

Optimization of Power Extraction in an array of Marine Hydrokinetic Turbines

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Optimization of Power Extraction in an array of Marine Hydrokinetic Turbines : Mémoire de fin d'étude - Génie énergétique

Auteur(s) : Gosset Aurélie (EN 2008)

Autre(s) responsabilité(s) : Flouriot Guillaume (EN 2008)
Master Student T. Javaherchi (Gestionnaire de projet)

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2010

Description matérielle : 49 p.

: 30 cm

: figures

: tableaux

Note(s) : Appendice

Bibliogr.

Sites internet

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

Résumé ou extrait : L'utilisation d'hydroliennes à axe horizontal pour générer de l'électricité est une technologie nouvelle qui permet la production d'énergie renouvelable à partir de sources connues. Néanmoins, des défis scientifiques et technologiques significatifs doivent être surmontés avant de déployer cette technologie à grande échelle. Pour être rentable, le plus important consiste à comprendre comment des turbines placées au sein d'un large réseau interagissent entre elles. Ceci est particulièrement complexe à mettre en oeuvre expérimentalement, étant donnés les coûts financiers et l'obtention difficile d'autorisations. La simulation numérique est donc une alternative efficace au problème et peut fournir nombre d'informations afin d'évaluer la conception future des hydroliennes. La puissance extraite est ici examinée au travers de combinaisons simples, au sein de réseaux de turbines positionnées l'une derrière le sillage de l'autre. Les performances de la turbine en aval du courant sont analysées et comparées à celle de la première, faisant office de référence. La puissance, le sillage et la vitesse sont étudiés en fonction de l'espacement en aval. Une optimisation est donc expérimentée grâce à un compromis en la puissance totale par longueur d'unité d'un canal, le coût de la production électrique, et son impact environnemental.