

Etude de l'impact de la houle sur les performances des hydroliennes

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Etude de l'impact de la houle sur les performances des hydroliennes / Enseigne de vaisseau: Tchelim Kibantou ; Enseigne de vaisseau : Togbossi Komlan ; Organisme d'accueil : Laboratoire des Ondes et Milieux Complexes (Université du Havre) ; tuteur de projet : Pinon Grégory ; tuteur de projet : Slama Myriam

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2019

Description matérielle : 2 vol. (37 p.) (Notice Technique : 37p.) : ill. en noir et en coul. ; 29,7cm

Note de thèses et écrits académiques : PFE Master 2019 Ecole navale

Résumé ou extrait : e rapport présente les résultats et conclusions de l'étude de l'impact de la houle sur les performances des hydroliennes. Trois modèles de turbine sont étudiés et une comparaison des performances et fiabilité est faite. Nous avons observé que la houle impacte par sa fréquence les paramètres de fonctionnement des turbines en montrant que des pics apparaissant dans les spectres de puissance du couple et de la poussée sont obtenus à la fréquence de la houle. Par ailleurs le couple et la poussée sont non seulement influencés par la vitesse de rotation mais aussi par le nombre de pales du rotor de la turbine. En effet pour la turbine de l'IFREMER, les deuxièmes pics observés dans le spectre de couple et poussée apparaissent à une fréquence égale à trois fois la fréquence de rotation de la turbine dont le rotor possède trois pales alors que pour la turbine D12-500 de Sabella dont le rotor a cinq pales, ces pics apparaissent à une fréquence égale à cinq fois la fréquence de rotation de la turbine. Les coefficients de puissance et de poussée sont fortement influencés par l'état de mer. En effet, on observe une diminution du coefficient de puissance en introduisant le générateur de houle dans le bassin d'essai. D'une turbine à l'autre, ces variations sont de proportions différentes. De l'ordre de 3% pour la turbine de l'IFREMER, ces diminutions avoisinent 14% pour la turbine de Magallanes Renovables. En générant de la houle, la diminution du coefficient de puissance s'accroît. Les valeurs du coefficient de poussée sont peu impactées par la houle. En termes de performance, la turbine de l'IFREMER a un bon rendement mais celle-ci subit d'importants chargements de la part du fluide avec des fluctuations très importantes. Ce qui généralement engendre la fatigue et l'usure des pièces et donc une réduction de la durée de vie de la turbine.