

ROYAUME DU MAROC

Université Hassan II

Ecole Nationale Supérieure d'Arts et de Métiers Casablanca



# RAPPORT DE STAGE

Département Génie industriel

STAGE D'INITIATION

SERVICE DE MAINTENANCE

Période de stage : du 17/08/2020 au 17/09/2020

Réalisé par :

EL MASSINE EL FELLAH Asmae

Encadré par :

JOTTI Youssef

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020/2021



# DEDICACE

Je dédie ce travail.

A ma Maman qui m'a soutenu et encouragé durant ces années

d'études.

Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection.

A tous mes amis, et a tous ceux que j'aime et a toutes les  
personnes qui m'ont prodiguées des encouragements et se sont  
données la peine de me soutenir durant ce stage.

A mes chers formateurs et formatrices, sans aucune exception.

# Remerciement

Avant de commencer ce rapport, je tiens à exprimer mon profond respect et ma vive gratitude au Président Directeur Générale de la Société ELDIN Had Soualem **M. LHOSSAIN OUBOUYAHIA** pour m'avoir accueilli en tant que stagiaire au sein de son entreprise. Et je voudrai passer mes remerciements à toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidé lors de la rédaction de ce rapport.

Tout d'abord, je tiens à remercier vivement, **M. JOTTI YOUSSEF, responsable technique au sein de l'entreprise**, pour son accueil, le temps passé ensemble et le partage de son expertise au quotidien. Grâce aussi à sa confiance j'ai pu m'accomplir totalement dans mes missions. Il fut d'une aide précieuse dans les moments les plus délicats.

Je remercie également tous les techniciens, ainsi que toute l'équipe de la synoptique pour leur accueil, leur esprit d'équipe et particulièrement aux personnes du service de maintenance.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont conseillé et tous les professeurs de génie industriel pour leur attention et disponibilité ainsi que mes amies et mes camarades de promotion.

Enfin, un grand merci à ma **mère** et mon **père**, pour leurs conseils, ainsi que pour leur soutien inconditionnel, à la fois moral et économique.

## TABLE DES MATIERES

<b>DEDICACE .....</b>	<b>3</b>
<b>REMERCIEMENT .....</b>	<b>4</b>
<b>LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>

### CHAPITRE 1 : ELDIN, UNE SOCIETE NATIONALE AUX ROLES ECONOMIQUES MAJEURS

I. INTRODUCTION SUR L'ENTREPRISE .....	11
II. FICHE TECHNIQUE DE L'ENTREPRISE .....	12
III. ORGANIGRAMME HIERARCHIQUE DE L'ENTREPRISE .....	13
IV. MISSION DE L'ENTREPRISE .....	14
V. INTERET DE L'AGREGATION.....	14
VI. PROCESSUS DE PRODUCTION.....	15
VII. MODES DE PRODUCTION.....	15
VIII. CONTROLE QUALITE.....	16

### CHAPITRE 2 : MAINTENANCE DES INSTALLATION ET DES MATERIELS DE PRODUCTION

VIII. INTRODUCTION .....	18
X. APPROCHE DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE .....	18
A. Définition de la maintenance .....	18
B. Maintenir préventivement ses équipements.....	20
C. Diagnostic de pannes et travaux correctifs .....	20
1. LE SERVICE MAINTENANCE D'ELDIN .....	22
2. LES TRAVAUX EFFECTUES ET LES APPORTS DU STAGE .....	28

D. Opérations de maintenance préventive.....	28
E. Apports du stage.....	35
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET WEBOGRAPHIQUES .....</b>	<b>38</b>

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: ORGANIGRAMME HIERARCHIQUE DE L'ENTREPRISE .....	13
FIGURE 2: Processus de production .....	15
FIGURE 3 : LES METHODES DE LA MAINTENANCE .....	19
FIGURE 4 : APPLICATION DES METHODES DE LA MAINTENANCE .....	21
FIGURE 5 : ORGANISATION DE L'EQUIPE DE MAINTENANCE .....	21
FIGURE 6 : ORGANIGRAMME SERVICE MAINTENANCE .....	22
FIGURE 7 : FENETRES EQUIPEMENTS LOGICIEL OPTIMAIN .....	23
FIGURE 8 : QUELQUES INTERFACES OPTIMAIN .....	24
FIGURE 9: MAINTENANCE CURATIVE A PARTIR D'UN BON DE TRAVAIL.....	25
FIGURE 10: LA MAINTENANCE PREVENTIVE .....	25
FIGURE 11: LA MAINTENANCE CONDITIONNELLE .....	26
FIGURE 12: DEMANDES D'INTERVENTION .....	26
FIGURE13 : MACHINES VSM.....	29
FIGURE 14 : LA THERMOFORMEUSE.....	30
FIGURE 15 : SUPPORT D'ACCROCHAGE DE DINDE.....	30
FIGURE 16 : CHAÎNE D'ABATTAGE .....	31
FIGURE 17 : CHAUDIERE EN PANNE.....	31
FIGURE 18: LE BRULEUR DE LA CHAUDIERE .....	32
FIGURE 19: UN MOTEUR ASYNCHRONE ET UN REDUCTEUR .....	33
FIGURE 20: PLAQUE SIGNALETIQUE D'UN MOTOREDUCTEUR A ENGRENAGE.....	33





# Introduction

Étudiante en troisième année à l'ENSAM de Casablanca en Génie Industriel, j'envisage mes expériences personnelles et professionnelles comme un enchaînement d'aventures qui me permettent de mieux me connaître.

Du 17 Aout 2020 au 17 Septembre 2020 , j'ai effectué un stage au sein de l'entreprise ELDIN (située à Had Soualem Berrechid). Au cours de ce stage d'observation dans le service maintenance, j'ai pu m'intéresser aux stratégies implantées pour faire fonctionner la société.

Mon stage dans le service technique a consisté essentiellement en la supervision, la surveillance des machines au synoptique, la coordination dans ce service mais également d'assister lors des différentes interventions en vue des différents types de maintenance (préventive, corrective ...etc.) sur les machines.

Plus largement, ce stage a été l'opportunité pour moi d'appréhender le monde du travail. Au-delà d'enrichir mes connaissances en maintenance industrielle, j'ai eu également l'occasion de comprendre dans quelle mesure la gestion de l'ensemble des systèmes est importante pour l'avancement de l'entreprise.

Sans oublier la perception sur le développement d'une entreprise dans le secteur agro-alimentaire qui se développe en contexte national, ses défis et son évolution au cours du temps. L'élaboration de ce rapport a pour principale source les différents enseignements tirés de la pratique journalière des tâches auxquelles j'étais affectée.

## Chapitre 1 : ELDIN, une Société nationale aux rôles économiques majeurs



### SOMMAIRE

- I. INTRODUCTION SUR L'ENREPRISE
- II. FICHE TECHNIQUE DE L'ENTREPRISE
- III. ORGANIGRAMME HIERARCHIQUE DE L'ENTREPRISE
- IV. MISSION DE L'ENTREPRISE
- V. INTERET DE L'AGREGATION
- VI. PROCESSUS DE PRODUCTION
- VII. MODES DE PRODUCTION
- VIII. CONTROLE QUALITE

## I. INTRODUCTION SUR L'ENTREPRISE

---

Depuis plus de 20 ans, le groupe ELDIN spécialisé essentiellement dans la transformation et l'élevage de dindes et poulets a su innover et développer son activité notamment dans le secteur agro-alimentaire. Aujourd'hui, ELDIN est une nouvelle société qui a parfaitement réalisé l'intégration de nouvelles technologies dans son domaine de spécialité, afin d'assurer une production de haute qualité qui se représente dans la diminution des coûts liés à la non-conformité des produits aux normes existantes, avoir un produit fini adéquat aux besoins des clients, ainsi qu'assurer une sécurité alimentaire, là où chaque étape est réalisée au moyen de systèmes ultramodernes et entièrement automatisés.

Dans un monde où la sécurité alimentaire joue un rôle déterminant, l'usine s'est dotée d'une technologie révolutionnaire, de ce fait, ELDIN, est donc devenue l'une des meilleures usines dont 100% des aliments sont thermiquement hygiénistes.

ELDIN peut tracer l'origine de tous ses produits et suivre le procédé de fabrication de chaque produit fini. Sans oublier le dynamisme, la rigueur et le professionnalisme qui font une grande partie de la culture de cette dernière qui utilise les moyens adéquats pour répondre efficacement aux questions de l'environnement, de la traçabilité, et de la sécurité alimentaire.

Une équipe professionnelle est impliquée à la véritable force d'ELDIN qui est constituée d'un ensemble de professionnels multidisciplinaires et de consultants nationaux ainsi qu'internationaux rompus à tous les aspects du conseil, du contrôle et de la recherche.

## II.FICHE TECHNIQUE DE L'ENTREPRISE

Raison social	ELDIN
Date de création	1996
Adresse	zone industrielle du Sahel , BP 48 26402 Had Soualem - Maroc
Secteur d'activité	Elevage et transformation de dindes et poulets
Capital social	80.000.000 MAD
Maison mère	Zalagh holding
Téléphone	0522 96 40 83
Fax	05.22.96.47.35 /02
Email	dindy.maroc@gmail.com
Site Web	www.dindy.ma
Ville	Had Soualem
Effectif	De 200 à 500 employés
Chiffre d'affaire	De 50 à 100 millions MAD
Marche	National

### III. ORGANIGRAMME HIERARCHIQUE DE L'ENTREPRISE

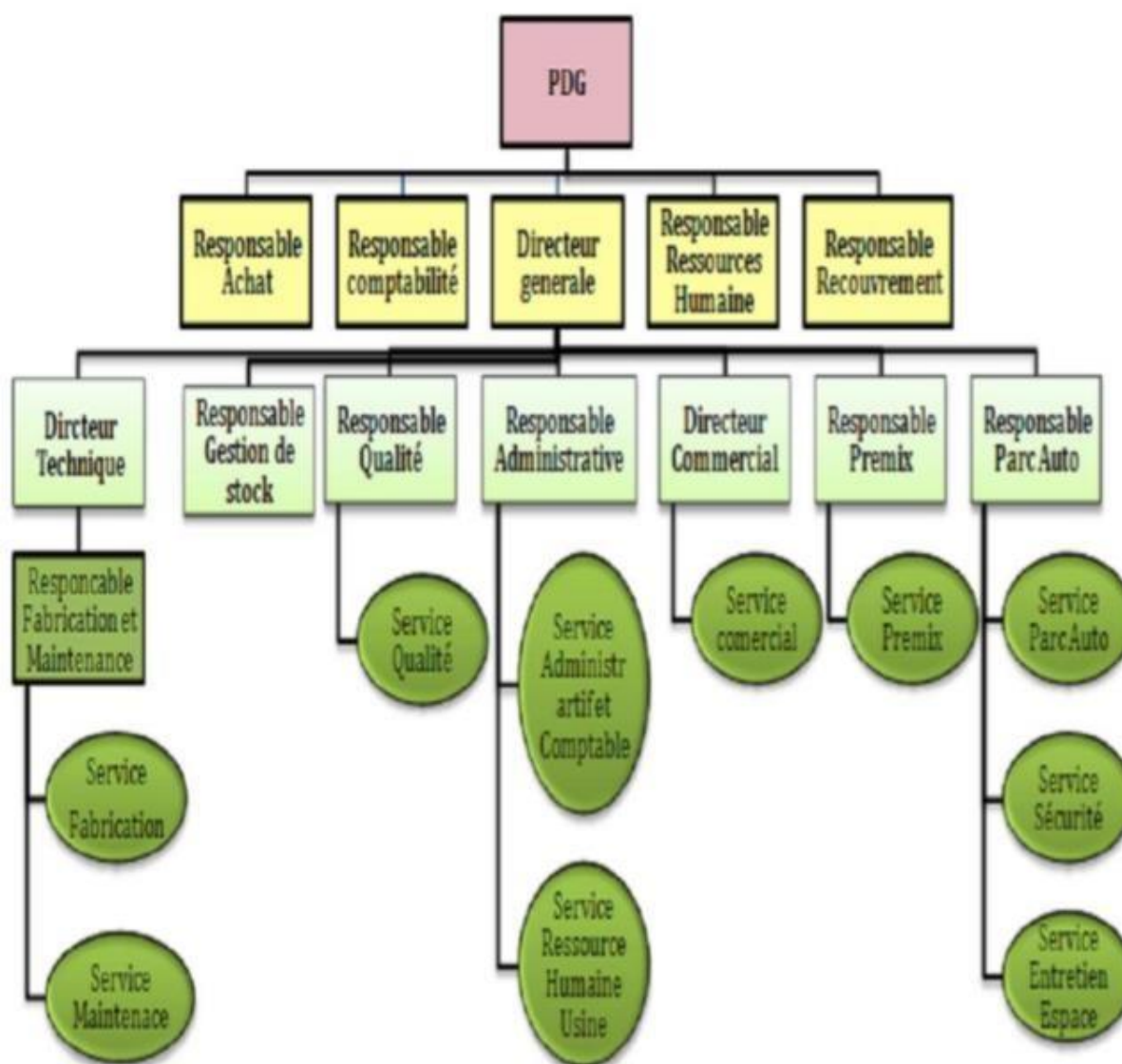


Figure 1: Organigramme hiérarchique de l'entreprise

## IV. MISSION DE L'ENTREPRISE

---

Comme toute société industrielle productive ELDIN a pour mission principale :

« Améliorer le groupe et sa rentabilité financière en améliorant sans cesse la qualité de ses produits et ses services. »

Stratégie

- Satisfaire le client
- Respecter les délais
- Assurer le suivi du produit
- Développer de nouveaux produits
- Être réactif et avoir une grande place dans le marché.

## V. INTERET DE L'AGREGATION

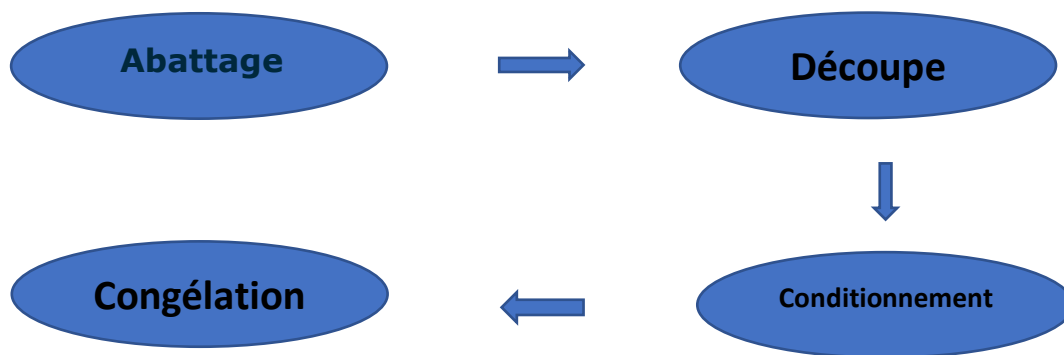
---

L'intérêt majeur de l'agrégation pour la société ELDIN se représente dans le fait de sécuriser les approvisionnements, avoir la MP moins chère, etc. En contrepartie, pour les éleveurs l'intérêt ce sera pour garantir un chiffre d'affaires régulier, bénéficier des aides octroyés par l'entreprise ELDIN, etc.

## VI. PROCESSUS DE PRODUCTION

---

Le processus de production se déroule en quatre étapes : abattage, découpe, conditionnement et préparation des commandes / congélation



*Figure 2 : processus de production*

Une fois les dindes et les poulets arrivés des fermes d'élevages ou des éleveurs agrégés, ils sont abattus, puis découpés. Après cette opération, une partie des produits sera conditionnée en fonction des commandes pour être expédiée vers les points de vente au consommateur final, l'autre partie fera l'objet d'une congélation en attente d'une vente.

## VII. MODES DE PRODUCTION

---

On peut faire la différence entre deux différents modes :

- Production la commande : ELDIN produit à la commande pour desservir les points de vues
- Production pour le stock : ELDIN procède au stockage et à la congélation des produits avant la vente.

## VIII. CONTROLE QUALITE

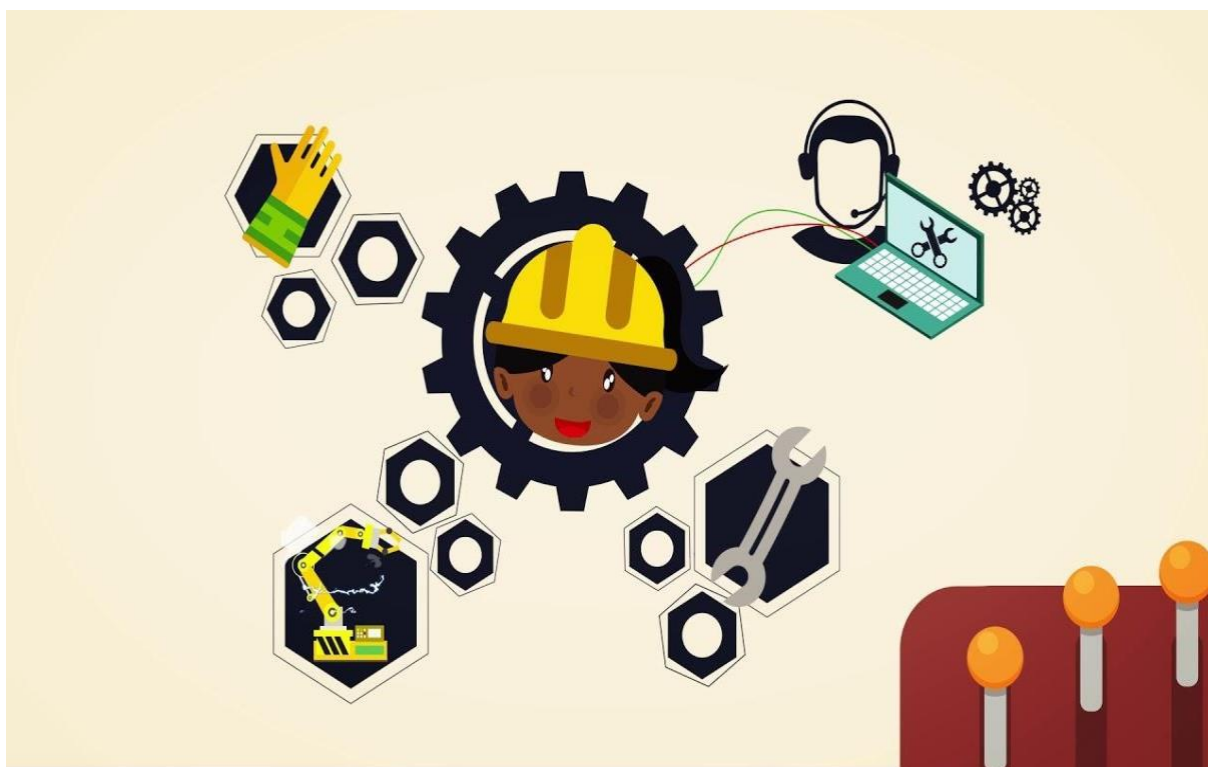
---

Le contrôle qualité effectué par ELDIN est nécessaire dans la mesure où il permet de :

- Diminuer les couts liés à la non-conformité des produits aux normes de qualité.
- Avoir un produit fini de qualité adéquate aux besoins des clients.
- Assurer une sécurité alimentaire.



## Chapitre 2 : Maintenance des installations et des matériels de production



### SOMMAIRE

#### VIII .INTRODUCTION

#### X .APPROCHE DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

- A. Définition de la maintenance
- B. Maintenir préventivement ses équipements
- C. Diagnostic de pannes et travaux correctifs
- D. Opérations de maintenance préventive
- E. Apports du stage

## VIII. INTRODUCTION

---

Le maintien des équipements de production est un enjeu clé pour la productivité des usines aussi bien que pour la qualité des produits. En effet, face à l'émergence de l'industrie, l'évolution technologique, l'esprit innovateur des entreprises et leur souci continu de réduire la fréquence des pannes de leurs équipements, font de la maintenance un outil indispensable à la bonne marche d'une entreprise. C'est un défi industriel impliquant la remise en question des structures fixes actuelles et la promotion de méthodes adéquates et adaptées à la nouvelle nature des matériels.

## X. APPROCHE DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

---

### A. Définition de la maintenance

---

La maintenance est un ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé d'après la définition donnée par AFNOR. Cette démarche s'inscrit dans un processus volontaire de maîtrise des coûts. Elle est réalisée par le technicien de maintenance appuyé dans son travail par d'autres spécialistes aux compétences techniques. La maintenance regroupe ainsi les actions de dépannage et de réparation, de réglage, de révision, de contrôle et de vérification des équipements matériels (machines, véhicules, objets manufacturés, etc.) ou même immatériels (logiciels).

Entretien ou Maintenance ?

- Entretenir, c'est dépanner et réparer un parc matériel, afin d'assurer la continuité de la production : *Entretenir, c'est subir le matériel.*
- Maintenir, c'est choisir les moyens de prévenir, de corriger ou de rénover suivant l'usage du matériel, suivant sa criticité économique, afin d'optimiser le coût global : *Maintenir, c'est maîtriser.*

Les services « entretiens » mutent vers la maintenance.

Un service de maintenance peut également être amené à participer à des études d'amélioration du processus industriel, et doit, comme d'autres services de l'entreprise, prendre en considération de nombreuses contraintes comme la qualité, la sécurité, l'environnement, le coût, etc. Il existe 6 types de maintenance :

- La **maintenance** corrective.
- La **maintenance** préventive.
- La **maintenance** prédictive.
- La **maintenance** préventive systématique.
- La **maintenance** préventive conditionnelle.
- La **maintenance** curative.

Comparaison entre : Maintenance Préventive et Maintenance Corrective.

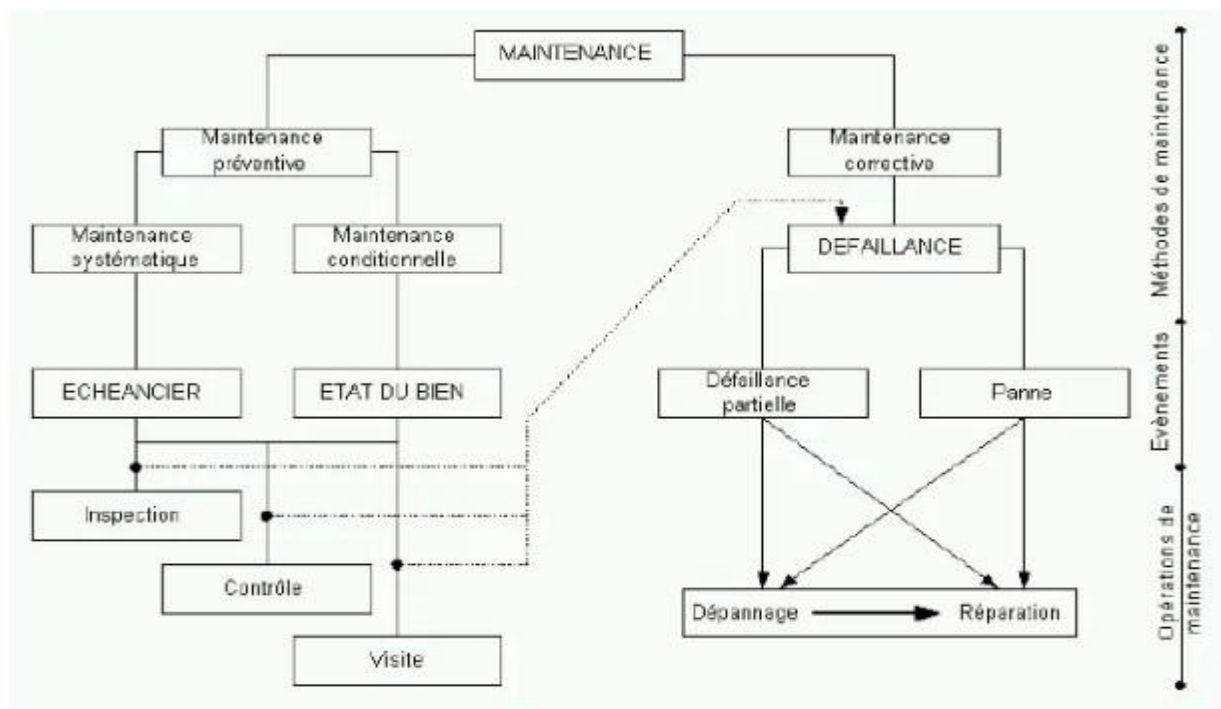


Figure 3 : Les méthodes de la maintenance

## B. Maintenir préventivement ses équipements

---

La maintenance préventive est capitale dans une industrie. C'est la maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinée à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un bien. Il permet, par une surveillance régulière, d'éviter les pannes et défaillances qui peuvent occasionner des arrêts de production et de maîtriser ainsi les coûts d'entretien du parc machines. Le contrôle et l'entretien régulier sont une bonne stratégie pour fiabiliser les équipements.

Les objectifs de la maintenance préventive sont :

- Diminuer la probabilité des défaillances en service ;
- Diminuer les temps d'arrêt en cas de révision ou de panne ;
- Prévenir et aussi prévoir les interventions coûteuses de maintenance corrective
- Permettre de décider la maintenance corrective dans de bonnes conditions
- Éviter les consommations anormales d'énergie, de lubrifiant, de pièces détachées, etc.
- Améliorer les conditions de travail du personnel de production
- Diminuer le budget de maintenance
- Supprimer les causes d'accidents graves
- Augmenter la durée de vie des matériels

## C. Diagnostic de pannes et travaux correctifs

---

Si, une panne survient sur un matériel, la mission du technicien est d'intervenir rapidement afin de permettre à l'équipement industriel de fonctionner normalement. On parle alors d'intervention corrective : il s'agit d'établir le diagnostic de panne, d'apporter les corrections et réglages nécessaires afin d'assurer une remise en route rapide de l'outil de production.

La maintenance corrective est effectuée après défaillance. C'est une politique de maintenance (dépannage ou réparation) qui correspond à une attitude de réaction à des événements plus ou moins aléatoires et qui s'applique juste après la panne.

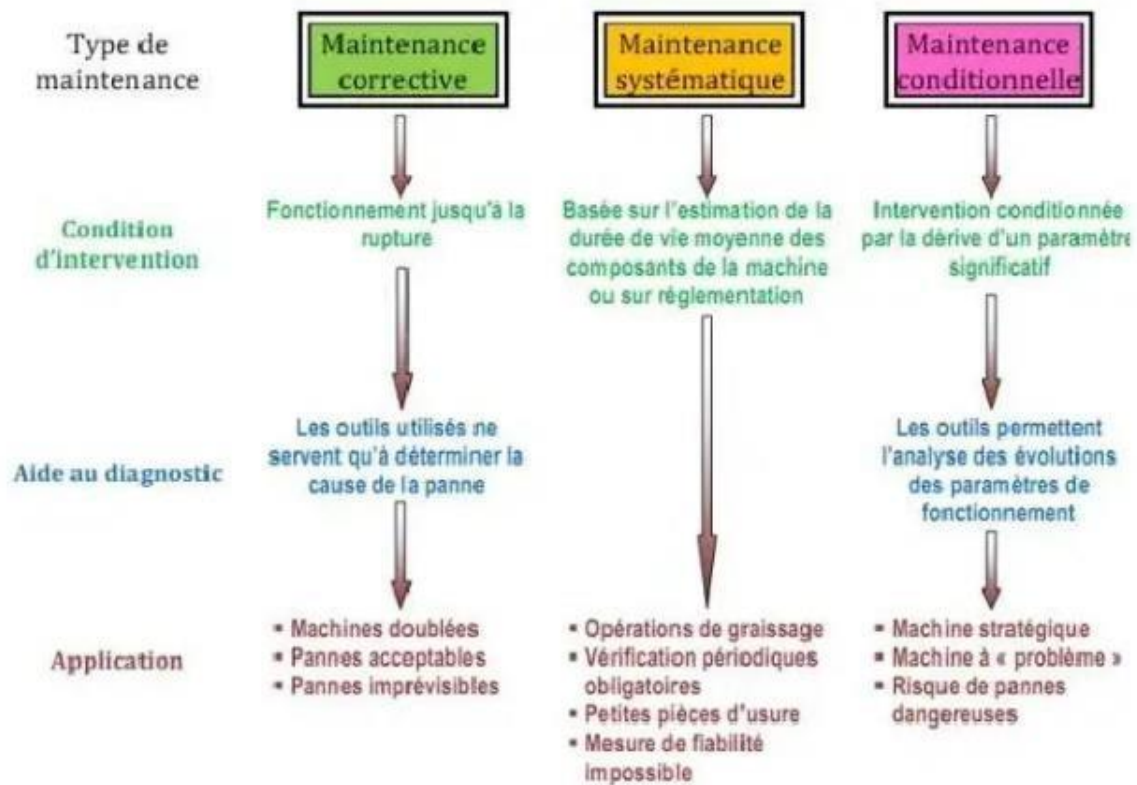


Figure 4: Application des méthodes de la maintenance

Dans les entreprises aujourd'hui, tous les métiers de dépannage sont sous l'autorité d'un seul contremaître. On propose parfois que le groupage se fasse soit par domaines, soit par métiers, soit par une combinaison des deux. Pour obtenir la meilleure organisation de l'équipe, les fonctions de maintenance peuvent être classées comme suit :

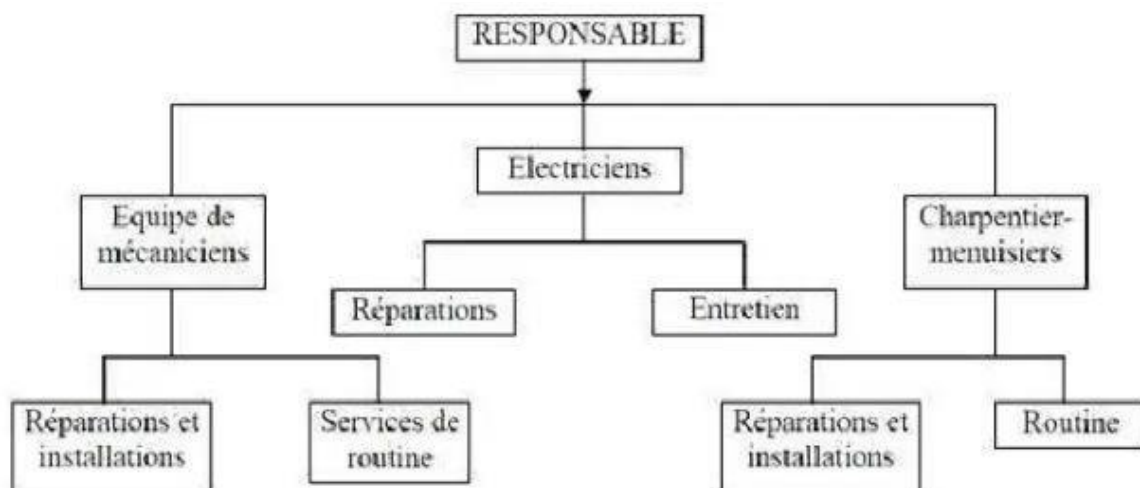


Figure 5: Organisation de l'équipe de maintenance

## 1. LE SERVICE MAINTENANCE D'ELDIN

Le service de Maintenance d'ELDIN est un service attaché à la Direction des Services Techniques dont à sa tête un Directeur Technique. Ce service est dirigé par un Chef de Maintenance.

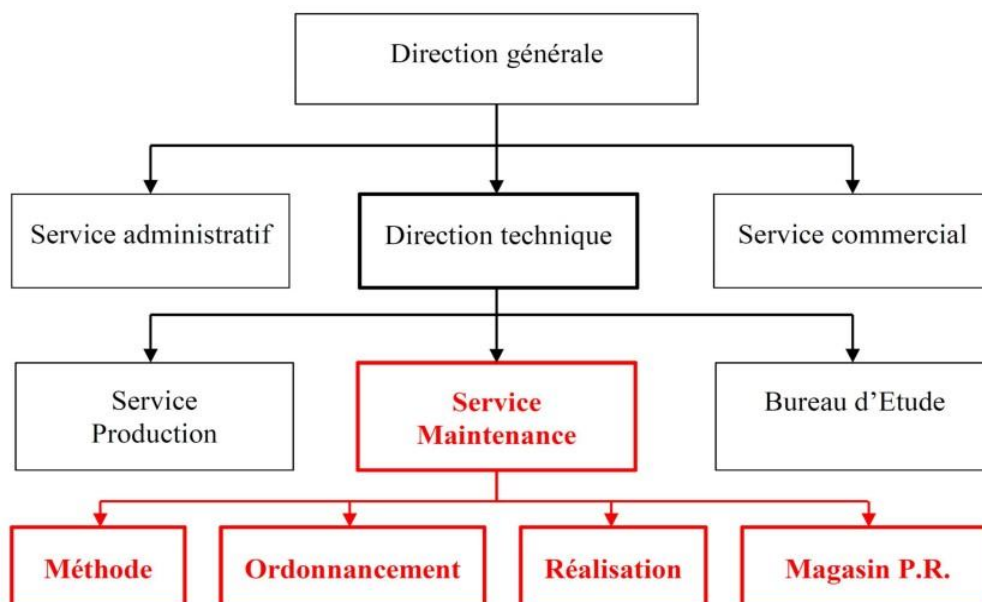


Figure 6 : Organigramme service maintenance

### a) Mission du Service Maintenance

Les différentes tâches du Service de Maintenance d'ELDIN sont :

- La maintenance des équipements : actions correctives et préventives, dépannages, réparations et révisions ;
- L'exécution et la réparation des pièces de rechanges. L'approvisionnement et la gestion stocks (outillages, rechanges...). Des prestations diverses, pour la production ou pour tout autre service ;
- Les travaux neufs : participation au choix, à l'installation et au démarrage des équipements nouveaux ;
- L'amélioration du matériel, dans l'optique de la qualité, de la productivité ou de la sécurité.

### b) Gestion des interventions

Le service Maintenance utilise plusieurs outils de gestion de maintenance pour faciliter la maintenance et l'entretien des installations, dont le plus important est le logiciel OptiMaint.

#### ❖ Description du logiciel OptiMaint

OptiMaint est un logiciel de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO). C'est une solution globale de gestion et d'organisation de la fonction maintenance adaptée aux différents secteurs de l'industrie, du tertiaire, des services, des collectivités, etc... Il a été conçu avec des responsables de maintenance pour répondre aux besoins concrets d'une petite, moyenne ou grande structure. OptiMaint peut s'inscrire dans une logique de maintenance multi sites.

La disponibilité maximale des actifs de la société dépend de l'organisation et de la planification des interventions. OptiMaint offre une gestion à la fois simple et rigoureuse de tous les types d'interventions.

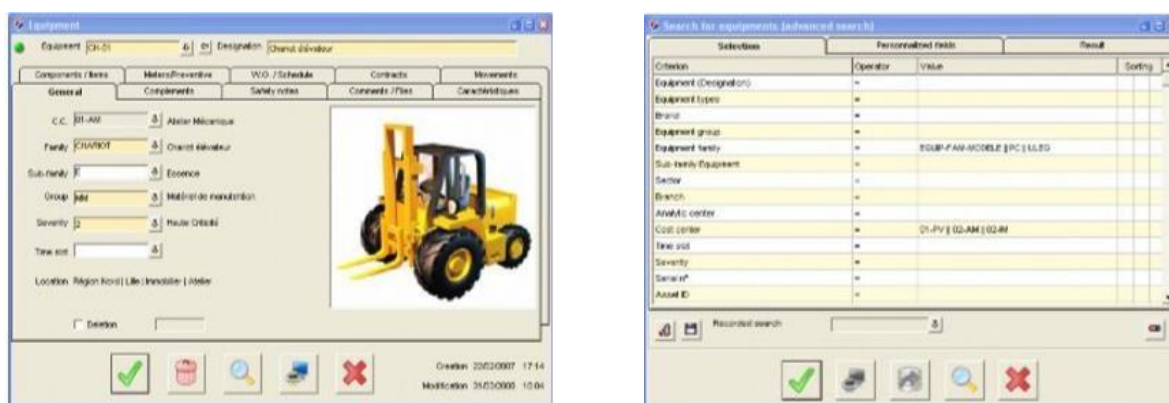


Figure 7 : Fenêtres équipements logiciel OptiMaint

La GMAO OptiMaint permet...

- **La GESTION DU PATRIMOINE** Organiser, suivre et analyser tous les actifs d'une structure
- **La GESTION DES INTERVENTIONS** Gérer la maintenance curative, préventive et conditionnelle
- **La GESTION DES ACHATS** Gérer le cycle complet des achats de la demande de prix jusqu'à la facture fournisseur
- **La GESTION DES STOCKS** Gérer tous les mouvements de stock (réceptions/sortie.) ainsi que les inventaires
- **La GESTION DES BUDGETS** Définir les budgets annuels pour une affectation automatique des coûts
- **La GESTION DES PROJETS D'INVESTISSEMENT** Gérer les projets d'investissement (projets d'amélioration, de conception, etc.)

Contrairement à d'autres logiciels, OptiMaint peut être utilisé avec différentes bases de données : Access, SQL Server, Oracle, DB2/400, MySQL, PostgreSQL.



OptiMaint peut être utilisé via internet ou en intranet grâce aux outils Microsoft (TSE Terminal Server Edition / TSE Web) ou Citrix.

Grâce à des interfaces, OptiMaint peut échanger des données avec tous les logiciels du marché :

- ERP (SAP, Navision, Oracle, SAGE, etc.),
- Logiciel de gestion de stock ou d'achat,
- Logiciel de supervision,
- Lecteurs code barre,
- Organisez vos équipements (analytiquement, géographiquement, etc...) ;
- Centralisez toutes les informations (historique, documents, plannings, etc...) ;
- Analysez et prenez des décisions.



Figure 8: Quelques interfaces Optimaint

#### ❖ Maintenance curative

Elle est très souvent gérée dans l'urgence. Avec OptiMaint, la saisie des bons de travaux et des fiches activités est rapide et simple. La maintenance curative peut se faire hors bon de travail.



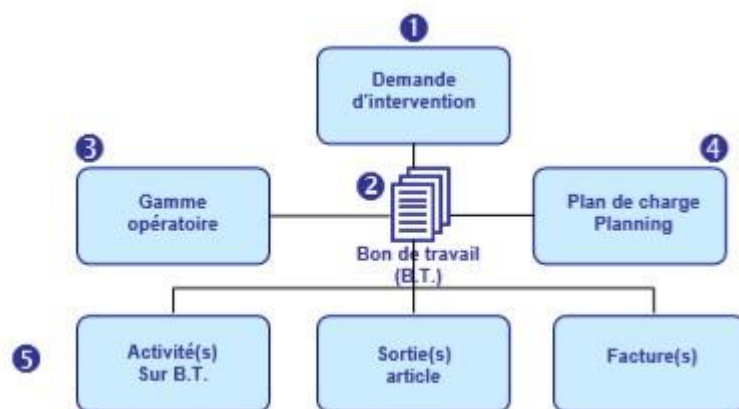


Figure 9 : Maintenance curative à partir d'un bon de travail

#### ❖ Maintenance préventive

OptiMaint crée automatiquement les bons de travaux pour toutes les interventions qui doivent être réalisées régulièrement en fonction, par exemple, d'une planification calendaire.

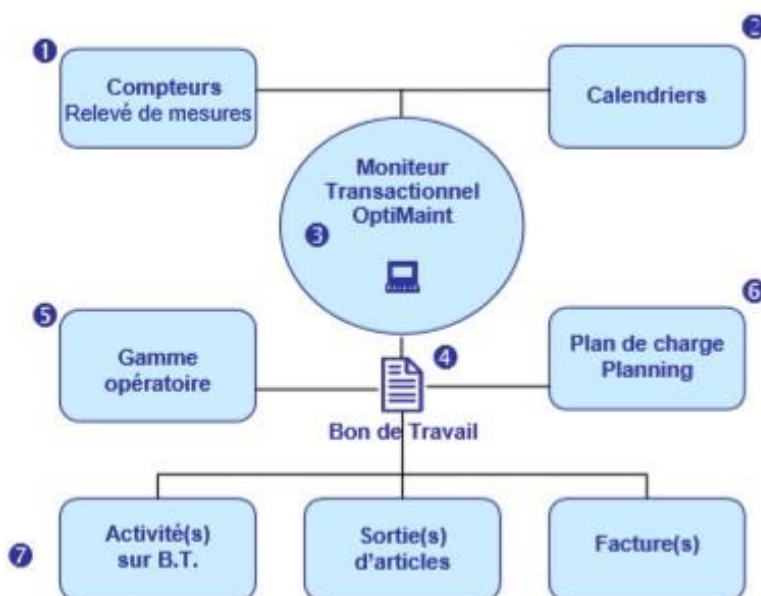


Figure 10: La Maintenance préventive

## ❖ Maintenance conditionnelle en fonction de relevés de mesure

OptiMaint génère les demandes d'intervention (DI) ou les bons de travaux (BT) qui peuvent être édités automatiquement sur l'imprimante du destinataire ou envoyés par email.

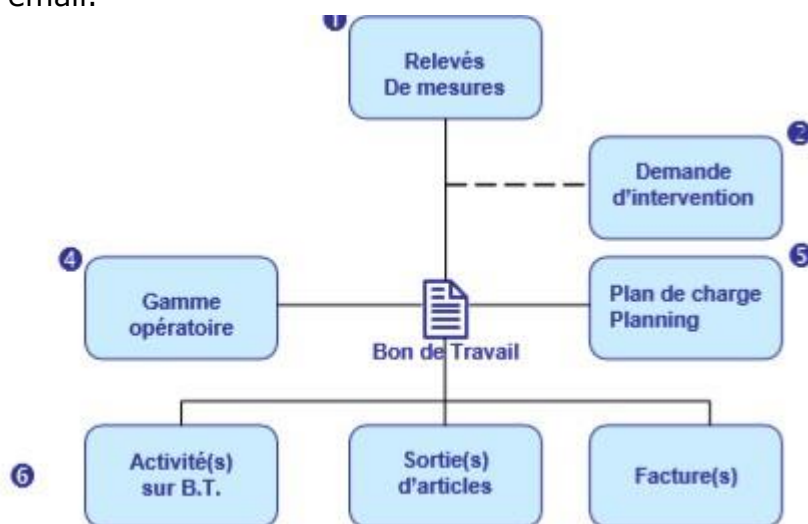


Figure 11: La maintenance conditionnelle

## a) Demande d'Intervention

Lorsque qu'un agent de maintenance ou un opérateur de production constate un défaut dans les installations (Fuite de l'huile, bruit anormal etc.), il se connecte sur son compte OptiMaint et crée une demande d'intervention (DI). Une fois la demande d'intervention reçue par le gestionnaire de maintenance, celui-ci dépêche un technicien pour, selon la priorité des demandes, intervenir et pallier au problème.



Figure 12: Demandes d'intervention

## b) Bon de travail

C'est un document remis aux agents de maintenance et qui indique le travail à effectuer, la machine et l'outillage nécessaires, le temps alloué et éventuellement la date prévue par l'ordonnancement pour l'achèvement du travail. Il sert aussi à enregistrer les temps passés pour la comptabilité analytique.

## c) Faits marquants du mois

- Le service maintenance d'ELDIN a planifié un programme de maintenance préventive permettant d'éviter un maximum de défaillance des équipements et d'assurer une continuité de service.
  - Réduire le temps d'arrêt dû aux pannes.
  - Augmenter la durée de vie des équipements.
  - Diminuer ou même annuler les défaillances en service
  - Supprimer les causes d'accidents dus aux dépannages.
  - Décider des opérations de révision au moment des arrêts de travail. Le processus de visite préventive est consigné sur un document précisant à l'électricien les opérations de contrôle de l'équipement et la périodicité
- En ce qui concerne la maintenance préventive systématique appliquée consiste en général des contrôles, nettoyages, et le graissage des équipements. Il s'agit là d'une planification hebdomadaire planifiée par le responsable technique.
- Assurer la mise en œuvre des travaux des systèmes frigorifiques (fluidiques et électriques) au niveau de l'ensemble des équipements du froid, ainsi la mise en marche des deux nouvelles salles frigo-tempo d'emballage et charcuterie avant leur mise en service.

## 2. LES TRAVAUX EFFECTUES ET LES APPORTS DU STAGE

### ➤ Les travaux effectués

Au cours de ce stage, j'ai eu l'opportunité de découvrir un métier sous toutes ses formes et de comprendre de manière globale les difficultés que les techniciens pouvaient rencontrer dans l'exercice de leur fonction. Pour une meilleure compréhension des tâches que j'ai pu effectuer, il apparaît approprié de traiter en premier lieu des outils qui étaient mis à ma disposition, puis de traiter de manière détaillée les tâches que j'ai pu effectuer.

Cette partie a principalement pour objet de consigner l'état des activités réalisées par ELDIN SA dans le cadre de la maintenance préventive et corrective

Il récapitule l'ensemble des activités, pour la période de mon stage

- Les événements majeurs de la période,
- L'avancement de la maintenance préventive et le planning des actions à engager au cours de la prochaine période...
- Synthèse des dérangements du mois et bilan de la maintenance corrective associée
- Les indicateurs de la maintenance

Il contient aussi en annexe l'ensemble des documents qui cadrent l'activité de la maintenance.

### D. Opérations de maintenance préventive

#### LE PROGRAMME ANNUEL

Le programme annuel de la maintenance préventive est applicable dans son édition 01, soumis à la direction générale à la date du 1/3/2020.

#### LE PROGRAMME MENSUEL

Le planning de la maintenance préventive mensuel, est un extrait détaillé du programme annuel contenant toutes les

installations et sous installations à ELDIN, ainsi tous les équipements des nouvelles extensions ELDIN SA

## LES OPÉRATIONS RÉALISÉES

Durant le mois de mon stage, les opérations réalisées par l'équipe ELDIN se reflètent exclusivement sur les activités de maintenance correctives ainsi que préventives.

Les fiches d'intervention et les documents journaliers sont archivés à la salle maintenance d'ELDIN SA et sont remises au responsable technique ELDIN SA par les agents de maintenance

Un fichier récapitulatif mensuel est ramené à la fin de chaque mois au responsable du département maintenance.

- Il a été demandé à l'équipe maintenance ELDINS SA, d'effectuer la maintenance préventive et corrective pour tous les départements de production selon le suivi des équipements au niveau du plan de maintenance préventive.

## SALLE CHARCUTERIE :

- Les machines pousseurs sont devenues plus efficaces, on a pu bannir l'ensemble des anomalies et problèmes réclamés par le service production, la raison pour laquelle on a planifié des opérations de surveillances en relevant des anomalies en effectuant de simples réglages sans arrêt de l'équipement.



Figure 13 : Machines VSM

**SALLE D'EMBALLAGE :**

Des opérations de remplacement de matériel défectueux (courroies, ressorts) s'exécutent par un échange standard des pièces sur place. Cette opération s'effectue équipement à l'arrêt, en conséquence des essais seront nécessaires et une mise en service de l'équipement.



Figure 14 : LA THERMOFORMEUSE

**SALLE DE DÉCOUPE :**

-La chaîne découpe : aucune anomalie l'équipe maintenance a programmé un contrôle régulier de l'état, de l'efficacité de fonctionnement des machines au niveau du département de découpe pour résoudre immédiatement le problème.



Figure 15 : support d'accrochage de dinde



**LA CHAÎNE D'ABATTAGE :**

- Les interventions sont effectuées à des dates planifiées à l'avance (maintenance préventive), avec une périodicité dépendante de différents facteurs d'usure des matériels.
- L'entretien mécanique des équipements et changement des roulements  
changement des pignons et roulement défectueux.
- changement des stations hydrauliques défectueux au niveau des machines d'abattage.



Figure 16 : chaîne d'abattage

**Intervention corrective sur la chaudière**

Figure 17 : chaudière en panne

Les entretiens de chaudières, notamment au fioul, constituent une des activités majeures auquel j'ai pu assister. Il faut savoir que l'entretien se déroule de façon différente en fonction du type de la chaudière. Les types sont les suivants : au gaz, à fioul, à condensation et au gaz, à condensation et à fioul. Par ailleurs après chaque entretien, il y a aussi une vérification de fonctionnement de la chaudière et de sa régulation.

Lors de cette intervention sont compris :

- Nettoyage du conduit de raccordement
- Démontage et nettoyage du bruleur
- Nettoyage du filtre de la pompe a fioul
- Vérification des cotes de placement des électrodes d'allumage

Tout de suite on a remarqué une fuite d'huile dans le passage de bruleur, on a essayé de chercher l'origine de cette fuite. Finalement, on a compris que la fuite venait du gicleur.



Figure 18: Le bruleur de la chaudière

On a suivi les étapes suivantes pour régler le problème :

- ✦ Tout d'abord l'étape préparatoire et de sécurité, il faut enlever la coque du brûleur afin de débrancher électriquement ce dernier, et évidemment sans oublier de couper l'arrivée du fioul.
- ✦ Ensuite il faut remplacer le gicleur, l'organe de pulvérisation du fioul, ainsi que nettoyer l'électrode d'allumage.
- ✦ On a aspiré les poussières et résidu à l'intérieur, ainsi que de nettoyer l'électrode d'allumage.



## Intervention sur des motoréducteurs



Figure 19: un moteur asynchrone et un réducteur

Un motoréducteur est un réducteur de vitesse qui permet d'autoréguler la vitesse d'un moteur donné. Cet outil est très important en mécanique car il permet d'éviter des débordements de vitesse qui pourraient s'avérer irréversible. Les motoréducteurs sont souvent utilisés dans les industries mécaniques, chimique et agro-alimentaire.

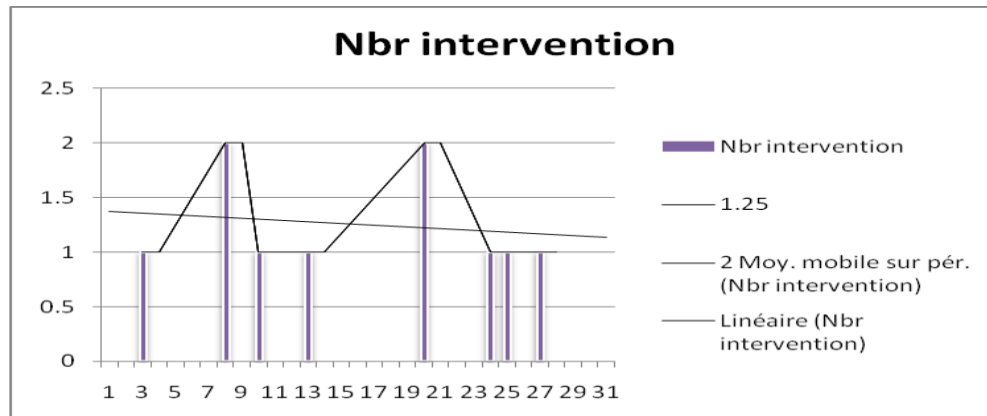


Figure 20: Plaque signalétique d'un motoréducteur a engrenage

Après avoir diagnostiqué le problème, on constate que les dentelures sont cassées et usurées à cause de débris d'un roulement cassé. On a changé le réducteur sans oublier de :

- Nettoyer l'arbre
- Inspecter les portées
- Lubrification de l'arbre et des engrenages avec de l'huile
- Nettoyage du roulement
- Montage du logement de l'arbre
- Vérification du sens de montage par rapport aux repères

- Serrage des éléments de fixation
- Contrôle de rotation et jeu latéral
- Vérifier le moteur s'il fonctionne en alimentant.



#### La coordination dans le service maintenance

Le coordinateur de maintenance est chargé de mettre en œuvre le plan du service de maintenance. Il définit les gammes de maintenance préventive et corrective en lien avec les interventions. Il planifie l'activité des agents de maintenance en coordination avec les chefs de chaque service de Maintenance et de Production. Il réalise les rapports d'activités liés à l'ensemble des activités de maintenance interne et externe.

En effet, c'est lui qui assure la gestion de la maintenance des équipements et du patrimoine en élaborant un plan d'actions de maintenance sur les équipements valide par le chef technique, en planifiant les travaux d'entretien et de maintenance. Il participe à la démarche qualité en accompagnant les changements induits par une nouvelle organisation. Il analyse les résultats au regard des objectifs et des bilans d'activités grâce aux rapports qui lui sont soumis grâce aux agents de maintenance.

De ce fait, il organise ses tâches en fonction du plan de charge, propose des solutions et des adaptations afin d'apporter un meilleur service rendu. Il maîtrise certains techniques et outils de gestion de l'activité (Gestion du temps, Gestion de maintenance assistée par ordinateur) avec des procédures en rigueur.

Dans ce service, on utilise OptiMaint, un logiciel de gestion de maintenance pour mieux gérer l'ensemble du service technique.

Une GMAO est l'outil indispensable à tout service maintenance en charge de maintenir un patrimoine constitué d'actifs de toute nature (bâtiments, outils de production, parc de matériels roulants, infrastructures, etc...).

La GMAO permet au service maintenance de :

- ✦ Accroître l'efficacité de la maintenance curative
- ✦ Développer et organiser la maintenance préventive
- ✦ Optimiser les achats, les stocks et les budgets
- ✦ Historiser les interventions pour des analyses techniques et financières

- ✦ Mettre en place des procédures (normes ISO, audits, etc.)

## E. Apports du stage

---

Ce stage m'a permis d'acquérir des connaissances professionnelles sur divers plans. En effet, j'ai pu assimiler des connaissances techniques spécifiques, mais aussi assimiler d'autres connaissances plus générales. J'ai pu également apprendre de multiples choses à propos de la profession et de sa technicité. Cela s'étend ainsi du simple apprentissage des pièces spécifiques utilisées, à la reconnaissance de la cause panne, en passant par l'apprentissage des mécanismes.

Les méthodes de travail des différents employés que j'ai pu observer sont diverses, même si elles ont souvent une même base, et de ce fait l'expérience a été très enrichissante. Par ailleurs, j'ai pu aussi prendre connaissance des différentes mesures de sécurité à respecter dans les usines.

Les apports que j'ai pu tirer de cette expérience professionnelle peuvent être regroupés autour de trois idées principales : les compétences acquises, les difficultés rencontrées et les solutions apportées ainsi que la vie en société.

### Compétences acquises

D'un point de vue purement technique, ce stage m'aura permis de finaliser mon apprentissage sur la maintenance et la production en générale. Cette compétence me sera certainement d'une grande utilité lors de mes futures recherches d'emploi.

Néanmoins, afin d'être productive, j'ai dû m'impliquer au maximum dans l'organisation de mon travail, comprendre exactement ce que je faisais et savoir pourquoi et comment je le faisais. De cette expérience j'ai retenu que travailler en autonomie ne signifie pas seulement travailler en toute liberté, cela implique de devoir prendre des initiatives pour planifier et exécuter des tâches, de faire des bilans, d'évaluer son efficacité, de réfléchir aux procédures utilisées. La réflexion est essentielle dans l'acquisition de l'autonomie.

En effet, au fur et à mesure que je passais le stage j'ai pu avoir quelques compétences. Durant ma mission, j'ai su comment :

- Diagnostiquer les pannes
- Proposer et/ou définir des gammes opératoires et des check-lists
- Surveiller et contrôler la production
- Assurer la coordination du service de maintenance
- Recueillir et exploiter les informations
- Maîtriser le procédé de soudage

### Difficultés rencontrées et solutions apportées

Dès mon arrivée, j'ai pu m'apercevoir que j'avais une différence d'âge avec les membres de l'équipe. Dès l'or, je me suis demandé si cela n'allait pas me porter préjudice, et quelle attitude je devrais alors adopter. Finalement, j'ai décidé de rester moi-même, et se fut un choix judicieux puisque l'entente au sein du bureau fut plus que plaisante. Cette expérience m'a permis de prendre conscience que la pluralité des âges au sein d'une équipe n'est pas un obstacle, mais qu'au contraire elle permet un partage de connaissances et d'expériences ce qui est enrichissant sur tous les points de vue.

Le stage m'a aussi fait prendre connaissance des difficultés qui peuvent se présenter au sein d'une entreprise ou encore lors d'une mission. Ces difficultés se sont présentées sur de multiples plans. Des difficultés d'ordre professionnel se sont présentées, allant de la désignation spécifique de pièces, au non compréhension de certains systèmes. Des difficultés d'organisation se sont aussi présentées. J'ai trouvé ainsi le rythme de travail particulièrement différent au rythme scolaire auquel j'ai été habitué. Par ailleurs, la planification au jour le jour a quelque peu perturbé les repères au début de mon stage.

Enfin, un autre point important que je retiens de ce stage est la nécessité de devoir ne jamais se sous-estimer.

### La vie en société

Mon stage chez ELDIN a été très instructif. Au cours de cette période, j'ai ainsi pu observer le fonctionnement d'une entreprise. Au-delà, de l'activité de chacun des services, j'ai pu apprendre comment s'articulent les différents départements d'une telle entreprise. Par ailleurs, les relations humaines entre les différents employés de la société, indépendamment de l'activité exercée par chacun d'eux, m'a appris sur le comportement à avoir en toute circonstance.

Aussi, toutes les semaines, les programmes étaient diffusés à tous les employés, de manière à ce qu'ils soient impliqués dans les résultats de l'entreprise (sachant que le but est chaque semaine d'avoir un maximum de retour et à ce qu'ils connaissent leurs objectifs).

La circulation de l'information est ainsi un des points forts que j'ai retenu de cette société, tant au niveau du travail collaboratif, que dans l'implication de tous dans le bon fonctionnement de la société.

### Les relations humaines entre les employés

Au-delà du fonctionnement de l'entreprise, j'ai pu ressentir la compassion et l'esprit de partage vis-à-vis des employés et de l'ensemble du personnel. En effet, l'atmosphère au sein de la société était très conviviale et chaleureuse. J'ai ainsi constaté que la hiérarchie des fonctions de la société ELDIN était dans les rapports entre les employés, favorisant par-là les hautes places. Au travers de cette convivialité, j'ai pu comprendre que l'activité d'une société est plus performante dans une atmosphère chaleureuse et bienveillante.

## CONCLUSION GENERALE

En définitive, ce stage a été sous plusieurs aspects riches d'enseignements en ce sens qu'il nous a permis, sur une période d'un mois, de découvrir non seulement le milieu professionnel, d'acquérir des connaissances techniques supplémentaires, mais aussi et surtout de mettre en application nos connaissances théoriques. Nous avons également développé, à l'issue de ce stage, nos capacités relationnelles et humaines. Sur le plan technique, cela a été une grande ouverture d'esprit notamment en ce qui concerne l'ensemble des systèmes d'automatisation et de régulation de chaîne de production.

Par ailleurs, j'ai pu approfondir mes connaissances sur ma personne, en prenant conscience de ma capacité à transmettre efficacement un savoir quelconque, ou en découvrant mon goût pour le travail en autonomie. De plus, les missions que j'ai réalisées avec succès vont me permettre d'enrichir aussi bien d'un degré quantitatif que qualitatif mes compétences personnelles.

Notons enfin que la maintenance est fortement impliquée dans le processus de gestion des appareils de production pour assurer la continuité et la qualité de la production.

Apprendre, mûrir, observer, concevoir, réaliser ... voici les mots qui résument mon stage et avec lesquels je souhaite terminer ce rapport.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET WEBOGRAPHIQUES

- [1] : Amsikila A., « Amélioration de la station de chaudière et de production de vapeur », Rapport de PFE, Département de Physique, Faculté des Sciences AIN CHOCK Casablanca, 2018.
- [2] : ELDIN, « Description du matériel utilisé », Catalogue, Had Soualem Berrechid, 2019.
- [3] : Thomas A., « Guide d'abattage », France, 2008.
- [4] : [https://www.academia.edu/23420634/La\\_maintenance\\_industrielle\\_Rapport](https://www.academia.edu/23420634/La_maintenance_industrielle_Rapport), Septembre 2019.
- [5] : <https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/textes/bts/bts-maintenancedes-systemes-ms/10148-referentiel-bts-ms-session-2019.pdf>, Septembre 2019.
- [6] : <https://www.stolz.fr/fr/equipment/product>, Septembre 2019.