

Etude numérique de la dispersion d'un polluant autour d'un obstacle soumis à un écoulement turbulent perturbé

M. Bouterra¹, A. El Cafsi¹, A. Belghith¹ et P. Le Quéré²

¹ Faculté des Sciences de Tunis, Campus Universitaire, 1060 Tunis, Tunisie

² LIMSI-CNRS, Bâtiment 508, B.P. 133, 91 403 Orsay Cedex, France

Résumé –

Dans ce travail, on détermine en premier lieu, la structure dynamique de la dispersion d'un polluant autour d'un obstacle. On montre que la dispersion de polluant est exclusivement tributaire des mouvements turbulents présents, le mécanisme dominant de la dispersion étant la convection. Dans la deuxième partie, on étudie, l'effet d'une perturbation périodique sur la structure dynamique de la dispersion de polluant et ses différents paramètres. Les résultats obtenus, révèlent l'existence d'une valeur de fréquence optimale en terme de réduction de la longueur de rattachement et de la fréquence de détachement tourbillonnaire. Ces résultats montrent, également, le développement d'une importante activité tourbillonnaire par rapport au cas non perturbé et son influence sur la dispersion de polluant.

Abstract –

In this work, we determine first, the dynamic structure of the dispersion of a pollutant around an obstacle. It shows that the dispersion of pollutant is solely dependent on the turbulent motions present, the dominant mechanism of dispersion is convection. In the second part looks at the effect of a periodic disturbance on the dynamic structure of the dispersion of pollutants and its various parameters. The results obtained reveal the existence of an optimal frequency in terms of reducing the length of attachment and detachment frequency of vortex. These results show also developing a major vortex over the case undisturbed and its influence on the dispersion of pollutants.

Mots clés:

Simulation des grandes échelles - Obstacle - Perturbation - Polluant.