

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministre de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد بوضياف المسيلة  
Université « Mohamed Boudiaf » M'sila

كلية العلوم والهندسة  
Faculté des Sciences et l'ingénieur

قسم المصري

Département De Hydraulique

Mémoire De Fin D'étude Pour L'obtention du Diplôme de Technicien  
Supérieur en Hydraulique.  
Option : Electromécanique

**THEME :**

Alimentation en énergie électrique de l'entreprise

ALGAL

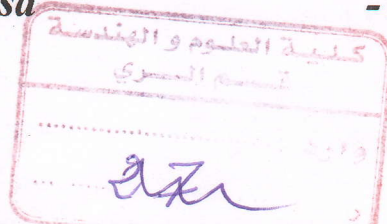
Unité de E.A.R.A - M'sila

Réalisé par :

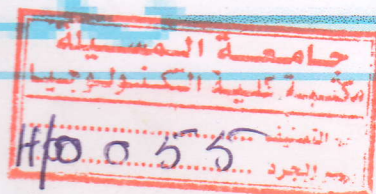
- BEN LAKHEL Aissa
- SAOUDI Saïd

dirige par :

- Mr : ISSAD Azouz



Promotion 2003/ 2004



# SOMMAIRE

Introduction

## Chapitre 01

## Généralité sur l'entreprise

1. Historique.....	02
A. La situation.....	02
B. Le rôle .....	02
C. Structure de l'unité E.A.R.A .....	03
2. Procédé technologie.....	04
A. Exploitation.....	04
* Profiles Aluminium .....	04
B. Traitement matière.....	05
• Refonte d'aluminium .....	05
❖ Atelier de la refonte.....	05
• Extrusion .....	07
❖ Atelier d'extrusion.....	07
1. Table de chargement (1).....	07
2. Convoyeur a chaîne (8).....	07
3. machine et nettoyée les billettes pour une brosse et ventilateur d'aspirateur .....	07
4. Four a billettes (4).....	07
5. Giselle a chaud coupé les billettes a la longueur calculée par rapport à la longueur du profile puis transporte par une table inclinée jusqu'au chargeur des billettes au conteneur.....	08
6. Conteneur.....	08
• Anodisation .....	09
❖ Atelier d'anodisation .....	09
Le linge de traitement .....	09
A . la cuve de dégraissage.....	09
B . Cuve de rinçage + satinage .....	09

## Chapitre 02

## Energie électrique

1. Généralité .....	12
A. Courant électrique .....	12
B. L'énergie active et l'énergie réactive .....	12
1. L'énergie active.....	12
2. L'énergie réactive .....	12
* Le facteur de puissance $\cos \alpha$ .....	13

* Représentation graphique.....	13
* Moyen de compensation .....	13
* Principe de compensation .....	14
* Mode de compensation.....	14
* Condensation globale (Fig. 1).....	14
* Condensation partielle (Fig. 2) .....	15
2. Alimentation de complexe .....	15
A. Distribution de énergie .....	15
B. Schéma unifilaire.....	17
C. Les transformateurs .....	18
C.1 Généralité sur les transformateurs.....	18
C.2 Type de transformateur.....	18
C.3 But du type de transformateur .....	18
- Transformateur de puissance.....	18
- Transformateur de mesure.....	18
- Transformateur de courant « TC ».....	19
- Transformateur d tension .....	19
- Les caractéristique suivant :.....	20
D. Montage des transformateurs.....	20
E. Le couplage de transformateur.....	21
• Couplage étoile triangle .....	21
- Couplage étoile ( Y).....	21
- Couplage triangle (Δ).....	22

### Chapitre 03

### Les moteurs .

1. Introduction .....	24
2. Principe de fonctionnement d'un moteur asynchrone .....	24
3. Etude du moteur asynchrone .....	24
- Le stator.....	25
- Le rotor .....	25
- Rotor à cage.....	25
- Les avantages et inconvénients .....	25
4. Propriétés des moteurs a cage .....	26
• Les avantages et inconvénients.....	26
5. Description moteur ( 897 – 100 – 400 – 0000).....	26
• Partie magnétique : .....	26
- Une partie fixe.....	26
- Une partie mobile.....	26
- Partie électrique.....	27
- Partie mécanique.....	27
6. Fonctionnement en moteur .....	27
7. Principe du fonctionnement .....	28

8. Etude magnétique de la machine asynchrone.....	29
9. Etude électromagnétique.....	29
10. Le démarrage et couplage de moteur .....	32
A. Le démarrage direct de moteur.....	32
B. Démarrage étoile – triangle.....	33
11. Les avantages et les inconvénients du démarrage étoile – triangle .....	33
A . Avantage .....	33
B . inconvénients.....	33
C . Schéma du couplage des bobines au stator en étoile .....	34
D .Conséquences.....	34
E . Caractéristique du démarrage étoile – triangle .....	34
12. Montage du moteur asynchrone .....	36

## Chapitre 04

## Commande et protection .

4. 1 Transformateur .....	38
1. Généralité .....	38
2. La protection de transformateur.....	42
* Linge 60 KV.....	42
* TR – 1 et 3 HT / MT.....	42
* TR de mise a la relais de terre.....	42
* TR – MT / BT .....	42
* Le nombre des transformateurs .....	42
* Protection THERMOMETRIQUE .....	43
* Relais et image thermique .....	44
• Généralité .....	44
• Echauffement des enroulement .....	44
• Image thermique type S.I.S.....	45
3. Description du relais .....	48
4. Le protection du câble .....	49
4. B Partie du moteur .....	50
1. Construction d'une armoire électrique.....	50
1.1 Les appareils de protection .....	50
❖ Disjoncteurs.....	50
❖ Le coupe circuit a fusible .....	50
❖ Le relais thermique.....	50
1.2 Les appareils de commande .....	50
1.3 Les appareils de contrôle.....	50
1.4 Circuit de commande .....	51
• Définition .....	51
• Caractéristique des appareille de commande .....	51
❖ Le tension nominale .....	51
❖ Le courant nominale.....	51

❖ Le pouvoir de coupure .....	51
• Classification des appareils de commandes.....	51
• Les avantages de la commande électrique .....	52
• Mode de commande.....	52
• Les appareils de mesure de signalisation .....	52
- Mesure électrique .....	52
- Mesure du courant.....	52
- Mesure de la tension.....	52
- Mesure de la puissance.....	52
- Mesure de facteur de puissance.....	53
• Signalisation électrique .....	53
2. Construction de moteur asynchrone .....	53
3. Type de moteur.....	53
A . Rotor a bagues .....	53
B . Rotor en court – circuit .....	53
4. Les caractéristiques du montures utilisé sont ( existant).....	54
5 . Les relais de protection .....	54
- Relais thermique .....	54
- Relais magnétique.....	54
- Disjoncteurs .....	55
- La signalisation de la presse .....	55
6. Démarrage direct .....	56
- Fonctionnement du circuit de puissance .....	56
- Protection .....	56
7. Circuit de commande .....	57
- Fonctionnement du circuit de commande .....	57
• Schéma circuit de commande .....	58
• Schéma circuit de puissance .....	61

## Chapitre 05

## Les maintenance

1. Introduction .....	61
2. Définition de la maintenance .....	61
3. Type de maintenance.....	62
- Maintenance corrective .....	62
- Maintenance préventive.....	63
4. Les problème de la maintenance .....	63
5. Maintenance de transformateur.....	64
6. Maintenance de moteur .....	64
7. Remarque .....	65
<i>Conclusion</i> .....	67
<i>Bibliographe</i> .....	68

## Conclusion

Le présent mémoire a été consacré à l'étude théorique et au stage pratique, durant notre formation au niveau de l'institut, l'objectif de notre thème est assez clair.

Il s'agit pour nous d'enrichir nos connaissances et d'acquérir des notions théoriques et pratiques dans les différents domaines industriels ( mécanique, électrique, et hydraulique).

Le but de notre travail consiste à étudier la possibilité d'alimentation du facteur de puissance, puisque l'ensemble des installations presque est inductif et consomme l'énergie réactive avec des quantités considérables fournies par les réseaux d'alimentation sous une gère technique et économique, en conséquent donne l'espoir de pouvoir utiliser ces l'énergie active nuisible par l'emploi des moyens importants.

Il est nécessaire d'installer un service de maintenance efficace est disposer sur le plan matériel est humain, autrement dit, il doit disposer d'une part d'appareils et outils adaptées à la situation de l'entreprise, et d'autres parts de personnes qualifiées qui puissent répondre aux besoins en maintenance de la façon la plus rapide et la plus efficace.

Au champs de remplacement ou de la réparation du matériel électrique reconnus défectueux il doit nécessairement être suivi à un programme ou un planning de travail bien établie à l'image de celui que nous proposons dans notre étude.

