

RESUME

Nous présentons d'abord dans ce rapport le produit principal de l'entreprise qui est la câpre. Ensuite, nous décrivons les étapes de production des câpres et les machines utilisées à l'intérieur de l'entreprise. Selon des études techniques sur les machines de l'entreprise, nous avons constaté que nous pouvons améliorer leur principe de fonctionnement soit en côté d'automatisme ou en côté électrique. Nous proposons une solution la plus raisonnable et faisable en même temps permettant d'améliorer le fonctionnement de la machine fardeleuse.

DEDICACES

Un grand dédicace à tous les équipes techniques qui nous ont aidé et qui ont supporté notre aidé , et à notre responsable monsieur Naoufal Alami qui nous a donné une occasion de travailler et de prendre une expérience professionnel au sein de l'entreprise ,et l'ingénieur de l'équipe qui nous a offert plusieurs informations importantes ,et à notre faculté qui nous a donné une opportunité de passer cette expérience ,et n'oublie pas notre encadrant monsieur Hicham Ghennioui grâce à lui on a pris le bon plan pour réaliser ce rapport .

Remerciements

Au terme de ce travail, je me sens redevable à toutes les personnes qui ont contribué à rendre mon stage à MAROCÂPRES aussi agréable et qui, par leur enseignement et leurs conseils ont contribué à sa réalisation.

J'adresse mes plus vifs remerciements à MR. **ALAMI NAOUFAL** qui m'a accordé de son temps précieux, pour son accueil, son encadrement, sa disponibilité, et pour la confiance qu'il m'a accordée. Merci pour les nombreuses discussions que nous avons eues et les conseils précieux qu'il m'a prodigués tout au long de ce stage.

Je souhaite remercier chaleureusement, tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à réaliser ce travail, je dis



Merci

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	5
LISTES DES TABLEAUX.....	6
INTRODUCTION	7
CHAPITRE 1 – <u>UNE VUE GLOBAL SUR L'ENTREPRISE MAROCAPRES</u>	
1.1PRESENTATION DE L'ENTREPRISE	8
1.1.1FICHE TECHNIQUE	8
1.1.2MISSION PRINCIPALE DE L'ENTREPRISE	9
1.1.3SECTEURS D'ACTIVITES DE L'ENTREPRISE	9
1.1.4ORGANISATION DE L'ENTREPRISE	10
1.2CONTEXTE DU PROJET	11
1.2.1PROBLEMATIQUE	11
1.2.2OBJECTIFS DU PROJET	11
1.2.3PLANNIFICATION DU PROJET	12
 CHAPITRE II- Chaine de production du câpre	
2-1 procédé de fabrication.....	13
2-1-1Procédé de fabrication des conserves de câpres.....	13
2-2 les machines utilises en zone de conditionnement.....	16
2-2-1remplisseuse multi pond.....	16
2-2-2 juteuse semi électriques.....	17
2-2-3 : multiscan x10h	19
2-2-4 fardeleuse	20
 Chapitre III : le nouveau système pneumatique proposé	
3-1 le principe du système proposé	22
3-1-1 dessin du système proposé.....	22
3-1-2 le rôle de chaque composant de ce nouveau système pneumatique.....	23
3-2 : le fonctionnement de ce nouveau système :.....	28
3-2-1 : les étapes suivies pour emballer le pack	28
3-2-2 : les avantages de ce nouveau système pneumatique	29
Conclusions & Perspectives.....	30
Bibliographie	31

LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1. 1 Organigramme de l'entreprise</u>	10
<u>Figure 2-1-1 : Procédé de fabrication des conserves de câpres</u>	13
<u>Figure 2-2-1 :remplisseuse multi pond</u>	16
<u>Figure 2-2-2 :juteuse semi électriques</u>	17
<u>Figure 2-2-3 :multi scan x10h</u>	19
<u>Figure 2-2-4 :fardeleuse</u>	20
<u>Figure 3-1-2 :FRL</u>	23
<u>Figure 3-1-2 :distributeur 5/2</u>	24
<u>Figure 3-1-2 : les éléments d'un vérin pneumatique</u>	25
<u>Figure 3-1-2 : tube pneumatique</u>	27

LISTES DES TABLEAUX

Tableau 1.1 Fiche technique de l'entreprise.....	08
Tableau 1. 2 Diagramme de Gant.....	12
Tableau 2-2-2 : donnés techniques de juteuse semi électriques.....	18

Introduction générale

Dans l'intention de l'ouverture au secteur professionnel et industriel, notre faculté donne à leurs étudiants l'opportunité de passer un stage de fin d'études afin de mettre à l'épreuve leur formation théorique et pour se familiariser avec le milieu industriel, c'est pour cette raison que nous avons choisi de passer ce stage chez Marocâpres.

L'entreprise utilise plusieurs machines électriques qui aident à faire une démarche de production en certains zone, puisque nous sommes des étudiants d'une filière électrique, notre responsable nous a proposé de changer le système d'une machine à emballer à cause de son ancien système et de ses inconvénients par rapport au main d'œuvre.

L'objectif de ce stage est alors de suivre et comprendre le procédé industriel de fabrication des câpres, caprons, et poivres de même, comprendre les machines utilisées et leurs composants soit électriques ou électroniques et faire une analyse technique qui va nous laisser de trouver un défaut que nous pouvons l'améliorer grâce à notre formation électrique.

Le document est organisé de la façon suivante.

Nous présentons dans le premier chapitre l'entreprise et le contexte général du projet.

Le second chapitre décrit la chaîne de production du câpre.

Le troisième chapitre est consacré à la présentation de la solution proposée pour améliorer le fonctionnement de la machine fardeleuse.

Chapitre I : une vue globale sur l'entreprise Marocâpres

1-1 Présentation de l'entreprise

1-1-1 Fiche technique

Année de Création	▪ 1947
Statut	S.A.R.L
Adresse	▪ 17, rue Nador, Q.I Dokkarat Fès-Maroc
E-mail	fès@marocapres.com

TABLEAU 1.1 FICHE TECHNIQUE DE L'ENTREPRISE.

1-1-2 Mission principale de l'entreprise

Marocâpres S.A., acteur principal du marché des câpres au niveau mondial, intervient dans tout le processus de fabrication de ce condiment très savoureux, depuis la culture jusqu'aux produits prêts à consommer (conditionnements en récipients de verre, plastiques ou métalliques).

Elle dispose d'une longue expérience dans la fabrication des câpres et des olives puisque son activité a commencé depuis 1947. Néanmoins, elle a su évoluer d'un processus entièrement manuel vers un centre de production équipé de machines robustes et fiables qui assurent un travail sur et facile à contrôler.

Les câpres sont consommées en Europe, Amérique du nord et du sud, Asie, Afrique et Océanie, dans plus de 50 pays. Les échanges commerciaux avec ces multiples pays très exigeants ont permis de produire en conformité avec les contraintes de qualité internationales les plus sévères, formalisées par un respect strict des règles de production, d'hygiène et de contrôle HACCP. Ces règles de fonctionnement interne nous permettent de garantir des produits de qualité, sûrs et sains.

La démarche qualité est régulièrement consolidée, contrôlée et validée par des échanges réguliers avec le monde universitaire marocain spécialisé dans l'agro-alimentaire, ce qui permet à Marocâpres d'améliorer ses processus de production et de contrôle afin de fournir des produits encore plus sûrs et sains.

1-1-3 Secteurs d'activités de l'entreprise

Elle appartient à l'un des principaux groupes agro-alimentaires marocains, délivrant de nombreux produits aussi bien sur le marché local marocain que vers l'international. Les principales sociétés de notre groupe sont :

- Marocâpres (câpres, caprons, olives, poivre vert, poivre rose - Fès),
- AICHA- Les Conserves de Meknès (concentré de tomate, confitures, huile d'olive, toutes huiles raffinées, truffes blanches) ,
- Les Conserves NORA (olives, huile d'olive, petits pois, pruneaux - Meknès),
- Le Lion (concentré de tomates - Casablanca).

- Copram (Marseille).
- Vital (Marseille).

Les sociétés Vital et Copram distribuent nos produits sur le marché français, principalement aux acheteurs intéressés par des containers assortis de différents produits de notre groupe. Elles nous permettent d'avoir un réseau de distribution particulièrement souple et efficace sur la France.

1-1-4 Organisation de l'entreprise

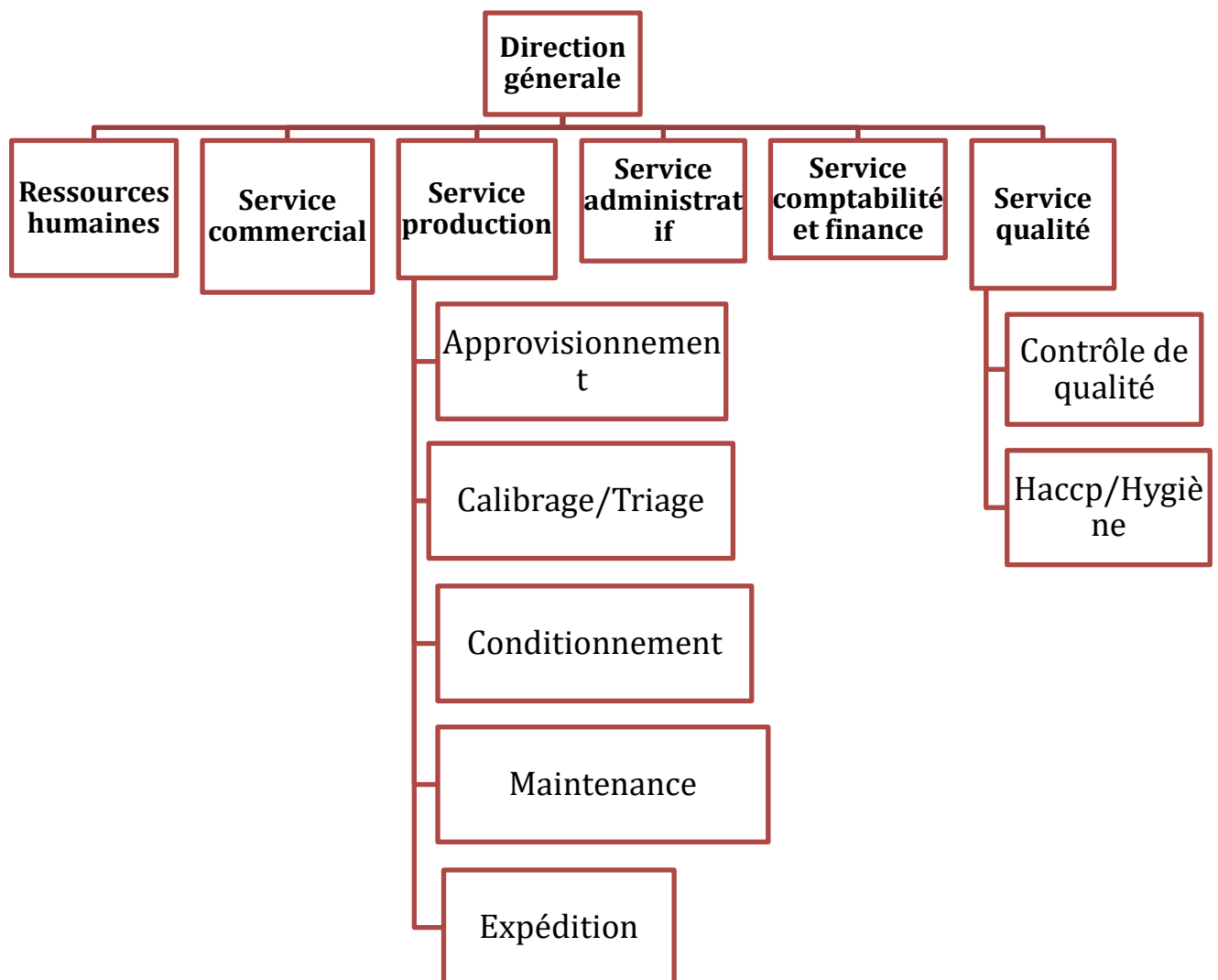


Figure 1. 2 Organigramme de l'entreprise

1-2 Contexte du projet

1-2-1 Problématique

D'après un accident de travail qu'on l'a affronté à l'usine d'un employé qui utilise une machine à emballer avec un système électrique ancien , malheureusement le couteau à couper sa main , et ils ont décidé de la changer en ramenant une nouvelle machine à emballer « far deuse » automatique ou bien avec un système d'automatisme programmable ,mais le problème c'est qu'elle est trop chère et ils ont pas le montant pour l'acheter, même si elle va faciliter le travail sans besoin de main d'œuvre .

1-2-2 Objectifs du projet

Donc ils ont continué le travail avec l'édition manuelle, pour nous on l'a proposé un système pneumatique simple, faisable et pas cher juste on remplace les moteurs par des vérins et on ajoute un distributeur, un filtre lubrificateur, fins de courses et des conduites qui laissent passer de l'air en plastique, les dérouleurs deux bobines sont utilisées pour constituer le rideau de film nécessaire à l'emballage d'un pack.

1-2-3 Planification du projet

Semaine	Travail réaliser
Première semaine	Comprendre le fonctionnement de chaque machine utilisées en zone de conditionnement
Deuxième semaine	Faire une analyse technique sur les composants de chaque machine
Troisième semaine	Nous avons aidé l'équipe à faire des montages des machines en zone de calibrage
Quatrième semaine	On la faire un dessin ou on la présenté notre système à l'ingénieur de la société dont on explique le rôle de chaque composant et l'avantage d'utilisation de ce nouveau système
Cinquième semaine	Utiliser une méthode connue qui s'appelle « take down » qui sert à s'inspirer d'un exemple déjà fabriqués et le démonter pour bien connaître leurs composants et en essayant de construire un exemple plus presque du premier exemple.
Sixième et septième semaine	Puisque l'ingénieur a supporté notre aidé et notre responsable de zone de conditionnement ils ont ramené les composants et on a aidé notre équipe à faire le montage

Tableau 1. 2 Diagramme de Gant

CHAPITRE II- Chaine de production du câpre

2-1 procédé de fabrication

2-1-1 Procédé de fabrication des conserves de câpres :

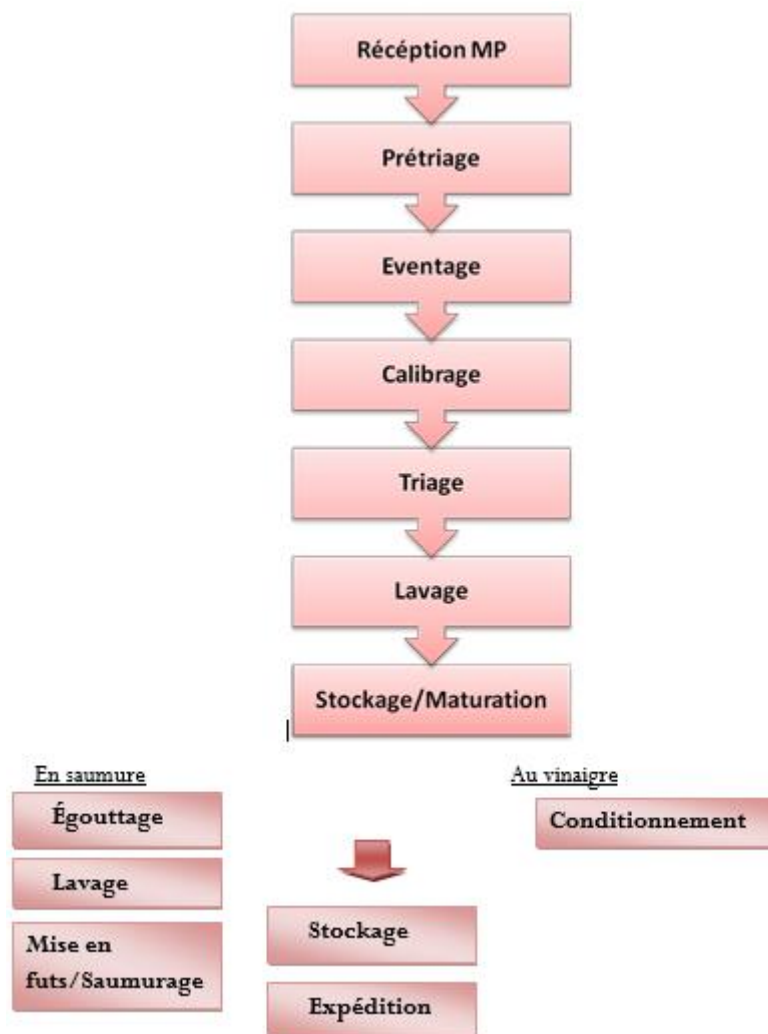


Figure 2-1-1 : Procédé de fabrication des conserves de câpres

A-Pré triage

Consiste à séparer les câpres des caprons, et éliminer les déchets et les particules étrangères.

B-Éventage

Se fait au sein d'un ventilateur, où on souffle de l'air pour éliminer les particules légères tel que les feuilles, pétales et étamines.

C-Calibrage

Durant cette étape, les câpres sont calibrées selon 16 calibres par une succession de calibreurs selon un ordre décroissant du diamètre des pores des tamis.

Chaque calibreur a deux sorties : une calibrée et une mélangée.

D- Triage

A chaque sortie de calibreur, un groupe de femme se place devant un tapis roulant et s'occupe de l'élimination de tout corps étranger comme les pédoncules, les caprons et les insectes.

E- Stockage/Maturation

Les câpres fraîches présentent un gout amer du fait qu'ils contiennent en moyenne 3 % d'un glucoside appelé glucocapparine, donc il est nécessaire de les traiter soit au sel ou à l'acide pour se débarrasser de cette amertume, la maturation est une étape clé de la préparation des câpres, elle est assurée en introduisant ces derniers dans des futs en plastique remplis de saumure préalablement préparée à 24°B. Cette maturation peut durer de 1 à 3 mois.

F-Conditionnement

Le conditionnement des câpres au vinaigre comprend plusieurs étapes :

Egouttage : Cette étape consiste à débarrasser les câpres de la saumure dans laquelle elles sont confites.

Dessalage : Consiste à réduire le taux de sel des câpres, cette opération se fait sur commande. Les futs dessalés sont vidés dans un bac en Inox contenant de

l'eau et subissant un égouttage puis elles passent dans un convoyeur pour un triage manuel afin d'éliminer les corps étrangers.

Remplissage : Se fait grâce à une machine automatique appelée remplisseuse multipond muni de 12 récipients qui assurent le remplissage des bocaux avec le poids correspondant au poids réglé par l'opérateur, ce dernier ajuste le poids désiré et règle la sortie.

Jutage : Désigne le jutage des bocaux de câpres égouttées par le vinaigre de vin ou d'alcool selon la commande.

Le vinaigre arrive à l'usine avec un degré acétique de l'ordre de 14, pour l'utiliser on procède à sa dilution jusqu'à 3° acétique.

Capsulage : Les capsules sont alignées et chaque fois qu'un bocal passe, sa capsule est guidée vers son filetage pour être serrée. Lorsqu'il s'agit des boîtes métalliques, on parle alors du sertissage.

Lavage et séchage : Les bocaux et les boîtes sont trainés sur un tapis roulant pour traverser un jet d'eau puis séchés à l'air sous pression.

Marquage et étiquetage : Sur les capsules ou couvercles, on marque la date limite d'utilisation optimale (DLUO), le code de la société le jour et l'année de fabrication

Selon la taille et la destination, les étiquettes sont adhérentes aux boîtes et bocaux pour indiquer le poids net, le poids net égoutté, les ingrédients et autres indications selon les exigences des clients.

Chaque unité étiquetée est généralement mise en barquettes de 6, palettisées puis acheminées vers la salle de stockage.

Emballage : Cette étape consiste sur l'emballage des bocaux et des boîtes soit en barquettes soit en cartons.

Stockage : Après l'étape d'emballage les palettes produites sont placées dans une zone de stockage sur lesquels on marque la région, la date, le calibre et le poids, cette étape est une étape provisoire en attendant l'expédition.

2-2 les machines utilisées en zone de conditionnement

2-2-1 remplisseuse multi pond



Figure 2-2-1 : remplisseuse multi pond

A- Les composants principales de la remplisseuse multi pond

- vibreux câpre
- deux moteurs alternatives 380 v
- vibreur électrique
- moteur pas à pas
- capteur de mesure entre 481g et 489g
- capteur niveau
- carte électronique
- vérin trémie à clapet

B- sa fonctionnement :

les câpres passent dans un convoyeur pour un triage manuel afin d'éliminer les corps étrangers ,ce convoyeur est entraîné par un moteur alternatif de puissance électrique 2.2 kW ,quand les câpres arrivent au niveau haut ils se détectent par

un capteur niveau pour que l'on puisse pas dépasser ce niveau et les câpres se mettent à jeter , puis ces câpres commencent à se diviser en 12 récipients qui contiennent à l'intérieur un capteur de poids qui est réglé par une carte électronique siemens 24v entre 481g et 489g et un vérin pneumatique qui assure le passément des câpres par un tige ,arrivant à la boîte en en inox qui contient un vérin trémie à clapet laisse passer les câpres mesurés à la boîte métallique détecté par un capteur de position .

2-2-2 juteuse semi électriques



Figure 2-2-2 : juteuse semi électriques

A-principe de fonctionnement :

Machine apte au remplissage sous vide avec des liquides tels que huile, saumure, mixture type sirop etc. de pots en verre ou boîtes métalliques contenant des produits solides entiers ou en morceaux / rondelles (olives, poivrons, câpres, artichauts, champignons, légumes secs cuits, fruits, filets de poisson, cubes de fromage, etc.).

Après le remplissage du produit solide les récipients sont positionnés manuellement sous la vanne de jutage.

Après le jutage l'opérateur prélève les récipient pour les fermer.

B-Caractéristiques de fabrication :

- Structure de support en tôle profilée avec des pieds d'appui réglables en hauteur.
- Plan pour le support des récipients réglable en hauteur.
- Une vanne de jutage du liquide.
- Cuve en acier inox pour le liquide.
- Pompe du vide.
- Panneau électrique de commande en acier inox.
- Fabrication en acier inox.

C-Données techniques :

Cadence	200/250 récipients/heure environ de 314 ml (variable selon l'habilité de l'opérateur, les dimensions du récipients et le type de liquide)
Puissance installée	3.5 kW
Longueur	1.12m
Largeur	800m

Tableau 2-2-2 : données techniques de juteuse semi électriques

2-2-3 : multi scan x10h



Figure 2-2-3 : multi scan x10h

A- les composants électriques pour installation du scanner :

- moteur avec une puissance de 0.37 kW et 1370 tr/min et facteur de puissance égale à 0.78
- 2 tapis une tourne et une fixe
- une pompe pneumatique

B- fonctionnement :

On utilise le multi scan X10H pour la détections des matériaux étrangers à l'intérieur des boites des câpres soit métalliques ou en verre, à l'aide des rayonnements x qui ont très dangereux on peut scanner la boite si Ya un corps étranger ça se voit sur la plaque électronique et l'ouvrier élimine cette boite. Les boites sont dans le tapis entraîné par le moteur qu'on la décrit dans la partie précédente.

2-2-4 fardeleuse



Figure 2-2-4 : fardeleuse

A-description du produit :

Ce produit vous est proposé par un spécialiste de la machine à emballer implanté sur le territoire national depuis 15 ans. Le groupe occupe une place de premier plan sur la scène Italienne et également sur l'ensemble des marchés Européens.

B- caractéristiques :

- Tension d'alimentation : 230/380 V - 3 Ph + N.
- Puissance installée : 30 KW.

- Encombrement machine (L x l x h) : 4500 x 1700 x 2000 mm.
- Hauteur du plan de travail : 880 mm.
- Dimensions entrée du tunnel : 1250 x 500 mm.
- Longueur du tunnel : 1400 mm.
- Poids machine : 450 kg.
- Longueur barre de soudure : 1250 mm.
- Hauteur ouverture barre de soudure : 420 mm
- Profondeur maximum du produit : 400 mm.

C- les composants électriques de la fardeleuse :

- deux moteurs électriques « démarrage en deux sens »
- chaine de transmission
- poulie denté
- guide de translation
- four électriques constitues de 9 Résistance et d'un isolant thermique « laine de verre »
- séchoir à turbine

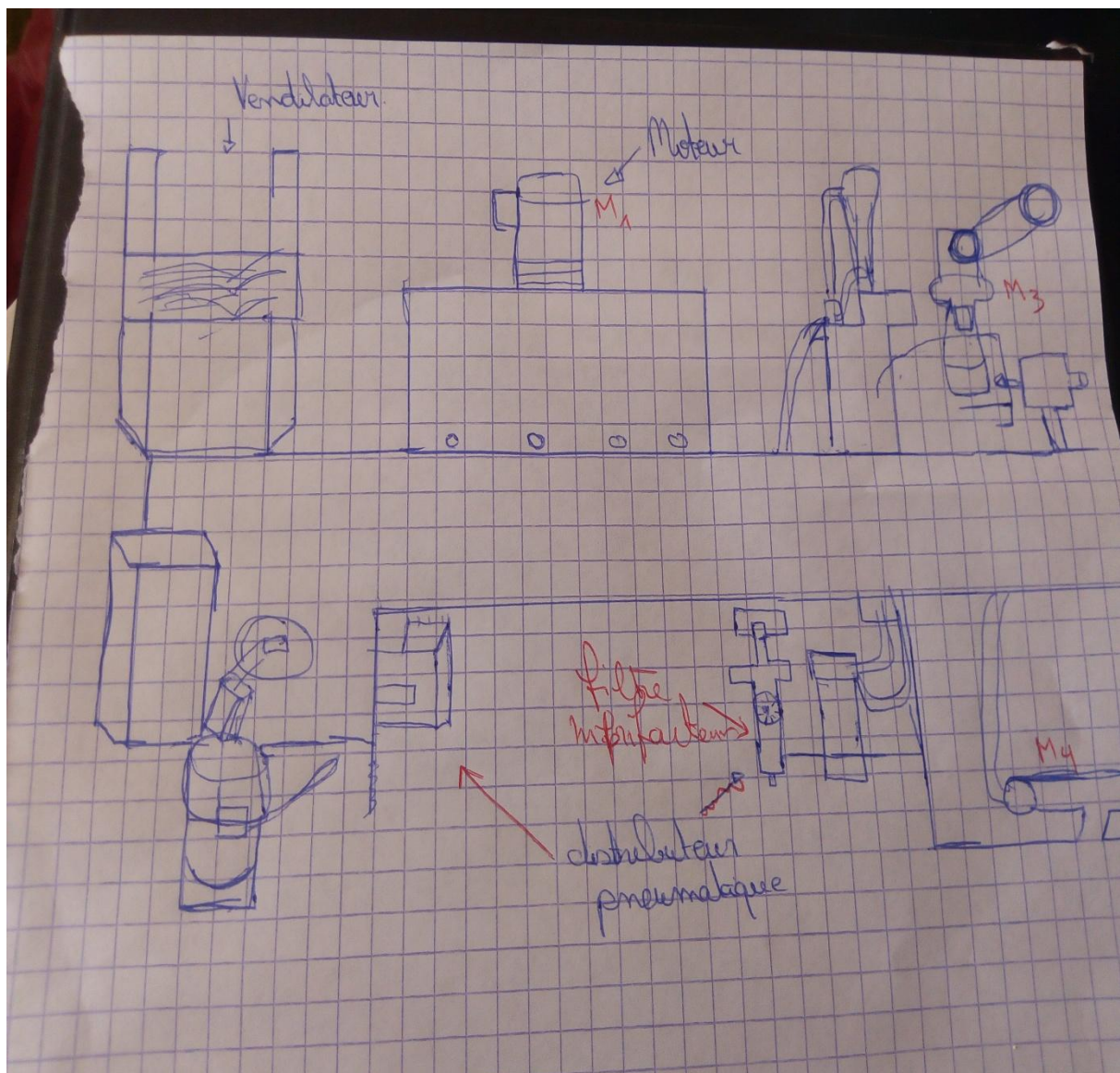
D-les inconvénients de la far deleuse manuelle :

- dangereux, l'employer tient le produit avec ses mains et attend la plaque qui contient le couteux chaud coupe la plastique
- démodé et les moteurs consomme de la puissance électrique donc augmentation des frais de charge de l'usine
- diminution de production
- ce système besoin toujours d'un employé qui va le contrôler et le commander Et besoin aussi de maintenir les moteurs et le système mécanique « chaine poulie »

Chapitre III : Mise en place d'un nouveau système pneumatique

3-1 Principe du système proposé

3-1-1 dessin du système proposé



3-1-2 le rôle de chaque composant de ce nouveau système pneumatique

A-FRL – Filtres Réducteurs Lubrificateurs :

Il se compose de la façon suivante :

-Un filtre qui épure l'air

L'air en provenance du compresseur pénètre dans le filtre au travers du déflecteur à ailettes qui lui imprime un mouvement tourbillonnaire. Les particules solides et liquides sont projetées, par, centrifugation, contre la paroi de la cuve et tombent dans le fond. Un séparateur assure une zone de calme. L'air traverse ensuite l'élément filtrant pour y achever sa filtration. Les impuretés et l'eau peuvent être évacuées manuellement ou à l'aide d'un système de purge automatique.

-Un régulateur de pression qui maintient l'air à une pression constante et réglable

Le rôle de cet appareil est de maintenir l'air comprimé à une pression constante, quelles que soient les fluctuations en air du réseau. Il doit réguler la pression en fonction de la demande sur le réseau. Il est associé à un manomètre qui permet de contrôler la pression.

Un lubrificateur qui a pour rôle d'incorporer à l'air un brouillard d'huile afin de lubrifier les parties mobiles des composants pneumatiques.

L'air arrive par un orifice, passe au travers et autour de la venturi et d'un déflecteur à section variable. La différence de pression entre la cuve et le dôme permet la remontée de l'huile par un tube, en passant par une valve anti-retour. Le contrôle du débit est assuré par la vis.



Figure 3-1-2 : FRL

B- distributeur pneumatique :

Les distributeurs pneumatiques jouent un rôle important dans un système pneumatique. Ils déterminent la quantité d'air devant passer et le sens. On peut notamment les utiliser comme distributeur de pilotage ou de régulation mais aussi comme distributeur de sécurité qui ferme l'alimentation en air lors de situations dangereuses ou dépressurise le système. Chaque distributeur se compose essentiellement de trois éléments :

Typiquement 2, 3 ou 5 connexions aussi appelés orifices. Le nombre minimum de deux orifices assure l'alimentation du distributeur et le travail. Une troisième connexion est disponible pour l'échappement d'air du distributeur ou de l'actionneur. Quand cinq orifices sont disponibles, il s'agit bien souvent d'une commande de vérin à double effet. Dans notre cas on a besoin de commander des vérins donc on va utiliser 5 orifices, Un orifice est dédié à l'alimentation, deux orifices sont mis en œuvre pour le travail et deux pour l'échappement d'air. Un orifice n'est rien d'autre qu'une ouverture avec un filetage dans laquelle un raccord est inséré. Il s'agit bien souvent d'un raccord enfichable qui permet de réaliser une connexion directe avec le tuyau.

Un boîtier abrite le mécanisme de commutation qui dirige l'air comprimé vers le bon orifice de travail. Plusieurs techniques de commutation assurent diverses fonctions et applications.

Enfin, la commande veille à ce que le distributeur commute au bon moment. Elle peut être manuelle, mécanique, pneumatique ou électrique.

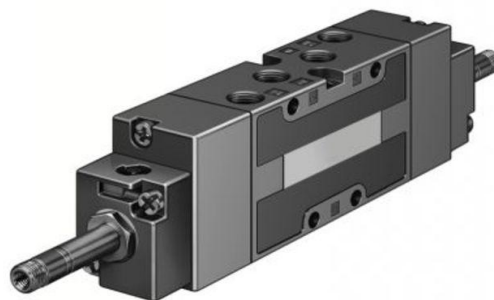


Figure 3-1-2 : distributeur 5/2

C- vérins pneumatiques

Un vérin pneumatique est un actionneur qui se présente sous la forme d'un tube cylindrique. Il a pour objectif de créer un mouvement mécanique.

Comment ? En transformant l'énergie pneumatique créée par l'air comprimé (souvent exprimée en bar) en énergie mécanique.

Généralement, un ou plusieurs orifices permettent de faire entrer ou sortir l'air. Cet air est comprimé dans le but de créer des mouvements linéaires ou rotatifs dans un sens comme dans l'autre.



*les éléments d'un vérin pneumatique

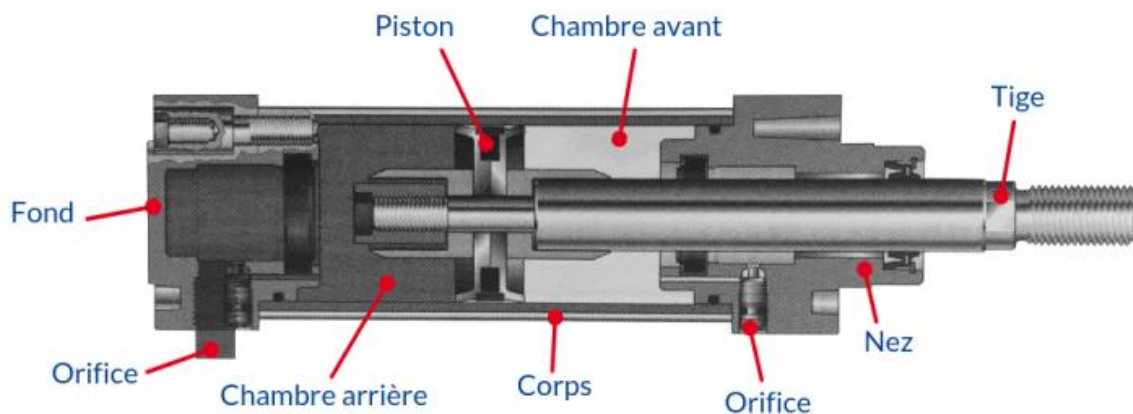


Figure 3-1-2 : les éléments d'un vérin pneumatique

- un orifice d'alimentation et un orifice d'échappement (de sortie). C'est par ce dernier que l'air est introduit ou expulsé pour faire entrer ou sortir la tige.
- un fond. C'est essentiel pour l'étanchéité de la chambre arrière.
- un nez. Il s'agit ce coup-ci d'une pièce essentielle pour l'étanchéité de la chambre avant et sert à guider la tige.
- une tige. Elle sert à pousser ou tirer. Elle a pour objectif de transmettre la force

et le mouvement.

- un corps. C'est le cylindre du vérin qui est plus ou moins long. C'est à l'intérieur que le piston va coulisser.
- un piston. Il est solidaire de la tige et transforme l'énergie pneumatique en mouvement.
- une chambre avant. Une fois remplie d'air, la tige rentre car le piston est poussé.
- une chambre arrière. À l'inverse, elle fait ressortir la tige.

D- fin de course

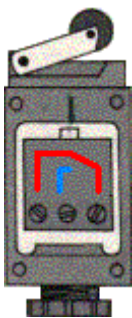
*description du produit

- Interrupteurs de position série XCK-M
- Interrupteurs de position métalliques à rupture brusque.
- Configuration des contacts : 1N/O + 1N/F (3 A AC-15)
- Conduit : 3 PG 11 et pour les versions "H29" 3 M20
- Indice de protection : IP 66
- Type d'actionneur : Levier
- Configuration position et pôle : Bipolaire

***utilisation :** Les détecteurs mécaniques de position, appelés aussi interrupteurs de position, sont surtout employés dans les systèmes automatisés pour assurer la fonction détecter les positions. On parle aussi de détecteurs de présence.

Ils sont réalisés à base de microcontacts placés dans un corps de protection et muni d'un système de commande ou tête de commande.

*Principe de fonctionnement



C'est un commutateur, commandé par le déplacement d'un organe de commande (corps d'épreuve).

Lorsque le corps d'épreuve est actionné, il ouvre ou ferme un contact électrique.

De nombreux modèles peuvent être associés au corps : tête à

mouvement rectiligne, angulaire ou multi direction associée à différents dispositifs d'attaque (à poussoir, à levier, à tige).

E- tube pneumatique

Un tube pneumatique, appelé aussi transport par tube pneumatique, est un système propulsant par différence de pression des navettes cylindriques, lesquelles servent à transporter des objets.



Figure 3-1-2 : tube pneumatique

F- moteur a courant alternative triphasé

Un moteur est un élément mécanique propre aux engins motorisés qui permet de transformer une énergie créée à partir de la combustion d'un carburant en un mouvement mécanique perceptible. Dans notre cas on va travailler avec un moteur asynchrone .



3-2 : le fonctionnement de ce nouveau système :

3-2-1 : les étapes suivies pour emballer le pack

1ere partie :

Qu'on le pack arrive contient 6 boîtes métalliques il touche la 1^{ère} fin du couse « capteur de position » qui entraîne le mouvement du 1^{er} vérin qui pousse le pack et cette opération se répète d'après chaque arriver du pack.

2eme partie :

Le poste de soudage est constitué d'une électrode chauffante par une Résistance ayant un mouvement vertical généré par un vérin pneumatique. Cette opération consiste d'une part à souder le film enveloppant le pack et d'autre part à reconstituer le rideau de film pour le cycle suivant, et un bras génère par un autre vérin utilise à la place de la main d'employer.

3eme partie :

Le tunnel de rétractation permet de rétracter le film sur les produits regroupés afin d'obtenir un pack. Il est possible de jouer sur deux paramètres pour régler la rétractation du film : la température du tunnel et la vitesse de déplacement du produit. Là encore, l'épaisseur du film, la forme du pack, la température du produit et la température ambiante sont des facteurs dont il faut tenir compte.

4eme partie :

Le convoyeur de sortie permet de faire une transition entre le tunnel de rétractation et le convoyeur de reprise de produit. De plus, il permet le refroidissement du pack grâce à un ventilateur. Dans notre application, la reprise des produits sur le convoyeur se fait manuellement.

3-2-2 : les avantages de ce nouveau système pneumatique

1-bien sécuriser

2-facilite le travail

3-moins chaire par rapport à un système d'automatisme

Programmable

4-baisse la consommation énergétique de la machine

5-profite du compresseur de l'air qui a déjà existé à l'usine

6-augmente la production

Conclusions & Perspectives

Malgré la courte durée du stage que nous avons passé à Marocapres, nous avons enrichi nos connaissances théoriques durant la période universitaire, pour des applications pratiques au sein de la société, en outre ce stage nous a bien permis de nous familiariser avec l'ambiance général du travail. Il nous a permis aussi de faire un contact proche de la vie professionnelle et le monde industriel afin d'avoir une idée sur les industries.

Afin de pouvoir améliorer la qualité et en même temps la rapidité, il faut obtenir des machines qui vont aider l'usine à arriver au maximum de production. Pour cela, soit on essaye de développer des machines malgré elle ne va pas arriver au même de la qualité et la performance des machines européens, il est alors mieux de perdre de l'argent à ramener des nouvelles machines automatiques qui sont coûteuses sachant que l'essentiel de l'usine est totalement matériel.

Nous n'avons pas fini le montage de ce système à cause des autres tâches que nous avons participé car à nos rentrées nous avons aidé à monter des machines électriques en zone de calibres, et la durée du stage est très courte nous étions juste présent le départ du montage à cause du manque du main d'œuvre et la concentration sur la partie production et matérielle.

Bibliographie

-IFS FOOD : Référentiel d'audit de la qualité et de la sécurité des produits alimentaires à marque de distributeurs Version 6 /2012

-<http://www.marocapres.com/> (consulté le 12/05/2022)

-<https://www.techni-contact.com/produits/668-543315-fardeleuse-industrielle.html> (consulté le 16/05/2022)

-<http://n2a.ma/2021/04/04/industrie-maroc/>(consulte le 28/05/2022)

-<http://lycees.ac-rouen.fr>(consulté le 10/06/2022)