

Laboratory Experiment for Passive Source Localization

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Laboratory Experiment for Passive Source Localization : Mémoire de fin d'étude - Acoustique sous-marine

Auteur(s) : Bienfait Damiel (EN 2010)

Autre(s) responsabilité(s) : Chauvet Matthieu (EN 2010)
Dr. Sandrine Tahina Rakotonarivo (Gestionnaire de projet)

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2012

Description matérielle : 49 p.
: 30 cm
: figures
: tableaux

Note(s) : Appendix
Bibliogr.

Note de thèses et écrits académiques : Marine Physical Laboratory. San Diego
SIO (SCRIPPS Institute of Oceanography)

Résumé ou extrait : Les méthodes de détection sous-marines sont divisées en deux grandes familles. Les méthodes dites actives reposent sur l'émission d'une onde sonore qui, en se reflétant sur une cible, permet sa détection. Ses principaux défauts sont l'indiscrétion et la ponctualité de sa mesure. Les méthodes passives supposent une écoute de l'espace afin de capter le rayonnement sonore de la cible. Le caractère continu et discret de ce procédé est préféré dans de nombreuses applications. C'est également le domaine d'étude de ce rapport. A l'aide de microphones et d'accéléromètres appliqués aléatoirement sur une table, notre étude a pour objectif la détection et la localisation d'une source sonore. L'expérience dans un environnement aérien facilite la manipulation en prévenant les perturbations du milieu réel. L'élaboration d'un modèle numérique et la calibration du matériel de mesure ont permis de mettre en oeuvre différents procédés de détection afin de comparer leurs résultats et construire une méthode de détection robuste aux conditions de l'environnement et préparer son intégration à un support sous-marin. Une première approche fut de comparer les temps d'arrivées des signaux rayonnés par la source et enregistrés par des capteurs avec les temps théoriques. Les résultats se sont révélés imprécis, malgré un traitement par formation de voies. Le rayonnement de la source étant complexe à modéliser. Ce qui nous a amené à enregistrer une base de données de signaux temporels afin de la comparer aux signaux reçus et estimer la position de la source. Bien que l'enregistrement de la base de données et son traitement représentent une contrainte sur l'environnement, ils s'affranchissent du principal facteur d'imprécision précédent. Les résultats plus fins de cette méthode nous ont entraînés à optimiser cette base de données par filtrage adapté puis intercorrélation. La position de la source a pu alors être estimée correctement.

Sujet(s) : Bases de données