

Conclusion générale

L'accumulation des polluants gazeux dans les zones urbaines, affecte directement la pureté de l'air qu'on respire. Autrement dit, la santé des citoyens est mis en danger. La source de ces polluants, menaçant la santé humaine, est les cheminées industrielles, qui sont situées parfois à proximité des zones urbaines, et qui éjectent continuellement ces gaz mortels.

L'étude par voie numérique de l'écoulement du polluant dans l'atmosphère, et avec la présence des obstacles, permet d'avoir des informations sur ce phénomène complexe. Autrement dit, la maîtrise de tel écoulement permet d'éviter les conditions favorables à la concentration du polluant à proximité des lieux d'habitation (*orientation du vent, hauteur de la cheminée, etc. ...*).

Ce travail est purement académique, dont le but recherché est la maîtrise du mécanisme de dispersion de polluant (CO_2) dans l'atmosphère, et au voisinage des obstacles. La simulation des cas réalistes (*comme par exemple la fumée éjectée par les cheminées de la cimenterie de M'sila, vers les zones urbaines*) est toujours difficile, à cause de l'absence des données physico-chimiques concernant la fumée éjectée.

Les résultats obtenus dans ce travail, nous révèlent que le mécanisme de dispersion des polluants est presque le même, ce qui nous conduit à choisir, comme polluant de référence, le CO_2 . On a utilisé deux domaines d'études qui contiennent respectivement deux et trois obstacles, afin d'étudier l'effet des obstacles sur la dispersion du polluant. L'effet de l'orientation de vent sur la dispersion du polluant, est pris en compte par le choix de trois angles : $\alpha = -30^\circ, 0^\circ$ et 30° , où α est l'angle inclus entre le vent, et la vitesse d'éjection. Finalement l'effet de l'intensité de la vitesse de vent sur la dispersion est fait par le choix de trois vitesses : $V_v < V_f$, $V_v = V_f$ et $V_v > V_f$, avec V_v et V_f représentant respectivement la vitesse de vent, et celui d'éjection de la fumée.

D'après les résultats obtenus nous avons constatés les points suivants :

1. Pour le domaine à deux obstacles, la concentration maximale du polluant sur le sol est au voisinage des obstacles est obtenu pour le cas ($\alpha = 0^\circ$, $V_v = V_f$) ;
2. Quelque soit la vitesse de vent, la face amont du premier obstacle est la zone la plus polluée dans le domaine d'étude ;

3. L'augmentation des obstacles atténue la dispersion du polluant dans l'atmosphère. Autrement dit, la plus grande quantité du polluant reste stagnée entre les obstacles.

Afin améliorer cette étude, nous proposons pour les futurs étudiants, les perspectives suivantes :

1. Elargir l'étude au cas tridimensionnel, qui représente le cas réel pour le problème de dispersion des fumées ;
2. Simulation du cas réel, comme par exemple les fumées éjectées par la cimentée de M'sila ;
3. Etudier l'effet de la présence de la cheminée dans la simulation.