

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ MOHAMED BOUDIAF DE M'SILA

FACULTÉ DES SCIENCES ET SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

DÉPARTEMENT DE L'HYDRAULIQUE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE:

DIPLOME D'ETUDES UNIVERSITAIRES APPLIQUEES

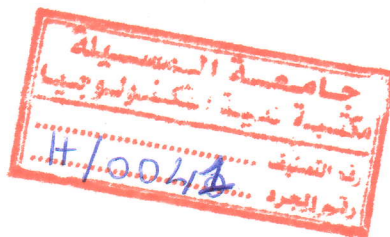
OPTION:

ELECTROMECHANIQUE ET MAINTENANCE

THEME :

**ETUDE D'AMELIORATION DES PERFORMANCES
D'UNE POMPE CENTRIFUGE**

Préparé par :
-REGUIG Redouane.
-DJAFER Youcef.
-RAHMANI Mouloud.



Dirigé par :
Ms-SAHLI Youcef

Année universitaire
2005/2006

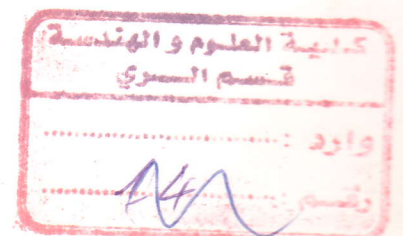


Table de matières

Introduction.....	01
CHAPITRE I : Généralités sur les pompes.....	02
I.1 Définition:	02
I.2 Classification générale des pompes	02
I.2.1 Les pompes volumétriques	04
I.2.1.1 Les pompes volumétriques à mouvement alternatif.....	04
I.2.1.2 Les pompes volumétriques à mouvements rotatifs	04
I.2.2 Les turbopompes	05
I.3 Description d'une pompe centrifuge.....	07
I.3.1 Introduction	07
I.3.2 Constitutions des pompes centrifuges	08
I.4 Matériaux constitutifs des organes de la pompe	11
I.4.1 Introduction	11
I.4.2- Caractéristiques des matériaux.....	11
I.5 Différents types des pompes centrifuges.....	12
CHAPITRE II : Théorie des pompes centrifuges	16
II.1 Caractéristiques d'une pompe à écoulement axial.....	16
II.1.1 Triangles des vitesses et angles caractéristiques.....	16
II.1.2 Hauteur théorique.....	18
II.1.3 Débit d'une pompe	19
II.1.4- Vitesse spécifique	19
II.1.5 Courbes caractéristiques	20
II.1.6 Caractéristiques réelles	22
II.1.6.1 Les différentes pertes	22
CHAPITRE III : phénomène cavitation	24
III.1 Définition de la cavitation	24
III.2 Vaporisation.....	24
III.3 les causes du développement de la cavitation.....	25
III.4 Conséquences de cavitation.....	25
III.4.1 Le bruit.....	25
III.4.2 L'érosion	25
III.4.3 Les chutes des performances	26
III.5 Cavitation des pompes centrifuges	26

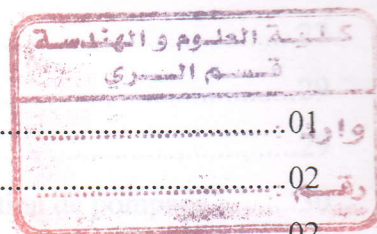


Table des matières.

III.5.1 Conditions de cavitation	27
III.5.2 Comment remédier au phénomène de cavitation.....	29
Conclusion	29
CHAPITRE IV : Exploitation d'une pompe centrifuge et d'une station de pompage	30
IV.1 introduction.....	30
IV.2 couplage en parallèle des pompes	30
IV.3 couplage en série des pompes.....	31
IV.4 Exploitation des ouvrages de pompage	32
IV.4.1 Groupe électro-pompes	32
IV.4.2 Le personnel	33
IV.4.3 les documents d'exploitation.....	34
CHAPITRE V : Automation et entretien d'une station de pompage.....	36
V.1 Introduction.....	36
V.2 Recommandations.....	36
V.3 Automatisation des groupes électropompes	38
V.4 Modes de réalisation des liaisons.....	38
V.4.1 la liaison aspiration moteur.....	38
V.4.2 liaison moteur – réservoir	38
V.4.3 Commande avec ligne pilote.....	38
V.4.4 Commande sans ligne pilote	39
V.5 L'entretien de la station	42
V.5.1 Définition.....	42
V.5.2 Rôle.....	42
V.5.3 But de l'entretien	43
V.5.4 Les différentes méthodes d'entretien.....	43
V.6 planning d'entretien	44
CONCLUSION	45
BIBLIOGRAPHIE.	

Résumé

Les pompes centrifuges sont souvent les plus utilisées dans les stations de pompages et c'est un matériel de série vendu à des prix relativement faible. Pour cela, l'étude d'amélioration des performances d'une pompe centrifuge. En particulier, mise un importance considérable tant sur le plan d'installation des pompes, que sur la plan d'exploitation des stations de pompages.

Les bonnes performances d'une pompe centrifuge sont assurées lorsque le choix de la pompe, son installation et son exploitation et bien maîtrisée et étudiée.

ملخص

إن المضخات من نوع **centrifuge** هي غالبا الأكثر استعمالا في محطات الضخ، وعتاد سلسلة مبيعاتها ضعيفة نسبيا.

إن دراسة تحسين أداء (مردود) مضخة من نوع **centrifuge** بصفة خاصة، تلعب دورا اعتمادا على مخطط تموضع

المضخات و مخطط الاستغلال الخاص بمحطات الضخ.

إن الأداء الجيد لمضخة من هذا النوع هو محقق لما يكون اختيار المضخة و تموضعها و استغلالها مدروس جيدا.