



Département **Génie Mécanique**

Classe : GM13

Parcours : Tronc commun

Travail proposé et réalisé au sein de :

Snacks Tunisia

Rapport de stage d'initiation

**Réalisé par :
Takwa Benkhalil**

Année universitaire 2022/2023
du 09/01 au 04/02 2023



Remerciements

Tous mes remerciements du fond du cœur à la société SNACKS TUNISIA qui ma offert l'occasion de réaliser mon stage et d'être toujours là pour moi.

Je tiens tout d'abord à remercier Mr BILEL , technicien de maintenances pour sa présence,son accueil, ainsi que son attention fournie de façon efficace tout au long de ce stage.

Je remercie aussi toute l'équipe de la société formé par Mr ABDJLIL REBHI LE directeur, , Mme Oumaima la responsable de production , Mme Ahlem , la responsable de qualité et tout le staff , par leurs expériences et expertises au quotidien m'ont permis d'intégrer dans la société, surmonter les difficultés.

Je voudrais également exprimer mes derniers remerciements sincères à Mr Rebhi Abdjlil pour son accueil, son attention fournie pour que je puisse vivre cette expérience de stage parfaitement et infiniment pour m'avoir encouragé tout au long ce stage pour bien réussir dans ma vie professionnelle.



Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Nabeul

Table des matières

Année universitaire 2022/2023	1
Remerciements.....	2
Introduction générale	5
Chapitre I :	6
II.1 Présentation de la gamme de produits et services fournis par SNACKS TUNISIA	12
II.2 Le diagramme de production de SNACKS TUNISIA :	13
II.2.1 Pré cuisson :	14
II.2.2 La cuisson	15
II.2.3 Le malaxage :	16
II.2.4 Le tempérage :	17
.....	17
II.2.5 La mise en forme :	17
II.2.5.1 La rouleuse :	18
II.2.5.2 La fileuse :	19
II.2.5.3 La presse	20
II.2.6 Emballage :	20
II.2.6.1 Emballage des bonbons.....	20
.....	20
II.2.6.2 Emballage des sucettes :	21
.....	21
III.1 Assistance aux actions des maintenances :	22
III.1.1 Maintenance au niveau du vérin de la machine d'emballage	23
III.1.2 Maintenance au niveau du moule de la presses	24



Liste des figures :

FIGURE : SNACKS TUNISIA

FIGURE 1 : localisation DE SNACKS TUNISIA

FIGURE 2 : L'organigramme du SNACKS TUNISIA

Figure 3 : cuiseur

Figure 4 : malaxeur

Figure 5 : la ligne de mise en forme

universelle des bonbons

Figure 6 : la ligne de mise en forme

universelle des sucettes

Figure 7 : rouleuse

Figure 8 : fileuse

Figure 9 : presse

Figure 10 : la machine d'emballage

des bonbons

Figure 11 : machine d'emballage des

sucettes

Figure 12 : réparation du moule

Liste des tableaux :

Tableau : Carte d'identité de SNACKS TUNISIA

Tableau : Les gammes de produit



Introduction générale

Le stage d'initiation permet à l'étudiant de bien vivre l'expérience pratique de son propre domaine car en classe est tout souvent théorique, rencontrer des professionnels qui pourraient nous permettre d'échanger sur leurs métiers, leurs expériences et bénéficier de leurs conseils et bien c'est un premier grand pas dans le monde professionnel ce qui nous permettra de prendre quelques responsabilités de plus.

Chapitre I :

Présentation de l'entreprise d'accueil :



FIGURE1 : SNACKS TUNISIA



I.1 Présentation générale :

I.1.1 Introduction :

J'ai une passion pour le domaine mécanique et le principe des usines donc je trouve la période de stage est une occasion à exploiter ce domaine. Je commence la recherche des entreprises qui pratiquent ce domaine et finalement SNACKS TUNISIA m'a offert l'occasion de bien découvrir cette passion.

I.1.2 Présentation de l'entreprise :

la fabrication des produits snacks sucrés et salés sous la marque MAD (les chips, les bonbons les sucettes, les céréales)

Cette entreprise est installée dans des plusieurs zones industrielles de la Tunisie (zone Industrielle du KEF et la SILIANA..). Elle est devenue, au fil des quelques années, une Entreprise prospère et florissante. La firme, qui ne proposait au départ que deux produits, Décline aujourd'hui une cinquantaine d'articles Sa gamme de produits est proposée dans divers types d'emballages et sa production est écoulee à une large clientèle.

Cette société suit une démarche qualité entreprise qui est représentée par le placement de client, le partenaire et l'employé au centre des préoccupations.

Elle se spécialise principalement dans la production des produits snacks sucrés et salés sous la marque MAD (les chips, les bonbons, les sucettes, les céréales)



FIGURE2 : SNACKS TUNISIA



Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Nabeul

DONNEES GENERALES

• Dénomination	Snacks Tunisia
• Raison sociale	Snacks tunisia
• Siège sociale	Siliana / le kef
• Type d'entreprise	Société agro-alimentaire
CONTACT	
▪ Responsable	Rebhi Abdjlil
▪ Adresse	Zone industrielle kef-Tunisie
▪ Téléphone / Fax	(216) 71 409 626

Tableau 1 : Carte d'identité de SNACKS TUNISIA

I.1.3 Organigramme de l'entreprise :

Chaque société a un organigramme hiérarchique qui est capable de faciliter le travail dans l'entreprise et bien compléter toutes les tâches demandées. SNACKS TUNISIA regroupe plusieurs départements pour mener à bien ses activités. Ces départements interagissent entre elles en respectant la hiérarchie illustrée dans l'organigramme (Figure 3).

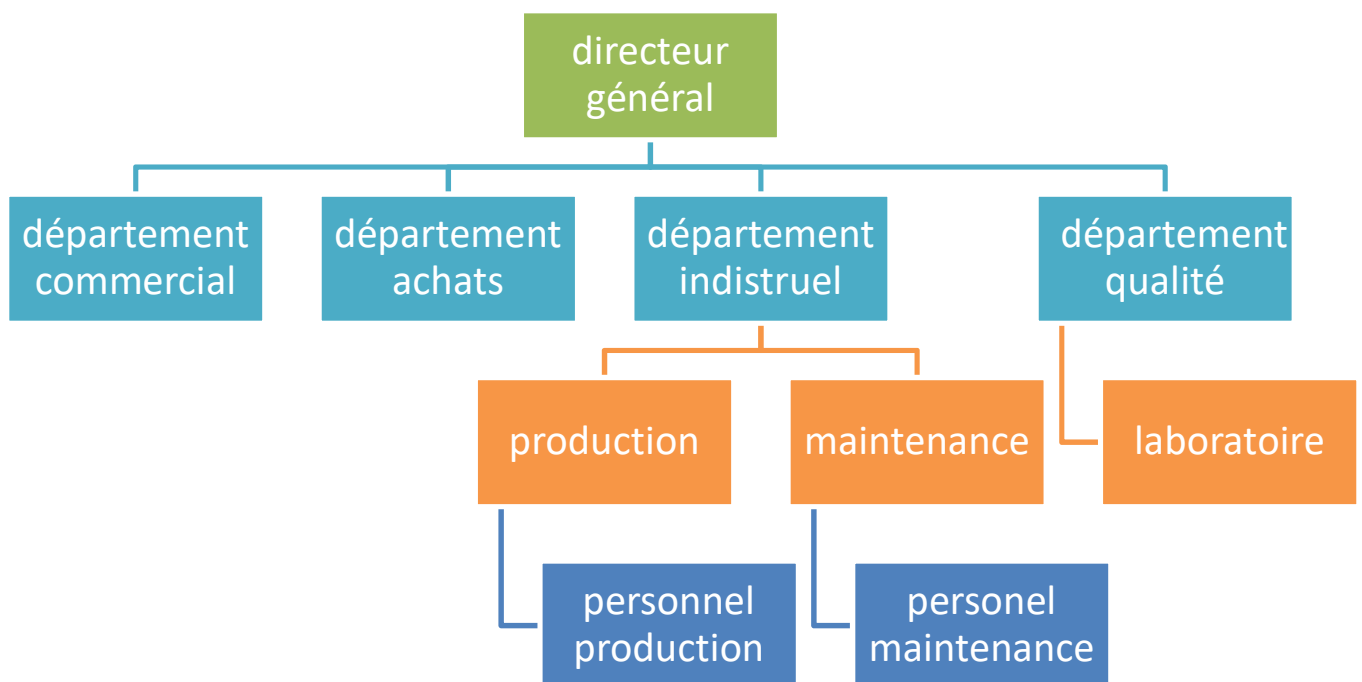


FIGURE 3 : L'organigramme du SACKS TUNISIA



Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Nabeul

Chapitre II :

Activité de l'entreprise





II.1 Présentation de la gamme de produits et services fournis par SNACKS TUNISIA

Aujourd'hui la société occupe une position stratégique au cœur de marché fortement concurrentiels grâce à une valorisation des compétences, une utilisation des technologies modernes et pointues mais aussi et surtout grâce à un engagement de performance et d'efficacité au profit d'une clientèle de plus en plus exigeante.

SNACKS TUNISIA est une entreprise spécialisée dans la production des produits snacks

ST toujours développe leurs propres produits et cherche de l'innovation en dirigeant des

nouvelles lignes dédiées à la production pour le traitement d'un double rôle du produit à savoir soutenir une charge et assurer la qualité , tous cela pour une seule raison, toujours on cherche la satisfaction du client. **Le tableau ci-dessous** présente les plusieurs gammes du produits

❖ Bonbons aromatisés	
❖ Sucettes aromatisés	
❖ Chips aromatisés	
• Mad chips	• 15-65g
• Mad rolls	• 15-70g
• Mad waves	• 15-65g
• Mad fritz	• 100g
• Mad fontomes	• 16-75g

Tableau 2 : La gamme de produits SNACKS TUNISIA

II.2 Le diagramme de production de SNACKS TUNISIA :

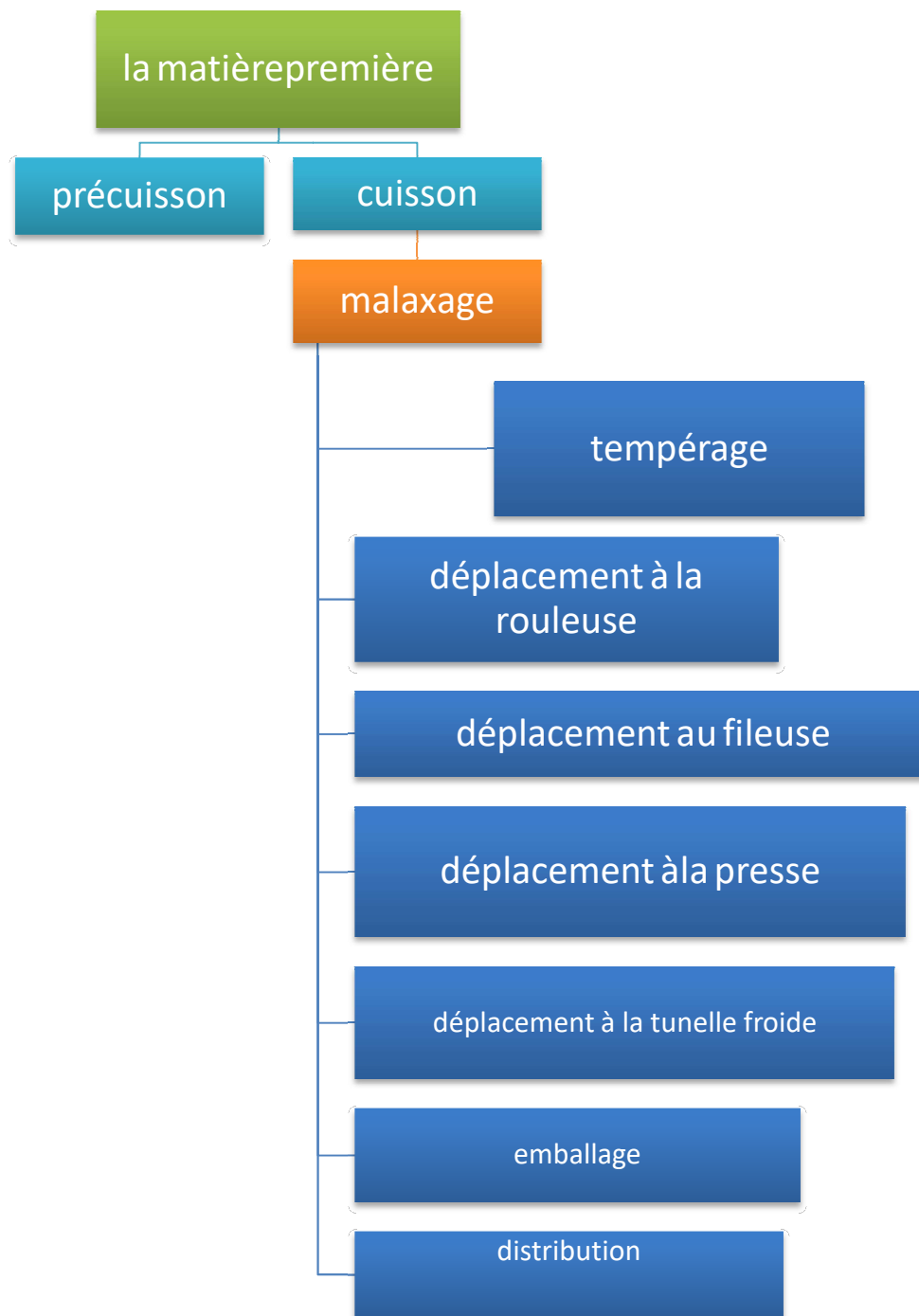


Figure 4 : organigramme de production SNACKS TUNISIA

Le processus contient des plusieurs étapes enchainées et bien sur le contrôle qualité se fait par les opérateurs de la ligne de production comme présentée ci-dessus.

II.2.1 Pré cuisson :

Dite aussi pré cooking, la machine qui fait le pré cuisson du mélange en dosage bien déterminer à une température de 106 degré s'appelle le cuiseur c'est une machine automatisé à commande numérique ou se déroule le dialogue avec l'opérateur. La figure ci-dessous présente ce cuiseur.



Figure 5 : le cuiseur

II.2.2 La cuisson

Dans la même machine se fait le cuisson du mélange sous une température plus élevée (149, 150 degré) pour vaporiser l'eau et obtenir donc la patte qui dite VENUE



Figure 5 : cuisneur

II.2.3 Le malaxage :

Lors cette étape on ajoute l'arome et le colorant tous se mixent au malaxeur, c'est une opération courante dans les industries alimentaire. Parmi les systèmes de mélange industriels les plus utilisés sans un tel cas, on retrouve entre autres les malaxeurs à mouvement planétaire. Ceux-ci comportent généralement deux ou trois pales engrenées de formes diverses qui sont montées sur un carrousel lui-même en rotation.

Ce travail consiste à mettre au point une méthode numérique efficace pour la modélisation tridimensionnelle du procédé de malaxage à mouvement planétaire du mélange.

Cette méthode, que nous appelons la méthode des éléments finis virtuels, est basée sur la théorie de l'optimisation avec contraintes et appartient à la classe des méthodes de domaine fictif. Seul le réservoir du malaxeur doit être maillé; le mobile d'agitation, comprenant le carrousel et les pales, est quant à lui représenté à l'aide de points de contrôle sur lesquels des contraintes cinématiques sont imposées puis intégrées aux équations d'échange au moyen de multiplicateurs de Lagrange.

L'homogénéisation du mélange est une opération difficile dont l'efficacité dépend du système de mélange utilisé.



Figure 6 : malaxeur

II.2.4 Le tempérage :

Dans cette étape on arrive à abaisser la température de venue sur la table de malaxage et elle se considère aussi comme une deuxième étape de malaxage. la pâte consultée dans cette phase est dite abaisse qui est prête à la phase suivante.

II.2.5 La mise en forme :

La ligne de mise en forme universelle, disponible dans les versions 700, 1200, 1500 et 2000, est idéale pour la mise en forme des bonbons durs et tendres fourrés ou non fourrés, les caramels ou la gomme à mâcher. En particulier lors du développement, l'accent a été mis sur l'aisance à l'opération, les aspects hygiéniques, la précision dimensionnelle des produits fabriqués et la durabilité des composantes de la machine.

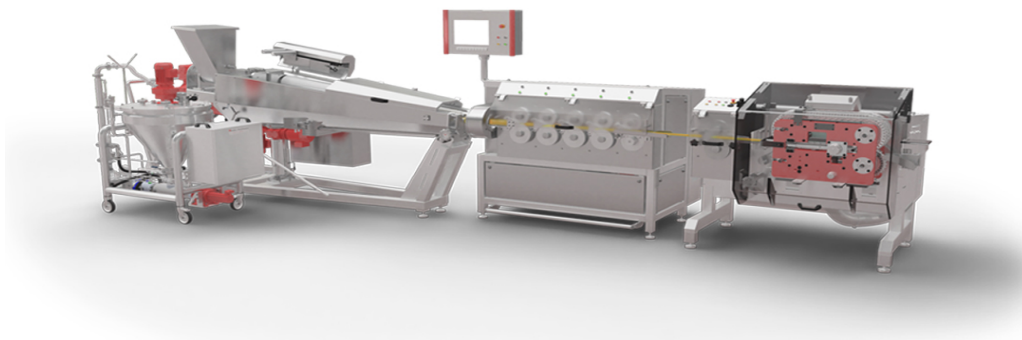
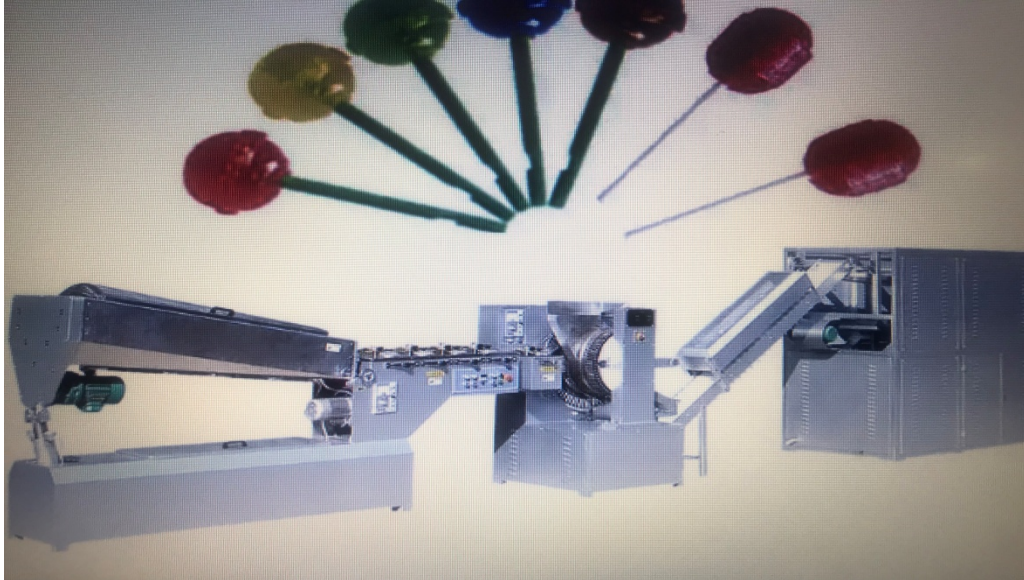


figure 7 : la ligne de mise en forme universelle des bonbons



**figure 8 : la ligne de mise en forme universelle des
SUCETTES**

II.2.5.1 La rouleuse :

Cette machine est équipée par deux résistances pour garder la même température après tempérage et pour faciliter la phase de déformation.

La boudineuse rouleuse fait partie des lignes de mises en forme : L'unité entièrement en acier inoxydable possède quatre rouleaux à cône pour la formation d'un cône de sucre uniforme. La vitesse des rouleaux, l'inclinaison de l'unité et la température des éléments de chauffage sont ajustable et mémorisables dans le programme. Pour les bonbons fourrés il est recommandé d'utiliser un poseur d'attache.

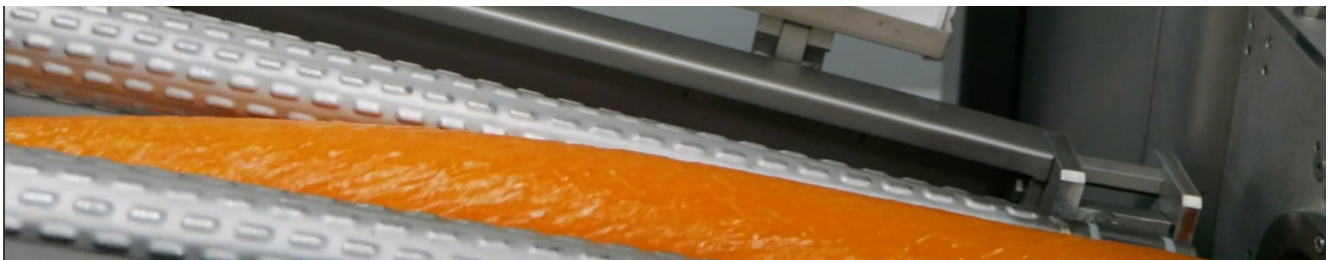


Figure 8 : ROULEUSE

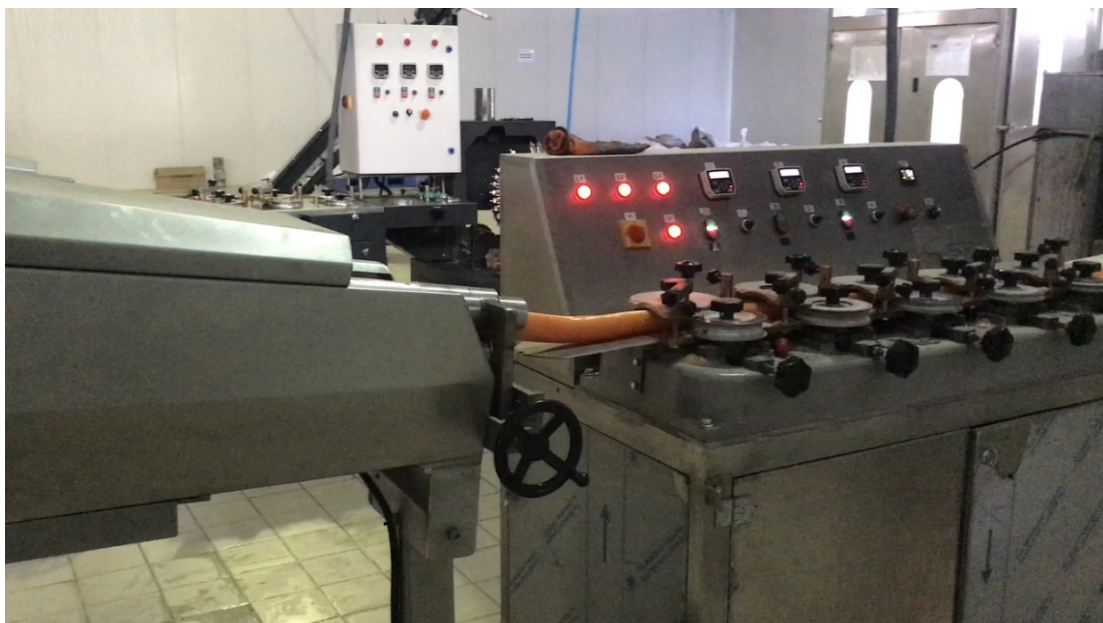
II.2.5.2 La fileuse :

Ou l'abaisse s'allonge en entrant dans les disques de la machine et elle prend la forme d'un long fil prêt à se découper et prendre la forme voulue. La fileuse fait partie des lignes de mises en forme et assure un calibrage précis du fil de bonbon grâce à quatre ou cinq paires d'égalisateurs.

Chaque paire de rouleaux de calibrage peut être réglée individuellement par le biais d'une commande mécanique. Ces valeurs peuvent être transférées à l'automate de commande, et associé à une recette ou un produit spécifique. Les paires de rouleaux chauffées et réglables individuellement garantissent des conditions stables au cours de l'exploitation.

La version actuelle met en particulier l'accent sur notamment la facilité d'utilisation, l'hygiène et la sécurité du travail.

En cas de dysfonctionnement subite de la ligne, la masse est très facilement retirée de la machine, l'ensemble de la machine est bien accessible grâce à une garde au sol de 200 mm, conformément aux exigences actuelles en matière d'hygiène et de sécurité de travail.



II.2.5.3 La presse

Cette partie de la machine est constituée pour le découpage et la pression d'où la mise en forme finale des confiseries suivant la forme voulue à partir de l'abaisse en fil.



Figure10 : la presse

Un convoyeur déplace les confiseries vers la tutelle froide à 24 degré à peu près, cette dernière est équipée par des plateaux vibrants afin d'éviter toutes collage ou déformation puis évacuation pour le triage manuel

II.2.6 Emballage :

II.2.6.1Emballage des bonbons

Il existe deux types d'habillage à chaud pour les sucettes et à froid pour les bonbons et ces Derniers s'emballent sur des machines à simple twist ou à double twist tout dépend de ses natures La machine d'habillage est équipée par quarts servomoteurs indépendants avec contrôle électronique et 50 ensembles de recettes (longueur du sac, température, vitesse, position d'alimentation, tension du film et position de coupe) pourraient réduire la perte initiale de film et de produit pour une efficacité élevée, et avec un contrôle d'interface homme/machine convivial avec monitor coloré de 10,4 puces. La machine contient la fonction d'autodiagnostic, un message d'erreur s'affichera à l'écran pour un dépannage facile. Deux couches de disque rotatif indépendant avec un dispositif de chauffage sont de conception hygiénique (pour un nettoyage facile) Trois ensembles de brosses d'assistance à l'alimentation et de goulotte vibrante automatique pour le

Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Nabeul

contrôle du débit d'alimentation du produit, sans sac vide (ou faible taux de sac vide), trois jeux de rouleaux de scellage à ailettes pour un emballage à grande vitesse, des différents systèmes d'alimentation en option (disque rotatif centrifugeuse ou machine à couper sont disponibles pour emballer et un disque de tri facilement échangeable pour s'adapter à d'autres tailles de produits.



Figure11 : machine d'emballage des bonbons

II.2.6.2Emballage des sucettes :

La machine d'emballage de sucette est conçu pour une grande vitesse d'emballage sucette dans le style de torsion unique. Convertisseur de fréquence pour le réglage de la vitesse, le système de contrôle PLC est utilisé sur la machine; Réglage de la coupe de réglage des paramètres et du papier est obtenue par l'interface opérateur-machine. Il est de la fonction de déroulement automatique et de compensation, de torsion et de la guérison de papier ainsi que l'affichage des paramètres en cours de fonctionnement cette machine est équipée par des résistances au niveau de contact du film avec une sucette pour garantir la bonne fermeture.



Figure12 : la machine d'emballage des sucettes

CHAPITRE III : Synthèse des activités

III.1 Assistance aux actions des maintenances :

Le maintien des équipements production est un jeu de clé pour la productivité des usines et aussi bien que pour la qualité des produits. Parmi les missions du service de maintenance, on trouve bien sur en premier lieu la surveillance permanente ou périodique, dépannage, réparation et les actions préventives.

L'Assistance aux actions des maintenances ma permis d'établir une communication fructueuseet enrichissante au cours de mon stage de surveillance :



III.1.1 Maintenance au niveau du vérin de la machine d'emballage

On a fait les étapes suivantes :

1. Démontage du vérin d'après la machine.
 2. Vérification extérieure du vérin pour éliminer les hypothèses de possibilité de trouver des fuites externes.
 3. Démontage des différents éléments du vérin.
 4. Vérification interne.
 5. Détection des grains qui ont rentrés dans la chambre du vérin.
 6. Le nettoyage des différents éléments.
 7. Le graissage complet.
 8. Le montage des éléments et le retourner à sa place quotidienne.
 9. Test avec validation de la fonctionnalité parfaite.
-

III.1.2 Maintenance au niveau du moule de la presses

A cause des chocs au niveau du moule de la presse les pistons s'usent et donc il y'aura un défaut de contact et un mauvais résultat donc le staff de maintenance démonte le moule d'après la machine et rechanges les pistons et les axes usés. La figure suivante présente la tâche de réparation.



Figure13 : réparation du moule



Chapitre IV :

IV.1 Conclusion :

Ce stage avait pour but d'apporter à l'étudiant de première année une première Expérience professionnelle en milieu ouvrier. Je dois avouer que rétrospectivement je suis satisfaite d'avoir effectué ce stage. D'un point de vue personnel, ce stage m'aura permis de découvrir un tout nouveau mode de vie, et de s'intégrer dans le milieu Professionnel. En outre cette découverte, ce stage m'aura également apporté une Nouvelle vision de l'entreprise, aussi bien au niveau organisationnel, qu'au niveau humain.

Au sujet de l'expérience professionnelle, il s'agit d'un enrichissement majeur, la mise en épreuve des cours théoriques est vécue comme une réalisation au sein de l'entreprise.

Sur le plan rationnel, ce stage m'a permis d'établir une communication fructueuse avec les personnes de l'entreprise.

Bibliographie et Néographie :

<https://www.mad-chips.com/fr/>

http://docnum.univ-lorraine.fr/public/DDOC_T_2013_0331_BOURCART_ANNEXES.pdf

<https://www.haensel-processing.de/fr/types-de-machines/translate-to-fr-strada>

<https://www.haensel-processing.de/fr/types-de-machines/translate-to-fr-strada>