
INTRODUCTION GENERALE

L'écoulement autour d'obstacles est un phénomène qui occupe une place importante dans la physique des fluides dues à son importance pratique dans les applications aérodynamiques et hydrodynamiques. En effet, les études effectuées dans ce domaine prennent de plus en plus d'ampleurs et plus précisément l'étude des écoulements autour des cylindres en vue de leurs simplicités géométriques qui permet d'avoir des facilités expérimentales et numériques.

Quand un corps est placé dans un écoulement uniforme, dont la vitesse est connue entraînant un nombre de Reynolds correspondant, il se produit un décollement dans la couche limite qui se développe sur sa paroi. Alors, les effets dissipatifs dus à la viscosité du fluide tendent à envahir l'écoulement. Ce mouvement se traduit par la formation des structures tourbillonnaires appelées sillage.

Dans le présent travail, on compare l'écoulement autour d'un cylindre circulaire lisse avec l'écoulement d'autres cylindres avec différentes formes de rainures longitudinales afin de voir quelle forme de rainure nous donne une réduction de trainée optimale. Pour cela nous avons fait des simulations numériques en utilisant le code de calcul ANSYS FLUENT.

Notre mémoire se compose d'une introduction générale et trois chapitres :

- Le premier chapitre comporte une recherche bibliographique ainsi qu'une étude détaillée sur le phénomène proposé.
- Le deuxième chapitre présente la formulation mathématique du problème et une présentation du code de calcul utilisé. On y cite aussi les géométries étudiées ainsi que les hypothèses simplificatrices accompagnée par une description des étapes de notre simulation par Fluent.
- Le dernier chapitre qui donne les résultats obtenus et les interprétations.
- Une conclusion générale est donnée à la fin de ce mémoire.