

Developing a reduced-order model for oscillating hydrofoils operating near the free surface

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Developing a reduced-order model for oscillating hydrofoils operating near the free surface
[texte imprimé] / enseigne de vaisseau Rosen Simon ; enseigne de vaisseau Vuylsteke Aymeric ;
organisme d'accueil Department of Naval Architecture and Marine Engineering, University of Michigan ;
tuteur de projet Professor Yin Lu Young

Autre(s) auteur(s) : Vuylsteke, Aymeric EN2013

Autre(s) responsabilité(s) : Young, Yin Lu

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2015

Description matérielle : 1 vol. (47 p.) : ill. en noir et en coul. ; 30 cm

Note de thèses et écrits académiques : PFE Génie maritime 2015 Ecole navale

Résumé ou extrait : Notre projet de fin d'étude a pour objet le développement d'un Modèle d'Ordre Réduit, basé sur l'étude réalisée par Rory Kennedy lors de sa thèse en 2014. Ce modèle développé en programmation Matlab permet de modéliser le comportement des foils beaucoup plus rapidement qu'avec les outils de CFD (Computational Fluid Dynamics). Le code initialement défini par Kennedy connaissait plusieurs limites, notamment pour la modélisation de la variation de la vitesse d'écoulement. Notre objectif a donc été de développer un nouveau modèle donnant un accès à un domaine d'application plus étendu ainsi que de préparer l'utilisation de notre modèle dans une solution traitant un mouvement combiné de pilonnements et d'oscillations. Notre cahier des charges fut dans un premier temps de revoir les variables des polynômes définissant le modèle de R. Kennedy. Cette revue nous a permis de nous rapprocher de la réalité physique du comportement des foils tout en facilitant la modélisation de ce comportement. Nous avons ensuite développé un nouveau code afin d'intégrer de nouveaux coefficients, ce qui permet la prise en compte de l'influence de la vitesse sur le comportement du foil. Après un temps d'adaptation pour la prise en main des logiciels de simulation et du modèle existant, nous avons mené en parallèle le développement d'un nouveau code et l'analyse de nouvelles simulations à l'aide de l'outil CFX développé par ANSYS afin de valider les résultats de notre nouveau modèle.