

Le **chapitre I** est consacré à une analyse bibliographique des travaux faits dans la littérature, selon notre avis nous pouvons citer les premiers travaux de chercheurs qui formulèrent les lois de la thermodynamique de l'air humide puis ceux qui contribuèrent à la mise au point des appareils de climatisation et de conditionnement d'air. D'autres recherches sont faites pour unifier les critères du choix du système de conditionnement d'air approprié au domaine à conditionner ainsi que les recommandations importantes pour améliorer la qualité de l'ambiance. Ces travaux ont été confrontés et ont permis la mise au point des normes internationales qui sont complétées et précisées de plus en plus. Dans le domaine de la modélisation en turbulence dans les espaces confinés un nombre énorme de résultats, a été trouvé aussi bien du point de vue expérimental que du côté numérique, nous avons cité quelques unes de ces recherches importantes. Au **chapitre II** nous décrivons les centrales de conditionnement d'air de façon générale et les critères de leur choix pour l'utilisation d'une salle d'opération là où des conditions physiques optimales doivent être sélectionnées selon les recommandations des normes internationales et celles de l'OMS. Les calculs relatifs au bilan thermique dans une salle à conditionner sont faites sur la base d'observations expérimentales, dans une salle

d'opération d'un hôpital relativement moderne à Alger, ce travail est présenté au **chapitre III**. Le **chapitre IV** est consacré à l'étude de l'écoulement de l'air dans la salle d'opération sur la base des équations de Navier-Stokes régissant l'écoulement dans un espace confiné. Compte tenu de l'analyse bibliographique, des difficultés expérimentales liées aux observations et aux mesures faites par nous même durant un séjour de trois mois dans un hôpital, nous avons opté pour une simulation numérique pour ce type d'écoulement. Ceci est possible grâce aux méthodes numériques nombreuses, aux logiciels et aux micro-ordinateurs relativement puissants, disponibles. Nous avons fait la simulation de l'écoulement de l'air confiné dans cette salle en utilisant la méthode des volumes finis grâce au code de calcul Fluent, qu'on a pu valider aussi dans cette partie de travail.

Cette simulation nous permettra de faire une étude comparative entre les différentes possibilités de soufflage de l'air conditionné, au **chapitre V** et de suggérer un mode de soufflage adéquat et optimisé tout en étant conforme aux normes en vigueur.

Une conclusion générale nous permettra de rassembler les différents résultats obtenus et de noter les perspectives nombreuses ouvertes dans ce domaine.