

# Diffraction des ondes électromagnétiques par la surface de la mer

Par Marc SAILLARD

## Résumé

La première partie de la présentation sera centrée sur la diffraction par des surfaces rugueuses présentant de faibles pentes, telle que la surface de la mer. En particulier, on montrera comment généraliser l'approximation de "Meecham-Lysanov" au cas électromagnétique 3D et comment optimiser la résolution numérique de l'équation intégrale approchée ainsi obtenue. Le problème statistique est donc résolu par méthode de Monte-Carlo et réclame la résolution d'un grand nombre de problèmes déterministes. Par rapport aux méthodes statistiques, la résolution d'une équation intégrale donne accès à la diffusion multiple, donc à la dépolarisation, permet d'estimer l'erreur commise et ne requiert aucune hypothèse sur la distribution des hauteurs. Cette méthode nous a permis de modéliser l'écho enregistré par un radar cohérent, en bande L (1.25 GHz), destiné à étudier le potentiel de cette fréquence pour la production de cartes de courant haute résolution en zone littorale. Ce travail fait l'objet de la seconde partie de l'exposé. On y montrera que la prise en compte des non-linéarités hydrodynamiques pour la description de la surface est importante pour modéliser les spectres Doppler. Ces derniers sont confrontés à ceux issus d'une campagne menée en Décembre 2004 dans la région de Toulon avec un radar "profileur de vent" construit par la société Degréane-Horizon. De nombreux problèmes restent ouverts...