

Résumé

Le travail réalisé porte sur le dépouillement et l'analyse d'une étude essentiellement expérimentale dont les essais ont été réalisés, avec un nombre de Reynolds $Re = 3.10^4$, dans la soufflerie atmosphérique E.D.F installée au laboratoire de mécanique des fluides de l'école centrale de Lyon.

Cette étude a permis d'analyser l'influence de la présence d'une colline gaussienne 2D de largeur 400mm pour trois hauteurs 25mm, 50mm et 100mm, sur les caractéristiques de la couche limite. Pour mettre en évidence l'effet de la colline, nous avons comparé dans une première étape les grandeurs moyennes et fluctuantes caractérisant l'écoulement avec colline et l'écoulement se développant sur le site plat. Dans une deuxième étape, pour mettre en évidence l'effet de la hauteur de la colline, nous avons comparé systématiquement la différence de ces grandeurs entre l'écoulement avec colline et l'écoulement sans colline.

Les résultats obtenus montrent une accélération de vitesse moyenne au sommet de la colline et une forte augmentation des intensités de la turbulence et des tensions de Reynolds en aval de la colline. Le développement du sillage est plus prononcé au-dessus de la colline de plus grande hauteur. Une zone de recirculation a aussi été notée derrière les collines de hauteur 25mm et 100mm.

Nous concluons que la présence d'une colline 2D a un effet significatif sur les caractéristiques d'un écoulement de couche limite turbulente, et que cet effet est lié à la forme de la colline particulièrement sa hauteur