

Avis de Soutenance

MEP : Mécanique des fluides Energétique, Procédés

Vivien AUMELAS

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Modélisation des hydroliennes à axe vertical libres ou carénées : développement d'un moyen expérimental et d'un moyen numérique pour l'étude de la cavitation

Soutenance prévue le **mardi 27 septembre 2011** à 10h00

à UJF Service Formation Continue Alternance et Apprentissage, 17 rue Tour de L'eau 38400 Saint Martin d'hères (amphi A)

Composition du jury proposé

Jean-Yves BILLARD	Ecole Navale de Brest	Examineur
Olivier COUTIER - DELGOSHA	ENSAM	Rapporteur
Mohamed FARHAT	EPFL	Rapporteur
Jean-Luc HARION	Ecole des mines de Douai	Examineur
Christian PELLONE	CNRS	Directeur de thèse
Thierry MAITRE	INPG	CoDirecteur de thèse

Mots-clés : hydroliennes,cavitation,numérique,experimental,RANS,

Résumé :

Cette thèse s'inscrit dans le cadre des énergies renouvelables au sein du programme HARVEST centré sur le développement d'un concept d'hydrolienne dérivé des turbines Darrieus et Gorlov. L'ajout d'un dispositif appelé carénage à la turbine permet à celle-ci d'extraire une portion de l'énergie cinétique du courant plus grande. Toutefois ce dernier peut favoriser la cavitation qui nuit à la turbine. Parmi les différents axes du programme, les travaux de thèse se situent dans cette problématique. En régime subcavitant et cavitant, l'analyse de l'hydrolienne a été menée suivant une approche numérique et expérimentale. Pour ce faire deux outils ont été mis en place. Du côté expérimental, le tunnel hydrodynamique du LEGI a été équipé d'une balance qui donne la mesure instantanée des forces et du couple qui s'exercent sur la turbine. Du côté numérique, les efforts ont été orientés sur l'amélioration et le développement du code de calcul universitaire, CAVKA. L'utilisation intensive de ces deux moyens, couplée à des modèles théoriques, a permis de mettre en évidence d'une part le fonctionnement de la turbine libre ou carénée et, d'autre part, les limites de fonctionnement vis-à-vis de la cavitation.