

Caractérisation des fonds marins par la méthode des sources images

Type de contenu : Texte

Type de médiation : sans médiation

Titre(s) : Caractérisation des fonds marins par la méthode des sources images / présentée par Samuel Pinson ; [sous la direction de] P. Cervenka

A pour autre édition sur un support différent : Caractérisation des fonds marins par la méthode des sources images présentée par Samuel Pinson

Auteur(s) : Pinson, Samuel (1978-....)

Autre(s) auteur(s) : Cervenka, Pierre
Université de Bretagne occidentale

Editeur, producteur : [S.l.] : [s.n.], 2011

Description matérielle : 1 vol. (137 p.) : ill. en noir et en coul. ; 30 cm

Titre traduit ajouté par le catalogueur : Seafloor characterization using the image source method eng

Autres classifications : 620

Classification décimale Dewey : 620.25 22

Note sur les bibliographies et les index : Bibliogr. p. 133-137

Note de thèses et écrits académiques : Thèse de doctorat Acoustique sous-marine Brest 2011

Résumé ou extrait : Le travail de thèse présenté dans ce mémoire a permis le développement d'une nouvelle méthode de caractérisation des fonds marins la méthode des sources images. Elle repose sur une modélisation physique de la réflexion des ondes émises par une source omnidirectionnelle sur un milieu stratifié sous l'approximation de Born. Ainsi, chaque réflexion de l'onde sur une interface du milieu stratifié peut être représentée par une source image dont la position spatiale est directement liée à la vitesse des ondes acoustiques dans les strates et aux épaisseurs de celles-ci. La détection des sources images par la migration des signaux enregistrés sur une antenne et l'utilisation d'une fonction de semblance permet alors d'obtenir le profil de célérité d'une structure sédimentaire. La méthode ne nécessite donc l'enregistrement des échos réfléchis sur le fond marin par une antenne d'hydrophones que pour un seul tir de la source. Les principaux avantages de la méthode sont son automatisation, son faible coût de calcul (donc sa rapidité), sa bonne robustesse par rapport au bruit et l'aspect local de l'inversion. Les résultats obtenus avec des données réelles sont très satisfaisants tant avec l'utilisation d'une antenne verticale qu'avec une antenne horizontale. En particulier, l'utilisation de l'antenne horizontale permet

d'effectuer des inversions locales répétées le long d'une radiale et ainsi d'obtenir une inversion d'un système stratifié dont la structure varie avec la distance.

The work presented in this thesis deals with a new seafloor characterization method the image source method. It is based on a physical model of the reflected waves from a point source by a layered media under the Born approximation. Thus, the reflected signal can be modeled as a sum of contributions coming from image sources relative to the seabed layers. The seabed geometry and sound speed profile can then be recovered with the localization of these image sources. The image source localization is based on recorded signal migrations and the detection is done using a semblance function. So, the method uses only one record of the seabed reflected path for one shot of the source. The main method advantages are the automation of the process, its low computational cost, its good robustness to the noise and the local aspect of the result. The results obtained with real data are very satisfying with both a vertical array and a horizontal array. Especially using an horizontal array, many successive measurements along a straight line give a range dependent sound speed profile of the seabed.

Sujet(s) : Sources images

Inversion

Géoacoustique

Milieu stratifié

Localisation de sources

Image sources

Geoacoustic

Layered media

Source localization

Sujet - Nom commun : Acoustique sous-marine

Forme, genre ou caractéristiques physiques : Thèses et écrits académiques