

Etude de l'hybridation et de l'extension d'autonomie d'un drone sous-marin

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Etude de l'hybridation et de l'extension d'autonomie d'un drone sous-marin / Enseigne de vaisseau Blachez Etienne ; Enseigne de vaisseau Mecibah Benjamin ; organisme d'accueil : Naval Group ; Directeur de projet : Bouzourene Arezki

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole Navale, 2018

Description matérielle : 49p. : ill.en coul. ; 29,5 cm

Note de thèses et écrits académiques : PFE Masters 2018 Ecole Navale

Résumé ou extrait : Les drones sous-marins (Unmanned Underwater Vehicle UUV) présentent de nombreux avantages opérationnels et stratégiques pour les marines de défense. Leur évolution en matière de défense et de sécurité est liée à la grande diversité de leurs missions potentielles. Leur autonomie étant intimement liée à l'évolution du stockage d'énergie, cette étude préliminaire a permis d'investiguer à travers un drone existant (Drone IVER2) le potentiel d'augmentation de cette caractéristique plus dense énergiquement, ainsi que par l'optimisation d'intégration de la capacité embarquée dans le volume alloué. A cette étude d'optimisation du pack batterie Li-Ion avec une pile à combustible (PAC) permet d'optimiser d'avantage l'autonomie du drone en proposant un scénario de profil de mission basé sur des besoins de puissance ou d'énergie ainsi que la possibilité de recharger la batterie par la PAC. Cette étude présente une approche simplifiée de modélisation de la chaîne de propulsion, avec l'outil MODELICA et du tableur EXCEL, qui a permis une estimation de gain d'autonomie par hybridation d'une batterie Li-Ion avec une PAC à partir d'extraction de paramètres issus d'équipements existants. Les modèles développés montrent alors l'importance du profil de mission du drone et son impact sur les performances d'un système hybride PAC / Li-Ion. Un profil de mission où il y aurait alternativement des phases de veille et d'activités permet à la PAC de recharger les batteries Li-Ion pendant les phases de veille et conduit ainsi à prolonger l'autonomie du drone.