 8 : Analyse/évaluation des dangers et détermination des CCP au niveau de la ligne des Chips au sein de SOCONARJISS

Tableau 9 : Analyse des dangers au niveau de la ligne des Chips au sein de SOCONARJISS

Liste des figures :

Figure 1 : Organigramme de la société SOCONARJISS

Figure 2 : Fruits secs

Figure 3 : Pellette à base de farine de pommes de terre

Figure 4 : Pellettes à base de semoule de maïs

Figure 5 : Chips de pommes de terre naturelles

Figure 6 : Variétés des snacks

Figure 7 : Diagramme d'Ishikawa

Figure 8 : Diagramme de fabrication des Chips

Figure 9 : Diagramme d'opérations des Chips

Figure 10 : Diagramme des procédures de traçabilité au sein de SOCONARJISS

Table des matière

<i>Introduction générale</i>	1
------------------------------------	---

Partie bibliographique

Chapitre 1 : Présentation de l' entreprise d' accueil	2
--	----------

I. Description générale de la société SOCONARJISS	2
1. Historique de l'entreprise	2
3. Organigramme de l'entreprise	3
II. Gamme de produits fabriqués :	3
1. Fruits secs	3
2. Pellettes	4
3. Chips	5
4. Snacks	5

Chapitre 2 : Démarche pour la mise en place du Plan de Maîtrise Sanitaire	6
--	----------

I. Généralité	6
II. Bonnes pratiques d'hygiène	6
1. Définition	6
2. Documents du PMS	6
3. Mesures d'hygiène préconisées avant, pendant et après la production	7
III. Système HACCP	8
1. Définition du système HACCP	8
2. Avantages du système HACCP	8
3. Etapes & principes de la mise en place d'un système HACCP	8
4. Méthode des 5M	9
IV. Système de traçabilité	10

Partie expérimentale

I. Bonnes pratiques d'hygiène (programmes pré-requis).....	12
II. Projection du plan HACCP sur la ligne des chips.....	14
1. Constitution de l'équipe HACCP (étape 1)	14
2. Description des chips (étape 2)	14
3. Détermination de l'utilisation prévue des chips (étape 3)	16
4. Etablissement du diagramme d'opérations des chips (étape 4)	16
5. Analyse, évaluation des dangers et détermination des CCP (Etape 6-7)	19
III. Procédures de traçabilité	27

<i>Conclusion</i>	28
-------------------------	----

Références bibliographiques.....	
----------------------------------	--

Introduction générale

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

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

Dans ce cadre, ce travail est introduit par le fait que la société SOCONARJISS souhaite appliquer le Plan de Maitrise Sanitaire dans la ligne de production des Chips. Ce plan est un outil qui vise à établir, documenter, mettre en œuvre et maintenir un système qui regroupe les bonnes pratiques d'hygiène, le système HACCP et les procédures de traçabilité pour atteindre les objectifs de sécurité des aliments.

Ces objectifs visent à déterminer les problèmes de sécurité sanitaire dans le secteur des Chips, l'application des démarches qui permettent de prévenir ou d'éliminer les causes réelles des dangers et d'assurer la salubrité du produit par un système d'autocontrôle. Ce système est en parfaite conformité avec les exigences internationales du Codex Alimentarius en matière de prévention des risques sanitaires au cours des différentes étapes de la production.

Pour ce fait, le présent travail a été divisé en deux grandes parties :

- La première partie représentera une étude bibliographique incluant une présentation de la société d'accueil, un aperçu général sur les bonnes pratiques d'hygiène, le système HACCP et les procédures de traçabilité.
- La deuxième partie sera consacrée à la mise en place du Plan de Maitrise Sanitaire au niveau de la ligne des Chips au sein de SOCONARJISS.

Partie bibliographique

Chapitre 1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE D'ACCUEIL

I. Description générale de la société SOCONARJISS :

1. Historique de l'entreprise :


La société « SOCONARJISS » a été créée en 1993 par les frères HACHIMI, c'est un importateur et conditionneur de fruits secs, chips et snacks. Elle commercialise ses produits sous ses propres marques :

- Les fruits secs et séchés sous la marque **Rahma** ;
- les pelletes & snacks sous la marque **Andalucia** ;
- les chips de pommes de terre sous la marque **Chipsy d'Or** ;[1]

2. Fiche technique de l'entreprise :

Cette fiche représente une idée globale sur la société SOCONARJISS :

Tableau 1 : Fiche technique de la société SOCONARJISS [1]

Elément de désignation	Données correspondants
LOGO	
Dénomination sociale	SOCONARJISS
Activités	Fabrication et vente des fruits secs, snacks et chips Import-export
Siège social	Lotissement Ennamae. Quartier Industriel Bensouda. Lots : 354-355-356 30000 – Fès-
Effectif	Entre 50 et 100
Date de création	1993
Capital	10 000 000 DHS
Téléphone	05-35-72-60-83
Fax	05-35-72-92-76
E-mail	soconarjiss@menara.ma
Site web	www.soconarjiss.com

3. Organigramme de l'entreprise :

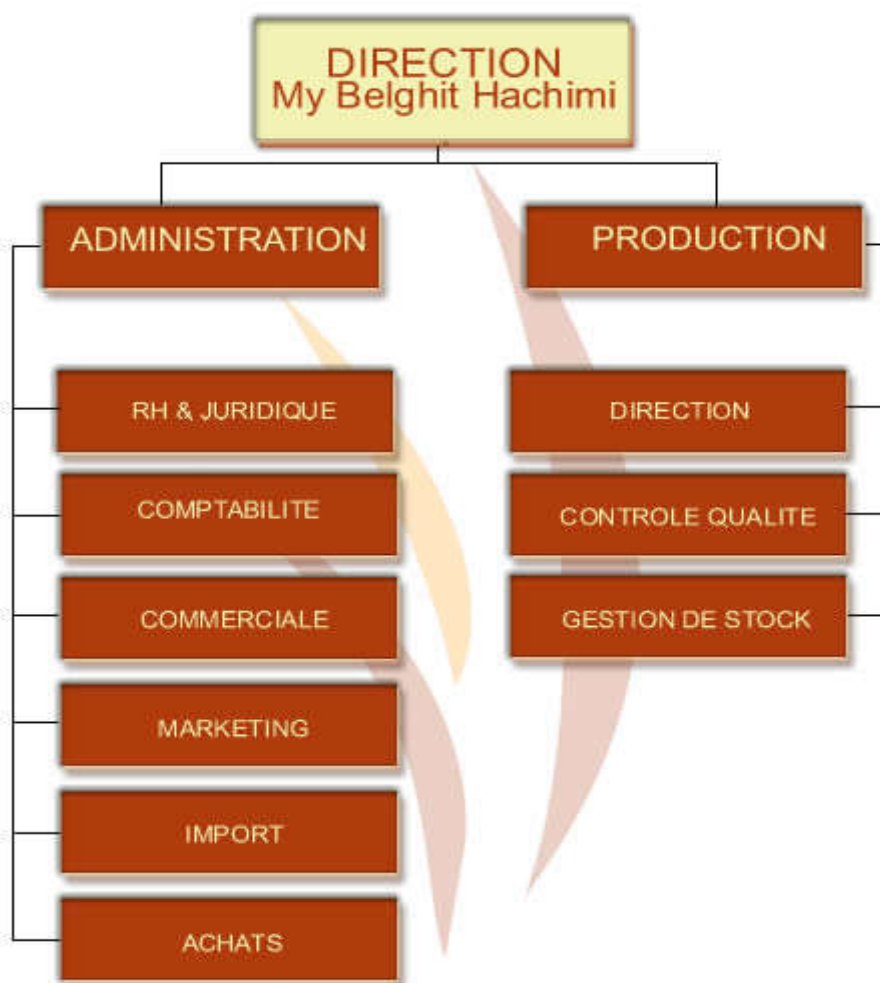


Figure 1 : Organigramme de la société SOCONARJISS [1]

II. Gamme de produits fabriqués :

1. Fruits secs :

Les fruits secs : sont des fruits à teneur en eau réduite, ce qui leur permet une longue conservation.

On peut distinguer les fruits naturellement secs, principalement des fruits à coque, et les fruits séchés qui sont des fruits frais ayant subi une déshydratation :

- **Pipas** : Ce sont des grains de tournesol malaxés avec un mélange de farine de blé, de l'eau potable et du sel, qui vont subir une torréfaction pour qu'ils soient emballés par la suite (figure 2).
- **Mix** : C'est un mélange de grains de tournesol, grains de courge, grains de cacahouète torréfiés au four auxquels on rajoute du raisin sec, papaye, pois chiche, fève frit et du maïs frit l'ensemble est mélangé dans un malaxeur et puis conditionné (figure 2).

- **Corn d'or** : il s'agit du maïs frit qu'il va être pesé et conditionné dans son emballage sous le nom Corn d'or (c'est un produit semi fini) (figure 2).[2]

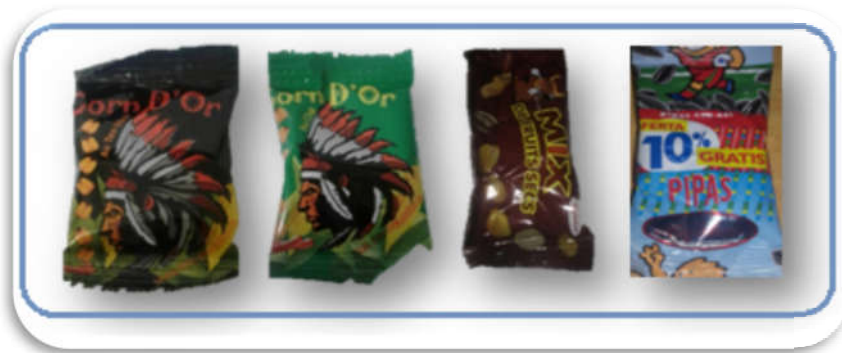


Figure 2 : Fruits secs

2. Pellettes:

Les pellettes : C'est un produit alimentaire semi-fini, élaboré à base de pommes de terre ou de maïs, qui requiert une opération de friture dans l'huile de palme pour le transformer en un produit prêt à la consommation.

On peut distinguer deux types de pellettes :

- Les pellettes à base de farine de pommes de terre (Frita) (figure 3).



Figure 3: Pellette à base de farine de pommes de terre

- Les pellettes à base de semoule de maïs (Corne) (figure 4). [2]



Figure 4: Pellettes à base de semoule de maïs

3. Chips :

Les chips de pommes de terre naturelles : sont des fines tranches de pommes de terre frites dans l'huile de palme ce qui leur donne la caractéristique d'être craquantes, ils sont aromatisés par des arômes : Kabbab, Sel, Fromage épice, Paprika chili ou Ketchup ce qui donne un meilleur goût aux chips (figure 5).[2]



Figure 5: **Chips de pommes de terre naturelles**

4. Snacks :

Les snacks: C'est un produit alimentaire issu à partir du processus d'extrusion de la semoule de maïs avec un mélange d'ingrédients : L'eau, la lécithine de soja et l'oléine de palme auquel on rajoute des arômes : Ketchup, Fromage ou Paprika pour donner du goût aux snacks (figure 6).[2]



Figure 6: **Variétés des snacks**

Chapitre 2 : Démarche pour la mise en place du plan de maîtrise sanitaire

I. Généralité :

Le plan de maîtrise sanitaire est un outil mis en place par les professionnels et décrivant les mesures prises par l'établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire de ses productions vis-à-vis des dangers biologiques, physiques et chimiques.

Il comprend les éléments nécessaires à la mise en place et les preuves de l'application :

- des bonnes pratiques d'hygiène ou prérequis ;
- du plan d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (plan HACCP) fondé sur les 7 principes HACCP retenus par le règlement (CE) n° 852/2004 ;
- de la gestion des produits non conformes et de la traçabilité.

Pour établir ces documents, les professionnels pourront se référer au guide des bonnes pratiques d'hygiène et d'application de l'HACCP validé pour le secteur concerné.[3]

II. Bonnes pratiques d'hygiène :

1. Définition :

Selon la norme AFNOR NFV01-002, les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) sont " Les conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et d'aliments sûrs pour la consommation humaine ".

Les bonnes pratiques d'hygiène sont essentielles dans la gestion des risques sanitaires et elles sont d'ailleurs aussi appelées les prérequis ou le programme des prérequis selon les textes de références.[4]

2. Documents du PMS :

Les documents relatifs aux bonnes pratiques d'hygiène concernant :

Le personnel :

- Plan de formation à la sécurité sanitaire des aliments
- Hygiène personnelle
- Tenue vestimentaire : Descriptif, entretien, fréquence de changement et modalités de nettoyage.
- Etat de santé du personnel : Instructions au personnel concernant l'état de santé : blessures, toux ...

L'organisation de la maintenance des locaux et des équipements et du matériel :

- Description des modalités prévues pour assurer la maintenance des locaux et équipements : quoi, qui, comment, à quelle fréquence, modalités de suivi.
- Enregistrement des opérations de maintenance réalisées.

Le plan de lutte contre les nuisibles (rongeurs, insectes volants et rampants).

L'approvisionnement en eau (les circuits d'arrivée d'eau potable/eau de mer et d'évacuation des eaux résiduaires).

La maîtrise des températures

- Lister les locaux sous température dirigée en précisant les températures recherchées et les températures à ne pas dépasser.
- Décrire le système et le matériel de surveillance des températures, les modalités d'enregistrement, d'alertes en cas d'anomalies et les mesures correctives.
- Indiquer le modèle de support d'enregistrement des contrôles.

3. Mesures d'hygiène préconisées avant, pendant et après la production :

Plan de nettoyage-désinfection :

- Organisation (interne ou prestataire).
- Instructions de nettoyage/désinfection après la production: pour chaque local, il s'agit de lister l'ensemble des surfaces (murs, plafond, sol) et du matériel à nettoyer/désinfecter et de déterminer pour chacun la fréquence de nettoyage/désinfection, le nom du produit utilisé, les modalités de nettoyage (dosage du produit, temps de contact, température de l'eau, brossage, rinçage), le nom du responsable du nettoyage.
- Procédures de nettoyage du matériel pendant la production.
- Modèle de support d'enregistrement de la réalisation du nettoyage/désinfection.
- Plan de contrôle de l'efficacité du nettoyage : responsable, fréquence, méthode, enregistrement, procédure de gestion des non-conformités.
- Plan de contrôle microbiologique.

Instructions relatives à l'hygiène: Hygiène du personnel et des manipulations avant, pendant et après la production (lavage des mains et du matériel, modalités d'accès à certaines zones ...).[3]

III. Système HACCP :

1. Définition du système HACCP :

Le HACCP est l'abréviation courante de «**Hazard Analysis Critical Control point**» signifiant «**Analyse des Dangers et Points Critiques pour leur Maîtrise**».

Définition donnée par la **Fédération Européenne de Restauration Collective (FERCO)**.

La méthode HACCP est une «**approche systématique d'identification, de localisation, d'évaluation et de maîtrise des risques potentiels en matière de salubrité des denrées dans la chaîne alimentaire**».

Donc l'HACCP conduit à mettre l'accent sur des mesures préventives plutôt qu'à se fier à l'analyse des résultats.

Pour être appliquée avec succès l'HACCP requiert l'engagement et l'implication de l'ensemble du personnel.[5]

2. Avantages du système HACCP :

Les avantages du système HACCP sont nombreux :

- Permettre d'élever le niveau de qualité des produits.
- Permettre de prendre conscience des dangers liés à l'utilisation de produits alimentaires fragiles.
- Améliorer les relations de l'entreprise avec ses clients en ayant la preuve que son fournisseur maîtrise la qualité de ses produits. Le client aura d'avantage confiance et sera plus fidèle.
- Améliorer les relations de l'entreprise avec les services officiels. Les agents de l'état 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.[6]

3. Etapes & principes de la mise en place d'un système HACCP :

La mise en place de l'HACCP se fait en suivant une séquence logique de 12 étapes, dont l'analyse des dangers et la détermination des points critiques pour leur maîtrise.

- ✚ **Etape 1 : Constituer l'équipe HACCP** : Constituer une équipe pluridisciplinaire, possédant les connaissances spécifiques et l'expérience appropriée du produit considéré.
- ✚ **Etape 2 : Décrire le produit** : Une description complète du produit, incluant les informations relatives à sa composition et aux méthodes de sa distribution, doit être effectuée.

- ✚ **Etape 3 : Déterminer l'utilisation prévue du produit** : L'équipe doit indiquer l'usage auquel est destiné le produit en fonction du profil de l'utilisateur et consommateur final.
- ✚ **Etape 4 : Etablir un diagramme de fabrication** : Le diagramme de fabrication doit être établi par l'équipe HACCP. Le diagramme de fabrication doit couvrir toutes les étapes du procédé.
- ✚ **Etape 5 : Confirmer sur place le diagramme de fabrication** : L'équipe HACCP devrait comparer en permanence le déroulement des opérations de la fabrication.
- ✚ **Etape 6 : Analyser les dangers (Principe 1)** : L'équipe HACCP devrait énumérer tous les dangers éventuels (physiques, chimiques, biologiques) associés à chaque étape de fabrication.
- ✚ **Etape 7 : Déterminer les points critiques pour la maîtrise (Principe 2)** : La détermination d'un CCP dans le cadre du système HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision. Elle peut servir comme un guide pour déterminer les CCP.
- ✚ **Etape 8 : Déterminer les limites critiques (Principe 3)** : Les limites critiques doivent être précisées pour chaque point critique pour la maîtrise des dangers. Dans certains cas, plusieurs limites critiques seront établies à une étape déterminée.
- ✚ **Etape 9 : Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP (Principe 4)** : L'équipe HACCP devrait définir des mesures et des observations à noter pour chaque CCP, pour déterminer si les limites critiques sont bien respectées.
- ✚ **Etape 10 : Établir des mesures correctives (Principe 5)** : L'équipe HACCP devrait établir des actions correctives pour chaque CCP à prendre en cas d'écart par rapport à une limite critique, ces mesures correctives doivent garantir que le CCP sera maîtrisé.
- ✚ **Etape 11 : Établir des procédures de vérification (Principe 6)** : On peut avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit, notamment au prélèvement et à l'analyse d'échantillons aléatoires, pour déterminer si le système HACCP fonctionne correctement.
- ✚ **Etape 12 : Tenir des registres et constituer un dossier (Principe 7)** : La tenue de registres précis et rigoureux est indispensable à l'application du système HACCP. Les procédures HACCP devraient être documentées et adaptées à la nature de l'opération.[8]

4. Méthode des 5M :

La méthode des 5M ou diagramme d'Ishikawa, diagramme cause-effet, est un outil permettant de déterminer les causes aboutissant à un effet. Il s'agit d'une démarche d'analyse collective d'une « Situation-Problème » réalisée dans le but de remonter aux causes essentielles du problème.

Les 5 M sont :

- Main d'œuvre : Qualification, formation, motivation, définition des missions ...
- Matériel : Machine, outillage, maintenance, capacité, ...
- Matière : Matières premières, documents, données information, traçabilité ...
- Méthodes : Règles de travail, procédures, protocoles, fiabilité des résultats, ...
- Milieu : Infrastructure, espace, bruits, éclairage, prévention des risques, ...[9]

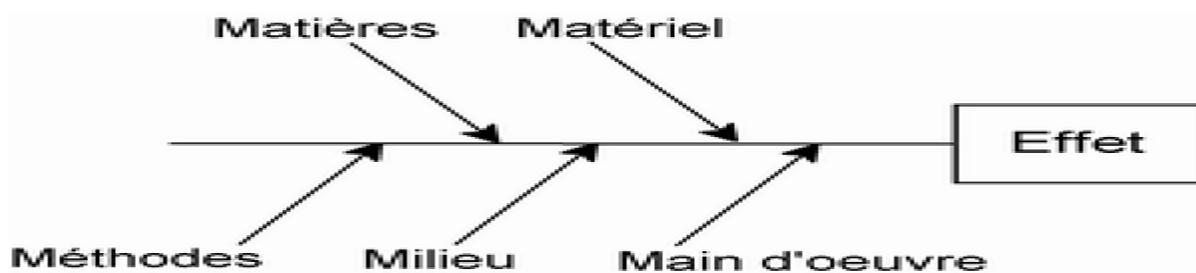


Figure 7 : Diagramme d'Ishikawa

IV. Système de traçabilité :

On entend par traçabilité la capacité de retracer, à travers toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, le cheminement d'une denrée alimentaire. La traçabilité dépend du bon enregistrement et de l'exhaustivité des données liées au produit. Elle permet, en cas d'anomalie, de pouvoir retracer l'intégralité du processus de transformation d'un produit, de son origine jusqu'à sa consommation : « de la fourche à la fourchette ». [10]

🚦 Directions de la traçabilité :

La traçabilité peut se concevoir dans les deux sens :

- ❖ **Traçabilité descendante (vers l'aval) :** elle permet à tous les stades du cycle de vie du produit de retrouver la destination d'un lot ou d'une unité de produit. Du point de vue d'une filière, les données associées doivent permettre de descendre de l'amont jusqu'au produit fini.
- ❖ **La traçabilité ascendante (vers l'amont) :** elle permet à tous les stades du cycle de vie du produit, à partir d'un lot ou d'une unité de produit de retrouver l'historique de sa production, de son conditionnement et l'origine du lot. Du point de vue d'une filière, les données associées doivent permettre de remonter du produit jusqu'aux matières premières. La traçabilité ascendante permet de comprendre un résultat observé (ex. : dépassement de la LMR dans un lot de fruits) pour en trouver les causes.[11]

Avantages de la traçabilité :

La traçabilité doit permettre aux acteurs opérant à tous les niveaux du processus et de la filière :

- De suivre les flux : matières premières, des denrées alimentaires, de leurs ingrédients et des emballages. Dans le contexte du secteur agro-alimentaire, un système de traçabilité est un système permettant d'assurer la connaissance des fournisseurs et des lots de matières premières utilisés pour élaborer chaque lot de produit fini.
- D'identifier la documentation nécessaire afin de pouvoir tracer chaque opération, de suivre chaque étape de la production, du transport, du conditionnement, de la transformation, du stockage et de l'expédition.
- D'assurer la coordination adéquate entre les différents acteurs impliqués (petits producteurs, pisteurs, transporteurs, exportateurs, ...).[11]

Partie expérimentale

Avant d'envisager la mise en place d'un programme HACCP au sein de SOCONARJISS, il convient d'examiner les conditions dans lesquelles ce programme va être exécuté afin d'assurer sa réussite. Parmi ces conditions on trouve les bonnes pratiques d'hygiène, qui sont la première étape dans l'échelle de la salubrité et la sécurité alimentaire. Pour assurer cette sécurité, il convient d'assurer la chaîne d'information sur l'ensemble de la chaîne alimentaire. Il est donc indispensable de faire une traçabilité de préparation des produits consommables, afin de montrer les différentes difficultés qui peuvent être rencontrées tout au long de la chaîne de production.

I. Bonnes pratiques d'hygiène (programmes pré-requis)

Pour évaluer les programmes pré-requis (PRP) au sein de SOCONARJISS, nous avons utilisé une check-list (Tableau 2) sur laquelle on a représenté le taux de satisfaction de chaque rubrique, afin de préparer l'environnement propice à la qualité et la sécurité sanitaire tout en préservant la santé du personnel et l'environnement. Les résultats de cette évaluation au niveau de la société, sont chiffrés en degré de conformité aux exigences des principes généraux d'hygiène. Cette conformité consiste à évaluer la satisfaction pour chaque rubrique en donnant une note comprise entre 0 et 1. La case « **satisfaisante** » correspond à la **note 1**, celle de « **non satisfaisante** » sera attribuée de la **note 0**.

Tableau 2 : Résultats d'évaluation des bonnes pratiques d'hygiène (BPH)

Rubriques	NPS	NPMS	NPNS	NTEA	Taux de satisfaction %
1) Propreté (sols, mur, fenêtres et portes...)	41	0	13	54	75,92%
2) Rangement (poste de travail, secteur "ex : évacuation des déchets"et matériel)	38	0	5	43	88,37 %
3) Etat bâtiment (plafond et surface "ex:sol abîmé, mur : peinture écaillée")	22	0	9	31	70,96 %
4) Respect des consignes (tenue de travail, respect procédure port accessoires, manger et fumer, fermeture portes & fenêtres, respect protection des équipements)	112	0	12	124	90,32 %
5) Identification/Marquage (Affichage "instruction, emplacement..." , paniers à poubelles et produit "PF, SF ,MP et NC...")	27	0	10	37	72,97 %
6) 5S (nettoyer, débarrasser, trier, ranger et rigueur)	37	0	5	42	88,09 %
Total	277	0	54	331	83,68 %

✚ Calcul du pourcentage de satisfaction :

$$\% \text{ Satisfaction de la rubrique} = \frac{(\text{NPS} * 1 + \text{NPMS} \times 0,5 + \text{NPNS} * 0)}{\text{NTEA} * 1} \times 100$$

Avec :

NPS : Nombre de Points Satisfaisants ; **NPMS** : Nombre de points Moyennement Satisfaisants

NPNS : Nombre de Points Non Satisfaisants ; **NTEA** : Nombre Total d'Eléments Analysés.

✚ Interprétation des résultats :

D'après les résultats obtenus lors des travaux, nous avons eu un pourcentage de satisfaction totale de **83,68%**. Ce qui peut expliquer le fait d'avoir un écart d'hygiène de **6,32%** par rapport à la norme (**90%**). De plus, les pourcentages par rubrique sont supérieurs à 70%. Alors on peut dire que la société SOCONARJISS respecte de façon moyennement satisfaisante les PRP exigés par la norme NM 08.00.00 (résultats non satisfaisants < 70% , 70%<moyennement satisfaisants< 90% et satisfaisants >90%). Toutefois, des améliorations ont été proposées pour pallier aux non conformités observées.

✚ Recommandations :

Quelques améliorations ont été appliquées afin d'augmenter la conformité et de toujours rester dans la logique de l'amélioration continue. Le tableau suivant récapitule ces améliorations :

Tableau 3: Propositions d'amélioration des PRP

Rubrique	Point en cause	Recommandations
1) Propreté	<ul style="list-style-type: none"> - Le sol dans la zone de production n'est pas totalement lisse, ce qui le rend difficile à nettoyer - La peinture des murs écaillés de poussière 	<ul style="list-style-type: none"> - Entretenir le revêtement de cette partie du sol afin de faciliter le nettoyage et de le rendre plus anti dérapant -La peinture ou revêtement utilisé pour les murs intérieurs est de type alimentaire
3) Etat bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> - Espace de travail est étroit - Présence des ouvertures sur le plafond 	<ul style="list-style-type: none"> - Grandissement d'espace du zone de production afin d'assurer les meilleurs conditions de travail - Un bon classement des matériaux qui facilitera par suite le travail et le gain du temps - Fermer ces ouvertures qui causent l'entrée des insectes et des oiseaux et qui peuvent être une source de contamination
5) Identification/Marquage	Manque de pictogrammes d'hygiène	Affichage de pictogrammes dans les zones habilitées (entrée production,...)

II. Projection du plan HACCP sur la ligne des chips:

Au sein de la société SOCONARJISS nous avons appliqué la démarche HACCP pour la ligne des chips, le travail que nous avons réalisé durant la période du stage s'est déroulé de la façon suivante :

1. Constitution de l'équipe HACCP (étape 1) :

Au sein de la société SOCONARJISS, l'équipe HACCP est composée des membres présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : L'équipe HACCP au sein de la société SOCONARJISS

Equipe (nom & prénom)	Responsabilités
KHALID Rafiq	Responsable Production
ADDAOUI Faiza	Responsable Management Qualité
KHAMROUNI Ouafae	Stagiaire licence science et techniques en techniques d'analyse et controle de qualité
KBIBCHI Oumayma	Stagiaire licence science et techniques en techniques d'analyse et controle de qualité
BOUNOURA Rajae	Controleur Qualité
JAUDI Fatima zahra	Controleur Qualité

2. Description des chips (étape 2) :

Fiche technique des chips :

Pour appliquer la démarche HACCP sur un produit, il faut d'abord connaitre ce produit. Il est donc important d'établir une description complète par une fiche technique (Tableau 5), afin d'aider à définir les dangers inhérents sur le produit.

Tableau 5 : Caractéristiques des chips

Composition du produit	Toutes les variétés des chips sont fabriquées par les mêmes ingrédients : – Pommes de terre naturelles – Huile végétale – Arômes			
Variétés	– Chips fromage épicé – Chips salé – Chips Paprika Chili – Chips ketchup – Sour cream – Mexican chili – Chips kabab			
Valeur nutritionnelle pour 100g	Valeurs énergétiques	Protéines	Glucides	Lipides
	529 Kcal	6g	61g	29g
Emballages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emballage primaire : films métallisés fermés ▪ Emballage secondaire : cartons 			
Durée de conservation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une année 			
Conditions de stockage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A conserver dans un endroit frais et sec ▪ Ne pas exposer à la lumière solaire 			
Lieux de vente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les magasins, les grandes surfaces 			
Statut OGM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le produit fini ne contient pas d'OGM 			
Spécifications microbiologiques	MO		Nombre maximal	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMAT ▪ Levures et moisissures ▪ Coliformes ▪ E.colis ▪ Salmonelle ▪ Staphylocoque aureus 		<ul style="list-style-type: none"> < 10⁶ UFC /gr < 10⁴ UFC/gr <100 UFC/ gr Absence dans 25gr Absence dans 25gr < 100 UFC /gr 	
Conditionnement	Sachets		Cartons	
	13g,35g,75g ou 100g		42U (13g),24U (35g) ou 12U (75g et 100g)	

 Diagramme de fabrication des chips :

Le diagramme de fabrication des chips suit le processus de production ci- dessous :

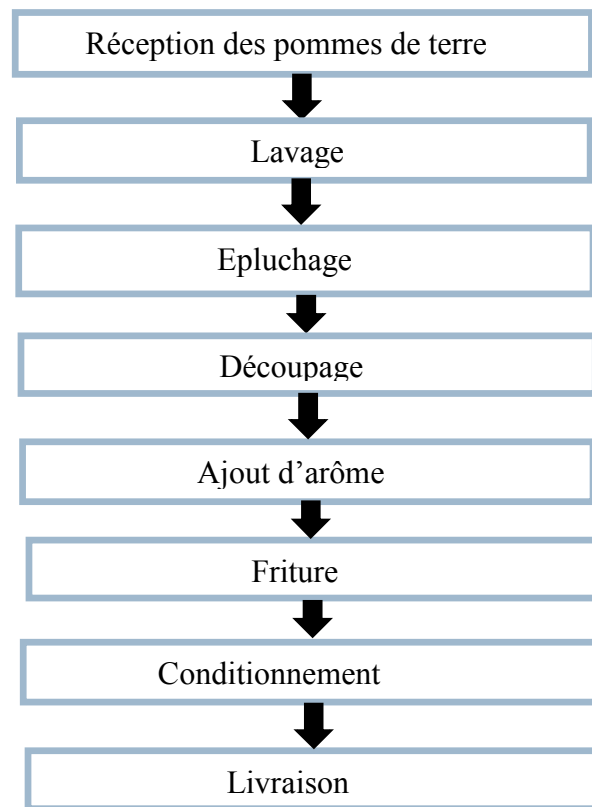


Figure 8 : Diagramme de fabrication des chips

3. Détermination de l'utilisation prévue des chips (étape 4) :

Le tableau ci-dessous montre l'usage auquel est destiné le produit :

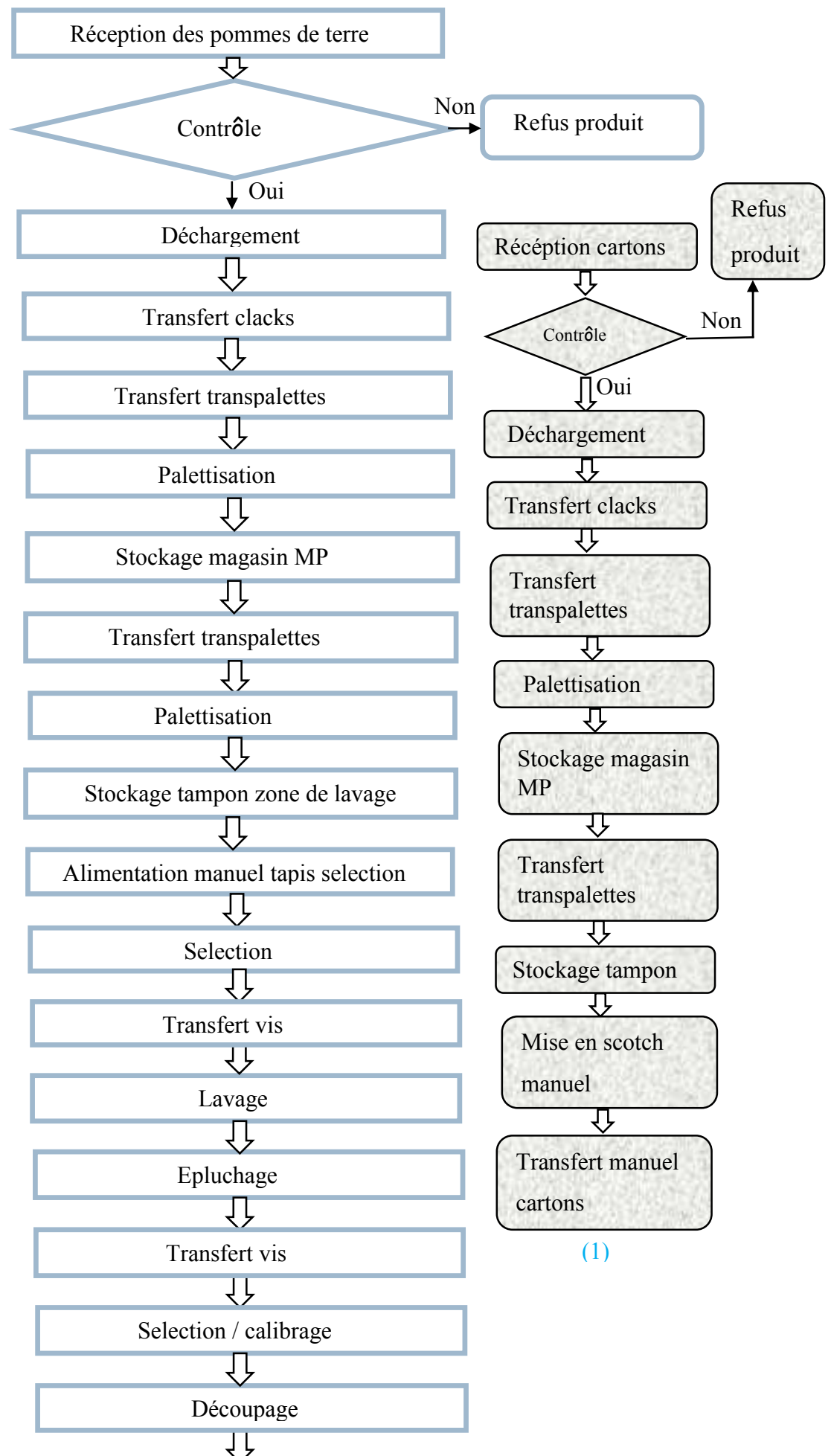
Tableau 6 : L'utilisation prévue des chips :

Chips	
Consommateurs ciblés	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les catégories de personnes et toutes les tranches d'âge sauf les personnes présentant une allergie de l'un des constituants
Instruction d'utilisation	<ul style="list-style-type: none"> Consommation directe A consommer avant la date limite de consommation (DLC)

4. Etablissement du diagramme d'opérations des chips (Etape 4) :

Diagramme d'opérations des chips:

Le diagramme d'opérations de la ligne des chips au sein de la société SOCONARJISS, est élaboré en se basant sur le diagramme de fabrication et le diagramme type normalisé de l'entreprise. Ce diagramme est apporté de plusieurs modifications et précisions qu'on présente dans la figure ci-dessous :



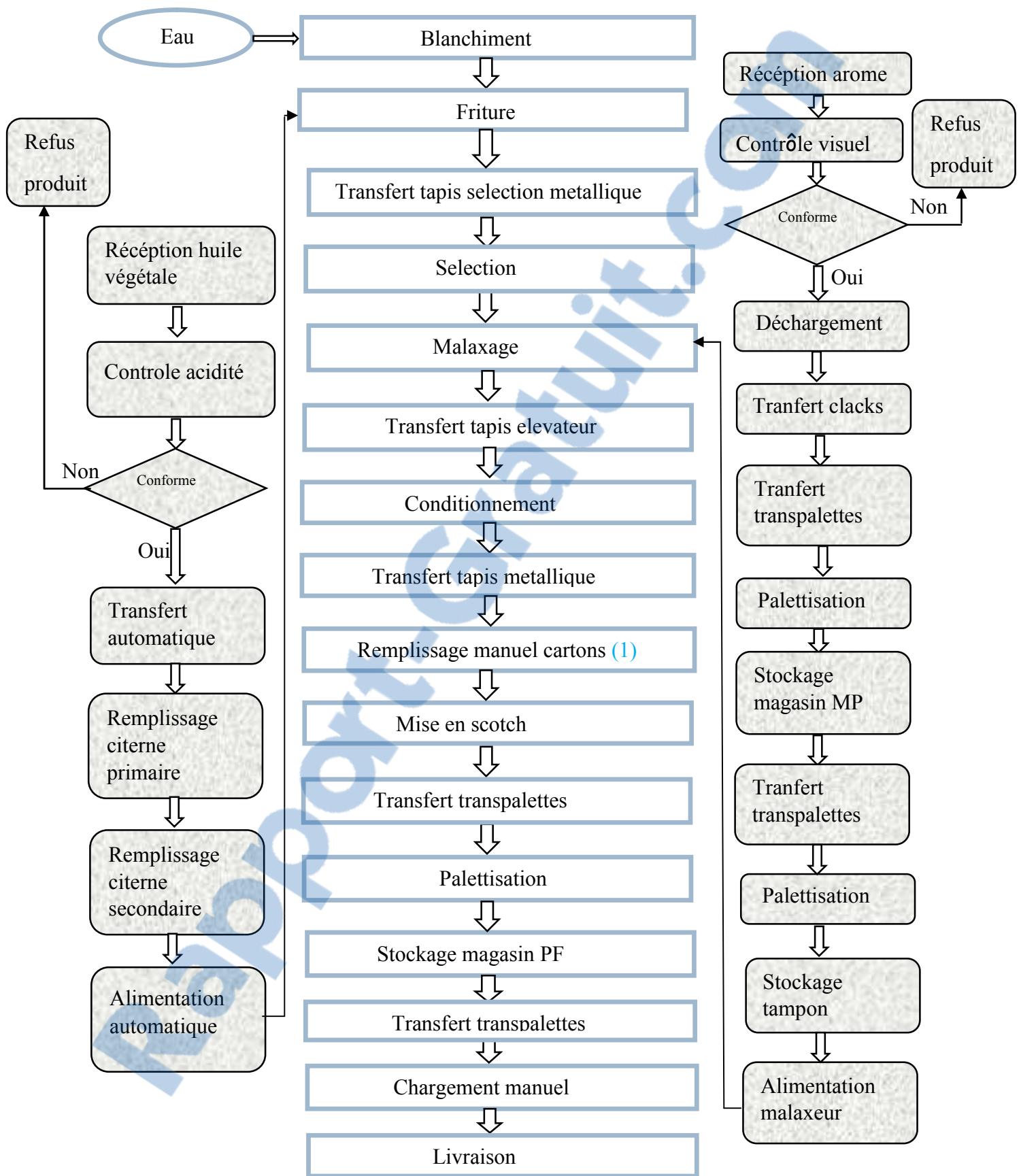


Figure 9 :Diagramme de fabrication des chips

5. Analyse, évaluation des dangers et détermination des CCP (Etape 6-7) :

- **Analyse des dangers** :

Cette analyse consiste l'identification :

- Des dangers pour chaque étape de fabrication (voir tableau 8).
- Des causes possibles en suivant la méthode des 5M (voir tableau 8).
- Des mesures préventives nécessaires afin d'écarter et réduire le risque à un niveau acceptable (voir tableau 8).

- **Evaluation des dangers** :

L'évaluation des dangers est basée sur :

- ✓ Sa gravité (G)
- ✓ Sa détectabilité (D)
- ✓ Sa fréquence (F).

En affectant à chacun d'eux (G,D,F) un chiffre de (1,3,ou 5) selon le degré d'influence sur le danger (voir tableau 7).

Tableau 7 : critères d'évaluation des risques

	FREQUENCE	GRAVITE	DETECTABILITE
1	Rare	Peu grave	Facile
3	Moyen	Moyen	Moyen
5	Très fréquent	Très grave	Difficile

Ainsi on peut définir les points susceptibles d'être critiques, par le calcul de la Criticité en fonction de ces trois paramètres :

$$\text{Criticité} = G \times D \times F$$

- **Détermination des CCP** :

On vérifie les points critiques par l'utilisation de l'arbre de décision (voir annexe 1), en répondant sur les questions suivantes :

- ✓ **Question 1** : Existe-il une ou plusieurs mesure(s) préventive(s) de maîtrise ?
- ✓ **Question 2** : L'étape est-elle expressément conçue pour éliminer la probabilité d'apparition d'un danger ou le ramener à un niveau acceptable ?

- ✓ **Question 3** : Est-il possible qu'une contamination s'accompagnant des dangers identifiés survienne à un niveau dépassant les limites acceptables ou ces dangers risquent-ils d'atteindre des niveaux inacceptables ?
- ✓ **Question 4** : Suivante permettra-t-elle d'éliminer le ou les risque(s) identifié(s) ou de ramener leur probabilité d'apparition à un niveau acceptable ?

Les résultats obtenus au cours de l'analyse, l'évaluation des dangers et détermination des CCP sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Analyse/évaluation des dangers et détermination des CCP au niveau de la ligne des chips au sein de SOCONARJISS

Analyse des dangers							Evaluation des risques				Arbre de décision				CCP ou non
Opération	Danger	Description du danger	Causes (5M)		Mesures préventives pour la maîtrise		G*	F*	D*	C	Q1	Q2	Q3	Q4	
			Existants	Suggestions											
Réception des pommes de terre	P*	<ul style="list-style-type: none"> • Vermines • Corps étrangers (verre, pièces de métal, bois, pierres et sable). 	M1	Etat initial pommes de terre	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de qualité des pommes de terre en réception • Etablir un contrat comportant des exigences de qualité hygiénique des produits • Vérification de la fiche technique 	<ul style="list-style-type: none"> • Demander les résultats d'analyse du produit 	5	1	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
							5	1	5	25					
	C*	<ul style="list-style-type: none"> • Mycotoxines • Residus Pesticides • Allergènes 					5	1	3	15					
	B*	<ul style="list-style-type: none"> • MO 					5	3	3	45					
Décharge ment	P*	<ul style="list-style-type: none"> • Poussières 	M2	Méthode de déchargement	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation aux bonnes pratiques de déchargement • Nettoyage de la zone de déchargement 	<ul style="list-style-type: none"> • Fermer la porte au cours de déchargement • Contrôler l'état des camions 	1	5	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
			M4	<ul style="list-style-type: none"> • Etat camion • Porte ouverte 			5	1	5	25					
	B*	<ul style="list-style-type: none"> • Exréments oiseaux 	M5	Etat zone de déchargement											

Transfert clacks/ transfert transpalettes	P*	<ul style="list-style-type: none"> Poussières Corps étrangers 	M4	<ul style="list-style-type: none"> Etat clacks Etat palette 	<ul style="list-style-type: none"> Protection des palettes Contôle visuel de l'état de propreté des palettes et clacks 	<ul style="list-style-type: none"> vérification intégrité,dimensio ns et propreté des palettes 	1	5	5	25	Oui	Non	Non	-	Non	
	B*	<ul style="list-style-type: none"> Exréments oiseaux MO 		5			1	5	25							
				5			3	3	45							
Palettisation / stockage magasin MP	P*	<ul style="list-style-type: none"> Poussières Poils rongeurs Corps étrangers 	M2	<ul style="list-style-type: none"> Méthode de stockage Méthode de palettisation 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation aux bonnes pratiques de stockage Protection des palettes Plan de dératisation et d'insectisation Mise en œuvre des moyens de lutte adéquats contre les nuisibles 	<ul style="list-style-type: none"> Revoir l'étanchéité des égouts Revoir l'étanchéité des portes principales Eviter le stockage sur les murs Mettre des postes d'appâtages et postes pièges 	1	5	5	25	Oui	Non	Non	-	Non	
	C*	<ul style="list-style-type: none"> Urine rongeurs 		M4			<ul style="list-style-type: none"> Etat palette 	5	1	5						25
	B*	<ul style="list-style-type: none"> Exréments oiseaux et rongeurs 		M5			<ul style="list-style-type: none"> Egouts non protégés Etanchéité porte Porte ouverte 	5	1	5						25
transfert transpalettes / palettisation	P*	<ul style="list-style-type: none"> Poussières Corps étrangers 	M2	<ul style="list-style-type: none"> Méthode de palettisation 	<ul style="list-style-type: none"> Protection des palettes Contôle visuel de l'état de propreté des palettes 	<ul style="list-style-type: none"> Vérification intégrité,dimensio ns et propreté des palettes 	1	5	5	25	Oui	Non	Non	-	Non	
	B*	<ul style="list-style-type: none"> Exréments oiseaux MO 		M4			<ul style="list-style-type: none"> Etat palette 	5	1	5						25
								5	3	3						45
stockage zone de lavage	P*	<ul style="list-style-type: none"> Poussières Corps étrangers 	M2	<ul style="list-style-type: none"> Méthode de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyez et si nécessaire désinfectez les locaux de stockage Sensibilisation aux bonnes pratiques de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> Eviter le stockage sur les murs 	1	5	5	25		Non	Non	-	Non	
	B*	<ul style="list-style-type: none"> MO 					5	1	5	25						
							5	3	3	45						

Alimentation manuel tapis selection/ Selection	P*	Corps étrangers (accessoires personnelles, cheveux...)	M2	• Méthode de sélection	<ul style="list-style-type: none"> • Respect de procédure de nettoyage du matériel • lavage des mains pour les ouvriers et l'utilisation des gants 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation du personnel 	5	1	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
			M3	• Etat de santé de personnel			5	3	1	15					
	C*	• traces de produit de nettoyage	M4	• Etat tapis sélection			5	3	3	45					
	B*	• MO													
Transfert vis	P*	• Corps étrangers	M4	• Etat de vis	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance du matériel • Nettoyage des matériels 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'efficacité du plan de nettoyage 	5	1	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
	C*	• traces de produit de nettoyage					5	3	1	15					
	B*	• MO					5	3	3	45					
Lavage/ Epluchage	P*	• Corps étrangers	M1	• Etat initial eau	<ul style="list-style-type: none"> • Eau potable • renouvellement suffisant et régulier de l'eau de lavage • Nettoyage et maintenance des matériels 	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement annuel de l'eau (physico-chimique et microbiologique) • La surveillance de la qualité de l'eau • Vérifier l'efficacité du plan de nettoyage 	5	1	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
	C*	• métaux lourds (calcium, chlore...)					5	1	1	5					
		• traces de produit de nettoyage	M4	<ul style="list-style-type: none"> • Etat machine laveuse • Etat eplucheur 			5	3	1	15					
	B*	• MO					5	3	3	45					
Transfert vis/ Sélection/ Calibrage	P*	• Corps étrangers	M2	• Méthode de sélection et calibrage	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage et maintenance des matériels • lavage des mains pour les ouvriers et l'utilisation des gants 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'efficacité du plan de nettoyage • Sensibilisation du personnel 	5	1	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
	C*	• Traces de produit de nettoyage					5	3	1	15					
	B*	• MO	M3	• Etat de santé de personnel			5	3	3	45					

Découpage/ blanchiment	P*	<ul style="list-style-type: none"> Corps étrangers 	M1	<ul style="list-style-type: none"> Etat initial eau 	<ul style="list-style-type: none"> Eau potable renouvellement suffisant et régulier de l'eau de blanchiment 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement de l'eau (physico-chimique et microbiologique) 	5	1	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
	C*	<ul style="list-style-type: none"> traces de produit de nettoyage 	M4	<ul style="list-style-type: none"> Etat découpeuse et blancheur 	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage et maintenance des matériels 	<ul style="list-style-type: none"> La surveillance de la qualité de l'eau 	5	3	1	15					
	B*	<ul style="list-style-type: none"> MO 			<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la température et le temps de la blancheur 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'efficacité du plan de nettoyage 	5	3	3	45					
Friture	P*	<ul style="list-style-type: none"> Résidus organiques des chips Insectes 	M1	<ul style="list-style-type: none"> Etat initial huile végétale 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la température et le temps de la friteuse 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'efficacité du plan de nettoyage 	5	1	5	25	Oui	Non	Oui	Non	Oui
	C*	<ul style="list-style-type: none"> Traces de produit de nettoyage Acidité élevée d'huile 	M4	<ul style="list-style-type: none"> Etat friteuse 	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage et maintenance des friteuses 	<ul style="list-style-type: none"> La surveillance de la qualité d'huile 	5	1	5	25					
					<ul style="list-style-type: none"> Renouvellement et controle suffisant et régulier de l'huile du friture Contrôle continu d'acidité d'huile 	5	3	1	15						
P*	<ul style="list-style-type: none"> Corps étrangers 	M2	<ul style="list-style-type: none"> Méthode de sélection 	<ul style="list-style-type: none"> Respect de procédure de nettoyage du matériel 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation du personnel 	5	1	5	25	Oui	Non	Non	-	Non	
C*	<ul style="list-style-type: none"> Traces de produit de nettoyage 	M3	<ul style="list-style-type: none"> Etat de santé de personnel 	<ul style="list-style-type: none"> Lavage des mains pour les ouvriers et l'utilisation des gants 	5	3	1	15							
				B*	<ul style="list-style-type: none"> MO 	M4	<ul style="list-style-type: none"> Etat tapis sélection 	5	3						3

Malaxage/ Transfert tapis elevator	P*	• Corps étrangers	M1	• Etat initial arome	• Contrôle de qualité de l'arôme en réception • Sélection du fournisseur • Maintenance et nettoyage des matériels	• Vérifier l'efficacité du plan de nettoyage	5	1	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
	C*	• traces de produit de nettoyage					5	3	1	15					
	B*	• MO	M4	• Etat malaxeur • Etat tapis élevateur			5	3	3	45					
conditionnement/ Transfert tapis métallique	B*	• MO			M4	• Etat tapis métallique	• Vérifier visuellement la qualité de la soudure de chaque sachet • Vérifier visuellement l'application des bonnes pratiques d'hygiène par les opérateurs	5	3	3	45	Oui	Non	Non	-
Remplissage manuel cartons/ Mise en scotch	B*	• MO	M3	• Comportement opérateurs	• Sensibilisation aux bonnes pratiques d'hygiène		5	3	3	45	Oui	Non	Non	-	Non
transfert transpalettes / palettisation	P*	• Poussières • Corps étrangers	M2	• Méthode de palettisation	• Protection des palettes • Contrôle visuel de l'état de propreté des palettes	• Vérification intégrité, dimens ions et propreté des palettes	1	5	5	25	Oui	Non	Non	-	Non
	B*	• Exréments oiseaux • MO					M4	• Etat palette	5	1					
			5	3					3	45					

stockage magasin PF/ Transfert transpalette	P*	• Poussières	M2	• Méthode de stockage	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyer et si nécessaire désinfecter les locaux de stockage Sensibilisation aux bonnes pratiques de stockage Protection des palettes Contôle visuel de l'état de propreté des palettes 	<ul style="list-style-type: none"> Eviter le stockage sur les murs vérification intégrité,dimensions et propreté des palettes 	1	5	5	25	Oui	Non	Non	-	Non	
	B*	• MO					5	3	3	45						
			M4	• Etat palette												
Chargement manuel	P*	• Poussières	M3	• Comportement opérateurs	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation aux bonnes pratiques de chargement 		1	5	5	25	Oui	Non	Non	-	Non	
	B*	• MO	M4	• Etat camions			5	3	3	45						
			M5	• Etat zone de chargement												
livraison	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non

M1 : Matière **M2** : Méthode **M3** : Main d'oeuvre **M4** : Matériel **M5** : Milieu

✚ Interprétation des résultats :

D'après l'application du système HACCP sur la ligne des Chips au sein de SOCONARJISS, nous avons signalé la présence d'un seul CCP à l'étape de friture. Le tableau ci-dessous illustre les différentes phases conduisant à l'obtention d'un CCP :

Tableau 9 : Analyse des dangers au niveau de la ligne des Chips au sein de SOCONARJISS

Nombre des CCP	CCP	Danger	Mesure de maîtrise	Limite critique	Méthode de surveillance				Mesures correctives ou correction	Enregistrement	Système de vérification
					Comment ?	Quoi ?	Quand ?	Qui ?			
1	Friture	Chimique « Acidité de l'Huile de Friture »	Dosage Acido basique	0,6%	Dosage Acido basique	Mesure de l'acidité	Chaque 4h	Contrôleur Qualité	Produit : Identification des produits non conformes ; Rejet des produits non conformes Equipement : Lavage, nettoyage de la ligne et changement de l'huile de friture	*ENLA01	Vérification quotidienne des enregistrements de dosage par le technicien laboratoire

* ENLA01 : Enregistrement du taux d'acidité pendant la friture

III. Procédures de traçabilité :

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

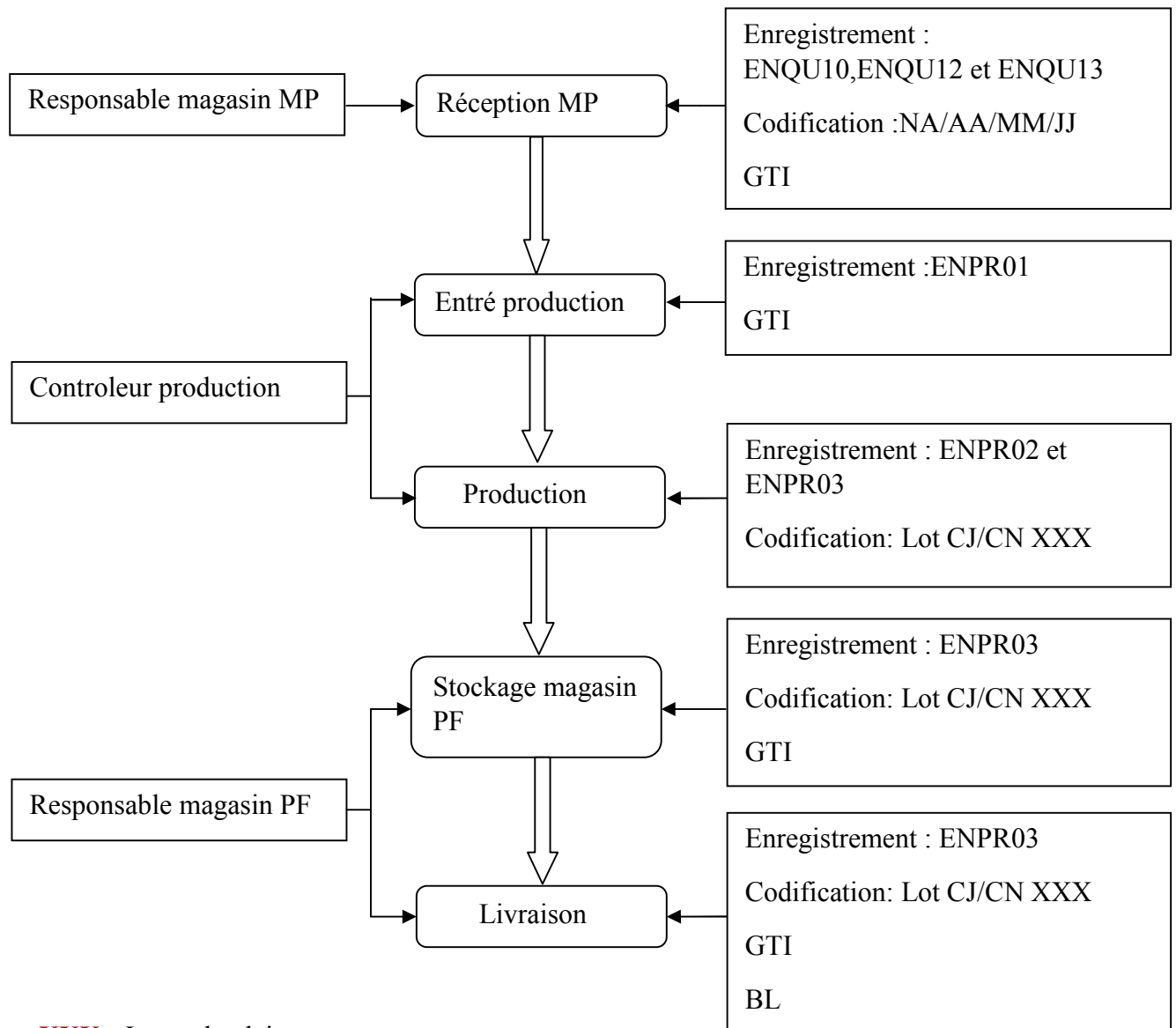


Figure 10 : Diagramme des procédures de traçabilité au sein de SOCONARJISS

La traçabilité au sein de la société SOCONARJISS est assurée depuis la réception de la matière première jusqu'à livraison des produits finis, en se basant sur des enregistrements et des codifications (les Lots). Les enregistrements utilisés sont subdivisés en deux formes. La première consiste à utiliser des systèmes informatiques (GTI), et la deuxième sous forme d'un système d'enregistrement papier (ex : ENPR01). Ainsi que, la codification permet d'identifier les Lots de produit à chaque étape de fabrication.

Conclusion

La réalisation de produits alimentaires de haute qualité est une nécessité de la société SOCONARJISS. Dans ce contexte, notre étude vis à appliquer le Plan de Maitrise Sanitaire au niveau de la ligne des Chips.

Dans une première partie, on a procédé à une évaluation de l'état actuel des programmes pré-requis, en vue d'examiner leurs conformités avec les exigences du *Codex Alimentarius* relative à l'hygiène alimentaire. Suite à ce diagnostic, nous avons eu un pourcentage de satisfaction totale de **83,68%**, qui est moyennement satisfaisant. A cause de quelques non-conformités concernant certaines rubriques de PRP tel que la propreté, état batiment et l'identification/marquage. Par conséquent une mise à niveau de ces programmes pré-requis au service qualité de l'entreprise a été réalisée.

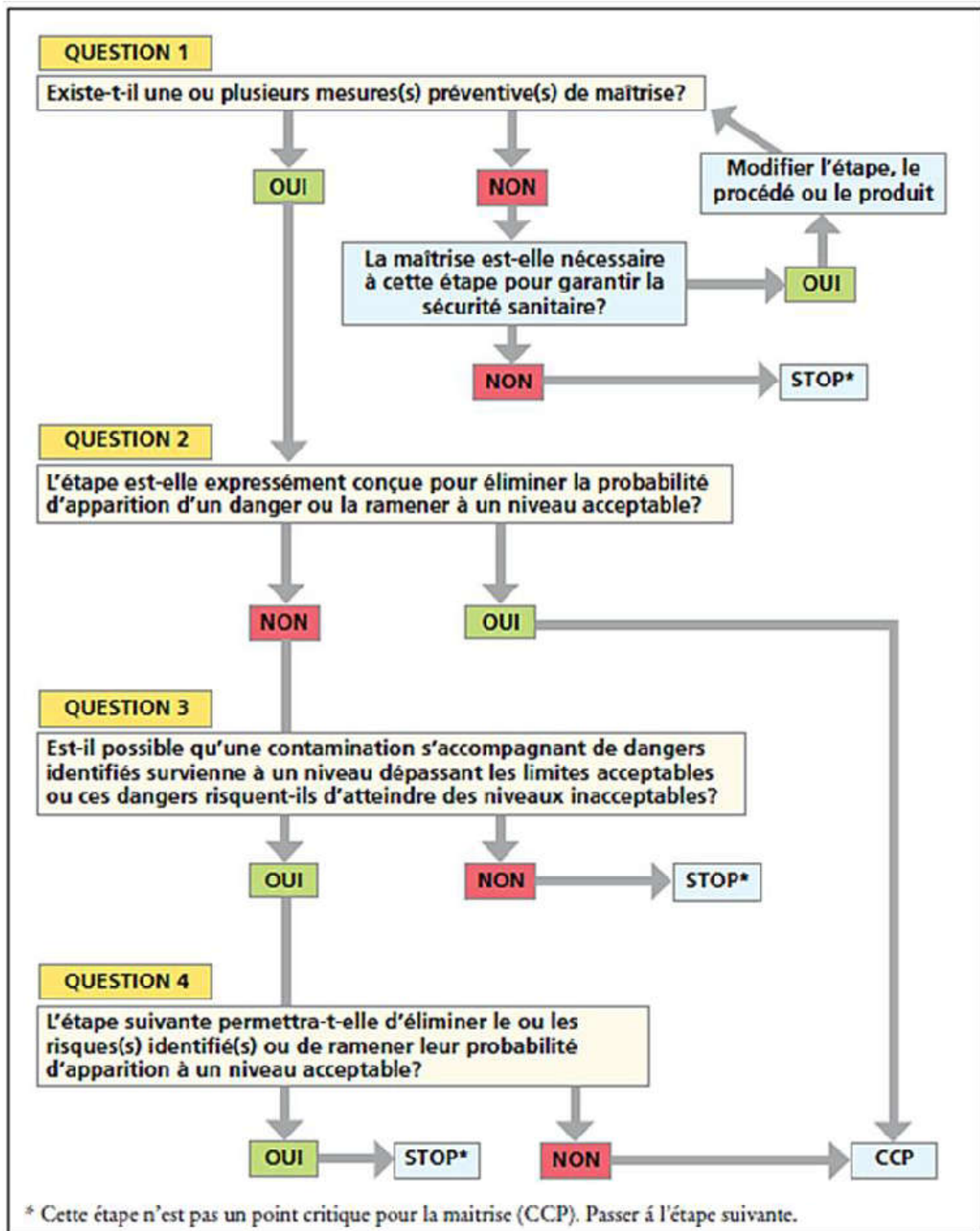
Dans une deuxième partie, nous avons accompli une application du système HACCP pour la ligne de production des chips, qui a mis en évidence l'existence d'un seul CCP à l'étape de friture. Pour maîtriser ce point critique, l'équipe HACCP a effectuée les actions correctives suivantes :

- Identification et rejet des produits non conformes.
- Changement de l'huile de friture .

Dans une troisième partie, nous avons mis en place un système de traçabilité afin de pouvoir retirer rapidement et avec un maximum de sécurité les non conformités et les dangers identifiés.

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

ANNEXE 1 : Arbre de décision



Références Bibliographiques

- [1] : Historique de SOCONARJISS 2008 : www.soconarjiss.com
- [2] : F. ADDAOUI 2017- Communication privée fournie par Madame ADDAOUI Faiza (Responsable Management Qualité à SOCONARJISS) en 2017.
- [3] : Le plan de maîtrise sanitaire - Les services de l'État dans le Cher pdf, page 1 et 2
- [4] : Traité de droit alimentaire français, européen et international, page 314
- [5] : www.quapa.com/haccp.htm
- [6] : B. ERRAHIMI 2012 « Etablissement d'un plan HACCP pour les conserves des olives noires à la société SAIMACO », projet de fin d'études (pour l'obtention de la licence réalisé par Errahimi Bahia en 2012).
- [7] : <http://hygiene-agro-alimentaire.com/haccp.html>
- [8] : T.ALAMI 2008 « la mise en place du système HACCP pour l'eau de table, et préparation de l'ISO 22000 » : <http://www.memoireonline.com/07/08/1426/mise-en-place-haccp-eau-de-table-preparation-iso22000.html>
- [9] : LES 5 M - Isif-formation
- [10] : PMS cantal
- [11] : www.sustainabilityxchange.info/filesagri/COLEACP_Manuel_2_FR.pdf, pages 9,10 et 12