

Etude expérimentale d'un jet instationnaire pulsé

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Etude expérimentale d'un jet instationnaire pulsé [texte imprimé] / enseigne de vaisseau Girard Guillaume ; enseigne de vaisseau Lacroix Romain ; organisme d'accueil Laboratoire de dynamique des fluides, Génie Mécanique, école Polytechnique de Montréal ; tuteur de projet Jérôme Vétel, ...

Autre(s) auteur(s) : Lacroix, Romain EN2012

Autre(s) responsabilité(s) : Vétel, Jérôme (Directeur de thèse)

Ecole polytechnique de Montréal, Laboratoire de dynamique des fluides, génie mécanique - Organisme de soutenance

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2014

Description matérielle : 1 vol. (48 p.) : ill. en noir et en coul. ; 30 cm

Note de thèses et écrits académiques : PFE Génie énergétique 2014 Ecole navale

Résumé ou extrait : Le but de ce projet est l'étude d'un écoulement pulsé à la sortie d'un jet. Pour cela nous avons utilisé une méthode de mesure des champs de vitesse : la PIV (Particle Image Velocimetry). Bien que des recherches aient déjà été faites sur l'étude de jets, notre tâche a été de tester, quantifier et analyser l'écoulement sans, puis, avec une contraction. Puis nous avons recommencé les essais, cette fois-ci, en pulsant le jet par un dispositif que nous avons mis en place. Pour cela, nous avons créé un programme sur le logiciel Matlab pour traiter les résultats obtenus et calculer ainsi des moyennes de vitesse et des taux de turbulence. Pour différents débits, nous avons testé le profil de vitesse que le pourcentage de variation de l'écoulement par rapport à l'écoulement. Nous recherchions à avoir l'écoulement possédant un profil le plus homogène et constant possible. Le profil de vitesse obtenu n'était pas constant en sortie mais présentait deux pics périphériques et quelques dissymétries. Nous avons ensuite effectué les mêmes essais sans la contraction. Pour pallier aux problèmes rencontrés, nous avons construit trois nids d'abeilles, qui ont permis de supprimer les turbulences parasites. Nous en avons placé deux dans la chambre d'homogénéisation et un dans la buse. Nous avons réalisé les tests avec, puis sans la contraction. Nous avons ensuite décidé d'enlever le dernier nid d'abeilles présent dans la buse. Nous avons ensuite travaillé sur la deuxième étape de nos recherches : l'étude du jet pulsé. Pour pulser le jet, nous avons construit un montage avec un moteur pas à pas, placé à l'extrémité libre d'une plaque métallique et fixé à la canalisation. Ce type de moteur permet de contrôler, via une console d'acquisition, les différents paramètres du moteur. En imposant un balourd au moteur via une masselotte, nous avons généré des vibrations, ce qui a permis, en sortie, de pulser le jet. Nous avons alors pu observer l'influence de la fréquence de pulsation du jet sur la fréquence de détachement des tourbillons générés et sur la vitesse de l'écoulement.