

Modélisation multiphysique d'éoliennes offshore flottantes en vue d'optimiser leur contrôle/commande en termes d'extraction d'énergie et de stabilité de la plateforme

Type de contenu : Texte

Type de médiation : b

Type de support : Ressource dématérialisée

Titre(s) : Modélisation multiphysique d'éoliennes offshore flottantes en vue d'optimiser leur contrôle/commande en termes d'extraction d'énergie et de stabilité de la plateforme / Tom Salic ; sous la direction de Jean-Frédéric Charpentier et de Mohamed Benbouzid

Auteur(s) : Salic, Tom (1993-....)

Autre(s) auteur(s) : Charpentier, Jean-Frédéric

Benbouzid, Mohamed (1968-....)

Aubrun-Sanches, Sandrine

Aït-Ahmed, Mourad

Diallo, Demba (19.-....) auteure en génie électrique

Université de Bretagne Occidentale 1971-....

École doctorale Sciences de la mer et du littoral Plouzané

Institut de recherche de l'Ecole navale Brest

Production : 2022

Titre traduit ajouté par le catalogueur : Multiphysical modeling of floating offshore wind turbines in sight to optimize their controlcommand in terms of energy extraction and stability of the platform eng

Autres classifications : 620

Classification décimale Dewey : 621.453

Note sur le titre et les responsabilités : Titre provenant de l'écran-titre

Note sur la responsabilité : Ecole(s) Doctorale(s) : École doctorale Sciences de la mer et du littoral (Plouzané)

Partenaire(s) de recherche : Institut de recherche de l'Ecole navale (Brest) (Laboratoire)

Autre(s) contribution(s) : Sandrine Aubrun-Sanches (Président du jury) ; Jean-Frédéric Charpentier, Mohamed Benbouzid, Sandrine Aubrun-Sanches, Mourad Aït-Ahmed, Demba Diallo (Membre(s) du jury) ; Mourad Aït-Ahmed, Demba Diallo (Rapporteur(s))

Note de thèses et écrits académiques : Thèse de doctorat Génie électrique et électronique Brest 2022

Résumé ou extrait : Les éoliennes offshore posées sont actuellement une technologie mature en phase de déploiement dans le monde. Cependant le nombre de sites où l'on peut implanter de tels systèmes est limité par le fait qu'il est pratiquement impossible de poser les fondations d'une éolienne en mer avec des profondeurs supérieures à 50m. C'est pourquoi des projets sont en cours afin de pouvoir implanter des systèmes éoliens à de plus grandes profondeurs en utilisant le principe d'une éolienne flottante. Cependant du fait des mouvements relatifs de la plateforme liés aux états de mer et à la traînée de l'éolienne elle-même, les turbines des éoliennes flottantes sont soumises à des mouvements significatifs en tête de mât qui impactent leur fonctionnement. L'objectif de la thèse est de proposer un modèle simple, complet et modulaire du système. Cet outil de modélisation pourra alors être utilisé pour optimiser le comportement de la turbine en proposant des stratégies innovantes de contrôle-commande afin d'optimiser la qualité de l'énergie produite (minimisation des fluctuations et augmentation de la production) et contribuer à la stabilité de la plateforme flottante. Plusieurs méthodes ont été implantées, testées et comparées avec différents degrés de complexité et de robustesse.

Offshore wind turbines are currently a mature technology in the deployment phase around the world. However, the number of sites where such systems can be installed is limited by the fact that it is practically impossible to lay the foundations of a wind turbine at sea at depths greater than 50 m. This is why projects are underway to be able to implement wind systems at greater depths using the principle of a floating wind turbine. However, due to the relative movements of the platform related to sea states and the drag of the wind turbine itself, the turbines of floating wind turbines are subject to significant movements at the masthead which impact their operation. The objective of the thesis is to propose a simple, complete, and modular model of the system. This modeling tool can then be used to optimize the behavior of the turbine by proposing innovative control-command strategies to optimize the quality of the energy produced (minimization of fluctuations and increase in production) and contribute to the stability of the floating platform. Several methods have been implemented, tested, and compared with different degrees of complexity and robustness.

Configuration requise : Configuration requise : un logiciel capable de lire un fichier au format : PDF

Sujet(s) : Éolienne flottante
Contrôle-commande
Modélisation multiphysique

Sujet - Nom commun : Énergie éolienne en mer
Multiphysique

Forme, genre ou caractéristiques physiques : Thèses et écrits académiques

Adresse électronique et mode d'accès : <http://www.theses.fr/2022BRES0069/document>||Accès au texte intégral
<http://www.theses.fr/2022BRES0069/abes>||
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-04230485>||