

Cartographie 3D par fusion multi-capteurs & Réseaux de Surveillance du milieu marin

C. NOEL¹ - S. MARCHETTI¹ - E. BAUER¹ - JM TEMMOS¹ - R. RANVIER¹ - P. BOISSERY² - M. COQUET³

¹SEMANTIC TS. 1142 Chemin de St Roch, 83110 SANARY s/Mer. France. Email : noel@semantic-ts.fr

²Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse, 13001 MARSEILLE

³CARTOCEAN Centre Associatif de Recherche et Technologie de l'Océan - 83110 SANARY s/Mer

Nous présentons le résultat de travaux de recherche menés depuis 2004, dans le domaine de la cartographie 3D et du monitoring de la colonne d'eau, des végétations et des fonds marins (topographie, patates à coralligènes et nature sédimentaire).

Dans ce cadre, nous avons développé des méthodes de fusion des informations des données acoustiques provenant de différents appareillages acoustiques (écho-sondeur, sonar latéral, sondeur multi-faisceaux), ainsi que des données optiques issues de vidéos géo-référencées, les appareillages étant opérés simultanément ou non.

Ces systèmes fonctionnent à différentes fréquences et apportent donc des informations complémentaires sur le milieu marin. Les données en provenance de différents instruments sont très précisément géoréférencées par le même système de positionnement DGPS RTK/Centrale d'inertie (précision centimétrique) et sont synchronisées sur la même base temps. Nous avons, dans cet objectif, développé un logiciel superviseur innovant, dont le rôle est de cadencer les mesures : acquisitions en provenance des différents appareillages, communications avec la station d'acquisition et gestion des synchronisations, enregistrement des données dans la même base temps et le même référentiel géodésique. Un SIG scientifique innovant a été développé intégrant le traitement des différentes données acoustiques et la fusion de leurs informations. Les données étant enregistrées dans le même référentiel "position-temps", la fusion des données est extrêmement performante dans le cadre de l'amélioration de la connaissance et du suivi du milieu marin.

Le Système Acoustique innovant de Classification Automatique des natures de Fonds (SACLAF) appelé SIVA (Système d'Inspection Verticale Acoustique) que nous avons mis au point, permet le monitoring simultané des échos dans la colonne d'eau, de la nature, de la profondeur et de la couverture végétale du fond. Il est utilisable depuis peu à très faible profondeur et permettant de suivre pertinemment les très faibles fonds, notamment lagunaires.

Ce système s'applique à la surveillance du milieu marin, notamment dans le cadre des suivis des ressources halieutiques en Méditerranée.

Nous présentons enfin les stations dédiées de suivi AIS, dont la connectivité et les fonctionnalités développées spécifiquement permettent le suivi de l'impact des navires sur l'herbier de posidonies.

Les méthodologies mises au point s'appliquent à la surveillance et à la modélisation de méritoires et en particulier de sites sous-marins sensibles en tant que hot-spot de haute biodiversité ou secteur à enjeux.

Ces travaux relatifs aux applications de ces méthodologies dans le cadre de réseaux de surveillance sont soutenus par l'Agence de l'Eau RMC et le développement du mini système SACLAF réalisé avec le concours des Investissements d'Avenir de l'Etat confiés à l'ADEME.