
Sujet de stage gratifié

Titre : Effets de l'état de surface sur la portance des foils cavitants

Période - durée : 5 à 6 mois à partir de mars 2021

Service où aura lieu le stage :Ecole navale

IRENav, groupe M2EN

Tuteur(s) :

Nom GABILLET Céline, CLEMENT Adrien

Mail celine.gabillet@ecole-navale.fr

Tel : 02 98 23 39 88

Sujet :

Le contexte de l'étude est celui des états de surface des foils portants cavitants. Les états de surface (rugosité et mouillabilité) peuvent influencer le développement de la cavitation et la force de portance des foils en incidence sous écoulement. En particulier, on s'intéresse aux effets des traitements de surface (revêtements mouillants et dé-mouillants) sur la réponse en portance des foils cavitants à un changement brusque d'incidence.

Après une étude bibliographique sur les propriétés de mouillabilité des surfaces et une étude bibliographique sur la cavitation des foils, il s'agira de réaliser des expérimentations sur un foil académique dans le tunnel hydrodynamique de cavitation de l'École Navale. Dans ce tunnel, on peut réguler la pression et développer à basse pression une poche de cavitation sur l'extrados du foil.

On mesurera la force de portance en écoulements sub-cavitant et cavitant à angle d'incidence fixe. On mesurera le temps de réponse de la force de portance à une variation brusque de l'incidence du foil. On procèdera également à des visualisations de la cavitation et on caractérisera par traitement d'images l'évolution de sa structure et de sa dynamique au cours du temps. On comparera les résultats pour différents états de mouillabilité de la surface en écoulements sub-cavitant et cavitant.

Mots clefs : mécanique des fluides -efforts hydrodynamiques-cavitation-mouillabilité

Compétences demandées :compétences dans le domaine de l'hydrodynamique. Une bonne connaissance de l'anglais, au moins lu et écrit, est recommandée.

Profil

Bac+5 - Master 2 ou école d'ingénieur (mécanique-physique)