

### I.1. Introduction générale :

Depuis plusieurs années, la configuration de la cavité avec parois différentiellement chauffées fait l'objet de nombreuses études. De plus, de par son bas coût et sa simplicité, la convection naturelle a toujours été un mode de transfert attrayant dans l'ingénierie thermique. En effet, un grand nombre d'études des cavités rectangulaires, inclinées, minces et peu profondes avec différentes conditions aux limites ont été intensivement considérées par des chercheurs.

Le cas de la cavité carrée aux parois verticales différentiellement chauffées constitue une configuration de base de dispositifs industriels variés et, surtout, un cas de référence d'une grande simplicité pour la mise au point et la validation de codes de simulation numérique d'écoulements de convection naturelle .

L'étude, présentée dans ce mémoire, s'inscrit dans le cadre de l'étude de la convection naturelle dans une cavité carrée avec les deux parois verticales soumise à de différentiellement chauffé. Notre but étant de trouver la conception optimale qui permet un contrôle thermique adéquat et une performance énergétique maximale. On considérera en particulier l'influence de gradient de température appliqué (nombre de Rayleigh).

Notre étude présentée en trois chapitres :

Le premier chapitre est consacré à des généralités sur la convection dans les cavités avec gradient de température vertical et horizontal. Une synthèse bibliographique sur la convection naturelle dans les cavités et qui sont en relation directe avec notre étude.

Le deuxième chapitre présente la formulation mathématique de l'équation générale et nous présente la modélisation du problème et présentation de logiciel Gambit et le code du calculé Fluent.

Le dernier chapitre est consacré à la présentation des résultats numériques avec des interprétations et comparaisons avec les résultats contenus dans la littérature.