Université Sidi Mohammed Ben Abdellah - Fès
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES

PROJET DE FIN D'ETUDES

Pour l'Obtention du

Diplôme de Licence Sciences et Techniques
Spécialité : Conception et Analyse Mécanique

PLAN DE MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS CRITIQUES

Présenté par :

KSIOUAR MOHAMED

Encadré par :
- Mr A. EL BARKANY (FSTF)
- Mr A. FARKHRDINE (PLASTEX Maroc)

Effectué à : PLASTEX Tanger

Soutenu le : 15 /06/2012

Le jury :
- **Mr. A. EL BARKANY (FSTF)**
- **Mr. B. HARRAS (FSTF)**
- **Mr. A. FARKHRDINE (PLASTEX Maroc)**

Année Universitaire : 2011-2012

Dédicaces

A mes très chers parents

A mon frère

A mes sœurs

A mes amis

A tout ce qui m'aime

Table de Matière :

Remerciements……..4
Liste des figures……..5

Liste des tableaux……6
Introduction……7
Chapitre 1 : Présentation de la société plastex
I. Historique……8
II. Identification ……8
III. Activités……9
IV. Organigramme de la société ……9
V. Responsabilités des différents Départements ……10
1) Département production ……10
2) Département qualité ……10
3) Département maintenance ……11

Chapitre 2 : Problématique et méthode de travail
I. Problématique, sujet /Objectifs ……13
1) Pourquoi la mise à jour de la gestion de maintenance ?.....13
2) Objectifs 13
2-1) Améliorer la fiabilité du matériel……..13
2-2). Garantir la qualité des produits ……13
2-3). Améliorer l'ordonnancement des travaux……13

2-4). Assurer la sécurité humaine……14
2-5). Améliorer la gestion des stocks……..…14
2-6) .Améliorer le climat de relation humaine……..…14
II. Méthode de travail ……...14
1) AMDEC…… ……..……15
2) Pareto …… ……..16
3) Indicateur de maintenance…….....16

Chapitre 3 : Analyse de l'existant
I. Machine…… ……..……18
1) Presses…… ……18
2) Machine de perçage automatique ……19
3) Machine de préformage automatique ……..….21
4) Machine de rectification de face à bande ……..22
II. Politique de maintenance…….23
1) différent type de maintenance .....…23
1-1. Maintenance corrective …….. …….....24
1-2. Maintenance a méliorative …….……..…24

1-3. Maintenance préventive … ……..25
2) type de maintenance appliqué au sein de la société ……..25

Chapitre 4 : Résultat de l'analyse
I. Historique…… ……28
II. Les indicateurs de maintenance ……..…28
III. Analyse de défaillance 35
IV. Plan d'action général …….. 38

Chapitre 5 : Etude AMDEC du procédé de préformage
I. La construction d'un groupe de travail …….42
II. L'analyse fonctionnelle du procédé (ou la machine)……42
III. L'analyse des défaillances potentielles……..43
IV. L'évaluation de ces défaillances et la détermination de leur criticité…. 44
V. Plan d'action 48

Conclusion générale…… ……51
Annexes

Remerciements

Il me revient, tout naturellement, de remercier la direction, le corps professoral et tout le personnel de la Faculté des Sciences et Techniques de Fès pour la sérieuse formation dispensée.

Mes remerciements vont particulièrement à :

- ✓ *Mr. Abdallah BARKANY mon encadrant à FSTF pour son soutient, son esprit d'enseignement, et pour son appui et les conseils qu'il nous a réservés.*
- ✓ *A tout les enseignants du département de génie mécanique pour leurs efforts énormes tout au long de notre formation.*

Mon vifs remerciements s'adressent également à :

Monsieur, A. FAKHREDDINE, Responsable du service maintenance à la société PLASTEX MAROC pour son encadrement chaleureux et plein de motivation.

Liste des figures

Figure 1.1 ……..7
Figure 1.2 ……..9
Figure 1.3 ……..10
Figure 2.1 ……..14
Figure 3.1 ……..17
Figure 3.2 ……..19
Figure 3.3 ……..20

Figure 3.4 ……..21
Figure 3.5 ……..22
Figure 4.1 ……..27
Figure 4.2 ……..27
Figure 4.3 ……..27
Figure 4.4 ……..28
Figure 4.5 ……..29
Figure 4.6 ……..29
Figure 4.7 …….. 30
Figure 4.8 …… ...31
Figure 4.9 ……....31
Figure 4.10 ……..32
Figure 4.11 ……..33
Figure 4.12 ……..33
Figure 4.13 ……..36
Figure 5.1 ……..41
Figure 5.2 …….. ..41
Figure 5.3……..42

Liste des tableaux

Tableau 4 .1……26
Tableau 4 .2……28
Tableau 4 .3……30
Tableau 4 .4……32
Tableau 4 .5……34
Tableau 4 .6……35
Tableau 4 .7……36
Tableau 4 .8……38
Tableau 4 .9……39
Tableau 4 .10……39
Tableau 5 .1……41
Tableau 5.2……42
Tableau 5 .3……44
Tableau 5.4……45
Tableau 5 .5……46
Tableau 5 .6……48

Introduction

Pour faire valoir mes compétences de base, essentiellement dans la vie de responsable, j'ai eu l'avantage d'effectuer mon stage de fin d'études au sein de PLASTEX MAROC. C''est une société qui joue un rôle primordial dans le secteur automobile.

En entamant cette nouvelle expérience, on prend conscience des difficultés qui peuvent entraver la carrière professionnelle. En outre, ce stage m'a permis une bonne adaptation avec le monde du travail d'une part, d'améliorer et de perfectionner mes connaissances acquises durant mes études universitaires d'autre part.

Dans le cadre de ce rapport j'insisterai dans mon sujet d'étude qui porte sur «**La mise à jour de la gestion de la maintenance des équipement critiques** », dans un premier temps je ferais une présentation de la société PLASTEX, puis une description de la chaine de production. Ensuite, une étude et analyse du dossier machine permettra d'améliorer la fiabilité des machines critiques dans la chaine de production.

Chapitre 1

Présentation de la société PLASTEX

I. Historique

Implanté à Tanger, PLASTEX MAROC bénéfice d'une situation géographique stratégique et s'étend sur 5000m2 .C'est la plus grande société d'Afrique dans secteur de friction.
Certifiée ISO /TSI 6964 :2002 depuis 2004, PLASTEX s'engage à fournir a ses clients la réponse appropriée a leur attendes dans les meilleurs conditions, suivant le respect total des standards de qualité en vigueur dans le secteur automobile, c'est une société anonyme, crée en 1981, son capital est de 6.800.000 DHS, son activité principale étais de limitée à la fabrication de garniture de friction pour camion.
Une première extension d'envergure a été mise en place pour la fabrication de garniture d'embrayage sous licence B.B.A.Group.
En 1995 et dans le but d'améliorer structurellement la position de la société sur le plan et commercial, un accord de coopération technique et commercial a été signé avec APTEC Gmbh.
Son activité de production a été entendue en 1999 aux matériaux tissés pour les utilisations industrielles et en 2002 aux garnitures de friction pour le frein arrière automobile.

II. Identification

Raison Social : PLASTEX MAROC
Forum Juridique : Société Anonyme
Capital : 6.800.000 DHs
Siège Postale : Zone Industrielle, Lot N°46 Allée n°2 TANGER
Adresse postale : Boite Postale N°342 /TANGER
Tél : +212 (0) 5 39 35 11 36
+212 (0) 5 39 36 28 88
+212 (0) 5 39 35 13 33
Fax : +212 (0) 539350702
E-mail :plastexinfo@menara.ma

III. Activités

PLASTEX MAROC est une unité de fabrication de produits de friction :

- Garniture de friction pour embrayage.
- Garniture de friction pour automobile.
- Matériaux tissés pour l'industrie.
- Pièces spéciales.

IV. Organigramme de la société

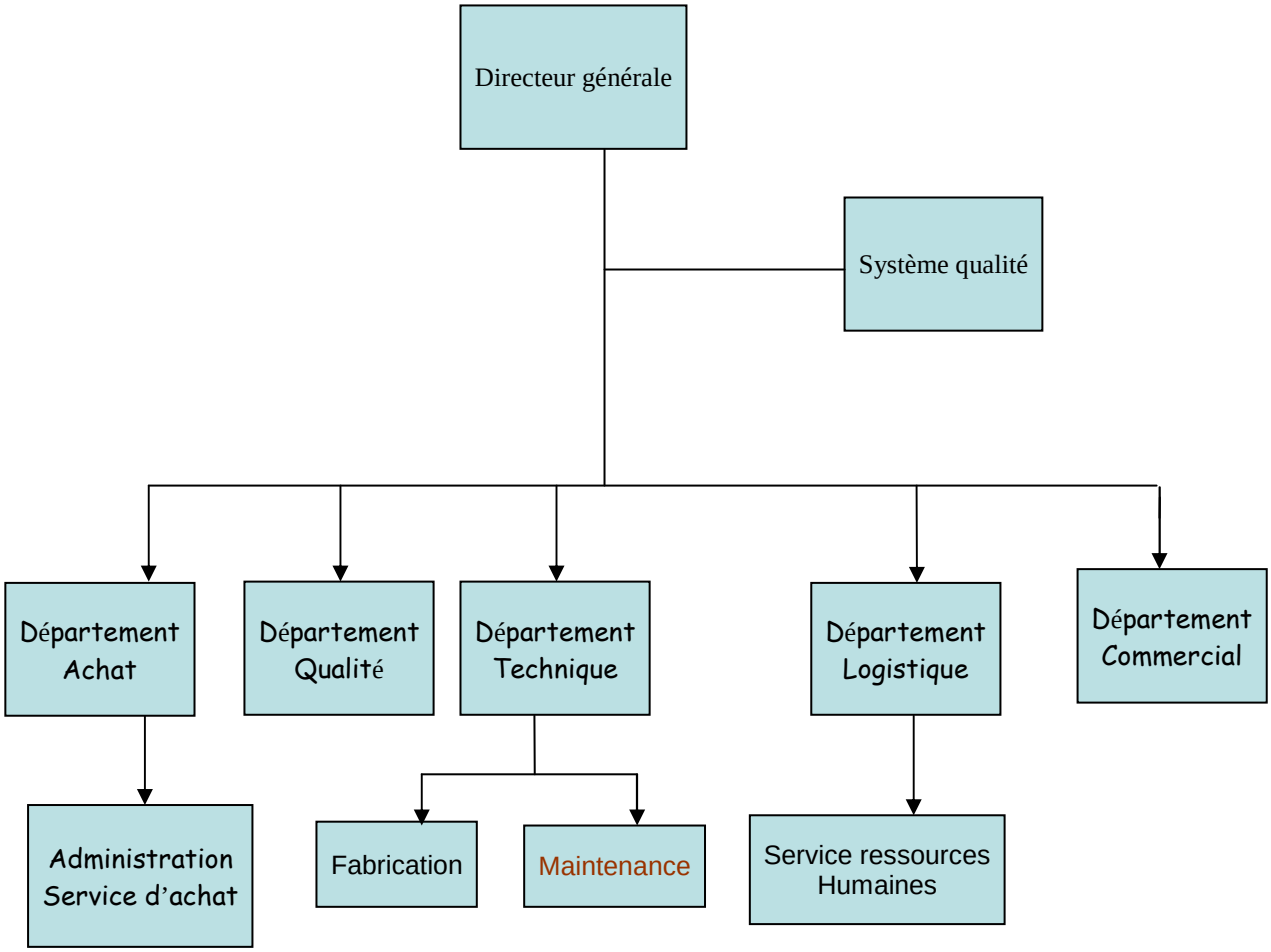


Figure 1.1 : Organigramme de PLASEX

V. Responsabilités des différents Départements

Chaque entreprise est obliger de partager les responsabilités entre son personnel pour pouvoir contrôler chacun par son travail affectée et pour cela PLASTEX Maroc organise ces postes entre certain département parmi eux :

1) Département qualité

L'objectif du département qualité est de donner satisfaction complétée aux clients .Cet objectif doit reposer sur :

- La maîtrise de gestion quotidienne a tous les niveaux et par tout le mode.
- La réalisation du programme annuel des objectifs (PAO) par tous les départements.

- Le respect de tous les concepts de la qualité.
- L'amélioration continue du niveau de qualification de l'ensemble du personnel.

2) Département production

Le département production est dirigé par le directeur de production qui :

- Veille à la qualité des produits fabriqués.
- Contrôle et optimise la productivité des opérateurs.
- Veille au respect de l'application des instructions de travail.
- Optimise la gestion des flux de production.
- Veille sur l'état de l'équipement et sur la propriété des lieux de travail.
- Contrôle la véracité des fiches de production.
- Anime au respect les cercles de qualité.

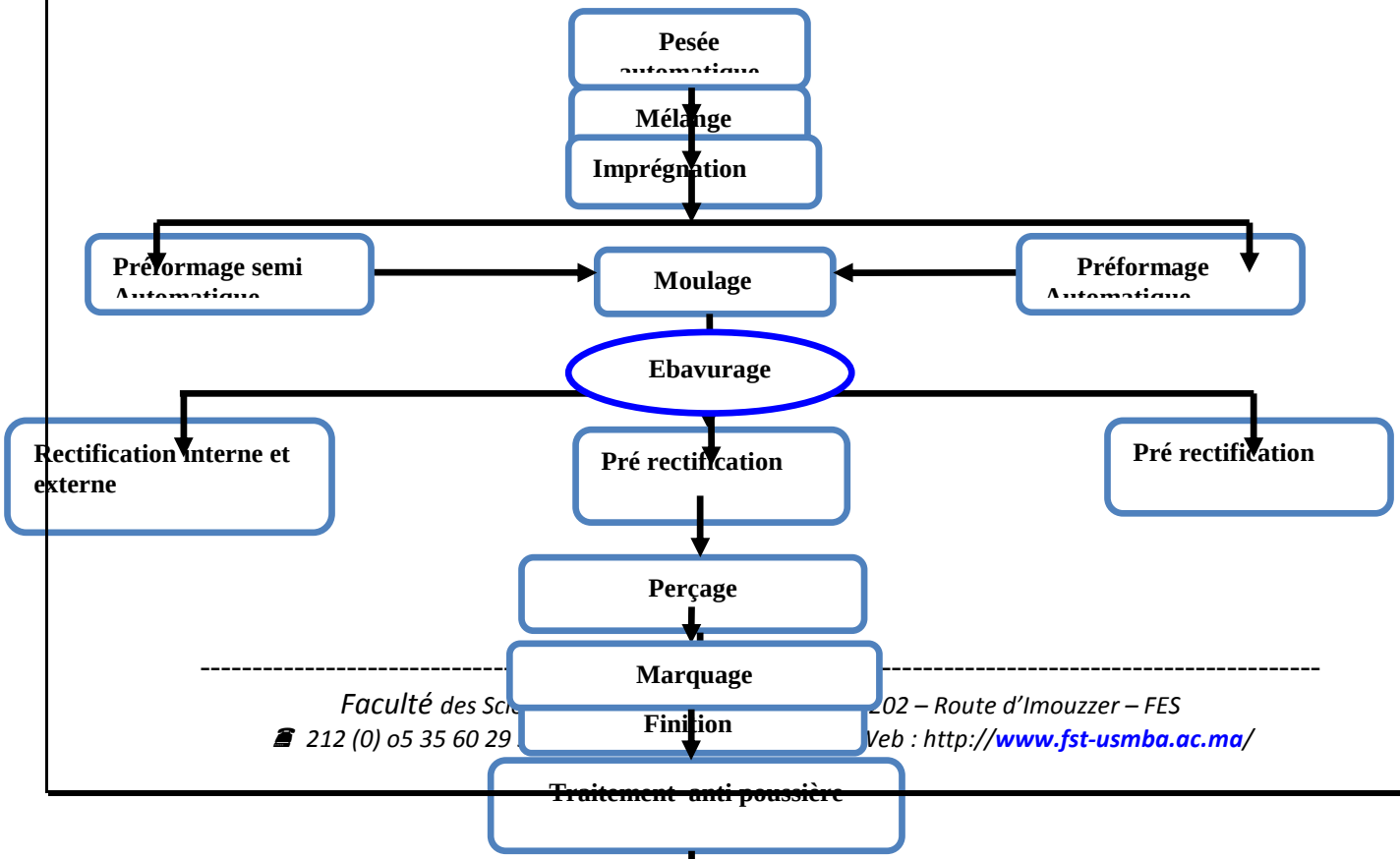


Figure 1.2 : Procédé de fabrication

3) Département maintenance

Le département maintenance est dirigé par le directeur de maintenance qui :

- Veille à l'application des normes de qualité totale.
- Supervise l'ensemble des opérations d'entretien courant, de réparation préventive et de maintenance prédictive des moyens de production et de maintenance.
- Optimise les coûts de maintenance et de réparation dans le cadre des contraints de production, d'hygiène et de sécurité.
- Recherche la motivation du personnel placé sous sa responsabilité.
- Mobiliser les ressources humaines et matérielles pour atteindre une meilleur productivité et efficacité.

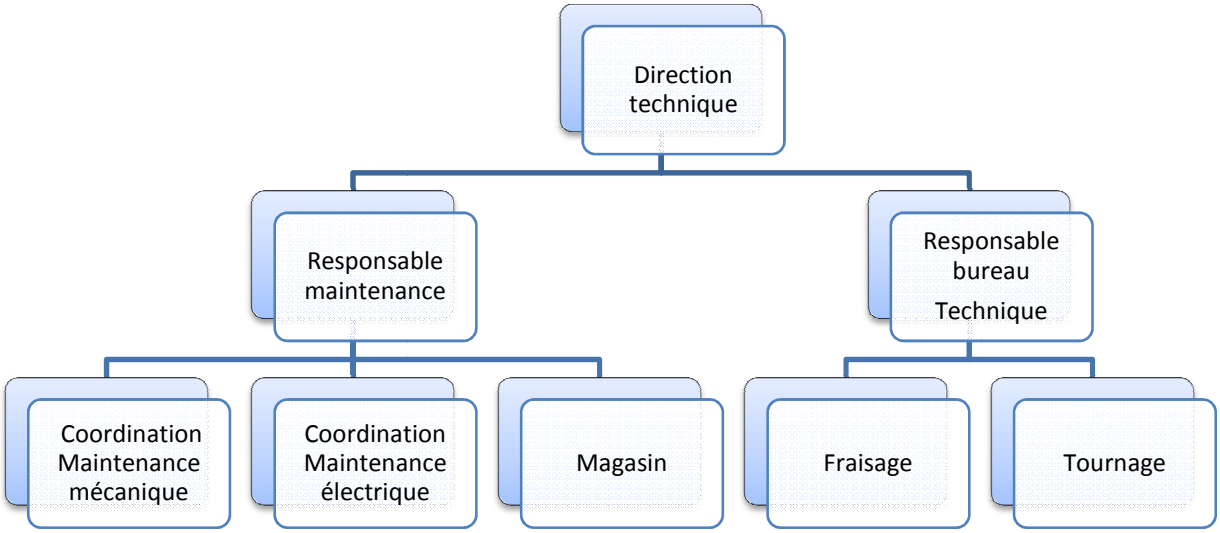


Figure 1.3 : Organigramme de maintenance

Chapitre 2
Problématique et méthode de travail

I. Problématique, sujet /Objectifs

1) pourquoi la mise à jour de la gestion de maintenance ?

Un bon état de l'outil de la production est une nécessité prioritaire pour chaque entreprise, PLASTEX MAROC rejoint l'idée d'amélioration la production par plusieurs actions, notamment la maintenance préventive.
Dans ce cadre, PLASEX a opté pour moi durant ce stage une étude d'historique des équipements critiques afin d'améliorer les indices de maintenance notamment DT, MTBF, MTTR, TPM.

2) Objectifs :

Dans mon période de stage on a appliqué des études théoriques de la gestion de maintenance pour en avoir un bénéfice pour l'entreprise, mes objectifs :

2-1) Améliorer la fiabilité du matériel

La mise à jour de la gestion de la maintenance nécessite des analyses techniques du comportement du matériel. Cela permet de supprimer complément certaines défaillances.

2-2). Garantir la qualité des produits

La surveillance quotidienne est pratiquée pour détecter les symptômes de défaillance et veiller à ce que les paramètres et réglage et de fonctionnement soient respectés. Le contrôle des jeux et de la géométrie de la machine permet d'éviter les aléas de fonctionnement. La qualité des produits est ainsi assurée avec l'absence des rebuts.

2-3). Améliorer l'ordonnancement des travaux

La planification des interventions de la maintenance, correspondant au planning d'arrêt machine, devras être validée par la production. Cela implique la collaboration de ce service, ce qui facilite la tache de la maintenance.
Les techniciens de maintenance sont souvent mécontents lorsque le responsable de fabrication ne permet pas d'arrêt de l'installation alors qu'il a reçu un bon de travail pour l'intervention. Une bonne coordination prévoit un arrêt selon un planning défini à l'avance et prend en compte les impossibilités en fonction des impératifs de production.

2-4). Assurer la sécurité humaine

La préparation des interventions de maintenance ne consiste pas seulement à respecter le planning. Elle doit tenir compte des critères de sécurité pour éviter les imprévus dangereux.
Par ailleurs le programme de maintenance doit aussi tenir compte des cistes réglementaires.

2-5). Améliorer la gestion des stocks

La maintenance est planifiable. Elle maîtrise les échéances de remplacement des organes ou pièces, ce qui facilite la tache de gestion des stocks. On pourra aussi éviter de mettre en stock certaines pièces et ne les commander que le pourra aussi éviter de mettre en stock certaines pièces et ne les commander que le moment venu.

2-6) .Améliorer le climat de relation humaine

Une panne imprévue est souvent génératrice de tension. Le dépannage doit être rapide pour éviter la perte de production. Certain problème, comme par exemple le manque de pièce de rechange, entraîne l'immobilisation de la machine pendant longtemps. La tension peut monter entre la maintenance et la production.

En résume, il faudra examiner les différents services rendus pour apprécier les enjeux de la maintenance préventive :

la sécurité : diminution des avaries en service ayant pour conséquence des Catastrophe.

la fiabilité : amélioration, connaissance des matériels.

la production : moins de pannes en production.

II. Méthode de travail

La maintenance d'un équipement critique chez PLASTEX se doit d'être rigoureuse. Il est donc souhaitable de contrôler au lieu de subir les pannes imprévues. Ces pannes peuvent amener une augmentation des couts de maintenance, des dangers pour les travailleurs ou un arrêt de production.

Afin de faire une bonne maintenance, il faut bien connaitre notre équipement ainsi que les différents modes de défaillances. Il est possible par la suite de déterminer les causes probables des bris et d'en évaluer l'impact sur l'environnement. Les méthodes qu'on va utiliser pour faire cette tache laborieuse sont l'AMDEC et PARETO.

1) AMDEC

Définition de l'AMDEC :

L'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité (AMDEC) est une méthode d'analyse prévisionnelle de la fiabilité qui permet de recenser systématiquement les défaillances potentielles d'un dispositif puis d'estimer les risques liés à l'apparition de ces défaillances, afin d'engager les actions correctives à apporter au dispositif. L'AMDEC, par l'évaluation de la criticité des conséquences des défaillances, permet de les classer par importance et de préparer un plan d'action visant à optimiser le moyen de production et, ainsi, à réduire la criticité (actions sur la probabilité d'apparition de la défaillance et/ou sur la gravité de la conséquence).

Objectifs de l'AMDEC :

Parmi les objectifs de l'AMDEC :

1) Déterminer les points faibles du système et y apporter des remèdes.
2) Préciser les moyens de se prémunir contre certaines défaillances.
3) Etudier les conséquences de défaillances vis-à-vis des différents composants.
4) Classer les défaillances selon certains cirières .Une optimisation du plan de contrôle, une aide éclairé à l'élaboration de plans d'essais
5) Prendre des décisions (rétro-conception)

Type d'AMDEC :

Il y a plusieurs types **AMDEC** selon l'usage prévu :

AMDEC organisation

L'**AMDEC organisation** s'applique aux différents niveaux de processus principaux de l'entreprise : du premier niveau qui englobe les processus de gestion, d'information, de production, de gestion du

personnel et le processus marketing, jusqu'au dernier niveau comme l'organisation d'une tâche de travail.

AMDEC produit ou projet

L'**AMDEC produit** ou **projet** est utilisée pour étudier en détail la phase de conception du produit ou d'un projet. Si le produit comprend plusieurs composants, on applique des **AMDEC sur les composants**

AMDEC processus

L'**AMDEC processus** s'applique à des processus de fabrication. Elle permet d'analyser et évaluer la **criticité** de toutes les **défaillances potentielles** d'un produit engendrées par son processus. Elle peut être utilisée pour les postes de travail.

AMDEC moyen

L'**AMDEC moyen** s'applique à des machines, outils, équipements et appareils de mesure, des logiciels et systèmes de transport interne.

AMDEC service

L'**AMDEC service** s'applique pour vérifier que la valeur ajoutée réalisée dans le service correspond aux attentes des clients et que le processus de réalisation de service n'engendre pas de défaillances.

AMDEC sécurité

L'**AMDEC sécurité** s'applique pour assurer la sécurité des opérateurs dans les procédés où existent des risques pour ceux-ci.

2) Pareto

Le diagramme de Pareto est un moyen simple pour classer les phénomènes par ordre d'importance. Ce diagramme et son utilisation sont connus sous le nom de « règle des 20 /80 » ou méthode ABC.

Les objectifs sont :

_ Faire apparaître les causes essentielles d'un phénomène
_ Hiérarchiser les causes d'un phénomène
_ Evaluer les effets d'une solution
_ Mieux cibler les actions à mettre en œuvre

3) Indicateur de maintenance

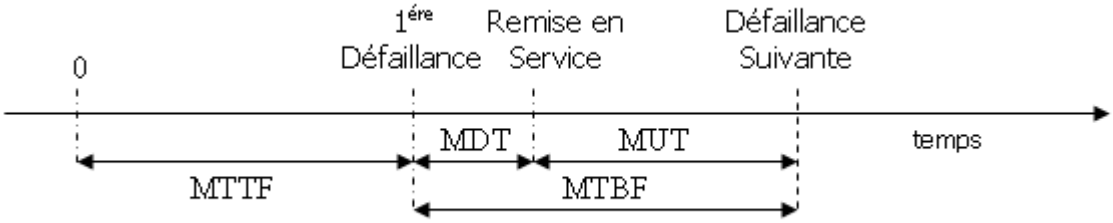


Figure2.1 : indicateur de maintenance

- MTBF :

MTBF (*mean time between failures*)

Le **temps moyen entre pannes**, est une des valeurs qui indiquent la fiabilité D'un composant d'un produit ou d'un système. C'est la moyenne arithmétique du temps entre les pannes d'un système réparable.

$$\boxed{\text{MTBF} = \frac{\sum(\text{temps entre pannes})}{\text{nombre de pannes}}}$$

- MTTR

MTTR (**Mean time to repair**)

MTTR temps moyens pour réparer, exprime la moyenne du temps de tache de réparation. Il est calculé en additionnant le temps actifs de maintenance ainsi que les temps annexes de maintenance, le tout divisé par le temps d'intervention.

$$\boxed{\text{MTTR} = \frac{\sum(\text{temps de réparation})}{\text{nombre de pannes}}}$$

- Disponibilité

La notion de disponibilité exprime la probabilité qu'une entité soit en état de (disponibilité) dans les conditions données à un instant donné.

$$\boxed{\text{Disponibilité} = \frac{\text{Temps de fonctionnement}}{\text{Temps de fonctionnement} + \text{Temps d'arrêt}}}$$

Chapitre 3
Analyse de l'existant

I. Machine

Pour intervenir et améliorer la disponibilité des machines critique dans la chaine de production, il faut au premier les bien connaitre et maitriser leur fonctionnement et sa composition.

1) Presses

La presse hydraulique est constitué d'un

- centrale hydraulique, 4 plateaux,
  - ✓ Réservoir
  - ✓ Motopompe hydraulique
  - ✓ Distributeur / Limiteur de débit et Limiteur de pression
- 4 Plateaux : chaque plateau contient
  - ✓ Moule fermé
  - ✓ Male/femelle
- Piston (vérin principale)
- Deux vérins de guidage (monté/ descente)
- Système de dégazage (vérin pneumatique)

  Le départ de cycle de la presse se fait en 4 étapes :
  1ére étape : basse pression 80 bars en 20 secondes
  2éme étape : haute pression 200 bars en 20 secondes
  3éme étape 200 bar en 20 s
  Et le 4éme 200 bar en 160 s

Figure 3.1 : Deux types de presses

2) Machine de perçage automatique

La perceuse est équipée de 8 unités de perçage rattachées au-dessus de bras radiaux à un anneau rigide au moyen de boulons et écrous. Chaque unité a son propre moteur du 0,75 kilo watts avec une commande par courroie.

A-Unité de fonctionnement :

Les 6 unités des fonctionnements de la machine ont été identifié comme suit :

1-Unité de puissance :

Elle fournit l'énergie nécessaire à l'accomplissement des différents fonctions de la machine .Elle se compose de circuit hydraulique, électrique et pneumatique.

2-Unité de commande :

Elle constitue le cerveau de la machine, elle est principalement constituée de l'automate programmable dont les composants ont été cités haut.

3-Unité d'approvisionnement :

Comme son nom l'indique, elle assure le déplacement de la rondelle .Elle se compose principalement du vé, du distributeur et des conduites.

4-Unité de maintien :

Une fois la rondelle mise en position par l'unité d'approvisionnement, elle doit être maintenu en position pour le perçage ; c'est le rôle de cette unité de perçage, Pour assurer cette fonction.

Les composants suivants se regroupent autour de cette unité :

- Serre-flan
- L'arbre de centrage
- Le distributeur

5-Unité performatrice :

Elle assure le perçage de la rondelle .Ces composants sont :

- Support
- Les barres de guidage
- Le distributeur

6-Unité rotative (plateau) :

Elle assure la rotation du plateau afin d'obtenir des trous avec des angles précis .Elle se composent de :

- Plateau
- Crémaillère
- Secteur d'angle
- Encodeur et des conduites

B-Cycle de fonctionnement :

Le chargement des rondelles s'effectue grâce au chargement par un mouvement de translation du vé, la rondelle est amenée sur le plateau de perçage (gabarit), une fois sur ce plateau, le serre-flan descend pour assurer le serrage de la rondelle.

Ce serrage succédé de la descente des forets de perçage qui font partie intégrante de l'unité performatrice.

A la fin de perçage, l'unité performatrice remonte, cette remontée a pour but non seulement d'évacuer les copeaux, mais aussi de permettre la rotation du plateau (le plateau tourne d'un perçage). A la fin de cette rotation, l'unité performatrice redescend pour un nouveau perçage.

Ce cycle de descente et de remontée de l'unité perforatrice séparée de la rotation de plateau, se poursuit jusqu'à ce que le plateau revienne à la position zéro. A cette position le vé approvisionne en rondelle et le cycle recommence. La nouvelle rondelle pousse l'ancienne et prend sa position.
En cas d'absence de rondelle sur le chargeur le cycle s'arrête.
Toutes en actions sont commandées par un automate programmable industriel SIMENS

Figure 3.2 : Machines de perçage automatique

3) Machine de préformage automatique

La machine de préformage automatique constitue de 3 composants généraux :

- Groupe cône supérieur.
- Groupe cône inférieur.
- Groupe de moule.

Fil → Machine de préformage → Rondelle

Cette machine est con[illegible]ya 3 variable principale :

- ✓ Temps de l'opération.
- ✓ La longueur de fil.
- ✓ Le poids de la rondelle, avec une tolérance

Dés l'entré de fil au machine , un moteur lié avec une roue calcul la longueur de ce fil et donne l'ordre au ciseau de coupé quand on a la longueur désiré par l'automate , ensuite la pipe pose le fil au gabarit (moule) pour avoir la forme de rondelle et au haut de ce gabarit il existe un cône tournant sont rôle est de bien pressé la rondelle dans le moule .
Quand cette opération est fini un bras automatique pose la rondelle dans une tapie roulant qui la transporte dans une balance pour bien s'assurer d'avoir le poids désiré de la rondelle.

Figure 3.3 : Machine de préformage automatique

4) Machine de rectification de face à bande

Pièces non rectifier → Machine de rectification de face → pièces rectifier

La rectification est un procédé [illegible] précision dimensionnelle et l'état de surface d'une pièce par abrasion (contrairement à l'usinage par arrachement de copeaux) à l'aide d'une bande abrasive.

Figure 3.4 : Machine de rectification de face à bande abrasive

II. Politique de maintenance

1) différent type de maintenance

Les modes de défaillances des équipements de production sont diversifiés, ainsi on distingue les défaillances progressives qui pourraient être prévues par une vérification au préalable, et les défaillances dont l'apparition est soudaine. C'est cette diversité qui justifie les diverses formes de maintenance schématisées sur la figure suivante :

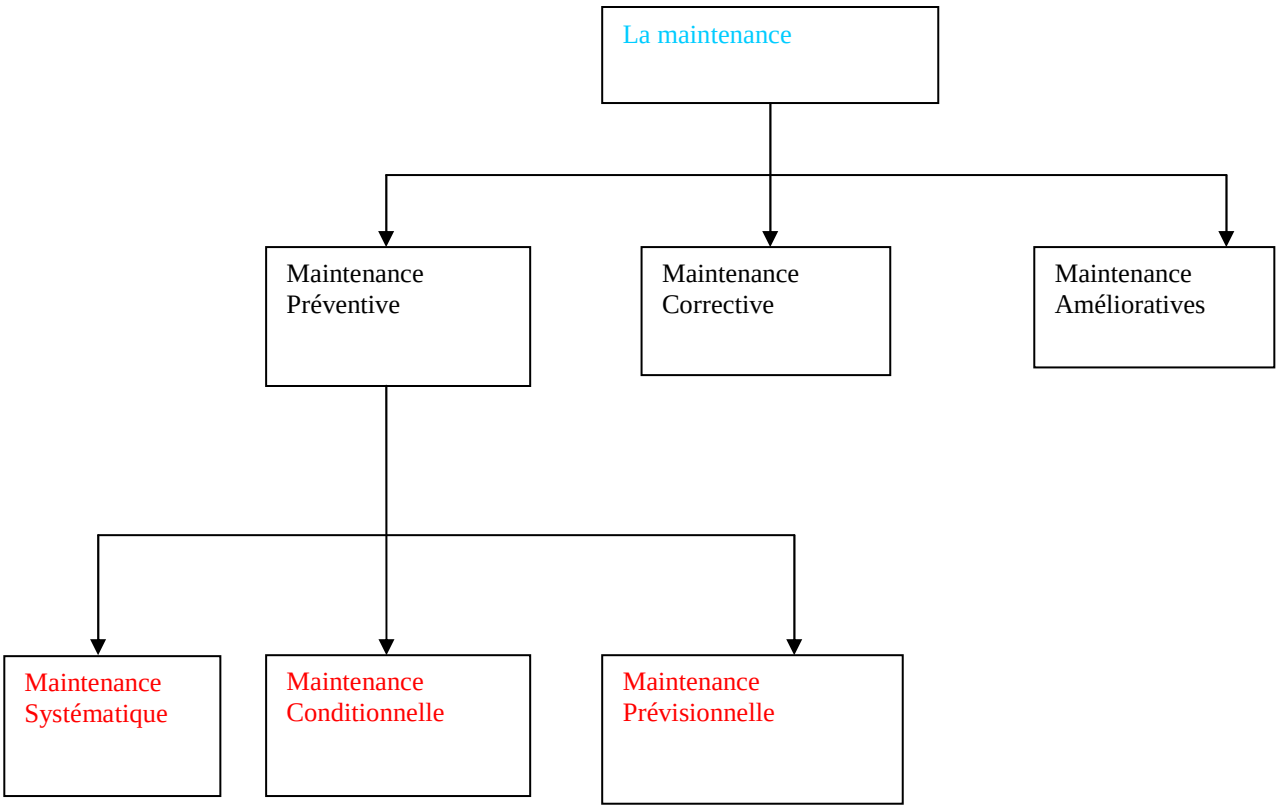


Figure 3.5: Le différent type de la maintenance

❖ Définition de la Maintenance:

Selon la définition de l'AFNOR, la maintenance vis à maintenir ou à rétablir un bien dans un état spécifié afin que celui-ci soit en mesure d'assurer un service déterminé.

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.)

1-1. Maintenance corrective :

Il s'agit d'une " maintenance effectuée après défaillance ".

Les défaillances sont accidentelles et les interventions ont lieu sous la forme de dépannage (remise en état provisoire de fonctionnement) ou de réparation (remise en état de fonctionnement cette intervention est définitive).

1-2. Maintenance a méliorative :

Cette maintenance permet après plusieurs défaillances de même nature, après Réflexion et étude, d'éliminer le problème.

Ce type de maintenance implique une concertation entre les services (production, Bureau d'étude, maintenance, ……)

1-3. Maintenance préventive :

Maintenance ayant pour objet de réduire la probabilité de défaillance ou de dégradation d'un bien ou d'un service rendu. Les activités correspondantes sont déclenchées selon un échéancier établir à partir d'un nombre prédéterminé d'unité d'usage (maintenance systématique) et / ou de critère prédéterminées

Significatifs de l'état de dégradation du bien ou de service (maintenance conditionnelle).

- Maintenance systématique.

Les remplacements des pièces et des fluides ont lieu quel soit leur état de dégradation, et de façon périodique.

- Maintenance conditionnelle.

Les remplacements ou les remises en état des pièces, les remplacements ou les appoints en fluide ont lieu après une analyse de leur état de dégradation.
Une décision volontaire est alors prise d'effectuer le remplacement ou les remises en état nécessaires.

- Maintenance prévisionnelle.

Maintenance préventive subordonnée à l'analyse de l'évolution de paramètres significatifs de la dégradation du bien permettant d retarder et de planifier les interventions. Elle est parfois improprement appelée maintenance prédictive.

2) type de maintenance appliqué au sein de la société :

Suite à un planning fait ou établi par le département maintenance et, évidemment, étudié et accordé par le département Production, les travaux de la maintenance préventive ou systématique sont programmés et lancés comme suit :

- Maintenance préventive niveau 1 (TPM)
- Maintenance préventive hebdomadaire (Mini-préventif)
- Maintenance préventive mensuelle
- Maintenance préventive annuelle
- Maintenance prédictive

L'explication de chaque type de maintenance

- **Maintenance niveau 1 (TPM) :** Effectuée par l'opérateur, ce planning contient les actions à faire chaque jour et une check-list à remplir après l'exécution de chaque tache, les actions sont principalement le nettoyage général et la vérification visuelle.

- **Maintenance préventive hebdomadaire (Mini préventif) :** Effectuée par un technicien sans arrêt de l'équipement, ce planning contient les actions à faire chaque jour et une check-list à remplir après l'exécution de chaque tache, les actions sont principalement le graissage, le nettoyage des endroits spécifiques (organes hydrauliques, mécaniques et électriques) et détection de toute anomalie telle que les fuites, les mauvais contacts…

- **Maintenance préventive mensuelle et annuelle :** Effectuée par une équipe maintenance avec un arrêt de l'équipement, ce planning contient principalement les actions de vérification du bon fonctionnement de tous les organes de l'équipement, graissage ,nettoyage ,vidanges……..
- Chaque semaine, des bons ou plannings des travaux systématiques sont donnés à chaque responsable secteur concerné pour la maintenance mensuelle et annuelle.

- **Maintenance Prédictive**

Au cours de la conception d'une installation, on définit des tolérances pour certains paramètres.

La variation progressive d'un paramètre n'implique pas la défaillance d'un organe. Mais lorsqu'un paramètre sort de la tolérance, le fonctionnement peut être complètement perturbé. Le suivi de l'évolution des paramètres permet de préciser la nature et la date de l'intervention. Le paramètre suivi peut être :

- Une mesure électrique (tension, intensité….) ;
- Une mesure de température ;
- Un pourcentage de particules dans l'huile ;
- Un niveau de vibration ;

On choisit comme paramètre à suivre celui qui caractérise le mieux la dégradation des composants ou la cause de la perturbation de fonctionnement.

Maintenance corrective :

La maintenance corrective se fait dans le cas d'imprévus dits pannes parfois en cas d'interventions programmées suite à l'apparition d'une anomalie , et elle suit la démarche suivant :

1 Demande d'intervention

Après constatation de l'anomalie par le département production, le responsable de production émet **une demande d'Intervention/Arrêt (Code M-F09-DI)** au département maintenance. Cette demande est réceptionnée par le responsable technicien du parc concerné.

.2 Diagnostic

Le responsable technicien du parc concerné, est appelé à diagnostiquer et analyser le problème.

.3 Détermination de l'intervention

Une intervention sera définie et déterminée selon le résultat du diagnostic.

En cas de constatation d'anomalie par le département maintenance, le même bon " **Demande d'Intervention/Arrêt (code M-F09-DI)** est émis au département de production. Dans ce cas, cette demande est réceptionnée le responsable de production.

4 Exécution

Lors de l'exécution de l'intervention, le technicien relève les points ou les pièces à expertiser.

5. Expertise

Une expertise visuelle est dimensionnelle a lieu pour définir la liste des pièces de rechange à changer.

.6 Disponibilité de pièces de rechange

On consulte le stock magasin pièces de rechange pour la disponibilité.

7 .Achats

Une D I A est lancée au département achats en cas de non-disponibilité après consultation des stocks.

8. Réparation

La réparation est faite après avoir préparé tout le matériel nécessaire et choisi le technicien compétent selon la complexité de la tâche.

9. Essai :

Une fois, la tâche achevée, le technicien procède à un essai, le technicien fait appel au responsable de production pour tester le résultat de la machine en production.

10. Résultat :

Si l'essai ou test effectué est positif la machine sera mise en production, sinon on revient à la phase exécution.

11. Réception machine :

Essayée et testée la machine en production, ayant obtenu un résultat satisfaisant, le responsable de production réceptionne en signant le bon **demande d'Intervention/Arrêt** déjà émit.

12. Enregistrement :

Le technicien intervenant procède à la saisie du Compte rendu **Code (M-F05-CR)** dans le logiciel de GMAO ou la fiche de suivi machine dans le dossier machine. Compte rendu traitant l'effet, la cause, ainsi que les remèdes apportés et le temps d'intervention de chaque intervenant.

Chapitre 4
Résultat de l'analyse

I. Historique

Parmi les activités effectuées durant les premiers jours de mon stage, s'était la rédaction de l'historique depuis 2011 jusqu'à avril 2012 des pannes rencontrées au niveau des machines : les six presses hydraulique ; les deux machines de perçage automatique et les deux machines de rectification de face à bande abrasive de la chaine de production des garnitures d'embrayage et de frein, cet historique a été élaboré à partir des fiches de demande d'intervention, on faisant cette opération j'ai remarqué bien qu'il y a des anomalies qu'on rencontre fréquemment au niveau de cette chaine de production, tout cela et pour déterminer les indicateurs de maintenance à noter MTTR , MTBF et DT qui vont m'aider à analyser d'une façon pertinente les modes de défaillances des ces machines.

II. Les indicateurs de maintenance

On a calculé les indices de maintenances pour les six machines de presses, pour faciliter la tache on a choisi de mettre en œuvre un tableau des moyens de ces indices qui est comme suit :

Mois	DT	MTBF	MTTR
Janvier	0,96379928	62,8380952	1,26515152
Février	0,94914875	48,5006993	1,85867605
Mars	0,95071685	91,6178451	1,39717978
Avril	0,940681	30,7956848	1,9110119
Mai	0,9359319	28,2710582	1,87272727
Juin	0,97450717	43,7744048	1,20249288
Juillet	0,98301971	68,7806283	0,81468254
Août	0,97647849	95,6335859	2,81722222
Septembre	0,81272401	96,0858974	0,86507937
Octobre	0,97697133	64,1527778	1,28571429
Novembre	0,98615591	80,2277778	1,01944444
Décembre	0,96191756	131,77265	1,39285714
Janvier	0,96281362	59,6747863	2,41111111
Février	0,81043907	124,862019	1,39404762
Mars	0,95586918	57,1333333	1,58248619
Avril	0,99072581	85,1722222	0,90740741

Tableau 4 .1 : Indice de maintenance de la presses

Après avoir établi le tableau des moyens des indices de maintenance, on va dresser l'histogramme de chaque indice, commençant tout d'abord par l'indice de MTBF qui sera comme suit :

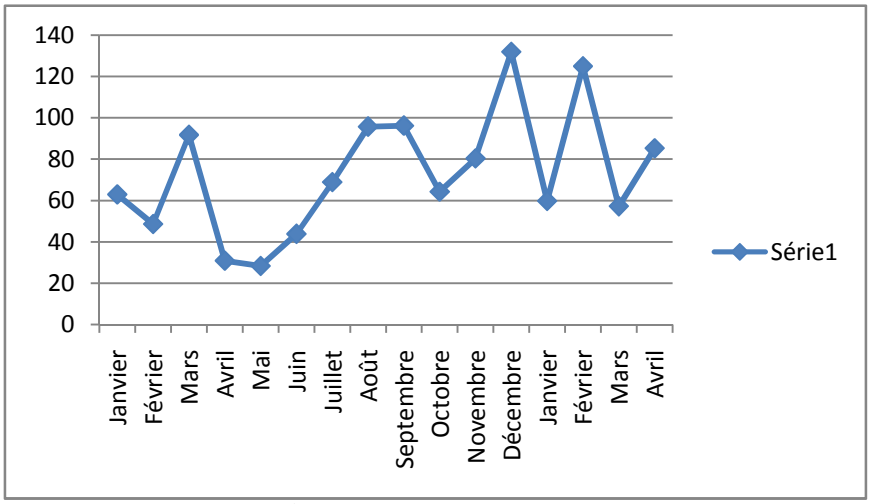
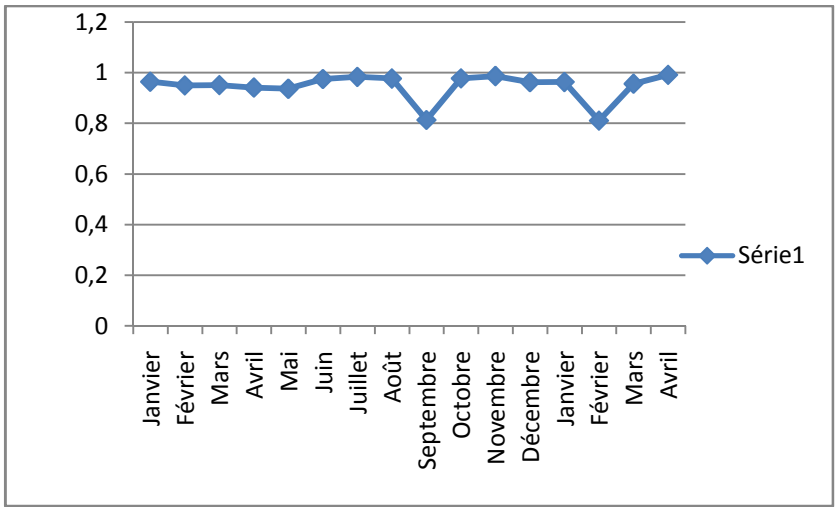


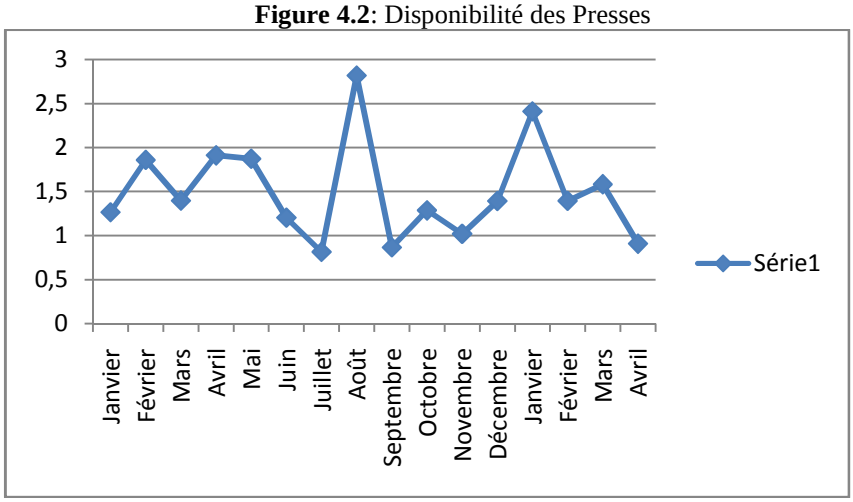
Figure 4.1: MTBF Presses

La figure suivante représente la variation de la MTBF, il parait que le temps entre les pannes augmente de plus en plus ce qui signifie l'amélioration de la fiabilité



La variation de la disponibilité est assez faible autour de la valeur 0,98 ce qui montre que les pannes imprévus sont faible sauf les mois de septembre et février.

Figure 4.2: Disponibilité des Presses



On remarque que le temps de réparation est instable alors il faut intervenir pour le minimiser

Figure 4.3 : MTTR des Presses

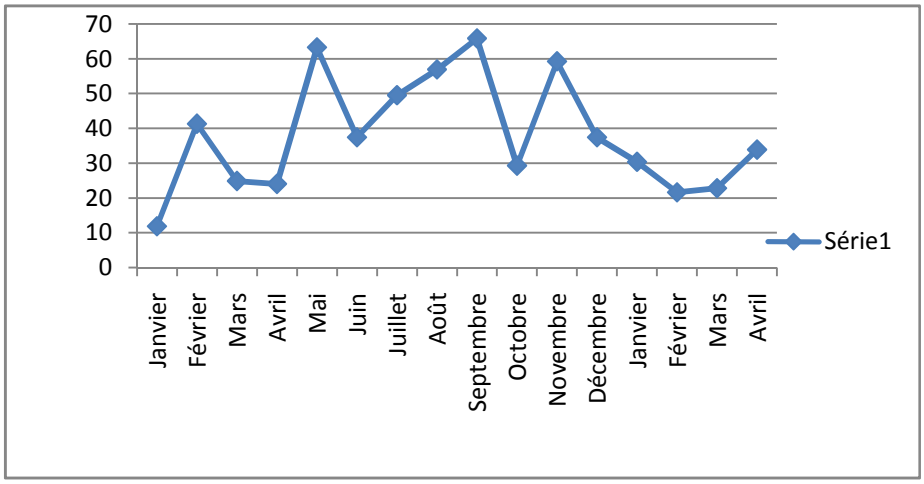
On a calculé les indices de maintenances pour les trois machines de préformage pour faciliter la tache on a choisi de mettre en œuvre un tableau des moyens de ces indices qui sera comme suit :

Mois	DT (%)	MTBF (h)	MTTR (h)
Janvier	0,61111111	11,8841355	1,1031746
Février	0,94354839	41,3204545	2,95
Mars	0,94175627	24,8711201	1,6473064
Avril	0,95698925	24,0607843	1,25359195
Mai	0,96505376	63,2792023	1,63888889
Juin	0,95967742	37,4362536	1,52777778
Juillet	0,96863799	49,5181818	1,15079365
Août	0,98028674	56,9321429	1,27777778
Septembre	0,97741935	65,825	1,62539683
Octobre	0,96594982	29,2867133	1,16111111
Novembre	0,98252688	59,2428571	1,16666667
Décembre	0,94623656	37,4222222	2,67063492
Janvier	0,95206093	30,3699495	1,72121212

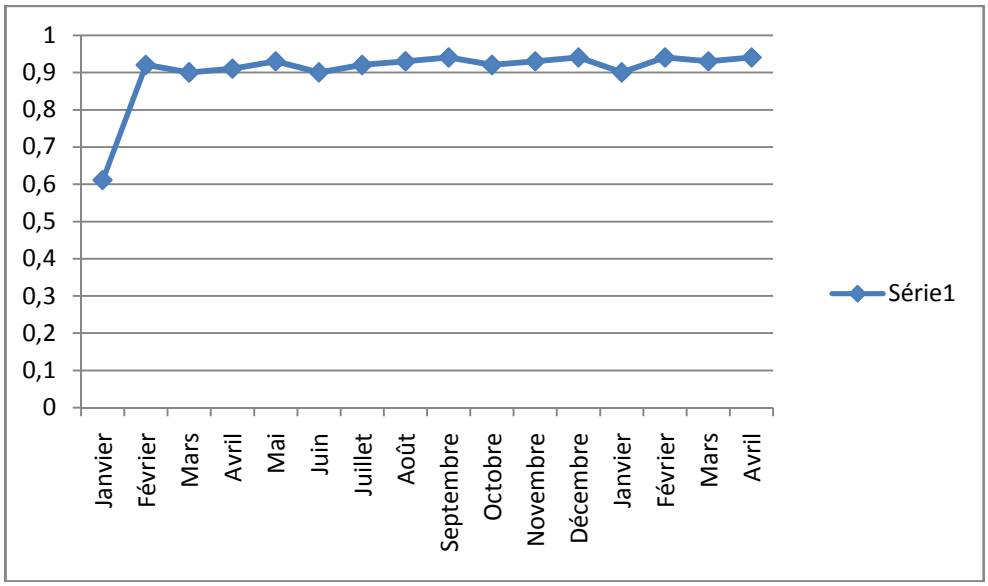
Février	0,92293907	21,6296296	1,91316527
Mars	0,93862007	22,7993234	1,46813725
Avril	0,96908602	33,8833333	1,17037037

Tableau 4.2 : indice de maintenance de préformage

Pour éclaircir le tableau précèdent, on a tracé les histogrammes de chaque indice, commençant par le MTBF.



D'après ce qui parait sur la variation du temps moyen entre deux défaillances on remarque bien que cette variation est instable, de ce fait cette machine a besoin d'une maintenance préventif que correctif.



Les valeurs de l'histogramme suivant varient autour de 90% ce qui est inférieur à 98% la valeur objectif de l'entreprise

Figure 4.5 : Disponibilité de préformage

La variation du temps moyen de réparation nous montre que les pannes de la machine de préformage sont nombreuses et variées

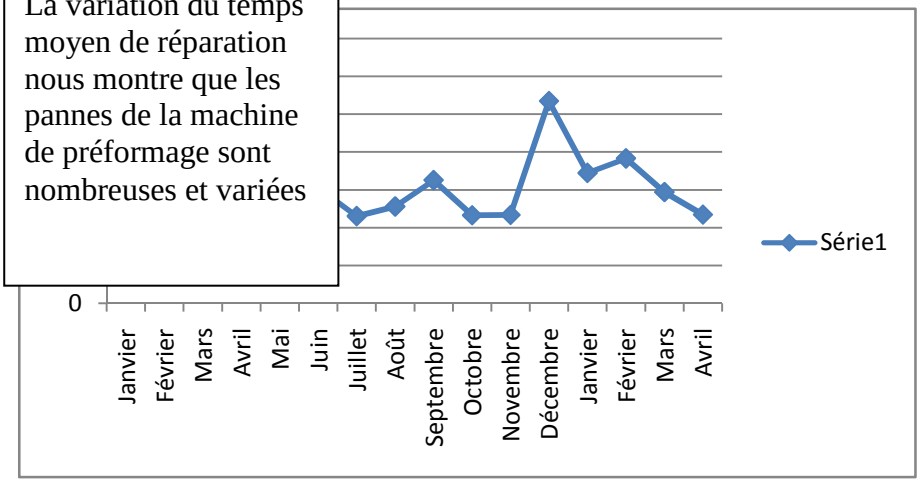
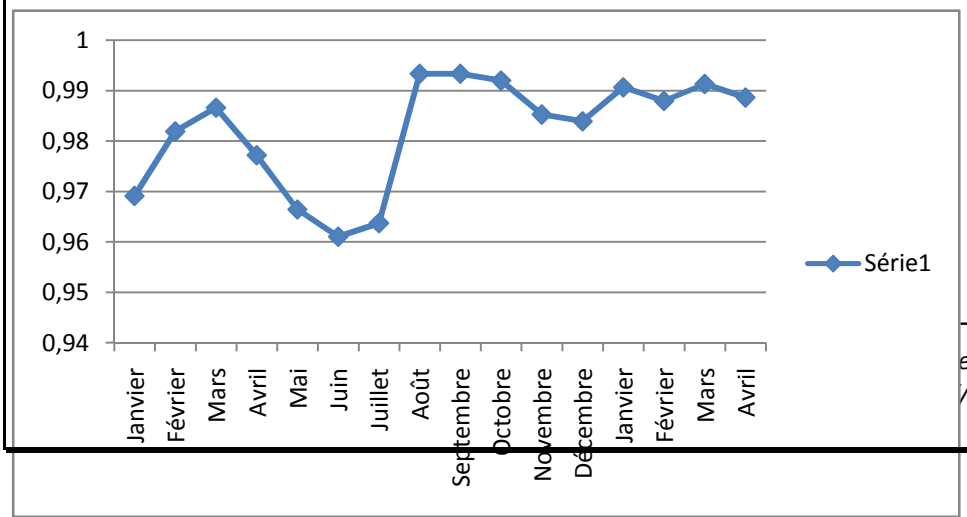


Figure 4.6 : MTTR Préformage

Pour bien expliquer le tableau précédent, on a dressé trois histogrammes, pour les trois indices de la maintenance mis en œuvre.

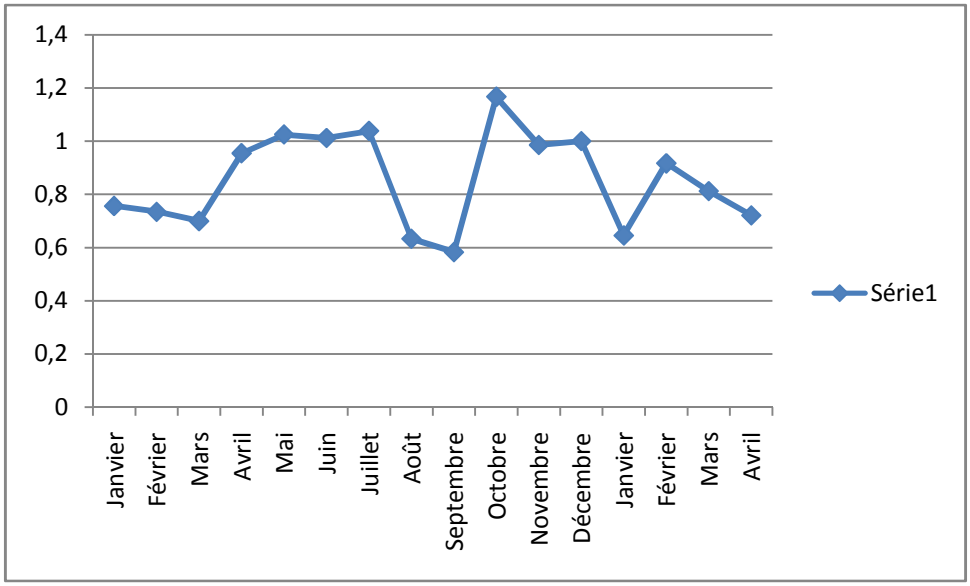
Mois	DT (%)	MTBF (h)	MTTR (h)
Janvier	0,96908602	22,3665414	0,75641026
Février	0,98185484	43,6369048	0,73461538
Mars	0,98655914	47,3030303	0,7
Avril	0,97715054	37,8958333	0,95454545
Mai	0,96639785	45,1571429	1,025
Juin	0,96102151	23,0791667	1,01190476
Juillet	0,96370968	28,5823529	1,03819444
Août	0,99327957	77	0,63333333
Septembre	0,99327957	88,1190476	0,58333333
Octobre	0,99193548	107,666667	1,16666667
Novembre	0,98521505	53,4166667	0,98571429
Décembre	0,98387097	52,2857143	1
Janvier	0,9905914	66,6388889	0,64583333
Février	0,98790323	62,6818182	0,91666667
Mars	0,99126344	73,75	0,8125
Avril	0,98857527	53,6354167	0,72142857

Tableau 4 .3 : indice de maintenance rectification de face



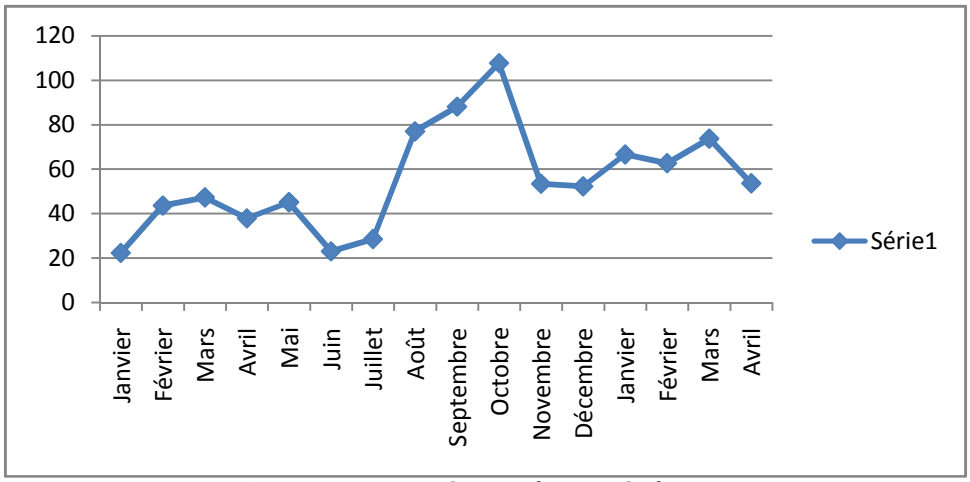
D'après l'histogramme suivant il parait clairement sur les mois avril, mai, juin que la machine de rectification de face a une faible disponibilité

Figure 4.7 : Disponibilité de rectification de face



L'histogramme de MTTR nous montre que le temps de réparation est varié ce qui signifie que les pannes subies par la machine de rectification sont diversifiées.

Figure 4.8 : MTTR de Rectification de face



Le temps moyens entre les défaillances est trop dispersé ce qui signifie que la majorité des pannes sont a l'imprévu

Figure4.9 : MTBF de Rectification de face

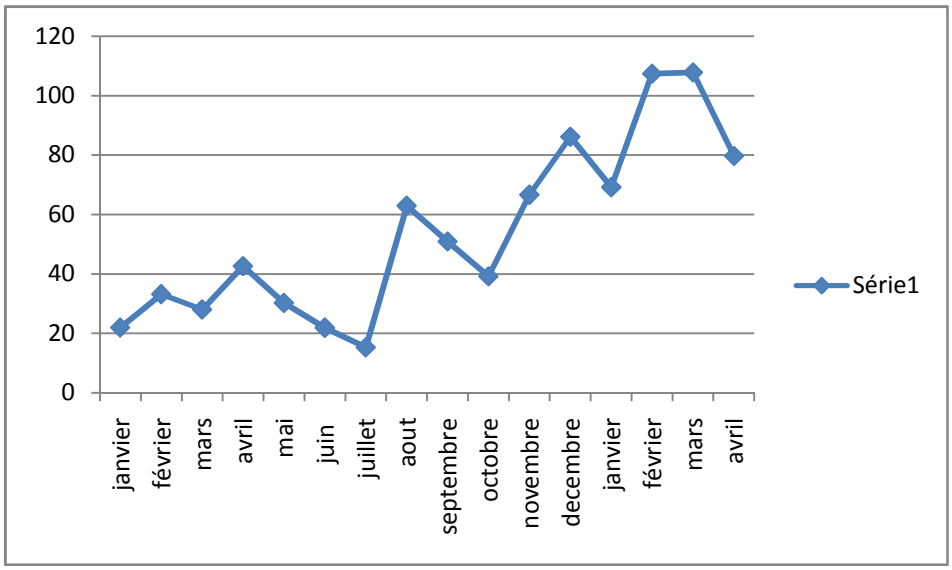
On a calculé les indices de maintenances pour les deux machines de perçage automatique pour faciliter la tache on a choisi de mettre en œuvre un tableau des moyens de ces indices qui est comme suit :

Mois	DT (%)	MTBF (h)	MTTR (h)
janvier	0,965	21,9	0,74
février	0,965	33,15	1,06

mars	0,95	28	1,13
avril	0,98	42,6	0,62
mai	0,975	30,225	0,76
juin	0,96	21,85	0,745
juillet	0,955	15,25	0,67
aout	0,98	62,9	0,625
septembre	0,975	50,9	0,675
octobre	0,975	39,15	0,78
novembre	0,98	66,6	0,56
décembre	0,98	86,135	0,75
janvier	0,98	69,15	0,715
février	0,98	107,375	1,48
mars	0,98	107,775	0,795
avril	0,975	79,65	0,6

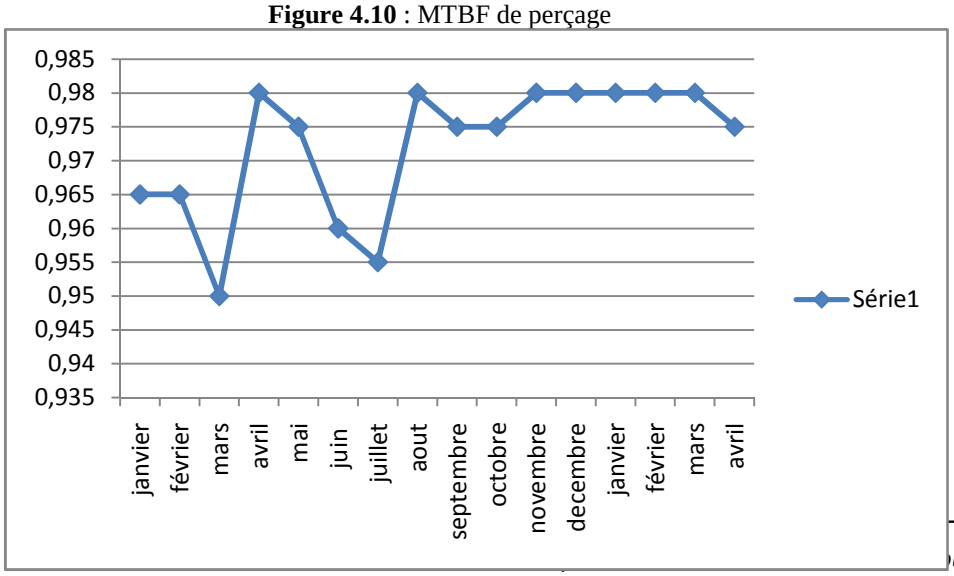
Tableau 4 .4 : indice de maintenance de perceuse

Les diagrammes de la moyenne de machine de perçage :



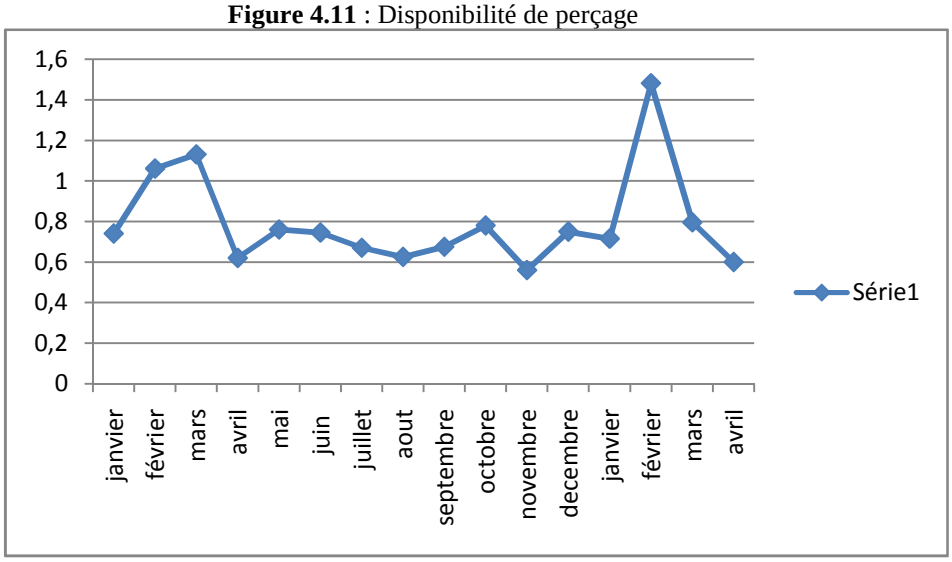
L'allure de l'histogramme suivant qui est en escalier donne l'impression que cette machines est en amélioration continue

Figure 4.10 : MTBF de perçage



L'histogramme suivant montre que durant les 6 derniers mois la disponibilité de perceuse tend vers l'objectif de la société qui est 98%

Figure 4.11 : Disponibilité de perçage



D'après l'histogramme suivant le temps moyen de réparation à une variation perturbé et en février 2012 il est élevé ce qui signifie une panne inhabituel ou a l'improviste.

Figure 4.12 : MTTR de perçage

III. Analyse de défaillance :

D'après l'étude des indices de la maintenance faites sur les machines : 6 presses hydrauliques, 2 rectificateurs, 2 perceuses, on constaté que ces machines nécessitent une analyse de défaillance selon leur criticité et leur impact sur la chaine de production car la disponibilité de ces machines qui est de 90% est inférieur à l'objectif de 98% fixé par la société au préalable. Puisque on remarqué que les modes de défaillances se répètent durant 1 an et 4 mois on a choisi de faire l'analyse juste sur les 4 premiers mois de l'année 2012.
Pour déterminer les modes de défaillances de ces équipements, j'ai fait un brainstorming avec les responsables du service maintenance de l'usine PLASTEX, et on a fait le choix sur 9 modes de défaillances principales qui influencent le bon fonctionnement de ces machines qui sont comme suit :

- Usure
- Desserrage mécanique
- Desserrage électrique
- Fuite de fluide
- Température
- Blocage mécanique
- Mauvais contact
- Pièces défectueux
- Electrique

Afin d'avoir une idée sur le différents mode de défaillance existant et leur fréquence, on s'est basé sur l'historique de ces 3 machines (demande d'intervention) comme il est représenté sur le tableau suivant :
Calcul de la criticité :

Pour calculer la criticité de ces machines, on a pris en considération certain effet de ce mode de défaillance sur le produit, sa qualité et sa productivité, ensuite la détection de ces modes de défaillance et leur fréquence.
Coefficient de qualité : 5
Coefficient de production : 4
Et coefficient de détection : 3
C= ((Effet sur qualité*coefficient) + (Effet sur production*coefficient) + (Détection*coefficient))*Fréquence
Et pour la fréquence

Nombre de fois	Fréquence
1--->5	1
5--->10	2
10--->15	3
15--->20	4
20--->25	5
25--->30	6
30--->35	7
35--->40	8

Tableau 4.5 : Tableau de fréquence

Mode de défaillance	
	No
Fuite du fluide	
usure	
Desserage électrique	
Desserage mécanique	
pièce déffectueuse	
mauvais contact	
température	
Electrique	
Blocage mécanique	
TOTAL	

Tableau 4 .6 : Calcul de la criticité

Mode de Défaillances principaux	pourcentage	pourcentage accumulé

usure	42,72997033	42,72997033
Desserrage mécanique	12,90801187	55,6379822
pièces défectueuses	11,5727003	67,21068249
Fuite de fluide	10,08902077	77,29970326
température	4,747774481	82,04747774
Electrique	8,011869436	90,05934718
mauvais contact	3,857566766	93,91691395
Blocage mécanique	3,115727003	97,03264095
Desserrage électrique	2,96735905	100

Pour mieux viser les modes de défaillance qu'on va leur donner la priorité, on va faire Pareto à la c

Tableau 4.7 : Tableau de pareto

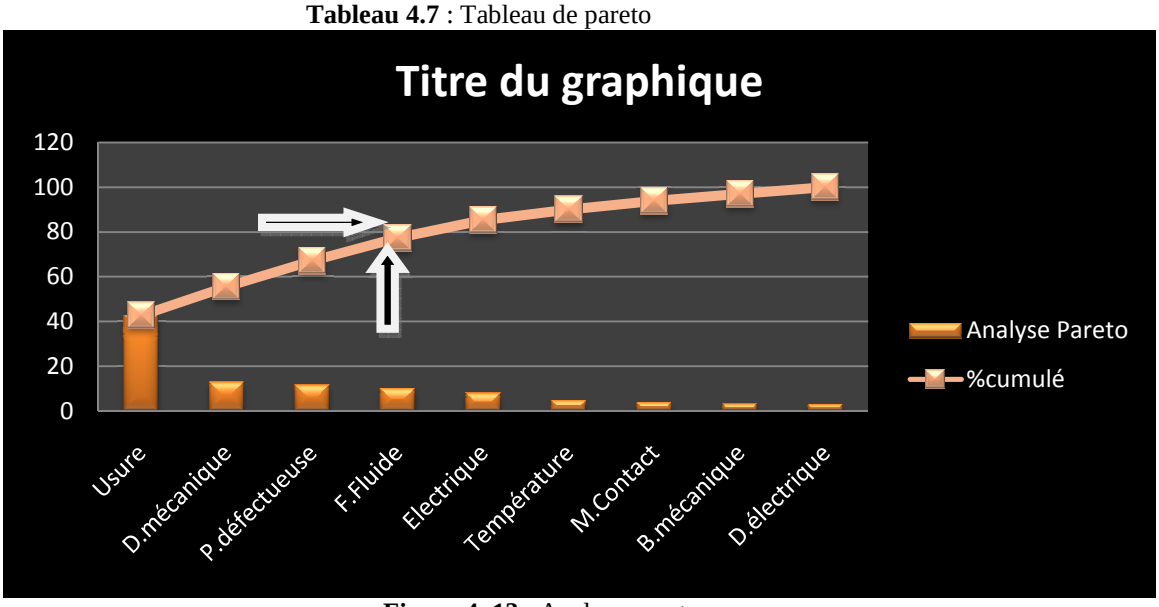


Figure 4 .13 : Analyse pareto

L'analyse du diagramme de PARETO cumulé met en évidence que les 4 modes de défaillances qu'on va les éliminer sont : usure, Desserrage mécanique, pièces défectueuse et fuite de fluide.

IV. Plan d'action général

Avant de donner les tableaux des préventifs pour chaque machine, on va définir les 3 niveaux de maintenance qui existe dans la société :

Classification par niveau de maintenance et réalisateur de la maintenance :

1er niveau : opérateur

Ce type de maintenance réalisé par l'opérateur consiste à :

- L'exécution des actions du plan de la maintenance premier niveau (TPM).

- Réglages simples prévus par le constructeur au moyen d'éléments accessibles sans aucun démontage ou ouverture de l'équipement ou échanges d'éléments consommables accessibles en toute sécurité.

2ème niveau : régleur ou technicien maintenance

Identification et diagnostic des pannes; réparations par échange des composants ou d'éléments fonctionnels, réparations mécaniques, et toutes opérations courantes de maintenance préventive telles que réglage général ou réarrangement des appareils de mesure.

Commentaire : ce type d'intervention peut être effectué par un technicien délégué par le responsable de la maintenance, sur place ou en atelier spécialisé.

3ème niveau Service maintenance ou unité extérieure

Tous les travaux très importants de maintenance corrective ou préventive, de rénovation ou de reconstruction confiés à un atelier central ou à une unité extérieure. Ce niveau comprend aussi le réglage des appareils de mesure utilisés pour la maintenance et éventuellement la vérification des étalons de travail de maintenance par les organismes spécialisés.

Commentaire : ce type d'intervention peut être effectué par une équipe comprenant un encadrement technique très spécialisé, dans un atelier spécialisé doté d'un outillage adapté.

(Moyens mécaniques, de câblage, de nettoyage, etc.) et éventuellement des bancs de mesure et des étalons de travail nécessaires, à l'aide de toutes documentations générales ou particulières.

En dehors de la vérification des étalons de travail, la maintenance 3ème niveau des machines est traitée ponctuellement. Elle est en général non programmable à court terme et n'apparaît pas sur l'échéancier des maintenances préventives (régulières)

CHECK-LIST / ZONE RECTIFICATION

Modules/Actions	Fréquence				Niveau
	J	H	M (2H30)	3mois	
Contrôler le niveau d'huile réducteur/tapis		X			2
Contrôler les courroies visuellement (tension, fissures et usures)		X			2
Contrôler les fuites d'huile/Air		X			2
Contrôler les roulements du moteur		X			2
Changer la bande		X			2
contrôler l'état d'usure des tapis		X			2
Graisser les roulements de la bande tapis			X		2
Contrôler le convoyeur (fissures, déchirures, usures(épaisseur min=3 mm))			X		2

Graisser les paliers moteurs arrière et avant			X		2
Contrôler les meules				X	2
Vérifier le niveau d'huile dans les déshuileurs et ajouter l'huile si nécessaire			X		2

Tableau 4 .10 : CHECK-LIST / ZONE RECTIFICATION

CHECK-LIST / LES PRESSES

Actions	Temps	Fréquence				Niveau
		J	H	M	A	
Nettoyer la machine et les étagères		X				1
Vérifier s'il y a des fuites au niveau de la machine		X				1
Nettoyer et vérifier visuellement tous les organes de la station hydraulique	00H00		X			2
Vérifier s'il ya des fuites au niveau de la station hydraulique et les vérins de la presse			X			2
Purger le séparateur d'eau au niveau de l'arrivée de l'air comprimé			X			2
Contrôler les fuites d'air comprimé			X			2
Vérifier et graisser les piliers et les paliers			X			2
Inspecter et éliminer les fuites au niveau de la centrale hydraulique et les cylindres de la presse				X		2
Vérifier le niveau d'huile dans la centrale hydraulique				X		2
Contrôler les fixations des structures				X		3
Vérifier l'état des capteurs et fins de courses				X		2
Vérifier l'étanchéité des armoires électriques et les nettoyer de l'intérieur et extérieur				X		2
Vérifier le niveau d'huile dans les déshuileurs et ajouter l'huile si nécessaire				X		2
Vérifier le niveau d'huile dans la station hydraulique				X		2
Changer le filtre d'huile					X	2
serrer les câbles et contrôler la fixation des composants					X	2
Analyse des huiles	00H00				X	3
analyse vibratoires					X	3

Tableau 4 .8 : CHECK-LIST / LES PRESSES

CHECK-LIST / ZONE DE PERCAGE

Modules/Actions	Fréquence				Niveau
	J	H	M (2H30)	3mois	
Graisser les broches			X		2
Contrôler les courroies visuellement (tension, fissures et usures)		X			2
Contrôler les fuites d'huile/Air		X			2
Contrôler les roulements du moteur (échauffement et bruit)		X			2
Graisser les piliers (4points à graisser)			X		2
Graisser les perforatrices			X		2
Vérifier le niveau d'huile et mettre à niveau si nécessaire			X		2
Vérifier le niveau d'huile dans les déshuileurs et ajouter l'huile si nécessaire			X		2

Tableau 4 .9 : CHECK-LIST / ZONE DE PERCAGE

Chapitre 5
Etude AMDEC du procédé de préformage

D'après les indices de maintenance calculés dans le 4ème chapitre, et d'après l'importance de la machine dans la chaine de production, alors on a choisi de faire AMDEC pour la machine de préformage.

La méthodologie à suivre est la suivante :

La réalisation d'une AMDEC suppose le déroulement de la méthode comme suit :

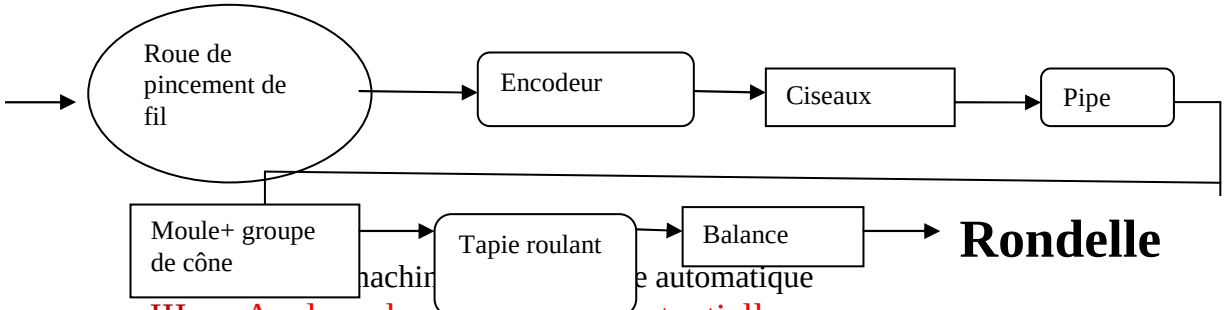
1) La construction d'un groupe de travail
2) L'analyse fonctionnelle du procédé (ou la machine)
3) L'analyse des défaillances potentielles
4) L'évaluation de ces défaillances et la détermination de leur criticité
5) Plan d'action

I. Construction d'un groupe de travail

L'AMDEC étant une méthode prédictive, elle repose fortement sur l'expérience.
Il est donc nécessaire de faire appel à des expériences d'horizons divers afin de neutraliser l'aspect subjectif des analyses. La construction d'un groupe est alors primordiale.
Ces personnes ont toutes un rapport avec l'objet de l'analyse (machine, procédé) et en ont une expérience significative qui leur permet d'argumenter au cours des réunions.
Le groupe de travail est constitué de :
Mr. FAKHRDINNE Abdallah (Directeur technique)
Mr. Maati NAJI (Responsable maintenance)
Mr. Faysal EL HALAOUI (Coordination maintenance électrique)
Mr. Khalid BENNARA (Mécanicien)
Mr. KSIOUAR Mohamed (stagiaire- licence)

II. Analyse fonctionnelle de la machine :

Le système dont on étudie les défaillances doit d'abord être « décortiqué » : A quoi sert-il ? Quelles fonctions doit-il remplir ? Comment fonctionne-t-il ?
L'analyse fonctionnelle doit répondre à ces questions de façon rigoureuse. Le système est analysé sous aspects externes (relation avec le milieux extérieur : qu'est ce qui rentre, qu'est ce qui sort,…) et interne (analyse des flux et des activités au sein de la machine).



III. Analyse des défaillances potentielles :

Cette phase consiste à examiner comment et pourquoi les fonctions de la machine risquent de ne plus être assurées correctement. On identifie les mécanismes de défaillance des éléments de la machine de manière exhaustive, pour la phase de fonctionnement considérée la démarche consiste à :

- Identifier les modes de défaillance
- Rechercher les causes
- Rechercher les effets
- Recensement des détections

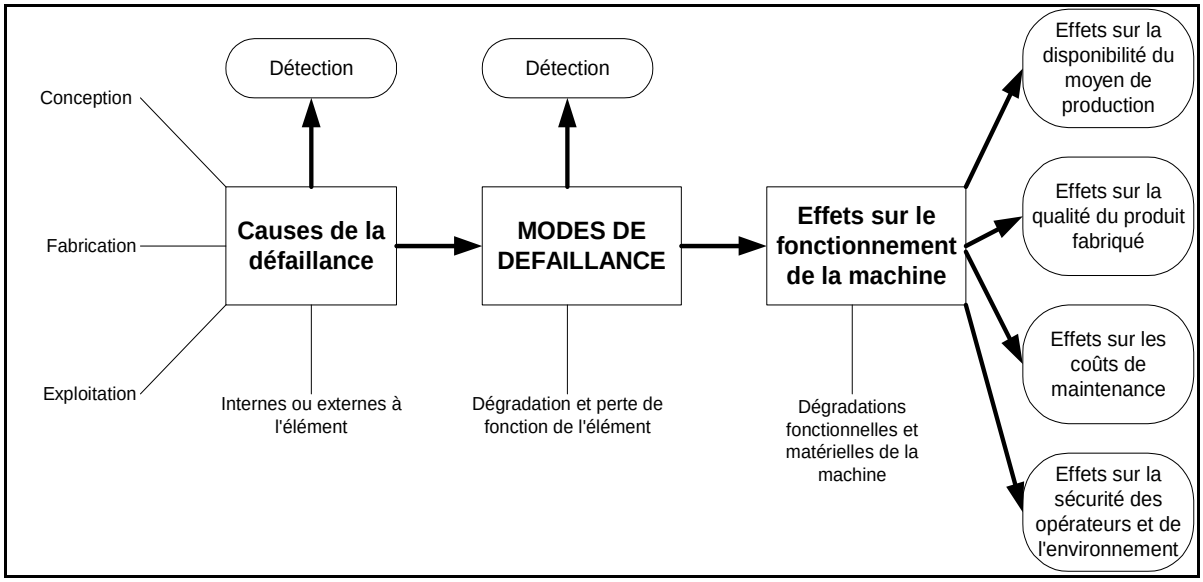


Figure 5.2: Analyse des mécanismes de défaillance

La synthèse (grille AMDEC) : La grille est le support de discussion du groupe de travail, il est représenté comme suit

Elément	Fonction	Mode de défaillance	Cause	Effet	Gravité	Fréquence	Détection	Action

Tableau 5.1 : modèle d'une grille AMDEC

L'élément indique la partie du procédé (ou de la machine) qui est concerné, la fonction est celle à laquelle cet élément participe, les autres constituant de la grille sont traités dans le paragraphe suivant.

IV. Evaluation des défaillances et détermination de leur criticité :

L'évaluation se fait selon 3 critères principaux : la gravité, la fréquence, la non-détection.

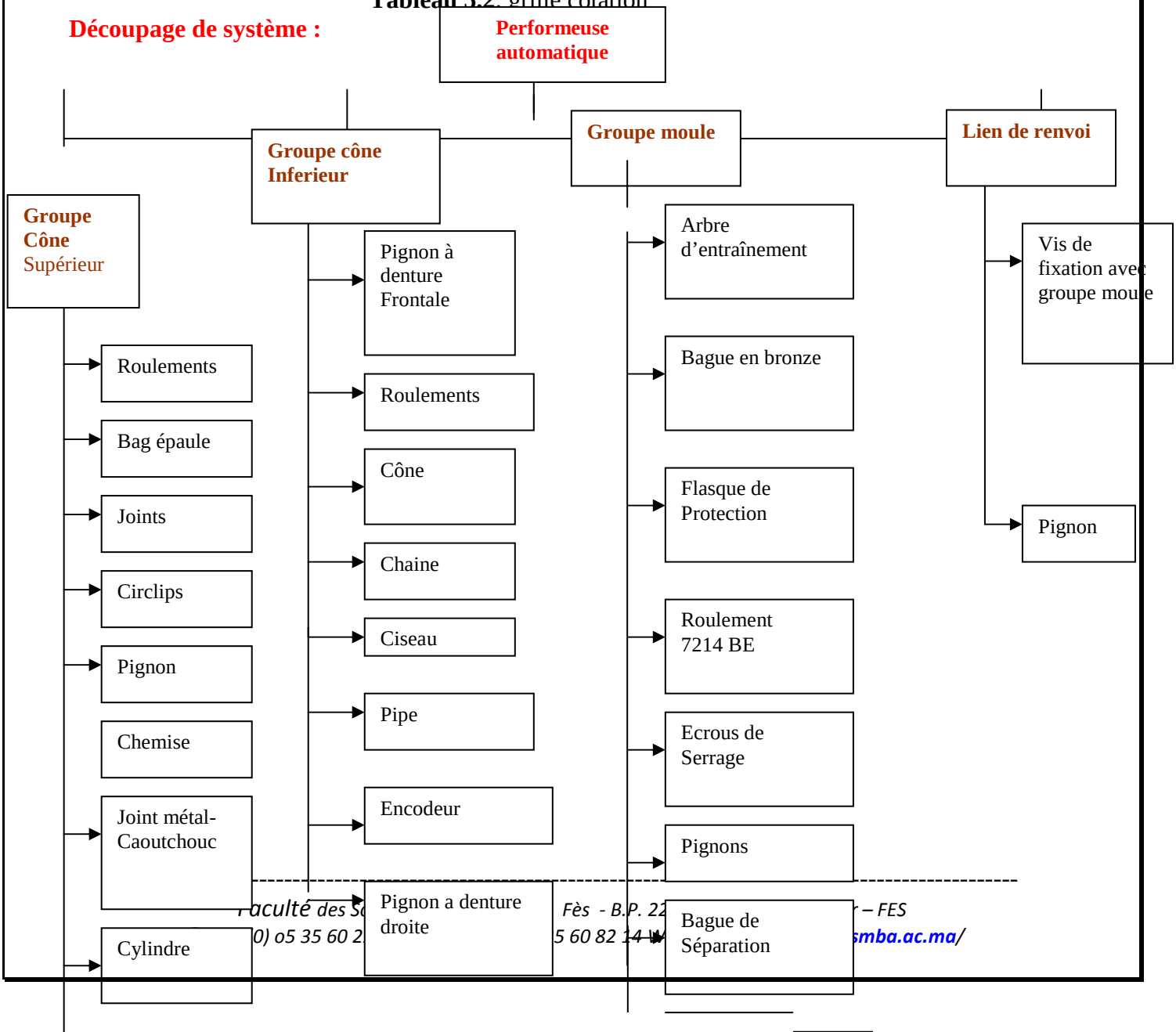
La criticité C=G*F*D

	Niveau	**Description**
Fréquence	Fréquence très faible	Très faible taux d'apparition au plus une défaillance par an
	Fréquence faible	Faible taux d'apparition 3mois<f<6mois
	Fréquence moyenne	Taux d'apparition Moyen 1 semaine <f< 3mois
	Fréquence forte	Taux d'apparition Régulier plusieurs défaillance par semaine
Gravité	Gravité mineure	Durée d'intervention D<10 min peu ou pas de pertes de production

	Gravité significative	Durée d'intervention 10 min<D<45min
	Gravité moyenne	Durée d'intervention 30min<D<45 min
	Gravité majeure	Durée d'intervention D>45 min
Détection	Détection évidente	Détection précocement détectable
	Détection possible	Détection après action de l'operateur
	Détection improbable	Détection difficilement décelable (éventuellement auditif)
	Détection impossible	Détection impossible

Tableau 5.2: grille cotation

Découpage de système :



Matériel	Mode de défaillance	cau[illegible]	[illegible]	riticité				Action
				G	F	D	C	
Cône	Usure Blocage	Frottement Vibrations	Défaut rondelle	4 3	3 3	1 1	12 9	Rechange Ajustage
Vis-cône	Vis cassé Vis desserré	Frottement	Arrêt de la machine	4	3	1	12	Rechange Serrage
Vis de boitier	Les vis se cassent	Fortes vibrations	Arrêt de la machine	3	3	1	9	Soudage et réparation du boitier
Extracteur (bras)	Extracteur cassé	Charge	Arrêt de la machine	2	3	2	12	Rechange
Raccord	usure	Raccord usé	Fuite d'air	2	4	2	16	Rechange
Chaine	Chaine cassé	Charge	Arrêt de la machine	3	3	1	9	Rechange
Tige	Tige cassé de chape de vérin de ciseau	Charge mauvais fixation	Arrêt de la machine	3	3	1	9	Réparation
Pipe	Pipe cassé	Charge	Arrêt de la machine	2	3	1	6	Rechange
Polie	usure	Charge	Roue en caoutchouc	2	3	1	6	Rechange
Ejecteur	Ejecteur cassé	Charge	Défaut rondelle	2	3	1	6	Rechange
Roulement de l'arbre de Gabarit	Roulement cassé	Charge Usure	Arrêt de la machine	3	3	1	9	Rechange
Pignon conique	Pignon cassé	Pignon usé Mauvaise fixation	Arrêt de la machine	4	3	1	12	Rechange
Conduite d'air	Fuite d'air	Manque d'air	Défaut rondelle Arrêt de la machine	3	3	1	9	Réparation
Compresseur	Bouchage de conduite/ Problème de séchage d'air	Manque de séchage	Arrêt de la machine	4	1	1	4	Réparation
Réducteur de tapis/ goupille	Réducteur cassé	Charge	Arrêt de la machine	2	3	1	6	Réparation
Guidage	Guidage desserré	Charge	Arrêt de la machine	4	3	1	12	Serrage de guidage
Rondelle freins	Desserrage	charge	Rondelle desserré	4	2	1	8	Serrage
Distributeur	Ne fonctionne plus	signal	Arrêt de la machine	4	3	1	12	Changement de pastille
Ciseaux	Le fil est mal coupé : blocage de fil	Pastille usée	Défaut de coupage	2	4	2	12	Changement de pastille
		Pastille cassé	Défaut de coupage	2	3	2	12	Changement de pastille
		Saleté de ciseaux	Défaut de coupage	2	4	1	8	Nettoyage

Classification des organes selon leur criticité par ordre décroissant :

Organe	criticité
Ciseaux	16
Raccord	16
Cône	12
Vis-cône	12
Extracteur (bras)	12
Pignon conique	12
Guidage	12
Distributeur	12
Vis de boitier	9
Tige	9
Conduites d'air	9
Roulement de l'arbre de Gabarit	9
Rondelle freins	8
Ejecteurs	6
Réducteur de tapis / goupille	6
Pipe	6
Polie	6
Compresseur	4
Chaine	4

Tableau 5.4 : Criticité

Le groupe de travail choisi comme seuil de criticité 8.

L'élément qui a une criticité supérieure à 8 on va le faire une maintenance préventive.

Niveau de criticité	Exemple d'action corrective engagée
1≤C<8 Criticité négligeable	Aucune modification de conception Maintenance corrective
8 ≤C<16 Criticité moyenne	Amélioration des performances de l'élément Maintenance préventive systématique
16≤C<20 Criticité élevée	Révision de la conception de sous-ensemble et du choix des éléments Surveillance particulière, maintenance préventive conditionnelle/prévisionnelle
20≤C<64 Criticité interdite	Remise en cause complète de la conception

Tableau5.5:Tableau de criticité

V. Plans d'action :

Module /action	Temps	Fréquence	Nivea	Commentaires

			J	H	M	T	S	A	u	
	Groupe cône									
	1- Groupe cône supérieur									
1	Vérifier le pignon conique				*				N2	L'état de denture
2	Vérifier le pignon a denture frontale									
3	Vérifier et graissage de roulement a contacte oblique	4h			*				N2	-jeu axial -jeu radial -Echauffement -bruit
4	Vérifier et graissage de roulement à rouleau cylindrique									
5	Contrôler l'état de l'arbre				*				N2	
6	Changement des roulements a contact oblique						*		N2	Chaque 224jour
7	Changement des roulements a rouleau cylindrique	1h					*		N2	Chaque 224jour
8	Changement de l'arbre	1h						*	N2	
	2- Groupe cône inferieur									
1	Contrôler l'état de l'usure de la bague du guide en bronze	2h					*		N2	L'usure
2	Changement de la bague en bronze	1h30						*	N2	
3	Changement des joints coupelle	3h						*	N2	
4	Changement des joints d'étanchéité	1h30						*	N2	
5	Changement des roulements	2h						*	N2	Chaque 347jour
6	Changement de la chemise du bronze	2h						*	N2	
	3- Groupe moule									
1	Contrôler l'état de l'usure de la	1h30					*		N2	

	bague du guide en bronze									
2	Changement de la bague en bronze	1h30						*	N2	
3	Changement des roulements	1h30				*			N2	Chaque 90jour
4	vérification de la chaine	45min				*			N2	Mesure l'allongement et l'usure de la chaine
5	Changement de la chaine	30min						*	N2	
6	Graissage des pignons	45min				*			N2	
7	vérification des pignons	1h30					*		N2	
8	Changement du pignon	1h30						*	N2	
	4- Boitier									
1	Graissage du boitier	15min		*					N1	
2	Vérification des vis de serrage du boitier	30min		*					N1	
3	Vérification de la chaine double du boitier	30min					*		N2	Mesure l'allongement et l'usure de la chaine
4	Changement de la chaine	30min						*	N2	
5	Vérification de la roue	15min				*			N2	
6	Changement du pignon	1h						*	N2	
7	Nettoyage de ciseaux puis réglage de vérin	30min	*						N1	
8	Réglage de la course de la pipe	15min	*						N1	

Tableau 5. 6: Plan d'action

Conclusion

Durant ce stage de fin d'études en Licence Conception Analyse Mécanique, j'ai pu réaliser un certain nombre de tâches :

La 1ere tache consiste a réduire l'historiques des machines les plus critique dans la chaine de production durant l'année 2011 et 4 premiers moi de 2012 ,d'après les demandes d'intervention .
La 2éme tache c'étais de calculer les indices de maintenance pour chaque machine, afin d'améliorer la fiabilité de ces machines a (98% l'objectif de la société).
Et la 3éme on a pu choisir d'après un brainstorming les 9 modes de défaillance qui influence sur le bon fonctionnement de ces machines
Et la dernière tache s'était l'étude AMDEC au procédé de préformage.

De même ce stage m'a permet :

- Développer nos qualités professionnelles et élaborer nos connaissances acquises.
- Savoir appliquer les notions théoriques et pratiques dans le domaine de travail.
- S'adopter à la vie active de la société.
- Changer les connaissances et les idées avec les membres de la société.
- Savoir être toujours à l'écoute.
- Découvrir le sens de responsabilité et d'appartenance à une équipe de travail.
- Maître en pratique de la théorie acquise durant notre formation en conception et analyse mécanique en général.

.

Finalement, les objectifs de ce stage sont atteints, on espère que ce simple aperçu sera à la hauteur pour ceux que s'y intéressent.

ANNEXE :

Annexe 1 :
Les références des machines étudiées :

Référence	Description
E2301	Machines de préformage automatique
E2302	
E2303	
E3101	Presses
E3102	
E3103	
E3104	
E3105	
E3106	
E6102	Machines de rectification de face à bande
E6203	
E8201	Machines de perçage automatique
E8202	

L'historique :

Annexe 2 :

Machine E3104

date	intervention	temps	temps estimé	arrêt par mois
25/01/2011	décoincement de	01h00	1,3	janvier
14/02/2011	changement de joint	1h30	1,7	fevrier
17/02/2011	Réglage du régulateur de	00h30	0,8	fevrier
	temperature		0	
19/02/2011	changement de pompe	3h45	4,7	fevrier
	et mise a niveau d'huile		0	
07/02/2011	Reglage de switch de	00h40	0,8	fevrier
	systeme dégazage		0	
			0	
	changement de vis 135	00h35	0,8	Avril
11/04/2011	Bsssérage d'un moule	00h40	0,8	Avril
14/04/2011	vérification circuit des	1h	1,3	Avril
02/04/2011	résistances		0	
05/04/2011	changement du contacteur	3h30	4,4	Avril
	et des cables d'alimentation		0	
11/04/2011	changement de vis 135	00h35	0,8	Avril
14/04/2011	Béssérage d'un moule	00h40	0,8	Avril
16/04/2011	Bécoincement de moule	2h	2,5	Avril
			0	
02/05/2011	Reglage de switch de	00h20	0,5	mai
	degazare		0	
02/05/2011	changement des vis cassé 1h15		1,6	mai
24/05/2011	Reparation de stracteur	00h25	0,6	mai
27/05/2011	vérification le circuit ;	1h30	1,9	mai
28/05/2011	élemination d'un défaut		0	
10/05/2011	changement des 4 ecrous	4h45	6	mai
	de fixation		0	
24/05/2011	changement de vis cassé	1h15	1,6	mai
27/05/2011	Reparation de stracteur	00h35	0,8	mai
31/05/2011	Retarodage du soutreur	00h45	1	mai
	de fixation de matrice		0	
			0	
03/06/2011	elimination fuite d'air au	00h30	0,7	juin
	niveau interepteur		0	
20/06/2011	elimination fuite d'air au	00h20	0,5	juin
	niveau interepteur		0	
28/06/2011	changement de pistolet	00h3O	0,7	juin
06/06/2011	élimination d'un defaut de	1h	1,3	juin
	masse sur plateau N9		0	
15/06/2011	changement du cycle de la	00h15	0,2	juin
	presse		0	
15/06/2011	changement du temps de	00h15	0,2	juin
	cycle de la presse E3104		0	
	changement du soude +	3h	3,8	juin

22/06/2011	cable d'alimentation		0	
			0	
12/07/2011	Nettoyage de verin de	00h25	0,4	juillet
	stracteur		0	
			0	
01/08/2011	Elimination de défaut de	1h	1,3	aout
	masse		0	
			0	
13/10/2011	Reparation de verin de	00h10	0,2	octobre
	systeme dégazage		0	
21/10/2011	Elimination de court circuit	2h30	3,2	octobre
	et changement des cables		0	
	des alimentations des		0	
	résistances		0	
			0	
03/11/2011	elemination fuite d'huile	00h30	0,7	novembre
19/11/2011	Rearmement de disjoncteur	00h15	0,2	novembre
			0	
09/01/2012	mise a niveau d'huile	00h30	0,7	janvier
13/01/2012	mise a niveau d'huile	00h30	0,7	janvier
01/01/2012	changement des résistance	6h15	7,9	janvier
	circulaire		0	
08/01/2012	Elimination de défaut de	6h30	8,2	janvier
	masse au plateau		0	
12/01/2012	mise a niveau d'huile	00h30	0,7	janvier
14/01/2012	mise a niveau d'huile	00h45	1	janvier
16/01/2012	mise a niveau d'huile	00h45	1	janvier
17/01/2012	mise a niveau d'huile	1h	1,3	janvier
18/01/2012	reparation de la machine	00h20	0,5	janvier
20/01/2012	élemination fuite d'huile et	1h30	1,9	janvier
	changelent de jauts joints		0	
			0	
20/02/2012	mise a niveau d'huile et	00h45	1	février
	élemination fuite d'huile		0	
27/02/2011	Branchement des cables	00h45	1	février
	d'alimentation		0	
28/02/2011	mise a niveau d'huile 100 L	1h	1,3	février
			0	
05/03/2012	changement de pompe	5h15	6,6	mars
08/03/2012	changement des joints	2h	2,5	mars
16/03/2012	Elemination fuite d'huile	5h15	6,6	mars
01/03/2012	élimination d'un mauvais	00h30	0,7	mars
	contact		0	
01/03/2012	Elimination d'un court	00h45	1	mars
	circuit		0	
06/03/2012	Réglage des présostat plus	1h	1,3	mars
	élimination de fuite		0	
07/03/2012	mise d'huile a niveau	00h45	1	mars

			0	
05/04/2012	Reparation de vérin	00h30	0,7	avril
10/04/2012	Reglage de pression	00h15	0,2	avril
16/04/2012	serrage des deux verins	00h30	0,7	avril

Annexe 2 :

Machine E3106

date	intervention	temps	temps estimé	arrêt par mois
07/01/2011	montage moule 420*220	00h45	1	janvier
18/01/2011	montage moule 280*165	00h30	0,7	janvier
20/01/2011	montage moule le 325*20	00h45	1	janvier
17/01/2011	Réarment de disjoncteur	00h30	0,7	janvier
18/01/2011	montage de moule	00h30	0,7	janvier
04/01/2011	changement de moule	1h	1,25	janvier
10/01/2011	pregement de pompe	00h30	0,7	janvier
08/01/2011	changement 280*172	1h	1,25	janvier
27/01/2011	changement de distributeur	00h45	1	janvier
	et reglage de lémiteur		0	
19/01/2011	Reglage de switch	00h45	1	janvier
07/01/2011	pregement de la pompe	2h	2,5	janvier
	de switch		0	
			0	
14/02/2011	confection les vis de	1H	1,25	fevrier
	pallieur		0	
22/02/2011	reglage de variateur	00h55	1,2	fevrier
26/02/2011	reparation de la machine	00h30	0,7	fevrier
22/02/2011	nettoyage de moule	1h	1,25	fevrier
			0	
03/03/2011	vérification de circuit des	1h	1,25	mars
	résistance		0	
07/03/2011	elimination de deux résistance 1h20		1,7	mars
10/03/2011	changement de deux résistanc1h		1,3	mars
16/03/2011	vérification de circuit des	1h	1,3	mars
	résistances		0	
28/03/2011	élimination d'une court	1h	1,3	mars
	circuit entre 3 phases		0	
10/03/2011	soudage de raccordnpour	1h40	2,1	mars
	éliminet fuite d'huile		0	
11/03/2011	Reparation de la machine	00h15	0,3	mars
13/03/2011	Reparation de systeme de	00h40	0,9	mars
	dégazage		0	
16/03/2011	serrage d'ecrou de guidage	00h35	0,7	mars
25/03/2011	serrage de bride des guides	00h20	0,5	mars
	de la presse		0	
19/03/2011	chargement de flexible et	4h	5	mars

	de bride de pression		0	
16/03/2011	changement de pistolet	00h20	0,3	mars
03/03/2011	élemination fuite d'huile et	00h20	0,3	mars
	serrage d'ecrou de bride		0	
04/03/2011	Reparation de distributeur	1h40	2,1	mars
			0	
18/04/2011	Nettoyage moule 420*220	1h	1,3	Avril
27/04/2011	Nettoyage moule	1h15	1,6	Avril
04/04/2011	demontage de distributeur	5h	6,3	Avril
	pour vérification manque de		0	
	pression		0	
05/04/2011	demontage de moule	00h50	1,1	avril
05/04/2011	changement de pompe	1h10	1,4	avril
14/04/2011	Reparation de stracteur	00h20	0,3	avril
14/04/2011	vérification d'un distributeur	6h45	8,4	avril
18/04/2011	reparation de systéme de	1h	1,3	avril
	dégazage		0	
16/04/2011	demontage de sys de	1h0	1,3	avril
	dégazage pour extracter 2		0	
	vis cassé		0	
23/04/2011	Nettoyage moule	2h	2,5	Avril
			0	
10/05/2011	montage moule 430*240	00h30	0,7	Mai
18/05/2011	changement de vérin	1h	1,3	Mai
24/05/2011	changement de moule	00h45	1	Mai
02/05/2011	vérification de circuit des	00h30	0,7	Mai
	résistances		0	
05/05/2011	Recablage des fils devisé	00h50	1,1	mai
	de plateurs N2+changement		0	
	d'un damino		0	
06/05/2011	vérification circuit de	3h15	4,1	mai
	commande:les relais ,		0	
	les bobines+changement		0	
	d'une bobine		0	
10/05/2011	changement de 3 resistance2h		2,5	mai
11/05/2011	cablage d'un plape désené 00h15		0,3	mai
12/05/2011	changement les cables	1h	1,3	mai
	d'alimentation de PL N2		0	
17/05/2011	réglage de switch de	1h	1,3	mai
	dégazage		0	
18/05/2011	Réparation le bouton	00h30	0,7	mai
	poussoir		0	
19/05/2011	Réparation systeme de	1h	1,3	mai
	dégazage		0	
20/05/2011	deplacement de moule et	1h30	1,9	mai
	élemination des taches		0	
20/05/2011	montage de 2 moule	1h05	1,3	mai
	253*216 plus363*132		0	

23/05/2011	retarodage de bride de	00h50	1,1	mai
	fixation		0	
24/05/2011	démontage de moule	00h45	1	mai
	380*200 montage de		0	
	430*230		0	
24/05/2011	changement de moule	00h45	1	mai
24/05/2011	changement de moule	00h45	1	mai
25/05/2011	reglage de moule	1h30	1,9	mai
26/05/2011	reglage de moule	00h30	0,7	mai
27/05/2011	serrage de bride de fixation	00h10	0,3	mai
			0	
02/06/2011	changement de moule	00h35	1,3	juin
04/06/2011	Elimination fuite d'huile au	00h3O	1,3	juin
	niveau groupe H4D		0	
12/06/2011	changement de moule	1h	1,3	juin
02/06/2011	rearcement d'alimentation	00h30	0,7	juin
20/06/2011	changement de moule	00h45	1	juin
	420*220 au lieu de		0	
	430*230		0	
28/06/2011	demontage de moule	00h55	1,2	juin
	350*195		0	
29/06/2011	montage moule 353*216	00h40	1	juin
			0	
01/07/2011	déblocage d'une matrice	00h35	0,7	juillet
	bloqué et changement d'un		0	
	vis de fixation		0	
20/07/2011	montage moule 430*210	00h45	1	juillet
21/07/2011	changement de moule ,	00h45	1	juillet
	montage 430*240		0	
22/07/2011	Réglage du presostat de	00h15	0,3	juillet
	pression		0	
04/07/2011	Demontage de moule n2	1h10	1,4	juillet
	changement de matrice n1		0	
23/07/2011	montage 280*172	1h	1,3	juillet
			0	
01/08/2011	Reglage de pression	00h30	0,7	aout
05/08/2011	changement de vis	5h40	7,1	aout
	changement du contacteur	00h30	0,7	aout
	H.S		0	
07/08/2011	vérification d circuit des	1h	1,3	aout
	résistances +changement		0	
	d'une résistance grillé		0	
			0	
05/10/2011	changement de pastilles	00h30	0,7	octobre
21/10/2011	changement de moule	00h45	1	octobre
	280*165		0	
25/10/2011	montage de moule	00h45	1	octobre
	280*170		0	

10/10/2011	Branchement des	00h30	0,7	octobre
	resistances électrique		0	
05/10/2011	mise a niveau d'huile	1h30	1,9	octobre
			0	
02/11/2011	montage de moule	01h15	1,6	novembre
	327*200		0	
16/11/2011	changement de moule	00h45	1	novembre
			0	
02/12/2011	changement de moule	1h	1,3	décembre
03/12/2011	changement de moule	00h45	1	décembre
	380*200		0	
07/12/2011	changement de moule	00h30	0,7	décembre
09/12/2011	Réglage du presostat de	00h15	0,3	décembre
	pression		0	
08/12/2011	changement de deux moule	1h15	1,6	décembre
	380*325		0	
			0	
10/01/2012	changement de moule	00h45	1	janvier
13/01/2012	changement de moule	00h45	1	janvier
17/01/2012	changement de moule	00h45	1	janvier
	430*240		0	
12/01/2012	initialisation de cycle plus	1h15	1,6	janvier
	démarage de cycle automatique		0	
	Montage moule de 430*230	1h	0	janvier
07/01/2012	changement de deux moule	00h45	1	janvier
	302*190 ET 327*200		0	
19/01/2012	changement de deux moule	1h35	1,9	janvier
	380*200 et 350*195		0	
20/01/2012	changement de moule	00h45	1	janvier
	430*250		0	
21/01/2012	montage moule de 430*420	00h40	1	janvier
24/01/2012	changement de moule	00h45	1	janvier
	430*250 au lieu 430µ240		0	
31/01/2012	chagement de moule	1h10	1,4	janvier
	353*216 au lieu 353*216		0	
28/01/2012	montage moule 430*240	00h50	1,1	janvier
			0	
01/02/2012	montage moule 350*195	1h	1,3	février
07/02/2012	montage moule 350*195	1h	1,3	février
10/02/2012	changement de moule 325*205	00h40	0,9	février
	Réglage de presosta	00h20	0,4	février
08/02/2012	changement de 325*205	00h45	1	février
	a la place de 102 a 3016		0	
10/02/2012	changement de moule	00h30	0,7	février
13/02/2012	montage moule430*250	3h30	4,4	février
	plus 430*240		0	
18/02/2012	mise a niveau d'huile et	1h	1,3	février
	pregement de la pompe		0	

25/02/2012	montage moule 430*230	00h45	1	février
27/02/2012	montage de moule 380*200	00h45	1	février
28/02/2012	nettoyage de moule	1h15	1,6	février
	380*200 plus montage		0	
29/02/2012	chanement de moule	00h45	1	février
			0	
			0	
02/03/2012	montage de moule	1h	1,3	mars
03/03/2012	montage de moule	00h40	1	mars
05/03/2012	montage de moule	1h	1,3	mars
08/03/2012	reglage d'un probléme	00h20	0,4	mars
	au niveau de 280*165		0	
09/03/2012	changement de moule	00h40	1	mars
13/03/2012	changement de moule	1h	1,3	mars
15/03/2012	montage moule430*240	2h	2,5	mars
17/03/2012	montage moule430*240	1h	1,3	mars
19/03/2012	changement de pompe	1h35	1,9	mars
24/03/2012	Démontage de moule pour	1h	1,3	mars
	nettoyage		0	
31/03/2012	nettoyage deux moules	1h30	1,9	mars
02/04/2012	Reglage de moule	00h15	0,3	avril
04/04/2012	changement de pistolet	00h30	0,7	avril
10/04/2012	Nettoyage de deux moules	1h	1,3	avril
19/04/2012	montage 420*120 au pl N2	00h45	1	avril
17/04/2012	montage de moule	00h45	1	avril

Annexe 3 :

Machine E3103

date	intervention	temps	temps estimé	arrêt par mois
13/01/2011	changement de pislolet	00h30	0,7	janvier
18/01/2011	serrage de collier	00h05	0,2	janvier
20/01/2011	changement de piotolet	00h20	0,3	janvier
06/01/2011	changement d'un resistance 1h		1,3	janvier
			0	
10/02/2011	changement de moule	1h	1,3	fevrier
22/02/2011	Nettoyage de moule	1h	1,3	fevrier
26/02/2011	Reparation de la machine	00h30	0,7	fevrier
04/02/2011	vérification du régulateur et	1h30	1,6	fevrier
	des soude réglage du		0	
	régulateur		0	
			0	
11/03/2011	elimination defaut e masse	00h30	0,7	mars
23/03/2011	modefication de cablage	2h30	3,2	mars
24/03/2011	changement des douilles	1h	1,3	mars
24/03/2011	verification du circuit	1h05	1,3	mars
25/03/2011	changement d'un disjoncteur00h30		0,7	mars
28/03/2011	Réparation de probléme de	7h30	9,4	mars

	cycle,contrôle de cable		0	
	élimination de mauvais		0	
	contact		0	
16/03/2011	Reparation du staracteur	00h15	0,3	mars
18/03/2011	changement d'un accord	3h50	4,8	mars
	repide P		0	
19/03/2011	changement de pistolet	00h15	0,3	mars
24/03/2011	changement du moule	00h45	1	mars
27/03/2011	Reparation de pistolet	00h15	0,3	mars
			0	
05/04/2011	changement d'une résistance 2h		2,5	avril
11/04/2011	changement de 3 résistances2h		2,5	avril
11/04/2011	démontage de contacteur	1h35	1,7	avril
	Réparation de ce contacteuer		0	
14/04/2011	vérification du circuit de	3h30	4,4	avril
	refroidissement d(huile		0	
18/04/2011	changement la position de	1h	1,3	avril
	switch de pression		0	
19/04/2011	vérification du circuit des	00h40	1	avril
	résistances		0	
26/04/2011	Diminuation du cycle de	00h30	0,7	avril
	dégazage		0	
18/04/2011	Bécoinsement d'un moule	00h15	0,3	avril
26/04/2011	élemination fuite d'huile et	1h15	1,3	avril
	changement dejointatorique		0	
			0	
28/05/2011	Reparation de la machine	00h15	0,4	Mai
31/05/2011	verification de distributeur	1h	1,3	Mai
02/05/2011	vérification de circuit de	2h15	2,8	Mai
	commande de la pompe		0	
	d'huile		0	
02/05/2011	Recourement de deux fils	00h30	0,7	mai
	par la gaine		0	
09/05/2011	élimination d'une masse ;	2h	2,5	mai
	changement des gaines		0	
16/05/2011	vérification circuit des	1h	1,3	mai
	résistance ;branchement		0	
	d'une résistance		0	
19/05/2011	vérification de circuit de	00h55	1,2	mai
	puissance, changement		0	
	d'une résistance défecteuse		0	
23/05/2011	ajustage de régulateur avec	00h10	0,2	mai
	le socle		0	
31/05/2011	vérification de distributeur	1h	1,3	mai
			0	
03/06/2011	reparation de la machine	2h30	3,2	juin
	et mise a niveau d'huile		0	
06/06/2011	changement flixible de	00h25	0,7	juin

	stacteur		0	
23/06/2011	changement flixible d'air	00h10	0,2	juin
	de stacteur		0	
10/06/2011	élimination d'un defaut de	1h	1,3	juin
	masse sur le plateau N5		0	
11/06/2011	vérification le circuit des	1h	1,3	juin
	résistances;recouvrement		0	
	des fils d'alimentation		0	
26/06/2011	Démarage de systeme de	1h	1,3	juin
	refroidissement		0	
26/06/2011	vérification le circuit des	1h	1,3	juin
	resistances		0	
10/06/2011	soudage des matrices	1h30	1,9	juin
	reglage de pression		0	
21/06/2011	changement flixible de	00h30	0,7	juin
	asperateur		0	
			0	
14/07/2011	changement de pistolet	00h30	0,7	juillet
18/07/2011	Reparation de stracteur et	00h20	0,5	juillet
	elimination fuite d'air		0	
20/07/2011	Reparation de pompe et	1h30	1,9	juillet
	mise a niveau d'huile		0	
25/07/2011	changement de vis de	00h10	0,2	juillet
	matrice		0	
			0	
17/08/2011	Reparation de la machine	00h20	0,3	aout
18/08/2011	Reparation de la stalation	00h25	0,4	aout
	d'aspirateur		0	
27/08/2011	Elimination de court circuit	12h	12	aout
	et changement du bobine		0	
15/08/2011	changement deux	2h	2	aout
	manonélre		0	
			0	
05/09/2011	Reparation de destributeur	2h15	2,8	septembre
29/09/2011	Reparation de oistolet	00h15	0,3	septembre
30/09/2011	Reparation de la machine	5h	5	septembre
26/09/2011	changement du connecteur1h		1	septembre
08/09/2011	manque d'air panne	00h30	0,7	septembre
	compresseur		0	
			0	
21/10/2011	Reparation de la machine	1h	1,3	octobre
24/10/2011	Reparation de la machine	1h15	1,7	octobre
30/10/2011	changement de pastilles	00h45	1	octobre
11/10/2011	serrage de palier de guide	00h40	1	octobre
	de la presse		0	
22/10/2011	changement de pastilles	2h	2,5	octobre
			0	
19/11/2011	Reparation de la machine	00h35	0,9	novembre

24/11/2011	elemination fuite d'air	00h10	0,2	novembre
30/11/2011	panne de strateur	00h30	0,7	novembre
			0	
23/12/2011	Réglage de détecteur	00h30	0,7	décembre
	plus réduire de fuite de verin		0	
			0	
02/01/2012	Remplaçement de	1h	1,3	janvier
	stracteur		0	
02/01/2012	changement des résistance	3h	3,8	janvier
	plateau n3		0	
02/01/2012	changement des résistance1h		1,3	janvier
19/01/2012	changement cycle de	00h15	0,3	janvier
	dégazage selon de tableau		0	
	de contrôle de cycle		0	
			0	
27/03/2012	Reparation de systeme	00h15	0,3	mars
	dégazage		0	
28/03/2012	Reparation de systeme	00h45	1	mars
	dégazage		0	
27/03/2012	changement d'une resistance 1h30		1,9	mars
	grille		0	
29/03/2012	changement d'une résistance	00h50	1,1	mars
	grillé plateau N6		0	
			0	
10/04/2012	élemination fuite d'air	00h25	0,6	avril
19/04/2012	Réparation de la machine	00h15	0,3	avril

Annexe 4 :

Machine E3105

date	intervention	temps	temps estimé	arrêt par mois
01/01/2011	Refroidissement d'huile	00h50	1,1	janvier
02/01/2011	Refroidissement d'huile	00h30	0,7	janvier
31/01/2011	Reglage systeme de	00h15	0,3	janvier
	dégazage		0	
28/01/2011	changement de bande	00h15	0,3	janvier
10/01/2011	démontage de destributeur	06h45	8,5	janvier
	pour changement de		0	
	jointatorique		0	
10/01/2011	changement de flaxible	00h30	0,7	janvier
	d'air		0	
			0	

03/02/2011	reglage de la machine	1h	1,3	fevrier
05/02/2011	changement de la bande	00h30	0,7	fevrier
06/02/2011	changement de bande et de ressort	1h05	1,4	fevrier
	ressort de rouleau		0	
26/01/2011	Réglage de régulateur n9	1h30	1,9	fevrier
10/02/2011	montage de moule 310*175	1h	1,3	fevrier
10/02/2011	changement de 350*195	00h55	1,2	fevrier
	par 310*175		0	
07/02/2011	changement de flexible de	6h30	8,4	fevrier
	pression et pergement de		0	
	la pompe		0	
10/02/2011	soudage du raccord	4h	5	fevrier
14/02/2011	changement de vis cassé	2h	2,5	fevrier
15/02/2011	changement de joint torique	1h45	2,2	fevrier
	de distributeur		0	
17/02/2011	montage 350*195 et	1h15	1,6	fevrier
	nettoyage		0	fevrier
17/02/2011	changement de vis cassé	1h40	2,2	fevrier
18/02/2011	changement de la pompe	4h	5	fevrier
19/02/2011	serrage de bride de fixation	00h25	0,6	fevrier
22/02/2011	changement d'un contacteur1h		1,3	fevrier
			0	
01/03/2011	Reparation de verin de	00h20	0,5	mars
	rouleaux	00h20	0,5	mars
10/03/2011	changement de bande	00h30	0,7	mars
23/03/2011	changement de bande	00h30	0,7	mars
			0	
07/04/2011	changement de la bande	4h30	5,7	Avril
11/04/2001	changement de la bande		0	
13/04/2011	Reglage de la machine et	00h30	0,7	Avril
	changement de la bande		0	
24/04/2011	vérification du circuit de	00h45	1	Avril
	commande		0	
07/04/2011	vérification de circuit des	10h	10	Avril
	résistance		0	
08/04/2011	Démontage du plateau et	1h	1,3	Avril
	changement des résistances	1h	1,3	Avril
09/04/2011	élimination d'une fuite d'air		0	
01/04/2011	changement des cones de	5h	6,3	Avril
	fixation de moules		0	
04/04/2011	elemination fuite d'huile	3h30	4,4	Avril
11/04/2011	Bécoinsement d'un moule	00h30	0,7	Avril
11/04/2011	Nettoyage de filtres et	8h30	10,7	Avril
	changement d'huile de la		0	
	pompe BP		0	
23/04/2011	Rearmement de dejoncteur	00h30	0,7	Avril
25/04/2011	Reparation de la machine	2h30	3,2	Avril
29/04/2011	mise a niveau d'huile	1h15	1,6	Avril

			0	
28/04/2011	Réglage du régulateur	00h3O	0,7	Avril
			0	
07/05/2011	Reparation du pistolet	00h30	0,7	mai
14/05/2011	Mise d'huile et changement	21h30	26,9	mai
	de distributeur		0	mai
26/05/2011	Reglage de la machine	00h45	1	mai
07/05/2011	élimination d'un court circuit1h		1,3	
19/05/2011	vérification de circuit de		0	
	puissance,nettoyage de	1h	1,3	mai
	sonde		0	
19/05/2011	élimination d'un défaut de	1h	1,3	mai
	masse		0	
04/05/2011	déminuer le diamétre ext	00h25	0,7	mai
	de matrice		0	
14/05/2011	mise d'huilea niveau	3h	3,8	mai
	changement de		0	
	distributeur		0	
19/05/2011	changement de interpteur	1h	1,3	mai
			0	
23/06/2011	élimination d'un court circuit1h	1h10	1,5	juin
15/06/2011	éliminatuin fuite d'huile	1h10	1,5	juin
23/06/2011	reparation de stracteur et	00h20	0,3	juin
	nettoyage de flexible de		0	
	stracteur		0	
26/06/2011	mise a niveau d'huile	1h	1,3	juin
			0	
05/07/2011	nettoyage de 2 verins de	00h45	1	juillet
	stracteur		0	
14/07/2011	nettoyage de verin stracteur	00h40	1	juillet
20/07/2011	serrage de verin de guidage	00h15	0,3	juillet
	gouche et nettoyage de la		0	
	machine		0	
21/07/2011	changement de jeux de	2h	2,5	juillet
	joints		0	
23/07/2011	Reparation de la machine	1h	1,3	juillet
25/07/2011	Reparation de stracteur	00h20	0,5	juillet
27/07/2011	serrage des roues de	00h30	0,7	juillet
	bride piston		0	
			0	
08/08/2011	mise a niveau d'huile et	3h35	4,4	aout
	reparation de distributeur		0	
19/08/2011	Reparation de la machine	5h15	6,6	aout
			0	
08/09/2011	serrage des ecroux de	00h30	0,7	septembre
	fixation		0	
14/09/2011	changement d'interepteur	00h20	0,4	septembre
20/09/2011	changementt de joint	1h45	0,3	septembre
			0	

13/10/2011	Reglage de la bande	00h40	1	octobre
07/10/2011	elemination fuite d'air	00h25	0,5	octobre
28/10/2011	Reglage de la bande	1h	1,3	octobre
			0	
10/11/2011	Reglage de la bande	00h30	0,7	novembre
11/11/2011	nettoyage de la machine	00h15	0,3	novembre
14/11/2011	Reglage de la bande	00h15	0,3	novembre
02/11/2011	changement de pompe	2h30	3,2	novembre
28/11/2011	reglage de systeme de	00h30	0,7	novembre
	dégazage		0	
			0	
06/12/2011	changement de bande	00h25	0,5	décembre
12/12/2011	Reglage de la machine	1h	1,3	décembre
13/12/2011	Reglage de la machine	1h30	1,9	décembre
19/12/2011	Réglage de prenostat	1h	1,3	décembre
			0	
12/01/2012	Rectification du tapie	00h30	0,7	janvier
26/01/2012	élemination fuite d'air	00h20	0,4	janvier
19/01/2012	élemination fuite d'huile	7h	8,8	janvier
	changement de joint torique		0	
20/01/2012	soudage et pouteur et	6h15	7,9	janvier
	nettoyage		0	
23/01/2012	changement de la	00h30	0,7	janvier
	denfecateur		0	
02/02/2012	Reparation de la machine	1h	1,3	février
08/02/2012	Reparation de fuite d'air au	1h	1,3	février
27/02/2012	Reparation de fuite d'air au	1h	1,3	février
15/02/2012	changement de photo	2h	2,5	février
	electrique H.S		0	
29/02/2012	vérification de circuit de	00h20	0,4	février
	commande		0	
05/02/2012	Reglage de la machine	00h30	0,7	février
20/02/2012	mise a niveau d'huile	00h45	1	février
01/03/2012	Reparation de la machine	2h	2,5	mars
09/03/2012	Reparation de la machine	00h45	1	mars
13/03/2012	Reparation de la machine	1h	1,3	mars
03/03/2012	Réglage de systéme de	00h20	0,4	mars
	dégazage		0	
07/03/2012	Réparation de verin de	1h	1,3	mars
	sys de dégazage			
06/04/2012	élemination fuite d'air	1h	1,3	avril
07/04/2012	Reparation fuite d'air	00h30	0,7	avril
11/04/2012	Rectification de tapie et	00h35	0,8	avril
	nettoyage de la machine		0	
19/04/2012	Réglage de verin	00h25	0,5	avril

Annexe 5 :

Machine E3101

date	intervention	temps	temps estimé	arrêt par mois
17/02/2011	changement de couroie	00h15	0,3	fevrier
			0	
10/03/2011	changement de courroie	00h30	0,7	mars
	changement de vis de		0	
	fixaton		0	
			0	
03/03/2011	reparation de ciseau	00h55	1,2	mars
10/03/2011	reparation de ciseau	00h30	0,7	mars
12/03/2011	nettoyage de ciseau	00h45	1	mars
			0	
12/04/2011	Nettotage de ciseau	1h40	2,1	Avril
18/04/2011	Montage de la chaine	00h45	1	Avril
			0	
17/05/2011	changement de roue	00h35	0,7	Mai
18/05/2011	Reparation d'un blocage	1h	1,3	Mai
	de la machine		0	
27/05/2011	Reparation de la machine	00h30	0,7	Mai
16/05/2011	élimination d'un défaut de	1h30	2,1	Mai
	masse sur plateau N3		0	
16/05/2011	vérification la température	1h	1,3	mai
	des plateau		0	
30/05/2011	vérification le circuit des	1h	1,3	mai
	résistances		0	
15/05/2011	changement de régulateur	00h20	0,4	mai
17/05/2011	Reparation de stracteur et	00h35	0,7	mai
	changement de roue de		0	
	pistolet		0	
26/05/2011	changement de verin	7h	8,8	mai
	gauche de la presse		0	
28/05/2011	Reparation de la machine	00h30	0,7	mai
28/05/2011	serrage des ecrous de	00h30	0,7	mai
	fixation de la bride		0	
			0	
13/06/2011	changement de trensleur	1h10	1,4	juin
16/06/2011	vérification de circuit des	15h	18,8	juin
	résistances		0	
23/06/2011	Bécoincement de plateau	00h40	1	juin
11/06/2011	changement d'un résistance	1h30	2,1	juin
	défectieuse seu plateau N3		0	
22/06/2011	Réglage de switch de	00h30	0,7	juin
	dégazage		0	
26/06/2011	vérification le circuit de	00h30	0,7	juin
	commande les E\S		0	
	d'automate		0	
27/06/2011	élimination d'un défaut de	00h30	0,7	juin
	masse sur PL N01		0	

			0	
05/07/2011	Reparation de pistolet	00h10	0,2	juillet
18/07/2011	reparation de la machine	00h45	1	juillet
25/07/2011	Reglage systeme de	00h10	0,2	juillet
20/07/2011	changement d'un tuyon	00h30	0,7	juillet
			0	
19/08/2011	Reparation de la machine	1h45	2,3	aout
			0	
08/09/2011	Reparation de la machine	00h20	0,4	septembre
10/09/2011	mise a niveau d'huile	1h	1,3	septembre
			0	
12/10/2011	Reparation de stracteur	00h15	0,3	octobre
21/10/2011	Réarmement de CPU et	1h	1,3	octobre
	vérification du circuit		0	
	pneumatique		0	
01/11/2011	Reparation de la machine	00h20	0,4	novembre
18/11/2011	Reparation de la machine	01h00	1,3	novembre
30/11/2011	Reparation de la machine	00h30	0,7	novembre
11/11/2011	Reparation de sys de	00h45	1	novembre
	dégazage		0	
17/11/2011	Reparation de la machine	1h	1,3	novembre
21/11/2011	soudage de claset	6h	7,5	novembre
	principale		0	
			0	
04/12/2011	Reparation de la machine	01h00	1,3	décembre
06/12/2011	Reparation de la machine	00h30	0,7	décembre
14/12/2011	Montage de la chaine	1h30	2,1	décembre
09/12/2011	Réglage de la machine	00h30	0,7	décembre
14/12/2011	Réglage de la machine	1h	1,3	décembre
12/12/2011	Réglage de la machine	1h	1,3	décembre
			0	
	Nettoyage de ciseau	1h	1,3	janvier
	Reparation de la machine	02h00	2,5	janvier
	Reparation de la machine	00h25	0,5	janvier
20/01/2012	changement de cone	00h30	0,7	janvier
			0	
02/02/2012	Reparation de ciseau	1h30	2,1	février
03/02/2012	Reparation de ciseau	00h10	0,2	février
16/02/2012	Reparation et reglage	00h35	0,8	février
	de ciseau		0	
02/02/2012	reparation ecrou de moule	4h30	5,7	février
08/02/2012	changement des ecrous	3h	3,8	février
	de moule		0	
			0	
01/03/2012	Reparation de la machine	00h30	0,7	mars
08/03/2012	Nettoyage de tapie	00h10	0,2	mars
22/03/2012	Reparation de la machine	00h10	0,2	mars
20/03/2012	dressage d'un vis bloqué	2h	2,5	mars

27/03/2012	Réparation de sys de	00h15	0,3	mars
	dégazage		0	
28/03/2012	Réglage de sys de	00h45	1	mars
	dégazage		0	
			0	
02/04/2012	Reparation de la machine	00h15	0,3	avril
11/04/2012	ajustage de cone sur	00h30	0,7	avril
	gabarie		0	
18/04/2012	changement de goupilles	00h30	0,7	avril
23/04/2012	élemination de démoleur	00h45	1	avril
11/04/2012	vérification de temperature	00h30	0,7	avril
24/04/2012	réglage de temperature	00h30	0,7	avril
16/04/2012	Réglage de fin de cource	00h30	0,7	avril
	de dégazage			
12/04/2012	changement de verin	00h45	1	avril
16/04/2012	montage de moule	1h	1,3	avril
	420*220		0	
06/04/2012	Réparation de sys de	2h30	3,2	avril
	dégazage			

Annexe 6 :

Machine E2301

date	intervention	temps	temps estimé	arrêt par mois
27/01/2011	changement de vis de	03h00	3,3	janvier
	gloofe et remplacer un verin		0	
28/01/2011	changement d'axe de cone 00h35		0,6	janvier

01/01/2011	reparation tige du lacoures	1h	1,1	janvier
10/01/2011	reparation de la machine	00h30	0,4	janvier
11/01/2011	élemination fuite d'air et	1h30	1,7	janvier
	changement de raccord cha		0	
13/01/2011	Reparation de ciseau	00h25	0,5	janvier
13/01/2011	vérification des conduites	4h	4,4	janvier
	d'air		0	
14/01/2011	changement de tige de	00h15	0,4	janvier
	fixation de cone		0	
15/01/2011	vérification de la machine	2h	2,2	janvier
17/01/2011	Béserage de tiges	00h20	0,4	janvier
24/01/2011	Nettoyage de ciseau	1h	1,1	janvier
26/01/2011	Nettoyage de ciseau	00h30	0,6	janvier
26/01/2011	elemination fuite d'air	00h35	0,6	janvier
26/01/2011	ajustage tige et vérification	3h	3,3	janvier
	des vis de boitier		0	
27/01/2011	Reparation de ciseau	00h55	1,1	janvier
31/01/2011	changement et reglage de	00h35	0,6	janvier
	cone		0	
			0	
09/02/2011	changement de vid de	02h00	2,2	fevrier
	fixaton de groupe		0	
24/02/2011	ajustage de cone	00h20	0,4	fevrier
26/02/2011	montage de la chaine	03h45	4,2	fevrier
03/02/2011	collection tige	3h30	3,9	fevrier
09/02/2011	changement de gabatit	1h	1,1	fevrier
21/02/2011	montage de chaine	00h20	0,4	fevrier
22/02/2011	Réarmement de dejoncteur	00h10	0,2	fevrier
21/02/2011	changement de vis de	1h15	1,4	fevrier
	fixation de pompe		0	
26/02/2011	montage de chaine	1h40	1,8	fevrier
26/02/2011	reparation de la machine	7h	7,7	fevrier
			0	
21/03/2011	verification de tout les	1h	1,1	mars
	detecteurde la machine		0	
29/03/2011	vérification le systeme	00h20	0,4	mars
	d'entrainement		0	
01/03/2011	changement d'éjecteur	00h30	0,6	mars
01/03/2011	Reparation de support de	03h55	4,4	mars
	fixation injecteur		0	
04/03/2011	Reparation de la machie	00h30	0,6	mars
05/03/2011	Reparation grape cone	2h	2,2	mars
06/03/2011	Reglage de coen	2h	2,2	mars
07/03/2011	changement de cone	1h30	1,6	mars
07/03/2011	Reparation du grape cone	2h	2,2	mars
09/03/2011	changement de tige de	00h30	0,6	mars
	fixation de cone		0	
13/03/2011	élemination fuite d'air	1h	1,1	mars
15/03/2011	changement d'axe de	1h50	2,1	mars

	roulement debras		0	
21/03/2011	élémination fuite d'air	00h15	0,3	mars
23/03/2011	changement de cone	00h15	0,3	mars
27/03/2011	Reparation de verin	00h25	0,4	mars
	d'entrainement		0	
28/03/2011	élemination fuite d'air	00h15	0,3	mars
29/03/2011	changement de joint de	00h45	0,8	mars
	verin d'entrainment		0	
31/03/2011	changement de pignon	00h30	0,6	mars
			0	
08/04/2011	changement de vis de	00h50	0,9	Avril
	fixation des groupe		0	
11/04/2011	Réglage un capteur deplacé 00h30		0,6	Avril
08/04/2011	contrôle les entrées	1h	1,1	Avril
	d'automate		0	
08/04/2011	changement de vis de	00h50	0,6	Avril
	fixation des group,graissage		0	
	des pignon		0	
02/04/2011	nettoyage te reglage de	1h15	1,4	Avril
	ciseau		0	
04/04/2011	reparation de chaine	00h15	0,3	Avril
	de reducteur		0	
04/04/2011	Réparation de ciseau	00h30	0,5	Avril
05/04/2011	nettoyage de gabarit	00h30	0,5	Avril
11/04/2011	changement d'air au	00h15	0,3	Avril
	resservoir		0	
11/04/2011	changement éjecteur	00h45	0,8	Avril
12/04/2011	changement de gabarit	1h	1,1	Avril
	160*112		0	
13/04/2011	changement de gabarit	00h40	0,7	Avril
	200*137		0	
14/04/2011	changement d'un detecteur	00h40	0,7	Avril
	inductif		0	
20/04/2011	vérification d'une machine	00h30	0,5	Avril
25/04/2011	changement de cone	00h20	0,4	Avril
26/04/2011	changement de pignon en	1h05	1,1	Avril
	bronze		0	
29/04/2011	Reglage de gabarit	00h20	0,4	Avril
30/04/2011	reparation de cone	00h20	0,4	Avril
			0	
06/05/2911	montage de la chaine	1h20	1,4	mai
30/05/2011	Reglage de la moule machine	3h	3,3	mai
03/05/2011	Réparation de bouton	00h30	0,5	mai
	pousoir		0	
19/05/2011	vérification le circuit	2h	2,2	mai
	d'oncadeur,changement		0	
	d'oncadeur,déféctieu		0	
20/05/2011	Elimination d'une fuite d'air 00h30		0,5	mai

24/05/2011	Réglage du balance et	1h	1,1	mai
	contrôle du cycle de la		0	
	machine		0	
13/05/2011	Reglage de la machine	00h45	0,8	mai
			0	
01/06/2011	changement de cone	00h15	0,3	juin
22/06/2011	Reparation de la machine	8h30	9,3	juin
29/06/2011	Reparation de roue	00h20	0,4	juin
01/06/2011	transfére de programme	00h20	0,4	juin
	vers l'automate		0	
04/06/2011	Reparation flasque de	12h	13,2	juin
	roulement de moteur et		0	
	changement de roulement		0	
08/06/2011	changement de cone	00h20	0,4	juin
13/06/2011	changement d'écrou	1h15	1,4	juin
14/06/2011	élemination fuite d'air	00h20	0,4	juin
16/06/2011	estraction d'une goupille	00h25	0,4	juin
18/06/2011	ajustage de cone	00h45	0,8	juin
21/06/2011	élemination fuite d'air	00h20	0,4	juin
26/06/2011	dréssage de vis cassé	00h25	0,4	juin
			0	
16/07/2011	changement de vis	2h	2,2	juillet
04/07/2011	changement de pignon	6h30	7,1	juillet
	conique et de pignon		0	
	a denture frontale		0	
07/07/2011	Reparation de systeme	2h	2,2	juillet
	canalisation de roulement		0	
07/07/2011	ajustage de cone au gabari	00h25	0,4	juillet
	et changement de rondelle		0	
12/07/2011	changement des bague	00h30	0,5	juillet
18/07/2011	Retarodage de fixation de	00h15	0,3	juillet
	vis de croissent et		0	
	changement de vis de		0	
	fixation		0	
19/07/2011	changement de 2 roulement	00h55	1	juillet
19/07/2011	changement de cone	00h45	0,8	juillet
20/07/2011	Reparation et reglage de	00h45	0,8	juillet
	la machine		0	
21/07/2011	Reparation de la machine	00h15	0,3	juillet
22/07/2011	changement de goupille	00h15	0,3	juillet
23/07/2011	changement de cone	00h40	0,7	juillet
28/07/2011	ajustage de remplacement	00h30	0,5	juillet
31/07/2011	changement de pignon	00h40	0,7	juillet
	conique		0	
			0	
08/08/2011	Réglage de détécteur de	00h30	0,5	aout
	proximité		0,5	
03/08/2011	changement de cone	00h15	0,3	aout

	190*135		0	
08/08/2011	Reparation de la machine	00h30	0,5	aout
10/08/2011	changement de cone	00h25	0,4	aout
	240*162		0	
12/08/2011	Reparation de la machine	1h15	1,4	aout
16/08/2011	changement de conecteur	1h15	1,4	aout
	de distributeurH/D		0	
22/08/2011	changement de pignon	1h45	2	aout
			0	
06/09/2011	changement d'un distributeur	1h30	1,6	septembre
	défecteus		0	
	circuit pneumatique		0	
09/09/2011	serrage de pignon	2h30	2,7	septembre
12/09/2011	changement de vis de	3h30	3,8	septembre
	fixation ;changement de pignon		0	
	reglage de la machine		0	
16/09/2011	reglage de cone	1h	1,1	septembre
26/09/2011	Reparation de ciseau	2h	2,2	septembre
27/09/2011	Reparation de ciseau	00h20	0,4	septembre
27/09/2011	Reglage de ciseau	00h20	0,4	septembre
			0	
01/10/2011	changement de cone	00h30	0,5	octobre
10/10/2011	changement de cone	00h30	0,5	octobre
13/10/2011	Reparation de la machine	1h30	1,6	octobre
31/10/2011	Fixation de palier et	00h45	0,8	octobre
	Réglage de systéme		0	
	d'entrainnemnt de fil		0	
31/10/2011	changement de détecteur	00h30	0,5	octobre
	de proximation H.S		0	
05/10/2011	montage de chaine et	00h30	0,5	octobre
	changement de tondeur		0	
05/10/2011	reparation de tige	1h	1,1	octobre
19/10/2011	soudage de tige de la	00h50	0,9	octobre
	cource		0	
19/10/2011	changement de cone	00h15	0,3	octobre
	200*137		0	
20/10/2011	soudage de tige de la	00h30	0,5	octobre
	cource		0	
20/10/2011	changement d'arbre de	2h	2,2	octobre
	groupe cone		0	
31/10/2011	changement de cone	00h30	0,5	octobre
	190,5*135		0	
			0	
10/11/2011	changement axe a cone	1h	1,1	novembre
23/11/2011	changement de cone de gabarit	2h	2,2	novembre
28/11/2011	Reparation de chaine cassé	00h40	0,8	novembre
28/11/2011	Reparation de redicteur	00h25	0,4	novembre
24/11/2011	Reparation de gabarie	00h30	0,6	novembre

28/11/2011	changement des pignon 2	3h	3,3	novembre
	du tapie		0	
			0	
01/12/2011	changement de cone	00h15	0,4	décembre
02/12/2011	changement de pignon de	00h45	0,8	décembre
	redecteur de tapis		0	
07/12/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	décembre
25/12/2011	Réparation de la machine	3h	3,3	décembre
07/12/2011	Réglage de cone	1h	1,1	décembre
08/12/2011	montage de la chaine	1h	1,1	décembre
12/12/2011	changement de cone	00h15	0,4	décembre
12/12/2011	changement de cone	00h35	0,7	décembre
	ajustage de cone sur		0	
	gabarie		0	
17/12/2011	changement de tige de	00h10	0,2	décembre
	fixation		0	
19/12/2011	changement de pignon	1h30	1,8	décembre
19/12/2011	Réglage de ciseau	00h15	0,4	décembre
20/12/2011	Réparation de ciseau	1h	1,1	décembre
19/12/2011	Réparation de gabarie	00h30	0,6	décembre
21/12/2011	Réparation de ciseau	00h30	0,6	décembre
			0	
12/01/2012	ajustage de cone	00h30	0,6	janvier
14/01/2012	changement d'axe de	00h30	0,6	janvier
	tondeur de la chaine		0	
18/01/2012	changement de cone	00h30	0,6	janvier
02/01/2012	changement de palier	1h	1,1	janvier
	d'entrainement de fils		0	
26/01/2012	Réglage de détecteur	00h15	0,4	janvier
	d'éjecteurs		0	
05/01/2012	changement de gabarie	00h30	0,6	janvier
	200*137		0	
09/01/2012	Reparation de gabarie	00h30	0,6	janvier
16/01/2012	Reparation de la machine	1h30	1,8	janvier
19/01/2012	changement d'éjecteur	00h30	0,6	janvier
19/01/2012	nettoyage de gabarie	1h	1,1	janvier
30/01/2012	Reparation de la machine	00h15	0,4	janvier
			0	
01/02/2012	Reparation de ciseau	00h25	0,5	février
05/02/2012	changement de pignon	1h	11	février
17/02/2012	changement de cone	00h30	0,6	février
	181,5*122		0	
03/02/2012	changement de cone	00h30	0,6	février
	200*137 reglage de ciseau		0	
04/02/2012	changement de cone	00h15	0,4	février
	200*145		0	
06/02/2012	Reparation de la machine	2h	2,2	février
	et reparation de bague		0	

06/02/2012	ajustage de cone au	00h15	0,4	février
	gabarie,changement de rondelle		0	
14/02/2012	changement de rondelle	00h30	0,6	février
15/02/2012	demontage de groupe cone	00h50	1	février
	changement de vis cassé		0	
15/02/2012	Réparation de redecteur de	00h30	0,6	février
	tapie		0	
20/02/2012	changement de pignon	8h30	9,4	février
	de groupe cone et pignon		0	
	dent et roulement		0	
20/02/2012	changement de courroie	2h15	2,5	février
21/02/2012	Réparation de tapie	00h45	0,8	février
21/02/2012	changement de moule	00h30	0,6	février
17/02/2012	changement de cone	00h30	0,6	février
	181,5*122		0	
			0	
14/03/2012	changement de cone	2h30	2,8	mars
15/03/2012	Reparation de la machine	00h10	0,2	mars
16/03/2012	Reparation de la machine	00h30	0,6	mars
16/03/2012	Serrage du poulie	00h30	0,6	mars
	d'entrainement de fil		0	
13/03/2012	Réparation de gabarie	1h10	1,3	mars
	242*150		0	
14/03/2012	changement de vis et	00h25	0,5	mars
	nettoyage de gabarie		0	
15/03/2012	tarodage de vis de fixation	00h35	0,6	mars
	d'éjecteur ,changement de vis		0	
17/03/2012	Réparation de la machine	1h30	1,7	mars
21/03/2012	Réparation de la machine	00h30	0,6	mars
20/03/2012	changement de cone	00h20	0,4	mars
28/03/2012	changement de vis cassé	00h25	0,5	mars
	sur gabarie		0	
31/03/2012	changement de pignon de	00h35	0,7	mars
	tapie		0	
			0	
04/04/2012	changement de cone	00h25	0,5	avril
11/04/2012	Reparation d'un blocage	00h20	0,4	avril
	de tapie		0	
12/04/2012	Reparation de gabatit	2h	2,2	avril
23/04/2012	changement de vis cassé	3h	3,3	avril
20/04/2012	changemet de pipe	00h15	0,4	avril
21/04/2012	soudage de pignon cassé	00h45	0,8	avril
21/04/2012	changement de fixation	2h	2,2	avril
	pour alimentation		0	
23/04/2012	changement de vis cassé	00h15	0,4	avril
16/04/2012	changement de pignon de	3h30	3,5	avril
	roulement de tapie et changement de		0	
	pignon e rédicteur		0	

07/04/2012	Réparation de moule	2h	2,2	avril

Annexe 7 :

Machine E2303

date	intervention	temps	temps estimé	arrêt par mois
16/02/2011	changement de pignon	12h20	13,6	fevrier
	conique et pignon Z50 dent		0	
28/02/2011	demontage de groupe et	4h45	5,2	fevrier
	changement de vis de		0	
	fixation		0	
17/02/2011	Reparation de ciseau	1h	1,1	fevrier
18/02/2011	élemination fuite d'air	00h30	0,6	fevrier
			0	
11/03/2011	Rearmement des variation	00h30	0,6	mars
24/03/2011	changement de tuartes	00h20	0,4	mars
27/03/2011	changement de tuartes	00h30	0,6	mars
03/03/2011	Reparation de ciseau	00h55	1	mars
10/03/2011	Reparation de ciseau	00h30	0,6	mars
12/03/2011	Nettoyage de ciseau	00h45	0,8	mars
14/03/2011	changement de cone	00h30	0,6	mars
28/03/2011	changement de pipe	00h10	0,2	mars
28/03/2011	fixation d'un bride de	00h15	0,4	mars
	photo cellule		0	
31/03/2011	verification de la chaine plus	11h40	12,9	mars
	grraisage suplément de cone		0	
			0	
07/04/2011	changement de couroie	00h25	0,5	Avril
08/04/2011	Reparation d'un blocage de	00h35	0,7	Avril
	chariot		0	
19/04/2011	Affiltage de la moule	1h30	1,7	Avril
06/04/2011	changement d'un detecteur	00h50	1	Avril
12/04/2011	Nettoyage de gabarit plus	1h40	1,8	Avril
	nettoyage de ciseau		0	
14/04/2011	demontage de gloupe pour	8h35	9,6	avril
	changement de vis cassé		0	
15/04/2011	Reparation de ciseau	1h15	1,4	avril
18/04/2011	montage de la chaine	00h45	0,8	avril
			0	

17/05/2011	changement de cone	1h	1,1	Mai
30/05/2011	vérification du capteur		0	
	bras sérrage module n 1	1h	1,1	Mai
			0	
08/06/2011	changement de la chaine	1h	1,1	juin
14/06/2011	montage de la chaine	00h45	0,8	juin
18/06/2011	reparation de la chaine	1h25	1,5	juin
01/06/2011	montage de chaine	00h25	0,5	juin
13/06/2011	Reglage de la pression	1h	1,1	juin
17/06/2011	changement de la chaine	1h20	1,4	juin
22/06/2011	Reparation de ciseau	00h30	0,6	juin
30/06/2011	ajustage de cone	3h	3,3	juin
	ajustage de vérin		0	
			0	
19/07/2011	reparation de stracteur et	00h25	0,5	juillet
	reglage de verin		0	
25/07/2011	ajustage de cone	00h40	0,7	juillet
27/07/2011	reparation de chaine cassé	00h45	0,8	juillet
			0	
03/08/2011	montage de la chaine	1h	1,1	aout
16/08/2011	montage de la chaine	00h30	0,6	aout
17/08/2011	Reparation de la machine	00h20	0,4	aout
12/08/2011	reparation du bras de	1h	1,1	aout
	stracteur		0	
			0	
07/09/2011	changement de tige de	1h	1,1	septembre
	tandeur de chaine		0	
14/09/2011	Reparation de la chaine	1h30	1,7	septembre
	cassé		0	
20/09/2011	Reparation de la machine	00h30	0,6	septembre
			0	
10/10/2011	changement de tige du	1h	1,1	octobre
	taudeur		0	
11/10/2011	Reglage de la machine	00h45	0,8	octobre
04/10/2011	reparation de serflan	00h20	0,4	octobre
10/10/2011	changement de cone	00h30	0,6	octobre
12/10/2011	Reparation de stracteur	00h15	0,4	octobre
14/10/2011	vérification de vis des	1h	1,1	octobre
	boitier		0	
21/10/2011	nettoyage de la machine	1h	1,1	octobre
21/10/2011	montage de la chaine de	00h30	0,6	octobre
	groupe et reglage de la		0	
	machine		0	
22/10/2011	montage de la chaine de	1h	1,1	octobre
25/10/2011	reparation de stracteur	00h25	0,5	octobre
25/10/2011	changement de cone	00h15	0,4	octobre
	181,5*126		0	
31/10/2011	Reparation de la machine	00h15	0,4	octobre

			0	
01/11/2011	Reparation de la machine	00h20	0,4	novembre
18/11/2011	reparation de ciseau	1h	1,1	novembre
30/11/2011	reparation de ciseau	00h30	0,6	novembre
30/11/2011	Reparation de la machine	00h30	0,6	novembre
			0	
04/12/2011	Réparation de ciseau	1h	1,1	décembre
06/12/2011	Réparation de ciseau	00h30	0,6	décembre
05/12/2011	montage de chaine	1h	1,1	décembre
11/12/2011	Réglage de la machine plus	1h	1,1	décembre
	gabarie		0	
12/12/2011	élemination fuite d'air	22h20	22,6	décembre
14/12/2011	montage de chaine	1h30	1,7	décembre
			0	
03/01/2012	nettoyage de ciseau	1h	1,1	janvier
11/01/2012	Réparation de la machine	2h	2,2	janvier
13/01/2012	Reparation de ciseau	00h20	0,4	janvier
17/01/2012	ajustage de gabarit	00h30	0,6	janvier
18/01/2012	changement de detecteur	1h50	2	janvier
19/01/2012	élemination fuite d'huile	1h	1,1	janvier
26/01/2012	Reglage de detecteur	00h10	0,2	janvier
30/01/2012	changement de rondelle	00h45	0,8	janvier
31/01/2012	Reglage de detecteur	00h10	0,2	janvier
	de verin		0	
31/01/2012	Reglage de detecteur	00h10	0,2	janvier
	de verin		0	
31/01/2012	Reparation de la machine	3h30	3,8	janvier
			0	
02/02/2012	Reparation de ciseau	1h30	1,7	février
03/02/2012	Reparation de ciseau	00h10	0,2	février
14/02/2012	Reparation de la machine	00h40	0,8	février
14/02/2012	demontage de groupe et	18h20	20	février
	changement de vis cassé		0	
16/02/2012	Reparation et reglage de	00h35	0,7	février
	ciseau		0	
17/02/2012	Réparation de la machine	1h	1,1	février
17/02/2012	Reparation de ciseau	00h20	0,4	février
20/02/2012	changement de pipe	00h10	0,2	février
21/02/2012	changemet de rondelle de	2h15	2,4	février
	groupe et reparation de		0	
	polie d'entrainement		0	
22/02/2012	ajustage de cone au gabarie	00h20	0,4	février
24/02/2012	Réglage de cone par	1h	1,1	février
29/02/2012	changement de roue	00h15	0,4	février
			0	
08/03/2012	changement de mandrain de mourre	00h20	0,4	mars
22/03/2012	changement de mandrain de moure	00h30	0,6	mars
29/03/2012	changement de mandrain de mourre	00h30	0,6	mars

01/03/2012	Réparation de la machine	00h30	0,6	mars
12/03/2012	déblocage de gabarie	1h	1,1	mars
13/03/2012	changementde serflan	00h30	0,6	mars
13/03/2012	serrage de vis de ciseau	00h30	0,6	mars
14/03/2012	reparation de ciseau	1h	1,1	mars
12/03/2012	changement de cone et	00h25	0,6	mars
	reglage de pression		0	
20/03/2012	ajustage d'éjecteur au	3h15	3,6	mars
	gabarie		0	
22/03/2012	Reparation de la machine	00h10	0,2	mars
26/03/2012	ajustage de cone sur gabari	00h10	0,2	mars
28/03/2012	elimination fuite d'air	4h	4,4	mars
30/03/2012	ajustage de cone sur gabari	00h20	0,4	mars
	ey changement de rondelle		0	
08/03/2012	nettoyage de tapie	00h10	0,2	mars
			0	
24/04/2012	réparation de pipe	1h30	1,7	avril
23/04/2012	ajustage de cone au	00h20	0,4	avril
	gabarie		0	
02/04/2012	Réparation de ciseau	00h15	0,4	avril
02/04/2012	Réparation de tapie	00h15	0,4	avril
11/04/2012	ajustage de cone au	00h30	0,6	avril
	gabarie et changement de		0	
	rondelle		0	
16/04/2012	changement de cone	00h10	0,2	avril

Annexe 8 :

Machine
E8201

date	intervention	temps	temps estimé	arrêt par mois
27/01/2011	Déblocage du plateau	00h15	0,4	janvier
28/01/2011	changement de bouton	00h30	0,6	janvier
	poussoir		0	
24/01/2011	changement de couroie	00h30	0,6	janvier
24/01/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	janvier
21/01/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	janvier
18/01/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	janvier
17/01/2011	changement de couroie	00h30	0,6	janvier
16/01/2011	changement de bague de	1h	1,1	janvier
	guidage		0	
15/01/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	janvier
13/01/2011	Reglage canalisation de la	1h05	1,1	janvier
	rondelle		0	
13/01/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	janvier
10/01/2011	changement de goupille	00h45	0,8	janvier
07/01/2011	ajustage de verin de plateau	00h15	0,4	janvier
05/01/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	janvier
01/01/2011	Réparation du moteur	1h	1,1	janvier
			0	

07/02/2011	changement de pastilles	03h00	3,3	fevrier
10/02/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	fevrier
23/02/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	fevrier
07/02/2011	Déblocage du plateau	00h15	0,4	fevrier
09/02/2011	changement de pastilles	3h	3,3	fevrier
10/02/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	fevrier
05/02/2011	changement position de	00h30	0,6	fevrier
	goupille			
05/02/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	fevrier
04/02/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	fevrier
01/02/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	fevrier
01/02/2011	changement de pastilles	01h20	1,5	fevrier
			0	
02/03/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	mars
06/03/2011	affiltage de pastilles	00h55	1	mars
08/03/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	mars
17/03/2011	changement de v et perçage	1h10	1,3	mars
	des trous de fixation		0	
23/03/2011	montage de pastilles	00h30	0,6	mars
25/03/2011	changement de goupille de	00h15	0,4	mars
	surflan		0	
25/03/2011	montage de pastilles	00h30	0,6	mars
27/03/2011	deplacement de goupille	00h15	0,4	mars
28/03/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	mars
29/03/2011	changement de pastilles	1h	1,1	mars
			0	
13/04/2011	Déblocage du plateau	00h10	0,2	avril
05/04/2011	changement de goupilles	00h30	0,6	avril
08/04/2011	Reparation de guide de	1h	1,1	avril
	voillage		0	
12/04/2011	changement de pastilles	00h25	0,5	avril
16/04/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	avril
16/04/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	avril
19/04/2011	changement de pastilles	1h	1,1	avril
19/04/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	avril
19/04/2011	affitage des pastilles	00h45	0,8	avril
30/04/2011	Bessérage d'un vis	1h	1,1	avril
			0	
05/05/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	mai
06/05/2011	changement de pastilles	1h	1,1	mai
25/05/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	mai
04/05/2011	changement du connecteur	00h15	0,4	mai
	mole d'alimentation		0	
06/05/2011	changement de goupilles	00h30	0,6	mai
18/05/2011	montage du pastilles	00h30	0,6	mai
21/05/2011	changement de pastilles	00h50	0,9	mai
24/05/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	mai
25/05/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	mai

27/05/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	mai
28/05/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	mai
			0	
02/06/2011	chagement de couroie	00h45	0,8	juin
03/06/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juin
10/06/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juin
01/06/2011	changement position de	00h15	0,4	juin
	goupille		0	
10/06/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juin
11/06/2011	changement de courroie	00h15	0,4	juin
11/06/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juin
14/06/2011	changement de pastilles	1h	1,1	juin
16/06/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juin
16/06/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	juin
17/06/2011	changement de pastilles	00h50	0,9	juin
21/06/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juin
26/06/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juin
			0	
02/07/2011	changement d'une couroie	00h30	0,6	juillet
07/07/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juillet
11/07/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juillet
05/07/2011	confiction des tiges	00h30	0,6	juillet
06/07/2011	Reglage de la machine	1h10	1,3	juillet
08/07/2011	changement de goupille	00h10	0,2	juillet
08/07/2011	changement de pastilles	00h15	0,3	juillet
11/07/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juillet
11/07/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	juillet
11/07/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juillet
12/07/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juillet
20/07/2011	Reglage de la machine	00h35	0,6	juillet
	mise a niveau d'huile		0	
21/07/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juillet
22/07/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juillet
23/07/2011	Reparation d'un blocage	00h30	0,6	juillet
	de la machine		0	
25/07/2011	Reparation d'un blocage	00h25	0,4	juillet
	de la machine		0	
26/07/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	juillet
27/07/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juillet
27/07/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	juillet
27/07/2011	Affitage des pastilles	00h45	0,8	juillet
28/07/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juillet
29/07/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juillet
29/07/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	juillet
31/07/2011	Affitage des pastilles	00h30	0,6	juillet
			0	
01/08/2011	changement de pastilles	00h35	0,4	aout
04/08/2011	Reparatuin de la machine	00h30	0,6	aout

05/08/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	aout
04/08/2011	contrôle de pastille	00h30	0,6	aout
05/08/2011	Affitage de pastille	00h15	0,4	aout
06/08/2011	changement de courroie	00h20	0,4	aout
08/08/2011	Reparation d'un blocage de	00h20	0,4	aout
	la machine		0	
16/08/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	aout
17/08/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	aout
28/08/2011	changement de pastilles	00h40	0,8	aout
			0	
06/09/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	septembre
07/09/2011	changement de pastilles	1h	1,1	septembre
19/09/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	septembre
15/09/2011	changement d'un bouton	00h35	0,7	septembre
	poussoi N0		0	
19/09/2011	Réglage les angles des pas	00h15	0,4	septembre
	et limiteur de presion		0	
20/09/2011	changement de bouton	00h30	0,6	septembre
	pousoir marche		0	
30/09/2011	Déblocage du plateau et	00h15	0,4	septembre
	réglage de la vitesse de temps		0	
04/09/2011	changement de courroie	00h15	0,4	septembre
08/09/2011	retarodage de fixation de la	00h45	0,8	septembre
	table des gabaries		0	
16/09/2011	affitage de pastille	1h	1,1	septembre
19/09/2011	affitage de pastille	1h	1,1	septembre
30/09/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	septembre
			0	
04/10/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	octobre
06/10/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	octobre
06/10/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	octobre
07/10/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	octobre
08/10/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	octobre
11/10/2011	changement de pastilles	1h	1,1	octobre
12/10/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	octobre
13/10/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	octobre
15/10/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	octobre
18/10/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	octobre
22/10/2011	changement de pastilles	00h55	1	octobre
24/10/2011	changement de pastilles	1h25	1,5	octobre
24/10/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	octobre
26/10/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	octobre
			0	
04/11/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	novembre
14/11/2011	changement de pastilles	1h	1,1	novembre
14/11/2011	Reparation de la machine	00h15	0,4	novembre
15/11/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	novembre
15/11/2011	changement de pastilles	1h	1,1	novembre

17/11/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	novembre
23/11/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	novembre
25/11/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	novembre
			0	
06/12/2011	Réparation de la machine	00h25	0,5	décembre
12/12/2011	changement de courroie	00h10	0,2	décembre
			0	
03/01/2012	changement de vis de	00h45	0,8	janvier
	moteur		0	
17/01/2012	changement de pastilles	00h30	0,6	janvier
23/01/2012	changement de pastilles	00h30	0,6	janvier
			0	
14/02/2012	changement de pastilles	00h20	0,4	février
17/02/2012	changement de pastilles	1h	1,1	février
24/02/2012	changement de pastilles	00h45	0,8	février
			0	
07/03/2012	Réparation de la machine	1h20	1,4	mars
09/03/2012	changement de pastille	00h30	0,6	mars
			0	
03/04/2012	Réparation de v	00h30	0,6	avril
04/04/2012	flexible d'asperation	00h15	0,4	avril
09/09/2012	reglage de trangleu	00h30	0,6	avril
10/09/2012	changement de goupillede	00h20	0,4	avril
	serflan et ajustage de		0	
	rondelle		0	
19/09/2012	changement de mousses	00h20	0,4	avril
11/09/2012	alésage de pastille	00h35	0,7	avril
12/09/2012	alésage de pastille	00h30	0,6	avril
	changement de pastille		0	
13/09/2012	changement de goupillede	1h	1,1	avril
	serflan		0	
13/09/2012	changement de pastille	00h30	0,6	avril

Annexe 9 :

Machine E8202

date	intervention	temps	temsp estimé	arrêt par mois
12/01/2011	changement de pastilles	1h	1,1	janvier
18/01/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	janvier
25/01/2011	changement de pastilles	1h	1,1	janvier
19/01/2011	changement de cone	00h25	0,5	janvier
01/01/2011	Reglage de v de la machine 00h25		0,5	janvier

09/01/2011	Reparation d'un broche	00h30	0,6	janvier
	cassé		0	
09/01/2011	Reparation de 2 broches	00h45	0,8	janvier
	cassé		0	
17/01/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	janvier
17/01/2011	changement du cardan	1h15	1,5	janvier
19/01/2011	changement de pastilles	00h45	0,8	janvier
20/01/2011	changement de pastilles	00h25	0,5	janvier
21/01/2011	changement de pastilles	00h25	0,5	janvier
21/01/2011	changement d'une goupille	00h45	0,8	janvier
22/01/2011	changement d'une goupille	00h30	0,6	janvier
25/01/2011	changement d'une goupille	00h30	0,6	janvier
31/01/2011	Reglage cote de resistance	00h30	0,6	janvier
			0	
10/02/2011	changement d'éjecteur et	00h20	0,4	fevrier
	de cone 200*130		0	
21/02/2011	changement de pignon	00h40	0,8	fevrier
26/02/2011	changement de pignon	2H15	2,6	fevrier
10/02/2011	Reparation d'un broche	00h30	0,6	fevrier
	cassé		0	
10/02/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	fevrier
15/02/2011	changement de courroie	1h	1,1	fevrier
28/02/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	fevrier
28/02/2011	Reparation d'un broche	00h30	0,6	fevrier
	cassé		0	
28/02/2011	Reparation d'un broche	00h20	0,4	fevrier
	cassé		0	
			0	
11/03/2011	Reparation du boiteur	10h	11	mars
17/03/2011	changement du roulement	04h30	5	mars
22/03/2011	Reparation d'injecteur	00h30	0,6	mars
02/03/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	mars
04/03/2011	changement de position	00h30	0,6	mars
	de goupille		0	
10/03/2011	changement d'une goupille	00h25	0,5	mars
16/03/2011	reparation ou guidage de	00h45	0,8	mars
	verin		0	
20/03/2011	changement de pastilles	00h25	0,5	mars
23/03/2011	changenet de vis de fixation	00h15	0,4	mars
23/03/2011	Reparation d'un broche	00h30	0,6	mars
	cassé		0	
24/03/2011	Reparation d'un broche	1h15	1,5	mars
	cassé et changement d'un b		0	
	broche		0	
24/03/2011	changment de goupille	00h20	0,4	mars
24/03/2011	changement joint cardon	00h30	0,6	mars
29/03/2011	Reparation d'un broche	00h35	0,6	mars
	cassé		0	
31/03/2011	changement de joint cardon	00h45	0,8	mars

			0	
06/04/2011	changement de goupille	00h25	0,6	Avril
07/04/2011	elemination de fuite d'air	00h15	0,4	Avril
21/04/2011	Reparation d'un blocage	00h15	0,4	Avril
	d'éjecteur		0	
28/04/2011	changement de distributeur	00h45	0,8	Avril
01/04/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	Avril
14/04/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	Avril
			0	
02/05/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	mai
03/05/2011	changement d'une goupille 00h45		0,8	mai
21/05/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	mai
03/05/2011	changement d'une goupille 00h45	2h	2,2	mai
06/05/2011	changement d'une goupille 00h45	1h05	1,2	mai
07/05/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	mai
11/05/2011	changement d'une goupille 00h45	00h30	0,6	mai
11/05/2011	Reparation d'une broche	1h	1,1	mai
13/05/2011	changement d'un cardement	1h10	1,3	mai
26/05/2011	changement de pastilles	1h	1,1	mai
30/05/2011	Reparation d'une broche	00h25	0,5	mai
	cassé		0	
			0	
01/06/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juin
08/06/2011	changement de pastilles	00h35	0,6	juin
25/06/2011	reglage de la machine	00h50	0,9	juin
25/06/2011	réglage la vitesse e	00h30	0,6	juin
	désemite du mandrin		0	
08/06/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juin
02/06/2011	Reparation de la machine	00h30	0,6	juin
03/06/2011	Reparation d'un broche	00h20	0,4	juin
	cassé		0	
13/06/2011	léssérage de vis cassé	00h25	0,5	juin
14/06/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	juin
16/06/2011	Reparation de deux broches	00h50	0,9	juin
	et changement de pastilles		0	
16/06/2011	Réglage de v,remplissage le	1h	1,1	juin
	systeme de lubrification		0	
21/06/2011	Reparation d'un broche	00h35	0,6	juin
16/06/2011	Reglage de la machine	00h20	0,4	juin
22/06/2011	Reglage de verin de v et	1h30	1,7	juin
	reparation d'un déréglage v		0	
23/06/2011	et changement de pastilles	00h30	0,6	juin
23/06/2011	Reglage de v	00h30	0,6	juin
25/06/2011	changement de pastilles	00h25	0,5	juin
25/06/2011	Reglage de la machine et	00h50	0,9	juin
	mise a niveau d'huile		0	
28/06/2011	Nettoyage des bagues en	1h25	1,6	juin
	bronze		0	

30/06/2011	Reparation de guide de v	2h	2,2	juin
			0	
04/07/2011	changement de pastilles	00h15	0,4	juillet
05/07/2011	elemination fuite d'air au	00h15	0,4	juillet
	niveau distributeur		0	
06/07/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	juillet
05/07/2011	changement d'une goupille	00h30	0,6	juillet
06/07/2011	changement des joints	00h35	0,6	juillet
	torique de la pompe		0	
05/07/2011	Reglage de verin	00h20	0,4	juillet
07/07/2011	Reparation d'un broche	00h30	0,6	juillet
08/07/2011	changement d'huile de la	00h20	0,4	juillet
	pompe de verin et		0	
	changement de vis		0	
11/07/2011	changement d'un broche	00h30	0,6	juillet
	cassé et mise a niveau		0	
	d'huile		0	
13/07/2011	Reparation de la machine	00h30	0,6	juillet
14/07/2011	changement d'une cardan	00h45	0,8	juillet
14/07/2011	Reparation d'un broche	00h20	0,4	juillet
	cassé		0	
14/07/2011	Reparation d'un broche	00h40	0,8	juillet
	cassé		0	
19/07/2011	Reparation de la machine	00h30	0,6	juillet
23/07/2011	changement de pastille	00h20	0,4	juillet
23/07/2011	mise a niveau d'huile de la	00h15	0,4	juillet
	pompe de verin et		0	
	reglage pression		0	
23/07/2011	soudage de tige de verin	1h	1,1	juillet
25/07/2011	changement de pignon de	3h15	3,7	juillet
	groupe cassé et		0	
	changement de joint cardon		0	
25/07/2011	changement de pastille	00h20	0,4	juillet
26/07/2011	changement d'une goupille	00h40	0,8	juillet
26/07/2011	Reparation de la machine	00h30	0,6	juillet
27/07/2011	changement de joint cardon	00h45	0,8	juillet
29/07/2011	mise a niveau d'huile	00h15	0,4	juillet
31/07/2011	changement de courroie	1h	1,1	juillet
			0	
17/08/2011	changement d'une broche	00h55	1	aout
	caséé		0	
18/08/2011	changement de goupille	00h45	0,8	aout
17/08/2011	démontage d'un vis cassé	00h20	0,4	aout
			0	
08/09/2011	changement de broche	00h45	0,8	septembre
	cassé		0	
09/09/2011	changement de pastilles	00h20	0,4	septembre
26/09/2011	changement d'un broche	00h45	0,8	septembre

	cassé		0	
22/09/2011	Affitage de pastille	00h45	0,8	septembre
			0	
07/10/2011	changement de pastilles	01h20	1,5	octobre
10/10/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	octobre
20/10/2011	Reparation de la machine	1h	1,1	octobre
19/10/2011	changement de pastilles	00h40	0,8	octobre
	de deux gabaris		0	
24/10/2011	Reparation goupille	00h30	0,6	octobre
26/10/2011	changement de goupille	00h30	0,6	octobre
			0	
21/11/2011	Réparation d'un broche	00h20	0,4	novembre
29/11/2011	changement d'un joint	00h35	0,6	novembre
29/11/2011	changement du goupilles	00h25	0,5	novembre
			0	
02/12/2011	Reglage de la machine	00h45	0,8	décembre
	mise a nieau huile		0	
12/12/2011	changement de pastilles	00h30	0,6	décembre
24/12/2011	changement de pastilles	01h00	1,1	décembre
15/12/2011	Réparation d'un broche	00h45	0,8	décembre
27/12/2011	changement de joint	1h	1,1	décembre
31/12/2011	changement de courroie	1h30	1,7	décembre
			0	
02/01/2012	changement de pastilles	00h45	0,8	janvier
20/01/2012	changement de pastilles	00h45	0,8	janvier
23/01/2012	Reparation d'un broche	00h30	0,6	janvier
	cassé		0	
03/01/2012	changement de pastilles	00h20	0,4	janvier
02/01/2012	changement de broche	1h	1,1	janvier
10/01/2012	reparation de flexible	00h15	0,4	janvier
26/01/2012	reparation de v de la	1h10	1,3	janvier
	machine		0	
			0	
29/02/2012	changement d'un broche	02h00	2,2	février
27/02/2012	Réamement d'un arrét	2h	2,2	février
	d'urgent		0	
			0	
01/03/2012	changement de joint	1h30	1,7	mars
07/03/2012	Reparation d'un broche	00h25	0,5	mars
	cassé		0	
15/03/2012	changement de pastilles	00h35	0,6	mars
			0	
18/04/2012	changement d'une goupille	00h30	0,6	avril
16/04/2012	changement d'une goupille	00h30	0,6	avril

Annexe 10 :
L'historique et les mode de défaillances :

date	intervention	temps	arrêt par mois	Mode de défaillance
09/01/2012	mise a niveau d'huile	00h30	janvier	Fuite du fluide
13/01/2012	mise a niveau d'huile	00h30	janvier	
08/01/2012	Elimination de défaut de	6h30	janvier	Desserrage électrique
	masse au plateau			
12/01/2012	mise a niveau d'huile	00h30	janvier	Fuite du fluide
14/01/2012	mise a niveau d'huile	00h45	janvier	Fuite du fluide
16/01/2012	mise a niveau d'huile	00h45	janvier	
17/01/2012	mise a niveau d'huile	1h	janvier	
18/01/2012	réparation de la machine	00h20	janvier	Desserrage mécanique
27/02/2011	Branchement des câbles	00h45	février	Electrique
	d'alimentation			
05/03/2012	changement de pompe	5h15	mars	pièces défectueux
16/03/2012	Elimination fuite d'huile	5h15	mars	Fuite du fluide
01/03/2012	élimination d'un mauvais	00h30	mars	Electrique
	contact			
06/03/2012	Réglage des pressostat plus	1h	mars	Electrique
	élimination de fuite			
07/03/2012	mise d'huile a niveau	00h45	mars	
05/04/2012	Réparation de vérin	00h30	avril	
10/04/2012	Réglage de pression	00h15	avril	Desserrage mécanique
16/04/2012	serrage des deux vérins	00h30	avril	Desserrage mécanique
02/01/2012	changement de la résistance	3h	janvier	Résistance
	Au plateau n3			
27/03/2012	Réparation de système	00h15	mars	Desserrage mécanique
	Dégazage			
28/03/2012	Réparation de système	00h45	mars	pièces défectueux
	Dégazage			
19/04/2012	Réparation de la machine	00h15	avril	
26/01/2012	élimination fuite d'air	00h20	janvier	Desserrage mécanique
02/02/2012	Réparation de la machine	1h	février	Desserrage mécanique
08/02/2012	Réparation de fuite d'air au	1h	février	
27/02/2012	Réparation de fuite d'air au	1h	février	Desserrage mécanique
15/02/2012	changement de photo	2h	février	usure
	électrique H.S			
29/02/2012	vérification de circuit de	00h20	février	Electrique
	commande			
20/02/2012	mise a niveau d'huile	00h45	février	Fuite du fluide
01/03/2012	Réparation de la machine	2h	mars	
09/03/2012	Réparation de la machine	00h45	mars	Desserrage mécanique

03/03/2012	Réglage de système de	00h20	mars	pièces défectueux
	Dégazage			
07/03/2012	Réparation de vérin de	1h	mars	Desserrage mécanique
	System de dégazage			
06/04/2012	élimination fuite d'air	1h	avril	Desserrage mécanique
07/04/2012	Réparation fuite d'air	00h30	avril	Desserrage mécanique
19/04/2012	Réglage de vérin	00h25	avril	blocage mécanique
23/04/2012	élimination de démouleur	00h45	avril	Desserrage mécanique
16/04/2012	Réglage de fin de course	00h30	avril	Electrique
	de dégazage			
12/04/2012	changement de vérin	00h45	avril	Desserrage mécanique
19/01/2012	élimination fuite d'huile	7h	janvier	usure
20/01/2012	soudage et porteur d'un	5h45	janvier	pièces cassé
	et Nettoyage			
01/02/2012	changement du contacteur	1h	février	mauvais contact
	H.S			
03/02/2012	changement du contacteur	1h30	février	mauvais contact
	plus réglage du régulateur			
03/02/2012	élimination fuite d'huile et	1h	février	usure
	mise a niveau d'huile			
22/02/2012	élimination fuite d'huile et	3h	février	Fuite du fluide
	mise a niveau d'huile			
05/03/2012	Réglage des paramètres au	00h25	mars	température
	niveau de régulateur			
01/03/2012	élimination fuite d'huile au	00h30	mars	Fuite du fluide
	niveau de distributeur			
22/03/2012	élimination fuite d'huile	4h30	mars	Fuite du fluide
29/03/2012	mise a niveau d'huile	3h	mars	Fuite du fluide
06/01/2012	changement de la bande	00h15	janvier	usure
16/01/2012	changement de la bande	00h25	janvier	usure
23/01/2012	changement de la bande	00h30	janvier	usure
17/01/2012	changement de bande	00h30	janvier	usure
18/01/2012	changement de la bande	00h15	janvier	usure
20/01/2012	Rectification de tapie	00h45	janvier	usure
31/01/2012	changement de bande et	00h30	janvier	usure
	Rectification de tapie			
03/02/2012	changement de la bande	00h30	février	usure
07/02/2012	changement de la bande	02h30	février	usure
13/03/2012	changement de la bande	00h35	mars	usure
17/03/2012	changement de la bande	00h15	mars	usure
31/03/2012	changement de la bande	00h30	mars	usure
15/03/2012	Réparation de fuite de	1h	mars	
	Poussier			
02/04/2012	Rectification de tapie	00h30	avril	usure
04/04/2012	Rectification de tapie	00h20	avril	usure
	changement de la bande			
09/04/2012	changement de la bande	1h05	avril	usure

	et rectification de tapie			
21/04/2012	changement de bande de	00h40	avril	usure
	Rectification de tapie			
11/04/2012	changement de roulement	00h50	avril	usure
	de rouleau de tapie			
21/01/2012	changement de bande	00h15	janvier	usure
23/01/2012	changement de bande	00h30	janvier	usure
02/02/2012	changement de bande	00h15	février	Usure
04/02/2012	changement de bande	00h25	février	Usure
06/02/2012	changement de bande	00h15	février	Usure
01/02/2012	changement de bande	00h15	février	Usure
	et nettoyage de la machine			
04/02/2012	changement de bande	00h20	février	usure
06/02/2012	changement de bande	00h15	février	usure
07/02/2012	changement de bande	00h20	février	usure
14/02/2012	rectification de tapie et	00h40	février	usure
	nettoyage de la machine			
23/02/2012	changement de bande	00h15	février	Usure
25/02/2012	changement de bande	00H30	février	Usure
	et rectification de tapie			
30/03/2012	changement de bande	00h15	mars	usure
17/03/2012	Réparation de fin de	00h30	mars	
	course pneumatique			
03/04/2012	changement de bande	00h15	avril	
16/04/2012	Rectification de tapie et	00h35	avril	usure
	réglage de machine			
03/01/2012	changement de vis de	00h45	janvier	pièces défectueux
	Moteur			
17/01/2012	changement de pastilles	00h30	janvier	usure
23/01/2012	changement de pastilles	00h30	janvier	usure
14/02/2012	changement de pastilles	00h20	février	usure
17/02/2012	changement de pastilles	1h	février	usure
24/02/2012	changement de pastilles	00h45	février	usure
23/01/2012	Réparation d'un broche	00h30	janvier	pièces défectueux
	Cassé			
03/01/2012	changement de pastilles	00h20	janvier	usure
02/01/2012	changement de broche	1h	janvier	pièces défectueux
29/02/2012	changement d'un broche	02h00	février	pièces défectueux
07/03/2012	Réparation d'une broche cassée	00h25	mars	pièces défectueux
18/04/2012	changement d'une goupille	00h30	avril	pièces défectueux
16/04/2012	changement d'une goupille	00h30	avril	pièces défectueux
30/04/2012	Réglage de v	00h15	avril	pièces défectueux
23/01/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	janvier	Fuite du fluide
27/03/2012	mise a niveau d'huile	00h30	mars	Fuite du fluide
18/04/2012	réparation de chaine cassée	6h50	avril	Desserrage mécanique
	serrage de pignon de			
	chaine de rédacteur			

18/04/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	avril	Fuite de fluide
19/03/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	mars	Fuite de fluide
20/01/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	janvier	Fuite de fluide
21/02/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	février	Fuite de fluide
22/04/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	avril	Fuite de fluide
23/03/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	mars	Fuite de fluide
24/01/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	janvier	Fuite de fluide
25/01/2012	Mise a niveau d'huile	00h30	janvier	Fuite de fluide