

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

UNIVERSITE DE MOSTAGANEM  
FACULTE DES SCIENCES ET DES SCIENCES DE L'INGENIEUR

DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE

MEMOIRE DE MAGISTER

EN

MECANIQUE DES FLUIDES APPLIQUEE



Présenté par : **Mr CHERIGUI Mohamed**

Jury d'Examen :

<u>Président :</u>	<b>Prof. Youcefi Abdelkader</b>	U.S.T. Oran
<u>Examineurs</u>	<b>Dr Adjlout Lahouari</b>	Maître de Conférences à l'UST Oran
	<b>Dr Bettahar Ahmed</b>	Maître de Conférences à l'Université de Chef
	<b>Dr Loukerfi Amar</b>	Maître de Conférences à l'Université de Chef
<u>Rapporteur :</u>	<b>Dr Aichouni Mohamed</b>	Maître de Conférences au Collège Technique Hail

Année Universitaire : 2002/2003

## TABLE DES MATIERES

Résumé (Arabe)

Résumé (Français, Anglais)

### **Chapitre 1 Introduction et objectif du travail**

1.1 Introduction

1.2 Objectif du travail

1.3 Présentation du mémoire

### **Chapitre 2 Techniques de mesure des débits des fluides industriels**

2.1 Introduction

2.2 Mesure du débit

2.3 Classification des techniques de mesure du débit dans les conduites industrielles

2.4 Conditionneurs d'écoulement.

### **Chapitre 3 Revue de la bibliographie**

3.1 Introduction

3.2 Effets de conditions d'écoulement sur les performances des débitmètres

3.3 Etudes des performances des conditionneurs d'écoulement

3.4 Etudes des conditions géométriques des débitmètres

### **Chapitre 4 Manipulation et Procédure Expérimentale**

4.1 Introduction

4.2 Banc d'Essai

4.3 Description du diaphragme utilisé

4.4 Conditionneurs d'écoulement étudiés

4.5 Programme de manipulations

### **Chapitre 5 Résultats et Discussions**

5.1 Introduction

5.2 Détermination des conditions standards d'écoulement du débitmètre à diaphragme

5.3 Effet de l'écoulement perturbé sur la précision du débitmètre

5.4 Effet de la turbulence (Grille) sur la précision du diaphragme

5.5 Effet du dépôt de matière (conditions géométriques) sur les parois du diaphragme

5.6 Conclusions

### **Chapitre 6 Sommaire, Conclusions et Perspectives**

6.1 Sommaire de la thèse

6.2 Conclusions

6.3 Perspectives

### **Références bibliographiques**

## **Résumé**

Le présent travail concerne l'étude de la précision de mesure des débitmètres à diaphragme sous l'effet des conditions d'écoulement non standards. Il s'agit d'examiner les erreurs qui peuvent être enregistrées par le débitmètre sous les conditions d'écoulement perturbé en absence et en présence de conditionneur d'écoulement. L'effet des conditions géométriques non standards du débitmètre telles que les dépôts de matière sur la précision de mesure est investi. Les résultats expérimentaux obtenus montrent que les perturbations de l'écoulement causent des erreurs importantes sur le coefficient de débit; Ces erreurs peuvent atteindre des valeurs considérables qui dépassent largement les limites tolérées par les normes internationales. Les conditionneurs d'écoulement types plat perforé Laws et le CPACL sont montrés efficaces pour réduire les erreurs causées par la perturbation de l'écoulement.

## **Abstract**

The present work concerns the study of the installation effects of orifice flow meters; The effect of disturbed flow conditions and internal geometrical irregularities on the flow meter accuracy were studied experimentally. The results obtained during the study show that the non standards flow conditions cause measuring errors which exceed largely the tolerated errors stated on the standards. Flow conditioners such as the Laws and the CPACL plates were shown to reduce the metering error to significant levels.