

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

*EN VUE D'OBTENTION DU DIPLOME DE :*  
**DIPLOME D'ETUDES UNIVERSITAIRES APPLIQUEES**

Option :

Electromécanique

**THEME**

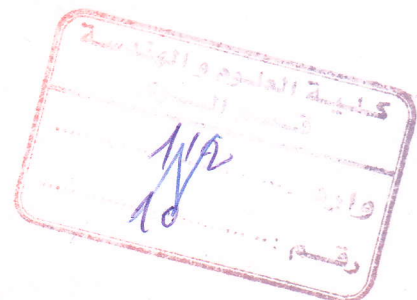
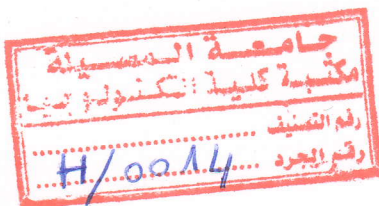
**Mise en service de  
l'alternateur 270 MVA de la  
centrale Hamma II et ses  
systèmes auxiliaires**

**Préparé Par :**

MEKKI Elyakout

**Dirigé Par :**

M<sup>lle</sup>: NEMILE Zohra



Année Universitaire  
2005/2006

# SOMMAIRE

## TABLEAU DES SYMBOLES ET ABREVIATIONS INTRODUCTION

### CHAPITRE .I: PRESENTATION DE LA CENTRALE HAMMA II

I	Présentation de la Société SONELGAZ.	01
II	Présentation du groupement centre de production	01
II.1	organisation du sous groupement centre	02
III	Présentation de la nouvelle centrale Hamma	03
IV	Fonctionnement de la centrale	05
IV.1	principe de fonctionnement de la TG	05
IV.2	description de centrale Hamma	06
IV.3	caractéristiques générales	07
IV.3.1	la turbine a gaz	08
IV.4	le diesel de secours	11
IV.5	les systèmes contrôles de la centrale	12

### CHAPITRE .II: ETUDE DE L'ALTERNATEUR

I	Généralité	16
II	Description de l'alternateur ANSALDO type 50THR-L45	18
II.1	stator	19
II.2	rotor	21
II.3	exploitation et fonctionnement de l'alternateur	23
II.4	système d'excitation	23
II.5	démarrage et arrêt	24
II.6	refroidissement	26
II.7	caractéristiques techniques	28

### CHAPITRE. III: SYSTEME DE DEMARRAGE ET D'EXCITATION

I	Convertisseur de démarrage	30
I.1	caractéristiques techniques du convertisseur de démarrage	30
I.2	présentation du système de démarrage	31
I.3	transformateur	32
I.4	convertisseur de démarrage	32
I.5	partie puissance	34
I.6	principe de l'association	37
I.7	description des principaux constituants du convertisseur de démarrage	38
I.8	exploitation du système de démarrage	38
II	Convertisseur d'excitation	38
II.1	caractéristiques techniques du convertisseur d'excitation	38
II.2	principe de fonctionnement du convertisseur	39
II.3	description du convertisseur d'excitation	40
II.4	partie commande	40
II.5	convertisseur d'excitation	41

## TABLEAU DES SYMBOLES ET ABBREVIATIONS

II.6	réglage de puissance active et réactive	41
II.7	excitation marche/arrêt du système	41
II.8	exploitation	42
<b>CHAPITRE. IV: PROTECTION DE L'ALTERNATEUR</b>		
IV.1	grandeur physique utilisée pour la détection des défauts	43
IV.2	description générale de système de protection	44
IV.3	moyen d'action et de protection	44
IV.4	l'organe de déclenchement	45
IV.5	structure et fonctionnement de l'appareil	46
IV.6	protection contre la sur tension	46
IV.7	protection de fréquence	47
IV.8	protection contre masse stator	47
IV.9	protection différentielle	48
IV.10	protection du rotor contre la perte a la terre	49
<b>CHAPITRE.V : LA MAINTENANCE</b>		
I	Définitions	51
II	Organisation De La Maintenance	51
III	Objectif De La Maintenance	52
IV	Les Méthodes De Maintenance	52
V	Maintenance Corrective	53
VI	Maintenance Préventive	53
VI.1	maintenance préventive systématique	53
VI.2	maintenance préventive conditionnelle	54
VII	Choix Du Paramètre D'usure	55
VIII	L'organigramme des taches d'un service maintenance	57
IX	L'organigramme des méthodes et techniques de la maintenance	58
	Conclusion	
	Bibliographie	

## Résume :

Dans notre pays ( ALGERIE ), la production d'énergie se diffère selon l'origine de son alimentation, on a la production à gaz, à eau ... etc.

Dans ce travail on a étudié les moyens de la production d'énergie électrique, et parmi ces moyens on a précisé les génératrices et leurs modes de fonctionnement et pour cela nous avons effectué une étude de cas comme exemple au niveau de la centrale de HAMMA II ( Alger ). Et on a constaté que la source principale pour la production d'énergie ( électricité ) dans cette entreprise c'est la turbine à gaz qui transforme l'énergie mécanique en énergie électrique, cette installation est équipée d'un circuit automatique de démarrage, et une technologie de refroidissement par hydrogène malgré les dangers qui peuvent intervenir.

## Mots calées :

Entreprise de production d'énergie électrique ( HAMMA ), moyens de production d'énergie électrique, génératrice turbine à gaz, refroidissement par l'hydrogène.

---

يختلف إنتاج الطاقة الكهربائية في بلادنا - باختلاف مصدر تمويها، فهناك إنتاج عن طريق الغاز، الماء... الخ. وقد تم التطرق في هذا العمل إلى وسائل إنتاج الطاقة الكهربائية ومن بينها المولدات الكهربائية وطريقة عملها، وفي هذا الإطار تم دراسة حالة في مركز توليد الطاقة الكهربائية بالجزائر العاصمة ( الحامة ) كمثال حي على ذلك. ومن ثم يمكن القول أن المنبع الرئيسي لإنتاج الطاقة الكهربائية بهذه المؤسسة هو الغاز ويتم عن طريق العنفة التي تقوم بتدوير المولدة، وهناك وسائل مساعدة للمولدات كطريقة حثها بعناصر إلكترونية دقيقة وتكنولوجية تبريدها بالهيدروجين رغم الأخطار الناجمة عنه.

## كلمات المفتاح :

مؤسسة توليد الطاقة الكهربائية ( الحامة )، وسائل إنتاج الطاقة الكهربائية، المولدات، العنفة، التبريد بالهيدروجين.