

**Table des matières**

Remerciements .....	i
Liste des figures .....	iii
Liste des tableaux .....	vi
Nomenclature .....	viii
Introduction générale .....	1
<b>Chapitre I : Étude bibliographique</b>	
I.1 Introduction.....	4
I.2 Définitions et propriétés des fluides .....	5
I.2.1 Définitions des fluides .....	5
I.2.2 Propriétés des fluides .....	6
I.2.2.1 Masse volumique .....	6
I.2.2.2 Viscosité .....	6
I.2.2.2.1 Viscosité dynamique .....	7
I.2.2.2.2 Viscosité cinématique.....	8
I.2.2.3 Lois de comportement des fluides réels .....	8
I.2.2.4 Les forces agissent sur un fluide.....	9
I.3 Equations de base de la mécanique des fluides .....	9
I.3.1 Équation de continuité .....	9
I.3.2 Equations de quantité de mouvement .....	11
I.3.3 Equations de Bernoulli.....	11
I.3.3.1 Cas des Fluides Parfaits .....	11
I.3.3.2 Cas des Fluides réels .....	12

**Chapitre II : Étude théorique de la perte de charge linéaire et singulière**

II.1 Régimes d'écoulements.....	14
II.1.1 Nombre de Reynolds .....	14
II.1.2 Expérience de Schiller-Reynolds .....	14
II.2 Les pertes de charge .....	15
II.2.1 Perte de charge linéaire.....	15
II.2.1.1 Expression générale de la perte de charge linéaire .....	16
II.2.1.2 Régime laminaire.....	17
II.2.1.2.a Écoulement de Poiseuille.....	20
II.2.1.2.b Profile de vitesse pour un écoulement laminaire .....	21
II.2.1.2.c Coefficient de perte de charge linéaire .....	23
II.2.1.3 Régime turbulent .....	24
II.2.1.3.a Profile de vitesse pour un écoulement turbulent.....	24
II.2.1.3.b Coefficient de perte de charge linéaire.....	24
II.2.1.4 Diagramme de Moody .....	27
II.2.1.5 Perte de charge linéaire dans les conduites à section non circulaire .....	29
II.2.2 Perte de charge singulière .....	30
II.2.2.1 Changement de direction .....	30
II.2.2.1.a Coudes Arrondi.....	31
II.2.2.1.b Coudes à angle vif.....	32
II.2.2.1.c Coude à paroi concentrique .....	32
II.2.2.1.d Jonction en ''T'' à 90° .....	33
II.2.2.1.e Jonction en ''y'' à 45° .....	34
II.2.2.2 Changement de section .....	36

II.2.2.3 Appareils de robinetterie .....	37
<b>Chapitre III : Étude expérimentale de la perte de charge linéaire et singulière</b>	
III.1 Introduction .....	41
III.2 Description de l'installation .....	41
III.3 Mesure de perte de charge.....	43
III.3.1 Mesure de perte de charge linéaire .....	43
III.3.1.1 Expression de la perte de charge linéaire .....	44
III.3.1.2 La perte de charge linéaire dans les conduites lisses.....	44
III.3.1.3 Coefficient de la perte de charge linéaire pour les conduites lisses .....	46
III.3.1.4 La perte de charge dans la conduite rugueuse.....	47
III.3.1.4.a Détermination de la rugosité relative de la conduite rugueuse.....	48
III.3.1.4.b Variation de la perte de charge linéaire en fonction du débit .....	49
III.3.2 Mesure de perte de charge singulière.....	51
III.3.2.1 Comparaison entre les coudes 90° arrondi et à angle vif .....	51
III.3.2.2 Comparaison entre le coude 45° et les jonctions en « T » et en « Y ».....	53
Conclusion générale .....	56
Référence bibliographique .....	58
Annexe 1 : Résultats des manipulations .....	61
Annexe 2 : Propriétés thermophysique de l'eau .....	64
Annexe 3 : Relation entre le coefficient de frottement et le coefficient de la perte de charge linéaire .....	64
Annexe 4 : Coefficient de perte de charge singulière pour un coude 90° .....	65
Annexe 5 : coefficient de perte de charge singulière pour une jonction en T à 90° .....	65
Annexe (6) : coefficient de perte de charge singulière pour une jonction en Y à 45°.....	66
Résumé	