

Avis de Soutenance de thèse

Antoine Lugand

ONERA – GeePs

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse de doctorat intitulés :

***Réflexivité des cibles maritimes en bande HF :
mise au point d'un système de mesure de SER
(Surface équivalente radar) in situ, adapté à la
propagation en ondes de surface***

Thèse dirigée par Muriel Darces

Soutenance prévue le **vendredi 12 décembre 2025 à 14h00** à Sorbonne Université
(Campus Pierre et Marie Curie – 4 place Jussieu, 75005 Paris) en salle **55-65-211**

Devant le jury composé de :

Geneviève Mazé-Merceur	Directrice de recherche, CEA-CESTA	Rapporteuse
Alain Reineix	Directeur de recherche CNRS, XLIM	Rapporteur
Philippe Pouliguen	Responsable de domaine scientifique, DGA	Examineur
Florent Jangal	Responsable d'études, DGA	Examineur
Florence Ossart	Professeure, Sorbonne Université	Examinatrice
Stéphane Saillant	Ingénieur de recherche, ONERA	Encadrant
Muriel Darces	Professeure, Sorbonne Université	Directrice

Lien de visioconférence :

<https://zoom.us/j/93909934236?pwd=09wGw0xRbhaacnBLZY5NBc6i5P7sEH.1>

Résumé :

Les radars HF (3-30 MHz) à ondes de surface sont à ce jour les meilleurs dispositifs de surveillance de la zone économique exclusive. L'ONERA continue de développer ce type de radars qui suscite un intérêt croissant de la part du ministère des Armées. Cependant, des efforts de recherche sont encore nécessaires avant d'envisager leur déploiement opérationnel. Depuis une quinzaine d'années, les travaux de l'ONERA dans ce domaine, en partenariat avec la DGA et le laboratoire GeePs, s'appuient sur les innovations apportées par de multiples thèses successives, de l'élaboration d'un nouveau métamériau pour favoriser la propagation des ondes à la surface de la mer à la redéfinition de la formule de la

SER (Surface équivalente radar) des cibles à détecter. L'objectif des travaux présentés dans ce manuscrit est de proposer une méthode pour l'analyse et la caractérisation de la diffraction par une cible maritime dans un environnement réel de travail. Pour cela, le manuscrit présente dans un premier temps les résultats de simulation de configurations d'intérêt et, dans un second temps, des résultats de mesure obtenus sur une maquette à échelle réduite à l'aide d'un banc de caractérisation spécialement conçu. Ces travaux sont préalables au déploiement d'une mesure en conditions réelles.

Abstract :

High Frequency Surface Wave Radars (3-30 MHz) are currently the most advanced devices for tracking ships far beyond the horizon. The French Aerospace Lab (ONERA) is continuing its efforts to further develop this kind of radars with a growing interest from the French Ministry of Armed Forces. However, some points are still in research and development stage. For about fifteen years, ONERA teamed up with the French Government Defence procurement and technology Agency (DGA) along with the GeePs laboratory and their works resulted in multiple breakthroughs, such as the development of a new periodic structure enhancing surface waves propagation over the sea and an improvement of the classic definition of RCS (Radar Cross Section), suitable for surface wave propagation. The objective of the work presented in this manuscript is to propose a method for analyzing and characterizing diffraction by a maritime target in a real working environment. To this purpose, the manuscript first presents the results of simulations of configurations of interest and then the measurement results obtained on a reduced-scale model using a specially designed characterization testbench. This work is preliminary to the deployment of a measurement in real conditions.

Mots-clés : SER, radar, ondes de surface, banc de mesure, FEKO

Keywords : RCS, radar, surface waves, testbench, FEKO

