

# SOMMAIRE

---

## CHAPITRE I :

I.1. INTRODUCTION :	3
I.2. DEBITMETRE :	3
I.2.1 Classification des débitmètres :	4
I.2.1.1 Débitmètre de Coriolis :	4
I.2.1.2 Débitmètre à turbine:	6
I.2.1.3 Débitmètre à ultrasons:	7
I.2.1.4 Débitmètre électromagnétique:	7
I.2.1.5 Débitmètre a flotteur :	8
I.2.1.6 Tubes de Venturi:	9
I.2.1.7 Débitmètres à effet vortex:	10
I.2.1.8 Débitmètres thermiques:	10
I.2.2 Choix des débitmètres :	11
I.2.2.1 Définition des besoins :	11
I.3. CONDITIONNEURS :	17
I.3.1 Principe d'un conditionneur d'écoulement :	18
I.3.2 Classification des conditionneurs d'écoulement :	19
I.3.3 Différents types de conditionneur d'écoulement :	19
I.3.3.1. Conditionneur ZANKER :	19
I.3.3.2. Conditionneur SPRENKLE :	20
I.3.3.3. Conditionneur à faisceau de tubes :	20
I.3.3.4. Conditionneur d'écoulement CPACL :	21
I.3.3.5. Conditionneur d'écoulement LAWS :	22
I.4. CONCLUSION :	22

## CHAPITRE II :

II.1. INTRODUCTION :	23
II.2. PRINCIPES DES CODES CFD:	23
II.3. LES METHODES NUMERIQUES :	24
I.3.1. Les méthodes principales de discrétisation :	24
II.3.1.1. Différences finis :	24

## SOMMAIRE

---

II.3.1.2. Eléments finis :	24
II.3.1.3. Volumes finis :	24
II.4. LES MODELES DE FERMETURES:	28
II.4.1. Modèle k – $\epsilon$ Standard:	28
II.4.2. Le modèle k- $\epsilon$ réalisable:	30
II.4.3. Le modèle k- $\omega$ standard:	31
II.4.4. Le modèle de stress Reynolds:	32
II.4.5. Simulation des Grandes Echelles (LES):	32
II.4.6. Eddy simulation détaché (DES):	33
II.5. PROPRIETES DES FLUIDES PHYSIQUES :	34
II.5.1. La pression:	34
II.5.2. La température:	34
II.5.3. Masse volumique:	34
II.5.4. Viscosité:	35
II.5.5. Le coefficient de compressibilité:	35
II.6. EQUATIONS DE BASE DE LA MECANIQUE DES FLUIDES (EQUATIONS GOUVERNANTES):	36
II.6.1. Equation de conservation de masse:	36
II.6.2. Equations de mouvement:	36
II.6.3. Equation de l'énergie:	37
II.6.4. Equation de Bernoulli:	37
II.7. REGIMES D'ECOULEMENT:	38
II.7.1. Le nombre de Reynolds:	39
II.8. EQUATIONS DE BILAN:	41
II.9. PERTES DE CHARGES:	42
II.7.1. Les pertes de charges linéaires:	43
II.7.2. Les pertes de charges singulières:	43
II.10. CONCLUSION:	43

## CHAPITRE III :

III.1. OBJECTIF :	45
III.2. DOMAIN DE L'ETUDE :	45
III.2.1. Choix du fluide :	45

# SOMMAIRE

---

III.2.2. Choix de conditionneur : .....	45
III.3. CONCEPTION DE LA GEOMETRIE .....	46
III.4. SIMULATION DE L'ECOULEMENT SOUS ANSYS-CFX : .....	47
III.4.1. Module de maillage : .....	48
III.4.2. Module CFX-pre : .....	49
III.4.3. Module CFX-solve : .....	50
1 <sup>er</sup> choix : .....	51
2 <sup>ème</sup> choix : .....	51

## CHAPITRE IV :

IV.1. Introduction : .....	52
· Profil de vitesse : .....	52
· Contour de la vitesse : .....	56
· Contour de pression statique : .....	57
· Contour de pression totale : .....	58
· Contour de l'énergie cinétique de la turbulence : .....	59
· Contour de la dissipation de turbulence : .....	60
IV.2. Conclusion : .....	61