

Introduction générale

La pollution urbaine est un phénomène qui retient l'attention de tout le monde. La dispersion des polluants dans l'atmosphère, est principalement au voisinage des zones urbaines, nuit à la pureté de l'air qu'on respire. Les fumées rejetées par les cheminées industrielles, influent considérablement sur la qualité de cet air. Autrement dit, la santé de la population exposée à ces fumées, est mise en danger. Cette dernière peut engendrer un budget financier supplémentaire aux pays exposés à ce problème (*la Chine, les États-Unis, la France, etc....*).

Les études effectuées sur le phénomène de la dispersion des fumées, éjectées par les cheminées industrielles, ont montré que la concentration de ces fumées (*le comportement du polluant dans l'atmosphère*) est influencée par plusieurs paramètres, comme par exemple : le rapport de la vitesse d'éjection des polluants à la vitesse du vent, la direction de la vitesse du vent, la position du site urbain par rapport aux cheminées et la hauteur de ces dernières.

Vu la complexité de l'écoulement des fumées (*écoulement turbulent*), éjectée par les cheminées industrielles dans l'atmosphère, entourant les zones urbaines, la compréhension de ce type d'écoulement par voie expérimentale est presque difficile, parfois impossible. Pour cette raison, l'outil numérique constitue le moyen scientifique disponible pour l'étude et la compréhension de ce type d'écoulement (*le code commercial FLUENT*).

Le travail réalisé dans ce mémoire est considéré comme un ajout pour ce type d'écoulement. On a effectué plusieurs simulations numériques par le code commercial FLUENT, en relation avec la dispersion de fumée issue d'une cheminée horizontale, dans une zone urbaine (*domaine bidimensionnel qui contient plusieurs obstacles*). Pour comprendre mieux le comportement de la fumée dispersée dans l'atmosphère, et au voisinage des obstacles (*immeubles*), on a testé plusieurs paramètres qui peuvent être influents sur ce mode de dispersion. À titre d'exemple on a testé l'effet de l'orientation du vent sur la concentration du polluant, au sol et au voisinage des obstacles. Le rapport de la vitesse de vent à la vitesse de l'obstacle a été aussi testé.

Finalement, le contenu de ce mémoire de fin d'étude est organisé de la manière suivante :

Dans le premier chapitre nous présenterons des généralités et définitions, concernant principalement les polluants industriels, et leurs modes de dispersion dans l'atmosphère et

au voisinage des zones urbaine. Un bref détail sur les modes de transfert de chaleur, ainsi que les régimes d'écoulements, en relation avec ce phénomène, ont été exposés.

Le deuxième chapitre représente une description détaillée de la mise en équation du problème à résoudre. Les géométries des domaines d'études sont aussi présentées.

Une description exhaustive de la méthode numérique de résolution a été abordée dans le troisième chapitre. La présentation des maillages adoptés pour nos calculs ont été aussi indiquées dans ce dernier.

Dans le quatrième chapitre, nous présenterons et discuterons l'ensemble des résultats obtenus par nos simulations. Une brève conclusion résume les résultats obtenus a été aussi indiquée.

Nous terminons ce mémoire par une conclusion générale, et des perspectives pour l'extension de cette étude.