

Detection, localization and characterization of underwater buried targets

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Detection, localization and characterization of underwater buried targets : Mémoire de fin d'étude - Acoustique sous-marine

Auteur(s) : Seze Pierre-Antoine de (EN 2008)

Autre(s) responsabilité(s) : Dr. Shane Walker, Dr. Sandrine Rakotonarivo (Gestionnaire de projet)
Salvaing de Boissieux Maxime (EN 2008)

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

Description matérielle : 53 p.

: 30 cm

: figures

: tableaux

Note(s) : Appendices

Bibliogr.

Sites internet

Note de thèses et écrits académiques : Marine Physical Laboratory
SIO (Scripps Institute of Oceanography)

Résumé ou extrait : En guerre des mines, la problématique de la caractérisation d'échos susceptibles d'être dangereux est bien évidemment cruciale. Il faut par ailleurs être capable de détecter des cibles parfois enfouies car les mines subissent les effets des marées et des courants. A l'heure actuelle, un opérateur est chargé de distinguer parmi les différents échos renvoyés par le sonar ceux correspondant à d'éventuelles mines de ceux provenant de l'environnement, comme par exemple de roches. Nous nous proposons ici d'étudier la réponse acoustique de certaines cibles pour y trouver des éléments caractéristiques. Cette étude s'inscrit logiquement dans le sillage du travail réalisé par les enseignes de vaisseau Amaury et Marais dans le cadre de leur projet de fin d'études à l'automne 2009, au Scripps Institute of Oceanography. L'objectif est de proposer une méthode acoustique capable de détecter, de localiser, et enfin de discriminer des cibles sur le fond marin. Ces dernières peuvent être soit posées sur le fond, soit enfouies, dans un cadre expérimental riche fourni par le Scripps Institute of Oceanography. Nous avons cherché à rendre ce cadre expérimental aussi fidèle que possible au cadre rencontré en guerre des mines, pour s'inscrire dans la problématique de la caractérisation d'échos suspects. Pour cela, nous avons bâti notre propre méthode de détection et de localisation. Celle-ci utilise une double formation de voies, en émission et en réception, qui permet de balayer l'espace en changeant artificiellement la direction d'émission et de réception de l'antenne. Un fenêtrage temporel a également été implémenté pour une meilleure localisation de la cible. On utilise ensuite cette localisation pour extraire des données, l'écho correspondant à la cible seule. Enfin, la discrimination de différentes cibles est effectuée selon une

approche temps/fréquence. En effet, une approche purement fréquentielle ne nous permet pas d'analyser la structure temporelle de l'écho, et inversement, une approche purement temporelle ne permet pas toujours de séparer les différents types d'ondes ni d'analyser leur contenus fréquentiels. Afin d'obtenir une bonne résolution, la représentation de Wigner-Ville a été utilisée.

Sujet(s) : Détection

Résonance

localisation