

Vers une caractérisation réaliste des conditions de fonctionnement des hydroliennes



This paper presents experimental results of tests carried out in order to investigate the hydrodynamics of marine current turbines and to build an experimental database used to validate the numerical developments conducted to characterize the flow perturbations induced by marine current turbines. For that purpose, we used a tri-bladed horizontal axis turbine. Particular attention is paid to the flow characteristic effects (velocity gradient, flow orientation, flow turbulence intensity level) on the performance of a 0.70 m diameter turbine. The main interest is to study how the far wake decays downstream, in order to estimate the effect produced in downstream turbines. Analyses are made from Laser Doppler Velocimeter measurements (velocity and turbulence intensity maps). Combined effects of waves and current are also studied and the developments of the numerical work carried out to simulate the behaviour of this kind of structure are presented., Cet article présente les résultats d'une étude expérimentale visant à déterminer les effets du taux de turbulence de l'écoulement ambiant (de 5 à 25 %) sur le fonctionnement d'une hydrolienne et sur le sillage généré. Le prototype utilisé est une turbine tri-pales à axe horizontal de 0,7 m de diamètre. Des cartes de vitesses moyennes et de taux de turbulence ont été obtenues à partir de mesures par vélocimétrie laser. L'analyse des sillages proche et lointain a été effectuée : le sillage proche est caractérisé par un fort gradient de cisaillement et une intensité de turbulence élevée, alors que le sillage lointain est caractérisé par son expansion. Une réduction du sillage d'un facteur 3 cumulée à d'importantes fluctuations d'efforts ont également pu être observées pour les taux de turbulence les plus élevés. Les effets combinés de la houle et du courant sont également étudiés et les avancées des développements numériques pour simuler le comportement de ce type de machine sont présentés.

Auteurs du document : Germain, Gregory, Maganga, Fabrice, Gaurier, Benoit, Facq, Jean-valery, Bacchetti, Thomas, Pinon, Grégory, Rivoalen, Elie, Etancelin, Jean-matthieu

Obtenir le document : 12èmes journées de l'hydrodynamique, Nantes, 2010

Thème (issu du Text Mining) : MILIEU NATUREL

Date : 2010-11

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : 2010 Ifremer, info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00021/13263/10310.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00021/13263/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/vers-une-caracterisation-realiste-des-conditions-de-fonctionnement-des-hydroliennes0>