

Détection de cibles dans un environnement maritime par imagerie électromagnétique haute résolution

Par Rochdi Majid

Résumé

Un radar à synthèse d'ouverture (RSO) est un système radar qui permet l'imagerie haute résolution de zones d'intérêt. La majorité des systèmes actuels opèrent en configuration monostatique (émetteur et récepteur co-localisés). Ces dernières années de nombreux travaux ont été développés sur une nouvelle configuration dite bistatique. Celle-ci consiste à avoir l'émetteur et le récepteur séparés.

L'objectif de la thèse est la reconstruction de l'image de la scène observé (cibles+environnement) par un radar en configuration bistatique. Pour répondre à ce problème il est nécessaire d'étudier et de modéliser l'ensemble des éléments de la chaîne radar. Dans le cadre cette première année de thèse, on s'est intéressé plus particulièrement à la modélisation de la réponse des cibles complexes.

Afin de modéliser le champ diffusé par la cible, il existe deux grandes familles de méthodes :

- les méthodes exactes qui consistent à résoudre numériquement les équations de Maxwell.
- les méthodes asymptotiques (physique optique, optique géométrique...) valables dans la région des hautes fréquences.

Nous avons fait le choix d'étudier uniquement les méthodes asymptotiques car elles présentent l'avantage d'être moins coûteuse en terme de temps de calcul et de mémoire.

Lors de cette présentation nous exposerons plus en détail les différentes méthodes asymptotiques ainsi que les premiers résultats de simulations. Enfin, des perspectives seront données sur la suite du travail à effectuer en deuxième année de thèse.