

Numerical study of horizontal axis hydrokinetic turbines : performance analysis and array optimization

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Numerical study of horizontal axis hydrokinetic turbines : performance analysis and array optimization : Mémoire de fin d'étude - Génie maritime

Auteur(s) : Tessier, Maxime EN2010

Autre(s) responsabilité(s) : Tomasini, Nicolas EN2010

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2012

Description matérielle : 50 p.

: 30 cm

: figures

: tableaux

Note(s) : Appendices

Bibliogr.

Note de thèses et écrits académiques : Department of mechanical engineering, University of Washington - Seattle (WA), USA

Résumé ou extrait : Les turbines hydro cinétiques à axe horizontal sont une nouvelle source d'énergie renouvelable très prévisible. Mais pour pouvoir les mettre en place à grande échelle, d'importantes recherches doivent être menées. Une étude expérimentale se révèle être très chère, une méthode moins coûteuse est donc choisie, la modélisation informatique (CFD). Un nouveau prototype de pale est étudié, le DOE reference model 1. Une étude sur une seule turbine et ensuite sur un réseau de plusieurs turbines est menée. Mais pour réduire les temps de calculs et être le plus précis possible, plusieurs paramètres physiques et informatiques doivent être déterminés. Pour une seule turbine, la corrélation entre deux modèles de calcul est faite. Ensuite, une analyse des puissances extraites est rendue possible. Une fois la turbine bien définie, il est possible de procéder à l'optimisation d'un réseau de plusieurs turbines. Cette étude est réalisée à partir des précédents travaux effectués au laboratoire de l'University of Washington, mais également grâce à l'étude d'une seule turbine réalisée dans la première partie de ce projet.

Sujet(s) : Modèle numérique terrain

Turbines

énergies renouvelables