

## Conclusion générale

Dans ce mémoire, nous avons mené une étude théorique et expérimentale de la perte de charge linéaire dans les conduites à section droite circulaire (lisses, rugueux), et de la perte de charge singulières dans quelques singularités (coudes, jonctions en T et en Y).

Ce travail, nous permis de tirer de très riches observations concernant la variation de la perte de charge linéaire dans les conduites en fonction de leur état de surface et de leurs diamètre pour des différents valeurs de débit et surtout ceux correspondant au régime turbulent .

La majorité des résultats expérimentaux obtenus de la perte de charge dans les conduites et dans les singularités expriment une bonne concordance avec les résultats théorique malgré que pour certaines expériences nous n'avons pas pu trouver des résultats qui sont en bon accord avec la théorie. Nous pensons que ceci est dû aux erreurs de lecture des valeurs des hauteurs dans les manomètres, ainsi qu'à l'erreur introduite dans le chronométrage du débit (plus importante pour des débits plus élevées).

Notons que pour la partie expérimentale, l'une des plus grandes difficultés est la purge de l'installation qui consiste à évacuer l'air de tout le circuit hydraulique de l'installation expérimentale.

Certaines mesures de différence de pression ont été faites avec l'eau puis le mercure comme liquide manométrique, et ce dans le but de montrer la stabilité de la mesure. En effet, nous avons remarqué que la dénivellation du mercure est plus stable que celle de l'eau, cette dernière fluctue.

L'installation expérimentale, ne nous a pas permis d'obtenir un nombre assez grand dans le cas du régime laminaire et ce, come il a été mentionné dans le chapitre III, est du à la pompe.

Pour la conduite lisse de diamètre  $D = 17,5mm$  , les résultats obtenus sont ont bonne concordance avec le modèle de Blasius mais légèrement décalés pour la conduite de diamètre  $D = 10mm$  .

Pour la conduite rugueuse, les résultats obtenus sont ont bonne concordance avec les modèles de Ghanbari, et Colebrook mais pas celui de Blasius malgré que le nombre de Reynolds est compris entre 6500 et 57000. Ce résultat est similaire à celui trouvé par Jukka [25] qui précise que le modèle de Blasius peut être en bon accord avec les résultats expérimentaux lorsque la rugosité relative  $\varepsilon / D$  est inférieure à 0,001.

Pour la perte de charge singulière, les résultats obtenus pour les coudes montrent l'influence de rayon de courbure sur la perte de charge singulière lorsque l'angle est le même.

Dans le cas des deux jonctions (en T à  $90^\circ$ , en Y à  $45^\circ$ ), la perte de charge singulière dépend de la direction de l'écoulement et de la conception.

En fin, nous espérons que ce travail sera d'une aide appréciable à ceux qui veulent pour suivre cet axe.