UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE FES

PROJET DE FIN D'ETUDES

Licence Sciences & Techniques
«Bioprocédés, Hygiène & sécurité alimentaires»

MISE EN PLACE DU SYSTEME HACCP SUR LA LIGNE DE FABRICATION DES MILLEFEUILLES AU SEIN DE LA SOCIETE AL HANINI

Présenté par:

Younes EZ-ZAKRY

Encadré par:

Pr. Naima EL GHACHTOULI, FST Fès

Mlle. Ghizlane MESGGUIDE, Société AL HANINI

Soutenu le : 16/06/2015

Devant le jury composé de :

- **Pr. Naima EL GHACHTOULI**
- **Pr. ANANOU Samir**
- **Mlle. Ghizlane MESGGUIDE**

Année Universitaire : 2014/2015

REMERCIMENTS

Le travail faisant l'objet de ce mémoire a été réalisé au sein de la société de pâtisserie et de boulangerie AL HANINI.

Tout d'abord, je remercie Dieu tout puissant qui m'a aidé à mener ce travail à terme. J'ai le plaisir de remercier le tuteur et encadrant Mlle Ghizlane MESGGUID pour son accueil, son encadrement, sa disponibilité et pour la confiance qu'il m'a accordé.

Je tiens à exprimer ma grande gratitude à Pr. Naïma El GHACHTOULI, qui m'a accordé de son temps précieux, pour son soutien, sa disponibilité pour mener à bien ce modeste projet.

Je remercie vivement tous les enseignants du cycle Licence Sciences et Techniques de la filière de biotechnologie hygiène et sécurités des aliments, et tous les enseignants pour leur participation à notre formation.

Je tiens à remercier les membres de jury pour avoir accepté de lire et de commenter mon modeste travail.

Je dédie ce modeste travail à toute personne qui m'a soutenu, encouragé, apprécié mon effort et crée le milieu favorable et l'atmosphère joviale pour le déroulement du travail..

Résumé

La méthode HACCP issue du Codex Alimentarius permet de guider très efficacement les professionnels dans la mise en place de règles d'hygiène.

Les sept principes et les douze étapes permettent, en effet, de mettre en œuvre des éléments de prévention efficaces face aux risques microbiologiques, chimiques et/ou physiques, d'identifier et de maîtriser les points critiques, visant ainsi bien entendu la sécurité finale des consommateurs.

J'ai effectué le stage au sein de la société AL HANINI parmi les grandes sociétés du secteur de boulangerie et pâtisseries. La société s'adapte aux exigences du consommateur par la diversification et la qualité de ses produits.

Ce projet de fin d'étude consiste à mettre en place la démarche HACCP pour la ligne de fabrication des millefeuilles.

LISTE DES ABEVIATIONS

IAA : Industrie agro-alimentaire

SA : Société anonyme

BPH : Bonne pratique d'hygiène

BPF : Bonne pratique de fabrication

FAO : Food and Agriculture Organization

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

DLC : Date limite de consommation

DLUO : Date limite d'utilisation optimale

AW : Activité de l'eau (Activity of Water)

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point; se traduise en français par: Analyser des dangers –Points critiques pour leur maitrise.

CCP : Critical Control Point

TABLE DES MATIERES

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE..... 6

I. Généralité..... 6

II. Fiche technique..... 6

III. Organigramme 7

IV. Gamme des produits 7

INTRODUCTION 8

PARTIE I : BIBLIOGRAPHIE 9

I. Fabrication des millefeuilles..... 9

II. Diagramme de fabrication des millefeuilles 10

PARTIE II : PRINCIPES ET ETAPES DE LA DEMARCHE HACCP..... 13

I. Principes du système HACCP..... 13

II. Etapes du système HACCP 14

PARTIE III : RESULTATS DE L'APPLICATION HACCP.. 15

I. Constitution de l'équipe HACCP 15

II. Description du produit 15

III. Identification de l'utilisation attendue du produit..... 16

IV. Elaboration du diagramme de fabrication 16

V. Vérification sur place du diagramme de fabrication..... 16

VI. Analyse des dangers..... 16

VII. Détermination des points critiques pour la maitrise des risques..... 23

VIII. Etablissement des limites critiques, de la surveillance et des actions correctives de chaque CCP..... 23

CONCLUSION 25

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

I. Généralité

AL HANINI est une société de boulangerie et pâtisserie crée en 2003 par Mr Abdel moula Atmounia, le siège de la société est situé à Hay Ennamae lot 335 QI Ben Souda à Fès, elle comporte 20 personnes qui travaillent comme administratif, et 550 employés.

La diversité de la société se traduit dans ses produits multiples, et la pluparts des activités de la société sont représentés par l'équipe de travail et par la conception et l'équipement. La qualité s'est matérialisée par la continuité et la pérennité de la société dans le marché.

La société AL HANINI à 12 ans de production et de développement ; ce point positif est assuré par sa stratégie d'innovation et d'encouragement pour les nouvelles idées, la qualité à la fois marchande et sanitaire des produits et enfin par le suivi des contrôles et techniques d'amélioration de la qualité des produits.

La société met en œuvre des programmes de réduction de couts pour tenir sa rentabilité, et pour aussi améliorer les méthodes de travail, des processus industriels et de la qualité de service.

II. Fiche technique

La fiche technique présentée dans le tableau 1 donne une idée globale sur la société AL HANINI :

Tableau 1 : Fiche technique de la société AL HANINI

Nom	Société pâtisserie AL HANINI
Statut juridique	Société anonyme (SA)
Capital social	2.200200 DH
Directeur administratif	Mustapha Bhnas
Directeur commercial	Abde Elmoula Atmounia
Activité principale	Production et commercialisation des produits de pâtisserie et biscuiterie
Tél	+21255655342, /34/35
Fax	+21255655328

III. Organigramme

La société AL HANINIA se caractérise par une organisation interne bien spécifique comme le montre l'organigramme présenté dans la figure 1 :

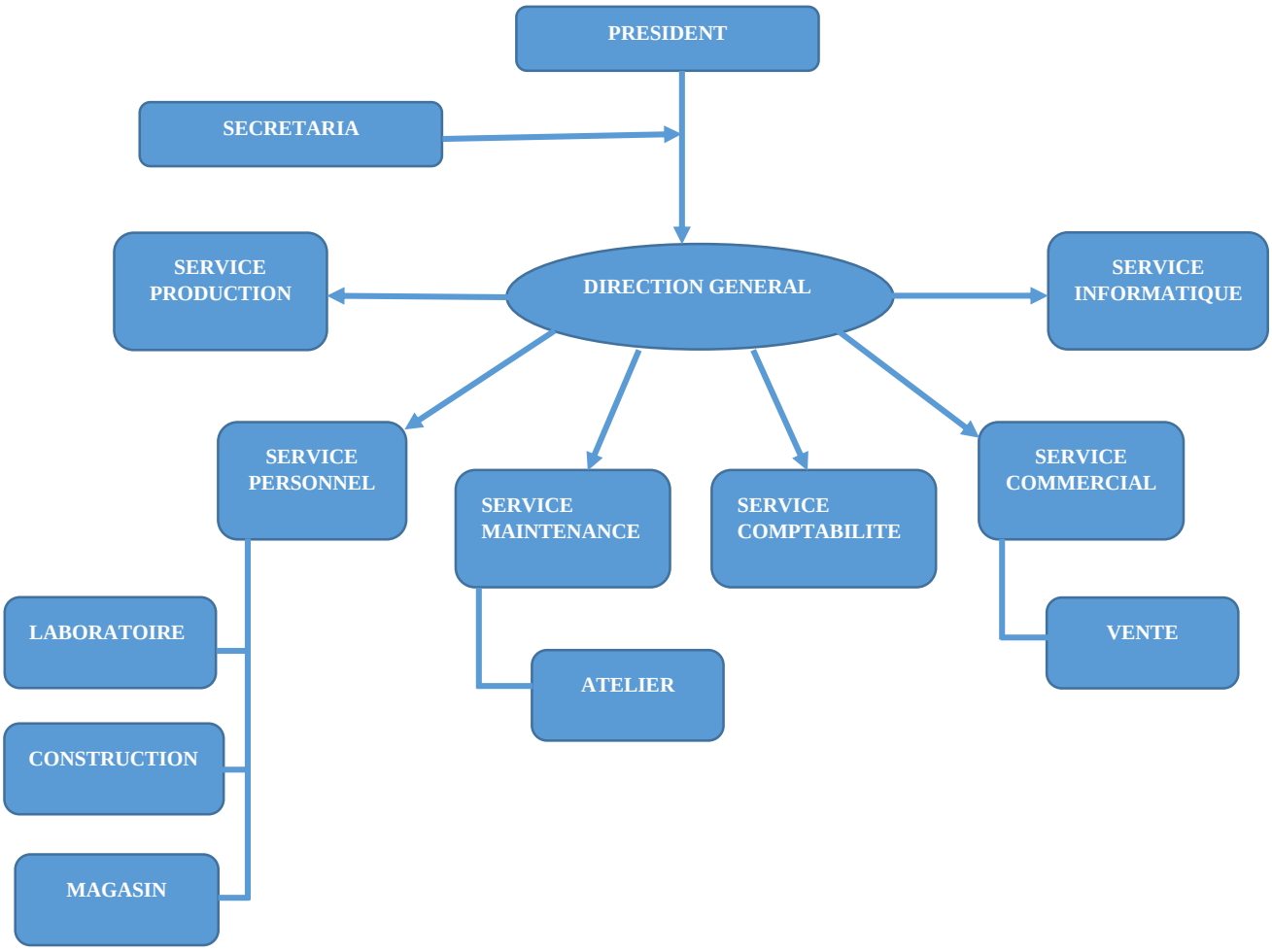


Figure 1 : Organigramme de l'entreprise AL HANINI

IV. Gamme des produits

L'entreprise AL HANIN adopte une stratégie de diversification des produits pour toucher le plus grand nombre de clients, et on trouve cinq genres :

- Madeline (Marechal, Agai…)
- Biscuit (Ralf…)
- Gaufrettes (Tomix…)
- Pâte feuilletée (Mille-feuille)
- Génoise (Zwina…)

INTRODUCTION

Le secteur des industries agroalimentaires (IAA) est l'un des secteurs piliers de l'économie marocaine. En 2005, les IAA ont généré 24 530 millions de DH comme valeur ajoutée et les exportations ont atteint 10 335 millions de DH. Le chiffre d'affaire du secteur IAA s'est élevé en 2008 avec une valeur ajoutée 1,65 milliard de DH [1]. Parmi les industries agroalimentaires les plus importantes, on peut citer les pâtisseries.

Les mille-feuilles font partie des pâtisseries les plus consommées au Maroc. Une mille-feuille comme produit de l'industrie de pâtisserie par excellence représente un principale dessert vendu dans les marchés d'une façon croissante du à son gout sucré et à sa structure croustillante que lui offre la pâte feuilletée.

Al HANINI est une société de boulangerie et de pâtisserie chargée de la production des millefeuilles, sa production moyenne des millefeuilles en période de demande minimale peut atteindre des valeurs variantes allant de 1784 jusqu'à 5509 unités [2].

La contamination, les dangers physiques et chimiques peuvent influencer la qualité hygiénique, physico-chimique, organoleptique des millefeuilles, et surtout la qualité marchande. Afin d'accroitre la sécurité alimentaire, il est recommandé d'utiliser chaque fois que possible le système HACCP (Hasard Critcal Analysis Point), qui a été développé durant les années 1960 par la compagnie Pillsbury avec la NASA et décrit dans le système d'analyse des risques-points critiques pour leur maitrise et directives concernant son application. Cet outil a été la première ébauche de la méthode HACCP, créé par Mr Bauman, qui est depuis reconnu comme le père de l'HACCP [8].

L'HACCP (Hasard Analysis Critcal Control Point) désigne : Analyse des dangers et maitrise des points critiques. C'est une méthode qui définit, évalue et maitrise les dangers biologique, chimique et physique qui menacent la salubrité et la sécurité des aliments [7]. Le système HACCP peut être appliqué tout au long de la chaine alimentaire, du producteur primaire jusqu'au consommateur. En plus de l'amélioration de la sécurité sanitaire des aliments, l'application du système HACCP peut aider les services officiels d'inspection et de contrôle à s'acquitter de leur tâche et promouvoir le commerce international en améliorant la confiance des consommateurs.

C'est dans ce cadre que se situe ce stage de projet de fin d'étude, qui a comme objectif la mise en place du système HACCP pour la ligne de fabrication des millefeuilles à la société AL HANINI de boulangerie et de pâtisserie.

PARTIE I : BIBLIOGRAPHIE

I. Fabrication des millefeuilles

Une mille-feuille est fait de trois couches de pates feuilletées et deux couches de crème pâtisserie, le dessus est glacé avec du sucre glacé ou du fondant, on peut y ajouter de la confiture ou des fruits (De la varenne, 1651) [3].

Le nom de la mille-feuille (d'origine français ; selon **François Pierre de la Varenne** qui décrit dans son cuisinier Français en 1651) fait référence au nombre élevé de feuilles de pate qui la compose, compte tenu de la méthode traditionnelle de préparation de la pâte feuilletée, en six étape de pliage en trois, le millefeuille comporte en réalité 729 feuillets [3].

- Une mille-feuille est préparée à partir de :

❖ Pâte de millefeuille

La **pâte feuilletée**, ou **feuilletage**, est un type de pâte obtenue par abaissage et pliages successifs de couches alternant une pâte basique (farine, eau et sel) et une matière grasse (huile, margarine ou beurre), technique culinaire dite de la pâte Tourée [4].

Le nombre de feuilles de la pâte peut se calculer selon la formule $\mathbf{b = (p + 1)^{n}}$, (avec $\mathbf{f = b + 1}$) où **f** est le nombre de feuilles de pâte, **p** le nombre de plis effectués, **n** le nombre de fois où la pâte a été pliée, **b** le nombre de couches de beurre. Ainsi, dans la recette classique, en pliant la pâte en trois et en réalisant six tours, on obtient $\mathbf{b = (2 + 1)^{6}}$ soit 729 couches de beurre, donc 730 feuillets de pâte [5].

Les pâtes feuilletées sont les pates les plus simples en ce qui concerne la composition. Les matières premières utilisées sont : la farine, l'eau, la matière grasse, la lécithine de soja comme additif alimentaire (E322) et du sel.

❖ Crème de fourrage

C'est cette crème de fourrage qui donne au millefeuille le gout sucré en raison que la quantité du sucre utilisée est élevée.

La crème de fourrage a comme composition les ingrédients suivants : L'eau, farine, sucre, le sorbate de potassium (E202) et l'arôme vanille.

❖ Crème blanche

C’est une crème blanche déposée à la surface du millefeuille avant la décoration pour cacher les irrégularités du produit et sublimer son goût.

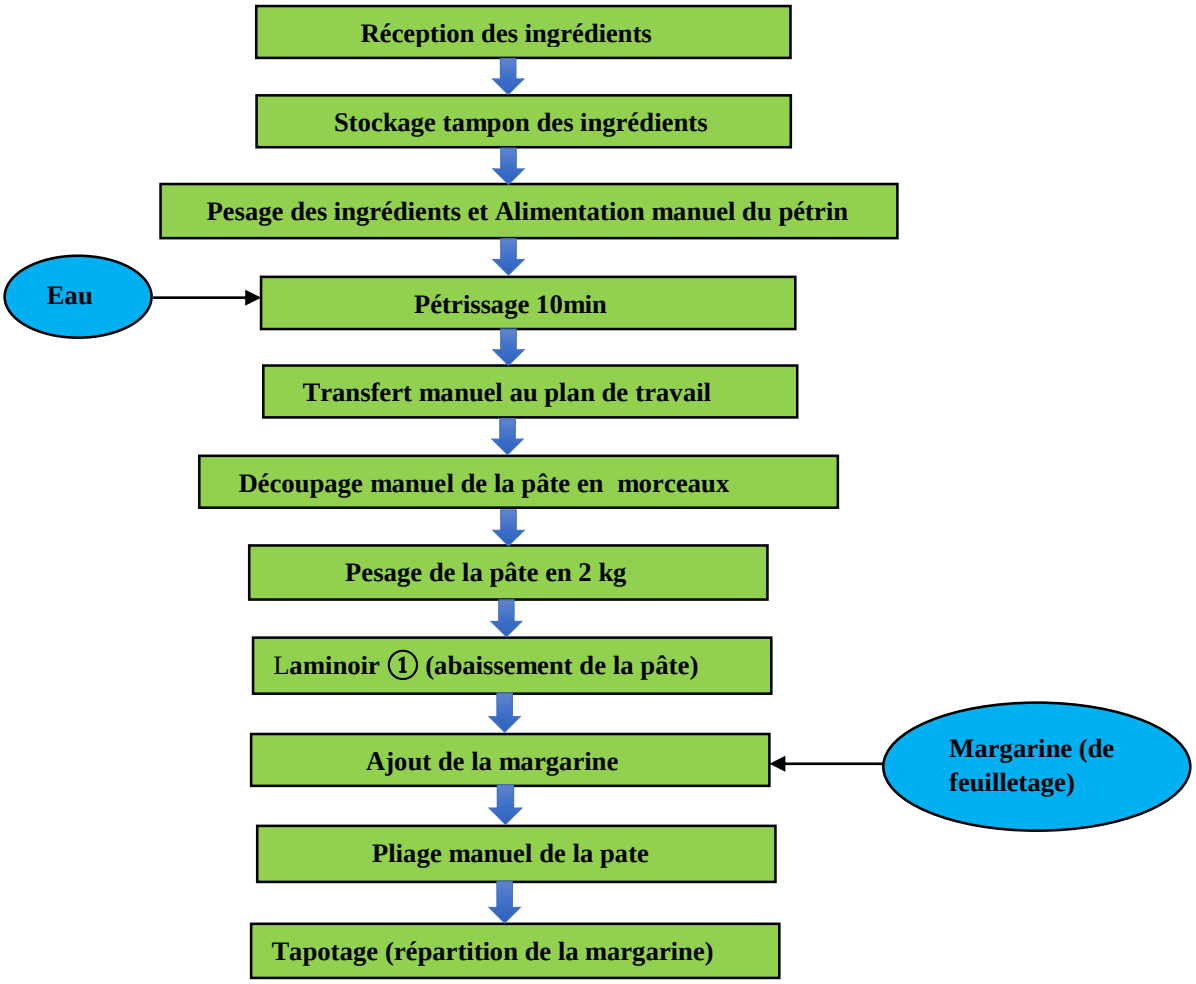
La crème de nappage ou du tartinage est composée principalement de : Beurre, huile de palme hydrogénée et raffinée, huile et vanille.

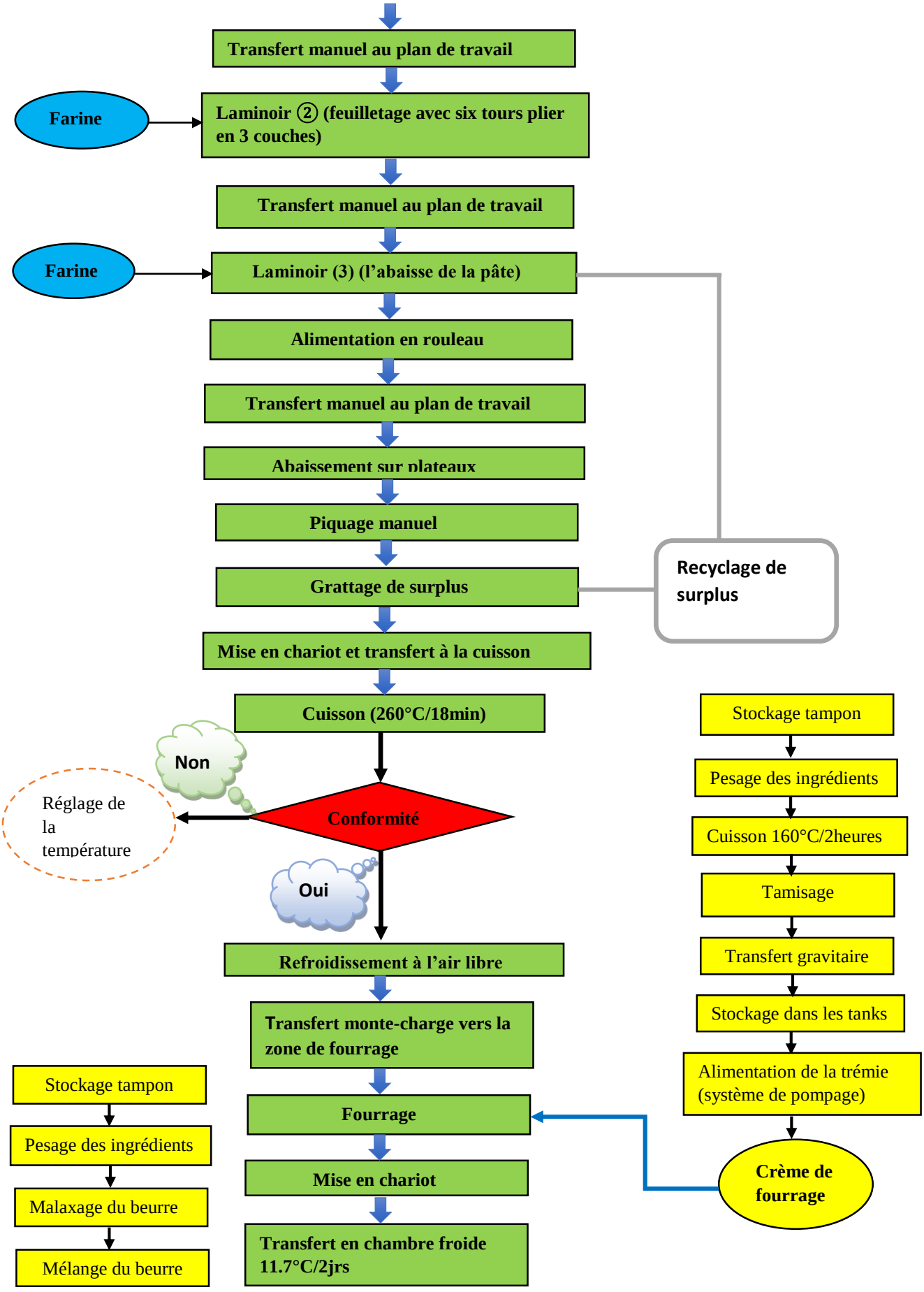
❖ Crème chocolat (de garnissage ou de décoration)

Cette crème est utilisée pour la décoration des millefeuilles. Les ingrédients nécessaires pour la fabrication de la crème chocolat sont : eau, poudre chocolat, chocolat sucre, acide citrique (E330), mirentina, resistamine, sorbate de potassium (E202), poudre cacao, huile de palme, arôme et couleur chocolat.

II. Diagramme de fabrication des millefeuilles

A partir de la matière première (les ingrédients) jusqu’au produit fini, la fabrication des millefeuilles passe par les étapes présentées dans la figure :




Transfert manuel au plan de travail
Farine
Laminoir ② (feuilletage avec six tours plier en 3 couches)
Transfert manuel au plan de travail
Farine
Laminoir (3) (l'abaisse de la pâte)
Alimentation en rouleau
Transfert manuel au plan de travail
Abaissement sur plateaux
Piquage manuel
Grattage de surplus
Recyclage de surplus
Mise en chariot et transfert à la cuisson
Cuisson (260°C/18min)
Non
Réglage de la température
Conformité
Oui
Refroidissement à l'air libre
Transfert monte-charge vers la zone de fourrage
Fourrage
Mise en chariot
Transfert en chambre froide 11.7°C/2jrs
Stockage tampon
Pesage des ingrédients
Malaxage du beurre
Mélange du beurre
Stockage tampon
Pesage des ingrédients
Cuisson 160°C/2heures
Tamisage
Transfert gravitaire
Stockage dans les tanks
Alimentation de la trémie (système de pompage)
Crème de fourrage

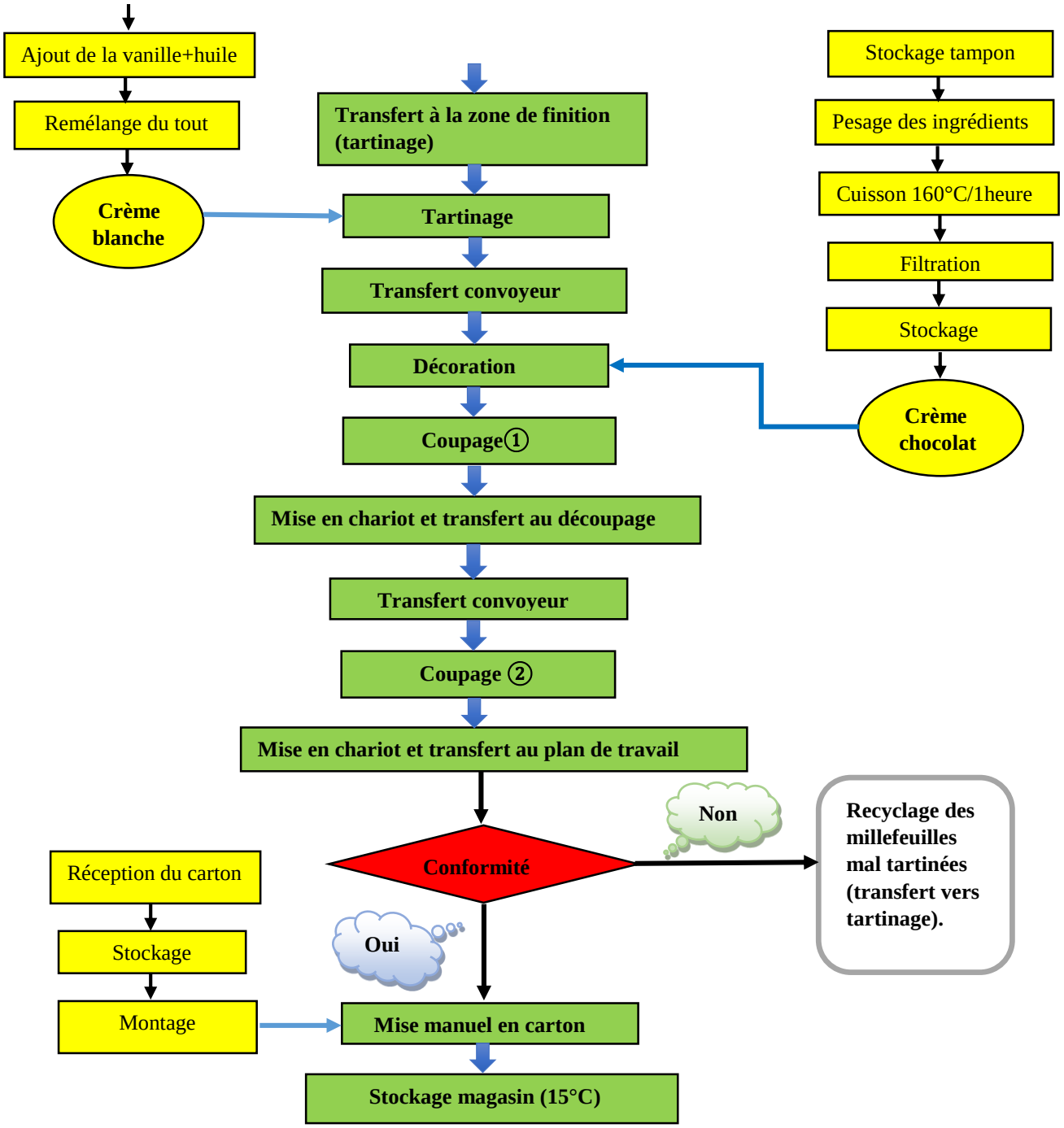


Figure 2 : Diagramme de fabrication des mille-feuilles élaboré par l'équipe HACCP au sein de la société AL HANINI

PARTIE II : PRINCIPES ET ETAPES DE LA DEMARCHE HACCP

Le système HACCP est basé sur sept principes et comprend dans la pratique douze étapes.

I. Principes du système HACCP

Le système repose sur sept principes :

- **Analyse des risques :** Identifier le(s) danger(s) potentiel(s) associé(s) à toute les étapes de la chaine alimentaire, depuis la production primaire, jusqu'à la consommation. C'est la 1ere étape de l'élaboration d'un plan HACCP. Tous les dangers Biologiques, Chimiques et Physiques doivent êtres considérer, l'outil le plus utilisé est « l'outil 5M ».
- **Détermination des points citriques pour la maitrise : Un CCP** est un point dont la maitrise est essentielle pour prévenir ou éliminer ou réduire un danger de sécurité sanitaire des aliments. La détermination d'un CCP dans le cadre d'HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision fondée sur la logique.
- **Etablissement des limites (seuils) critiques :** La limite critique est la valeur numérique qui sépare l'acceptable du non acceptable, c'est pour cela quel faut fixer et valider si possible des limites qui doivent être respectées pour garantir que les CCP sont sous contrôle.
- **Procédure de surveillance :** Etablir un système pour surveiller la maitrise des CCP à l'aide d'observations et d'analyses programmées. Les spécifications de surveillance pour chaque CCP doivent fournir des informations concernant (Quoi : le CCP à surveiller, Comment : la méthode de surveillance, Quand : la fréquence de surveillance, Qui : la personne chargé de la surveillance).
- **Détermination des actions correctives :** Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maitrisé. Les actions correctives spécifiques doivent être prévues pour chaque CCP, dans le cadre du système HACCP, afin de pouvoir rectifier les écarts, s'ils se produisent.
- **Procédure de vérification :** La procédure de vérification est définit comme étant «l'application de méthodes, procédures, tests, analyses et autres évaluations, en plus de la surveillance, pour déterminer la conformité avec le plan HACCP».
- **Tenu du registre et documentation :** Établir un système documentaire concernant toutes les procédures et enregistrements appropriés à ces principes et à leur application. Les registres sont essentiels dans l'étude de la validité du plan HACCP. Un registre

montre l'historique du procédé, la surveillance, les déviations et les actions correctives (incluant le rejet du produit) qui ont eu lieu au CCP pris en considération

II. Etapes du système HACCP

La mise en œuvre du système HACCP, conformément aux 7 principes énoncés précédemment, comprend dans la pratique 12 étapes :

- **Constitution de l'équipe HACCP :** Former une équipe multidisciplinaire qui dispose des connaissances nécessaires pour élaborer le plan HACCP. Cette équipe doit constituer d'experts et de téchniciens spécialisés dans le produit, et dans le procédé de fabrication, animée par un spécialiste d'HACCP.
- **Description du produit :** L'équipe HACCP doit faire une description complète de chaque produit alimentaire : nom, nature, forme (Volume, structure), % dans le produit final, préparation, traitements, conditions de stockage (Durée, t°C), paramètres physiques & chimiques qui conditionnent le développement des bactéries ou des moisissures (aw, pH, contamination, conditions de distribution, DLC, DLUO, numéro de lot…).
- **Identification de l'utilisation attendue du produit :** On examine les conditions d'utilisation en sortie d'usine et chez les utilisateurs finaux en tenant compte des groupes de consommateurs sensibles comme les nourrissons, les diabétiques,…etc.
- **Elaboration du diagramme de fabrication :** Le diagramme de fabrication doit être établi par l'équipe HACCP et il doit couvrir toutes les étapes de l'opération ; à partir de la réception des matières premières, jusqu'au stockage et l'expédition des produits finis.
- **Vérification sur place du diagramme de fabrication :** L'équipe HACCP va sur place, vérifie que le diagramme correspond à la réalité, afin de le compléter et de lui apporter les précisions nécessaire.
- **Analyse des dangers = Principe 1**
- **Détermination des points critiques pour la maitrise des risques = Principe 2**
- **Etablissement des limites critiques pour les CCP = Principe 3**
- **Etablissement d'un système de surveillance pour chaque CCP= Principe 4**
- **Etablissement des actions correctives = Principe 5**
- **Etablissement des procédures de vérification = Principe 6**
- **Etablissement du système d'enregistrement et de documentation = Principe 7**

PARTIE III : RESULTATS DE L'APPLICATION HACCP

I. Constitution de l'équipe HACCP

L'équipe HACCP est composée de 4 personnes comme le montre le tableau 2 :

Tableau 2 : composition de l'équipe HACCP

Nom	Fonction et responsabilité	Service
Tarik ATMONIA Mr.	Directeur Usine : - Collabore à l'établissement du plan HACCP - Approuve les grandes décisions relatives à la mise en œuvre du plan HACCP (surtout financières : budgétaires) - En relation avec le coordinateur du plan HACCP - Assiste aux réunions mensuelles du plan HACCP	Direction
Mlle. Ghizlane MESGGUIDE	Responsable Assurance et contrôle Qualité : Coordinateur de l'équipe HACCP (animer, orienter et organiser.) Collabore à l'établissement du plan HACCP : - Vérification du plan HACCP. - En relation directe avec le directeur - Possède l'autorité et les Moyens pour la mise en place et le suivi du système de surveillance des CCP Sensibiliser les employés à la règle de BPH	Assurance et contrôle de qualité
Mr. EZ-ZAKRY Younes Mr. YAAKOUBI Mohamed	Stagiaires : - Rédaction du Plan HACCP.	Zone de production

II. Description du produit

La composition, les caractéristiques et les traitements des millefeuilles sont indiqués dans le tableau 3 :

Tableau 3 : Description des mille-feuilles au sein de la société AL HANINI

Produit fini	Mille-feuilles
Compositions *	Farine, sucre, huile végétal, huile de palme, poudre de vanille, poudre cacao, lécithine de soja, sorbate de potassium (E202), acide citrique (E330), propionate de sodium (E281), arome chocolat
Caractéristiques nutritionnels *	- Calorie : 353 - Lipides : 16 g - Glucide : 45 g - Protéines : 7g
Caractéristiques bactériologiques *	-Flore mésophile total (30°C) : 300000 UFC/g -Coliformes totaux (30°C) : 1000-10000 UFC/g -E. Coli (44°C) : 1 -10 UFC/g -Entérobactéries (37°C) :100-1000UFC/g -Anaérobies sulfito réducteurs (46°C) : 10-100UFC/g

Propriétés physico-chimiques *	Produits / Propriétés	Crème de fourrage	Crème blanche	Crème chocolat
	Humidité	36/37	23	35/36
	pH	5/6	4/6	5/6
	Aw	0.7/0.74	0.69/0.78	0.72/0.75
Type de traitement thermique	Cuisson : -260C°/18min pour la pâte feuilletée -160C°/2heures pour la crème fourrage -160C°/1heures pour la crème chocolat			
Emballage	La mise en carton, papier glacé			
Condition et durée de conservation	- Lieu sec à l'abri de lumière - 1 mois après la date de fabrication			

* [9] Résultats données par le laboratoire de la société AL HANINI

III. Identification de l'utilisation attendue du produit

La Mille feuilles peut être consommée à toutes heures de la journée. Elle est destinée à tous les consommateurs, sauf aux personnes allergiques à l'un de ses composants ou intolérants au gluten et/ou bien d'autre produit. Elle doit être consommée directement après son achat, il est déconseillé de la congelée. Le produit contient des allergènes tels que la poudre de cacao, le sorbate de potassium, la lécithine de soja et le gluten.

IV. Elaboration du diagramme de fabrication

L'équipe HACCP a élaboré le digramme de fabrication des millefeuilles qui couvre toute les étapes de la chaine de fabrication.

(Voir Partie I, II. Diagramme de fabrication).

V. Vérification sur place du diagramme de fabrication

L'équipe HACCP mène une vérification sur place du diagramme de fabrication afin de s'assurer que toutes les étapes sont identifiées.

VI. Analyse des dangers

L'outil le plus utilisé pour l'analyse des dangers est « l'outil 5M » (voir annexe ; outil 5M), les résultats effectués sont représentées dans le tableau 4 :

Tableau 4 : Analyse des dangers associés à la mille-feuille pendant toutes ses étapes de la chaine de fabrication

Etape du procédé	Les dangers	Cause possible	Mesures de maitrise
Réception des ingrédients	(B)-Présence de micro-organismes (M.O) dans la matière première (M.P)	▪ Non-respect des bonnes pratiques de fabrication (BPF) chez le fournisseur	▪ Cahier de charge et contrôle à la réception
	(C)-Médicaments -Migration des constitutions d'emballage vers l'aliment	▪ Non-respect de bonnes pratiques de fabrication (BPF) chez le fournisseur ▪ Emballage non adéquat	▪ Cahier de charge et contrôle à la réception ▪ Certificat d'emballage convenable et stockage adéquat
	(P)-Présence des corps étrangers… -Objets personnels…	▪ Non-respect BPF chez le fournisseur	▪ Cahier de charge et contrôle à la réception
Stockage tampon des ingrédients	-M.O des palettes de bois -M.O psychotropes de la chambre froide	▪ Fuite au niveau d'emballage de la M.P ▪ Rupture de la chaine froide	▪ Utilisation de palettes de plastique ▪ Maintien de la chaine froide et obligation de la fermeture de la porte
	(P)-clous de palettes du bois (pour le stockage de la farine et la matière grasse)	▪ Présence de clous apparents dans les palettes	▪ Utilisation de palettes du plastique
Pesage des ingrédients et alimentation du pétrin	(B)-M.O du matériel (Balance, ustensiles) -M.O du personnel	▪ Matériel contaminé ▪ Non-respect des BPH	▪ Nettoyage du matériel ▪ Respecter les BPH
	(C)-Produits de nettoyage et de désinfection -Dosage inadéquat des ingrédients	▪ Mal rinçage du matériel ▪ Non-respect de la formulation	▪ Respecter le plan de nettoyage et de désinfection ▪ Respecter la formulation et la quantité des ingrédients
	(P)-Débris de matériel -Objets personnels, cheveux…	▪ Absence de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
Pétrissage	(B)-M.O du matériel (le pétrin)	▪ Mal désinfection du pétrin	▪ Désinfection
	(C)- Produits de désinfection	▪ Mal rinçage du matériel	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration du pétrin - Objets personnels, cheveux…	▪ Manque de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
Transfert manuel de la pâte au plan de travail	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Découpage de la pâte en morceaux	(B)-M.O du matériel (couteau). -M.O du milieu (plan de travail) -M.O du personnel	▪ Mal désinfection Du couteau ▪ Mal nettoyage du plan de travail ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de désinfection ▪ Respecter le plan de nettoyage ▪ Respecter les BPH
	(C)- Produits de nettoyage	▪ Mal rinçage du matériel et du plan de travail	▪ Respecter le plan de nettoyage et de désinfection

	(P)-Détérioration du couteau -Débris, corps étrangères du plan de travail - Objets personnels, cheveux…	▪ Manque de maintenance ▪ Mal nettoyage du plan de travail ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Bon nettoyage ▪ Respecter les BPH
Transfert au plan de travail	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Laminoir ① (abaissement de la pâte)	(B)-M.O du laminoir -M.O du personnel	▪ Mal désinfection ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de désinfection ▪ Respecter les BPH
	(C)- Produits de désinfection	▪ Mal rinçage du laminoir	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)- Détérioration du laminoir - Objets personnels, cheveux…	▪ Manque de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
Ajout de la margarine (spécifique au feuilletage)	(B)-M.O de la margarine ajoutée -M.O du personnel	▪ Non-respect des BPF chez le fournisseur ▪ Non-respect des BPH	▪ Cahier de charge et contrôle à la réception ▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Pliage manuel de la pâte (pour recouvrir la margarine)	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Tapotage (répartition de la margarine)	(B)-M.O du tapotant -M.O du plan de travail -M.O du personnel	▪ Mal désinfection Du tapotant ▪ Mal nettoyage du plan de travail ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de désinfection ▪ Respecter le plan de nettoyage ▪ Respecter les BPH
	(C)- Produits de nettoyage et de désinfection	▪ Mal rinçage du matériel	▪ Respecter le plan de nettoyage et de désinfection
	(P)-Débris, corps étrangères du plan de travail - Objets personnels, cheveux…	▪ Mal nettoyage du plan de travail ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de nettoyage
Transfert manuel au plan de travail	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Laminoir ② (pour le feuilletage ou le tourrage)	(B)-M.O du laminoir - M.O du personnel	▪ Mal rinçage après désinfection ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de désinfection ▪ Respecter les BPH
	(C)- Produits de désinfection	▪ Mal rinçage du laminoir	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)- Détérioration du laminoir - Objets personnels, cheveux…	▪ Manque de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
Transfert au plan de travail	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Laminoir ③ (l'abaisse de la pâte)	(B)-M.O du laminoir - M.O du personnel	▪ Mal rinçage après désinfection ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de désinfection ▪ Respecter les BPH
	(C)- Produits de désinfection	▪ Mal rinçage du laminoir	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)- Détérioration du laminoir - Objets personnels, cheveux…	▪ Absence de maintenance préventive	▪ Maintenance préventive

Alimentation en rouleau	(B)- M.O du rouleau	▪ Mal nettoyage	▪ Respecter la méthode de nettoyage
	(C)- Produits de nettoyage	▪ Mal rinçage	▪ Respecter le plan de nettoyage
	(P)-Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Transfert au plan de travail	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Abaissement sur plateau	(B)-M.O des plateaux -M.O du personnel	▪ Mal rinçage ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter la méthode de rinçage ▪ Respecter les BPH
	(C)-Produits de nettoyage	▪ Mal rinçage	▪ Respecter le plan de nettoyage
	(P)-Débris du matériel -Objets personnels, cheveux…	▪ Manque de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
Piquage manuel	(B)-M.O du pique vite -M.O du personnel	▪ Mal nettoyage ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de nettoyage ▪ Respecter les BPH
	(C)-Produits de nettoyage	▪ Mal rinçage	▪ Respecter le plan de nettoyage
	(P)-Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Grattage de surplus	(B)-M.O du grattoir -M.O du personnel	▪ Mal nettoyage ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de nettoyage ▪ Respecter les BPH
	(C)- Produits de désinfection	▪ Mal rinçage	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Débris du matériel -Objets personnels, cheveux…	▪ Absence de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
Mise en chariot et transfert à la cuisson	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Cuisson 260C°/18min	(B)-Développement des M.O	▪ Non-respect du barème temps/température	▪ Respecter le barème de la cuisson
Refroidissement à l'air libre	(B)-M.O de l'environnement	▪ Courant d'air	▪ Ventilation d'air
Transfert monte-charge vers la zone de fourrage	(B)-Contamination fécale	▪ Mal comportement du personnel et non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Fourrage : ➢ **Stockage tampon**	(B)-Présence de (M.O) dans la matière première (M.P) -M.O des palettes de bois	▪ Non-respect de (BPF) chez le fournisseur ▪ Fuite au niveau d'emballage de la M.P	▪ Cahier de charge et contrôle à la réception ▪ Utilisation de palettes de plastique
	(P)-Terre, débris, corps étrangères -clous de palettes du bois (pour le stockage de la farine et la matière grasse)	▪ Non-respect des BPF chez le fournisseur ▪ Présence de clous apparents dans les palettes	▪ Cahier de charge et contrôle à la réception ▪ Utilisation de palettes du plastique
➢ **Pesage des ingrédients**	(B)-M.O du matériel (Balance, ustensiles) -M.O du personnel	▪ Matériel contaminé ▪ Non-respect des BPH	▪ Nettoyage du matériel ▪ Respecter les BPH
	(C)-Produits de nettoyage et de désinfection -Dosage inadéquat des ingrédients	▪ Mal rinçage du matériel	▪ Respecter le plan de nettoyage et de désinfection

		▪ Non-respect de la formulation	▪ Respecter la formulation et la quantité des ingrédients
	(P)-Débris de matériel -Objets personnels, cheveux…	▪ Absence de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
➢ **Alimentation du cuiseur**	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(C)- Produits de nettoyage et de désinfection	▪ Mal rinçage du matériel	▪ Respecter le plan de nettoyage et de désinfection
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
➢ **Cuisson 160C°/2heures**	(B)-Développement des M.O	▪ Non-respect du barème temps/température	▪ Respecter le barème de la cuisson
	(C)-Contamination par les détergents de désinfection	▪ Mauvaise désinfection, et mal rinçage	▪ Respecter le plan de désinfection
➢ **Tamisage**	(B)-M.O du tamis	▪ Développement microbienne (colmatage du tamis)	▪ Contrôle et nettoyage journalière
	(C)- Produits de désinfection	▪ Mal désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration du tamis et passage des corps étrangèrs	▪ Manque de maintenance	▪ Maintenance préventive
➢ **Transfert gravitaire**	Rien à signaler	Rien à signaler	Rien à signaler
➢ **Stockage dans les tanks**	(B)-M.O des tanks	▪ Mal désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
	(C)- Produits de nettoyage	▪ Mal rinçage	▪ Respecter le plan de nettoyage
	(P)- Détérioration des tanks	▪ Manque de maintenance ▪	▪ Maintenance préventive
Fourrage	(B)-M.O de la trémie	▪ Contamination de la trémie	▪ Respecter le plan de désinfection
	(C)- Produits de désinfection	▪ Mal rinçage après désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)- Détérioration de la trémie - Objets personnels, cheveux...	▪ Manque de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
Mise en chariot (de la pâte fourrée)	(B) -M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Transfert en chambre froide 11.7°C/2jours	(B)-M.O psychotropes de la chambre froide	▪ Rupture de la chaine froide ▪ La saleté de la chambre froide	▪ Maintien de la chaine froide ▪ Obligation de fermeture de la porte et le nettoyage
Transfert à la zone de finition (tartinage)	_____	_____	_____
Tartinage : ➢ **Stockage tampon**	(B)- Développement du M.O (pour le beurre, huile de palme)	▪ Rupture de la chaine froide	▪ Maintien de la chaine froide
	(C)-Produits de désinfection des cuves de stockage d'huiles	Mal rinçage	▪ Respecter le plan de désinfection
➢ **Pesage des ingrédients**	(B)-M.O du matériel (Balance, ustensiles) -M.O du personnel	▪ Matériel contaminé ▪ Non-respect des BPH	▪ Nettoyage du matériel ▪ Respecter les BPH
	(C)-Produits de nettoyage et de désinfection	▪ Mal rinçage du matériel	▪ Respecter le plan de nettoyage et de désinfection

	-Dosage inadéquat des ingrédients	▪ Non-respect de la formulation	▪ Respecter la formulation et la quantité des ingrédients
	(P)-Détérioration du matériel -Objets personnels, cheveux…	▪ Manque de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
➢ **Malaxage du beurre**	(B)-M.O du malaxeur -M.O du personnel qui alimente le malaxeur	▪ Malaxeur contaminé ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de désinfection ▪ Respecter les BPH
	(C)-Produits de désinfection	▪ Mal rinçage du matériel	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration du malaxeur	▪ Absence de maintenance	▪ Maintenance préventive
➢ **Mélange du beurre**	(B)-M.O du mélangeur -M.O du personnel (qui transforme le beurre vers le mélangeur)	▪ Mélangeur désinfecté ▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter le plan de désinfection ▪ Respecter les BPH
	(C)-Produits de désinfection	▪ Mal rinçage du matériel	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration du malaxeur -Objets personnels, cheveux…	▪ Absence de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
➢ **Ajout de la vanille + huile végétale**	(B)-M.O des matières ajoutées -M.O du personnel	▪ Non-respect des BPF chez le fournisseur ▪ Non-respect des BPH	▪ Cahier de charge et contrôle à a réception ▪ Respecter les BPH
	(C)-Médicaments	▪ Non-respect des BPF chez le fournisseur	▪ Cahier de charge et contrôle à a réception
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
➢ **Mélange du tout pendant 15min**	Analyse identique à celui du mélange du beurre	Analyse identique à celui du mélange du beurre	Analyse identique à celui du mélange du beurre
Tartinage	(B)- M.O de la trémie -Développement microbienne (colmatage du tamis de la trémie)	▪ Contamination de la trémie ▪ Colmatage du tamis	▪ Respecter le plan de désinfection ▪ Contrôle et nettoyage journalière
	(C)-Produits de désinfection	▪ Mal désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration de la trémie	▪ Manque de maintenance	▪ Maintenance préventive
Transfert convoyeur	Rien à signaler	Rien à signaler	Rien à signaler
Décoration : ➢ **Stockage tampon**	(B)- Développement du M.O (pour le beurre)	▪ Rupture de la chaine froide	▪ Maintien de la chaine froide
➢ **Pesage des ingrédients**	(B)-M.O du matériel (Balance, ustensiles) -M.O du personnel	▪ Matériel contaminé ▪ Non-respect des BPH	▪ Nettoyage du matériel ▪ Respecter les BPH
	(C)-Produits de nettoyage et de désinfection -Dosage inadéquat des ingrédients	▪ Mal rinçage du matériel ▪ Non-respect de la formulation	▪ Respecter le plan de nettoyage et de désinfection ▪ Respecter la formulation et la quantité des ingrédients
	(P)-Détérioration du matériel -Objets personnels, cheveux…	▪ Manque de maintenance ▪ Non-respect des BPH	▪ Maintenance préventive ▪ Respecter les BPH
➢ **Cuisson 160C°/1heures**	(B)-Développement des M.O	Non-respect du barème temps/température	Respecter le barème de la cuisson
	(C)-Contamination par les détergents de désinfection	▪ Mauvaise désinfection, et mal rinçage	▪ Respecter le plan de désinfection

➢ **Tamisage**	(B)-M.O du tamis	▪ Développement microbienne (colmatage du tamis)	▪ Contrôle et nettoyage journalière
	(C)- Produits de désinfection	▪ Mal désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration du tamis et passage des corps étrangers	▪ Manque de maintenance	▪ Maintenance préventive
➢ **Stockage**	Rien à signaler	Rien à signaler	Rien à signaler
➢ **Alimentation de la trémie (système de pompage)**	(B)-M.O de la pompe	▪ Contamination de la pompe	▪ Respecter le plan de désinfection
	(C)-Produits de désinfections	▪ Mal rinçage après désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration de la pompe	▪ Mal rinçage après désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
Décoration	(B)- M.O de la trémie	▪ Contamination de la trémie	▪ Respecter le plan de désinfection
	(C)-Produits de désinfections	▪ Mal rinçage après désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration de la trémie	▪ Mal rinçage après désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
Mise en chariot et transfert au découpage	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Coupage ①	(B)-M.O des couteaux	▪ Contamination des couteaux	▪ Respecter le plan de désinfection
	(C)-Produits de désinfections	▪ Mal rinçage après désinfection	▪ Respecter le plan de désinfection
	(P)-Détérioration de la machine découpeuse	▪ Manque de maintenance	▪ Maintenance préventive
Transfert convoyeur	Rien à signaler	Rien à signaler	Rien à signaler
Coupage ②	Analyse identique à celui du mélange du coupage ①	Analyse identique à celui du mélange du coupage ①	Analyse identique à celui du mélange du coupage ①
Mise en chariot et transfert au plan de travail	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
	(P)- Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Mise en carton : ➢ **Réception de carton**	(B)-M.O des cartons	▪ Non-respect des BPF chez le fournisseur	▪ Cahier de charge et contrôle à la réception
	(P)-Débris, corps étrangère	▪ Mauvaise conditions de transport	▪ Cahier de charge et contrôle à la réception
➢ **Stockage**	Rien à signaler	Rien à signaler	Rien à signaler
➢ **Montage**	(B)-M.O du personnel	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Mise en carton	(B)-M.O du personnel -M.O des cartons	▪ Non-respect des BPH ▪ Non-respect des BPF chez le fournisseur	▪ Respecter les BPH ▪ Cahier de charge et contrôle à la réception
	(P)-Objets personnels, cheveux…	▪ Non-respect des BPH	▪ Respecter les BPH
Stockage magasin à 15C°	(B)-Développement des M.O	▪ Température de stockage supérieur à 15C°	▪ Contrôler la température de stockage

(B) : Biologique, (P) : Physique, (C) : Chimique

VII. Détermination des points critiques pour la maitrise des risques

Grace à la définition du CCP et à l'arbre de décision (voir annexes ; arbre de décision) nous avons pu faire l'identification des CCP possibles dans la chaine de fabrication, les résultats trouvés sont présentés dans le tableau 5 :

Tableau 5 : Identification des CCP possibles

Etape	Danger	Q1	Q2	Q3	Q4	CCP
Réception des ingrédients	Chimique	Non	___	___	___	**CCP 1**
Pesage des ingrédients et alimentation du pétrin	Chimique	Oui	Non	___	___	**CCP 2**
Cuisson 260C°/18min	Biologique	Oui	Oui	Oui	Non	**CCP 3**
Fourrage : ➢ Pesage des ingrédients	Chimique	Oui	Non	___	___	**CCP 4**
➢ Cuisson 160C°/2heures	Biologique	Oui	Oui	Oui	Non	**CCP 5**
➢ Tamisage	Physique	Oui	Non	___	___	**CCP 6**
➢ Transfert gravitaire	Biologique	Oui	Non	___	___	**CCP 7**
➢ Stockage dans les tanks 15C°/24heures	Biologique	Oui	Non	___	___	**CCP 8**
Tartinage : ➢ Pesage des ingrédients	Chimique	Oui	Non	___	___	**CCP 9**
Décoration : ➢ Pesage des ingrédients	Chimique	Oui	Non	___	___	**CCP 10**
➢ Cuisson 160C°/1heures	Biologique	Oui	Oui	Oui	Non	**CCP 11**
➢ Tamisage	Physique	Oui	Non	___	___	**CCP 12**
➢ Stockage dans les cuves 15C°/24heures	Biologique	Oui	Non	___	___	**CCP 13**

VIII. Etablissement des limites critiques, de la surveillance et des actions correctives de chaque CCP

Pour chaque CCP révélés, il est nécessaire d'établir des limites critiques qui séparent l'acceptable du non acceptable, de surveiller ces CCP pour s'assurer de la maitrise des différents CCP, et d'établir des actions correctives lorsqu'il y'a des pertes de maitrises au niveau de la surveillance des CCP.

Tableau 6 : limites critiques, surveillance et actions correctives de chaque CCP

Etape	CCP	Limite critique	Surveillance		Action corrective
Réception des ingrédients	CCP 1	0% de médicaments, aucun défaut au niveau de la qualité (qualité du produit, d'embalage…)	Quoi	Danger chimique	Demander des explications au fournisseur, renvoyer la marchandise, réévaluer le fournisseur (le remplacer si les réponses sont insuffisantes)
			Qui	Personnel chargé des achats et de la réception, et/ou le responsable d'hygiène ou de la qualité	
			Comment	Contrôle à la réception	
			Quand	A chaque réception	
Pesage des ingrédients	CCP 2, CCP 4, CCP 9, CCP 10	Dosage adéquat des ingrédients	Quoi	Danger chimique	Correction du mélange pesé sinon le rejeté
			Qui	Chef de production	
			Comment	Visuel	
			Quand	Chaque production	
Cuisson 260°C/18min	CCP 3	255°C<T°<265°C pendant 18min	Quoi	Danger biologique	Réglage de la température
			Qui	Chef de production	
			Comment	Visuel (contrôle du couple temps/température)	
			Quand	Une fois par heure	
Cuisson 160°C/2heures	CCP 5	155°C<T°<165°C pendant 2heures	Quoi	Danger biologique	Réglage de la température
			Qui	Chef de production	
			Comment	Visuel (contrôle du couple temps/température)	
			Quand	Une fois par heure	
Tamisage	CCP 6, CCP 12	Bon état du tamis	Quoi	Danger physique	Entretien du tamis (désinfection, maintenance)
			Qui	Chef de production	
			Comment	Contrôle de l'état des tamis	
			Quand	Chaque mois	
Transfert gravitaire	CCP 7	Bon état des tuyaux inox	Quoi	Danger biologique	Entretien des tuyaux inox (désinfection, maintenance)
			Qui	Technicien	
			Comment	Contrôle de l'état des tanks	
			Quand	Une fois par semaine	
Stockage dans les tanks	CCP 8	Bon état des tanks	Quoi	Danger biologique	Entretien des tanks (désinfection, maintenance)
			Qui	Chef de production	
			Comment	Contrôle de l'état des tanks	
			Quand	Une fois par semaine	
Cuisson 160°C/1heures	CCP 11	155°C<T°<165°C pendant 1heure	Quoi	Danger biologique	Réglage de la température
			Qui	Chef de production	
			Comment	Visuel (contrôle du couple temps/température)	
			Quand	Une fois par heure	
Stockage dans les cuves 15°C/24heures	CCP 13	Bon état des cuves	Quoi	Danger biologique	Entretien des cuves (désinfection, maintenance)
			Qui	Chef de production	
			Comment	Contrôle de l'état des cuves	
			Quand	Une fois par semaine	

CONCLUSION

La méthode HACCP est un outil indispensable aujourd'hui, tant par les besoins sanitaires que par les textes réglementaires. L'établissement d'une méthode HACCP est capital pour garantir des conditions sanitaires correctes.

L'application des différents principes de la démarche HACCP à la chaine de production de la mille-feuilles nous a permis de :

- Définir le diagramme de fabrication des millefeuilles.
- Analyser –à chaque point du diagramme de fabrication- les différents dangers physiques, chimiques ou biologiques qui peuvent présenter un risque en amont affectant la salubrité des mille-feuilles.
- Identifier les CCP et leur maitrise, leur surveillance, et leurs corrections.

Pour que le système HACCP puisse être efficacement applicable, il est essentiel de former le personnel des entreprises, des services publics et des universités aux principes et aux applications d'un tel système, ainsi que de sensibiliser d'avantage le consommateur à cet égard.

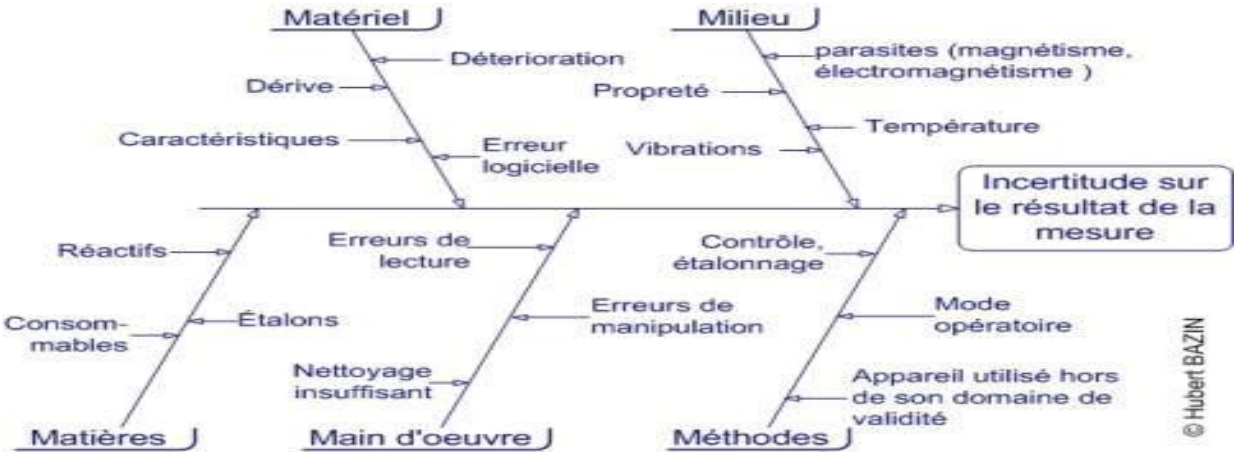
Le système HACCP est un système qui n'est pas fixé dans le temps, contraint d'évoluer : toute modification dans l'entreprise affectant le processus d'un produit doit conduire à modifier le système (changement de produit de nettoyage, de matériel, etc.).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABBASSI Souhayla 2013 « Processus de fabrication et contrôle de la qualité des mille-feuilles à l'entreprise AL HANINI » Mémoire licence Science et Technique (LST) ; Faculté des sciences et techniques, Fès.
- [2] Abde Elmoula ATMOUNIA le chef commerciale de la société AL HANINI.
- [3].**André Guillot, *Vraie Cuisine légère*, Éditions Flammarion, 1992, réédité en 2007 (ISBN 978-2082025423). Le compte des feuillets est rapporté dans le *Compte-rendu du Séminaire nº 32 de gastronomie moléculaire* (18 décembre 2003) de la Société française de chimie, voir Compte-rendu [archive]**
- ELMRINI Fatima Zahra 2014 « Analyse microbiologique de mille-feuille au sein d'AL HANINI » ELMRINI Fatima Zahra. Mémoire licence Science et Technique (LST) ; Faculté des sciences et techniques, Fès.
- [7] European Egg Processus Association. Guides des bonnes pratiques de fabrications des « Ovoproduits liquides, concentrés, congelés et déshydratés », version : Mars 2011, p. 5.
- [6] Food Today 11/2011. Les Contrôles de Sécurité Alimentaire dans l'Union Européenne : http://www.eufic.org/article/fr/page/FTARCHIVE/artid/Controles-Securite-Alimentaire-Union-Europeenne/
- [8] Historique du système HACCP Www.quapa.com
- [1].Industrie agroalimentaire.blogst.com/2010/…/définition-de-l'industrie.ht
- [9] Laboratoire de la société AL HANINI.
- [4] Robert Fredric, Ducasse, Grand livre de cuisson d'Alain Ducasse : Dessert et pâtisserie, ed. Ducasse, 2009 (ISBN284848440511), p. 502.
- [5] Robert Fredric, Ducasse, Grand livre de cuisson d'Alain Ducasse : Dessert et pâtisserie, ed. Ducasse, 2009 (ISBN284848440511), p. 505

ANNEXES

ANNEXE 1 : Diagramme d'Ishikawa (l'outil 5M)



ANNEXE 2 : Arbre de décision

Question 1 : existent-ils des mesures préventives pour le(s) danger(s) identifier(s) ?

Oui

Non

Un contrôle à cette étape est-il nécessaire pour la sécurité et la salubrité du produit ? → Oui → Modifier l'étape, le procédé ou le produit

Non → **STOP**

Question 2 : L'étape vise-t-elle à éliminer ou à réduire le(s) danger(s) identifié(s) à un niveau acceptable ?

Oui

Non → **CCP**

Question 3 : Une contamination peut-t-elle se produire à cette étape ou accroitre le(s) danger(s) jusqu'à un niveau inacceptable ?

Oui

Non → **STOP**

Question 4 : Une étape ultérieur peut-t-elle éliminer ou réduire le(s) danger(s) identifié(s) à un niveau acceptable ?

Oui

Non → **CCP**

STOP

ANNEXE 3 : Définitions des termes employés

Maîtriser	**P**rendre toutes les mesures nécessaires pour garantir et maintenir la conformité aux critères définis dans le plan HACCP [7].
Maîtrise	**S**ituation dans laquelle les méthodes suivies sont correctes et les critères sont satisfaits [7].
Mesure de maîtrise	**T**oute intervention et activité à laquelle on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la salubrité de l'aliment ou pour le ramener à un niveau acceptable [7].
Points critiques pour la maîtrise (CCP)	**S**tade auquel une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de niveau acceptable l'aliment ou le ramener à un [7].
Seuil critique	**C**ritère qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité [7].
Écart	**N**on-respect d'un seuil critique [7].
Diagramme des opérations	**R**eprésentation systématique de la séquence des étapes ou opérations utilisées dans la production ou la fabrication d'un produit alimentaire donné [7].
Plan HACCP	**D**ocument préparé en conformité avec les principes HACCP en vue de maîtriser les dangers qui menacent la salubrité des aliments dans le segment de chaîne alimentaire à l'étude [7].
Danger	**A**gent biologique, biochimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé [7].