

# Séminaire de mathématiques et leurs applications

12 mars 2020

**Soumaya Oueslati**

AGM Laboratory and Department of Mathematics, Université de Cergy-Pontoise

**Titre:** Une condition aux limites d'impédance d'ordre élevé pour le problème de diffusion en électromagnétisme 3D

**Résumé:** Dans cet exposé, nous proposons une nouvelle formulation variationnelle pour le problème de diffusion en électromagnétisme qui s'obtient avec une méthode intégrale utilisant une condition aux limites d'impédance d'ordre élevé (HOIBC). Cette méthode améliore la précision du calcul de la surface équivalente radar (SER) par rapport à la condition limite d'impédance de Leontovich dans de nombreux cas. Ensuite, nous donnons la discrétisation de cette formulation avec des fonctions de base de Rao-Wilton-Glisson. Par suite, une approximation de la condition aux limites d'impédance d'ordre élevé est donnée. A cette fin, des formules de saut et la théorie des distributions pour sur monter la difficulté de la discrétisation de  $\operatorname{div}(n \times w)$  et de  $\operatorname{rot}(w)$  pour tout  $w$  dans  $H(\operatorname{div})$  est utilisée. De plus, nous mettons en œuvre trois méthodes pour évaluer certaines intégrales singulières qui apparaissent dans les éléments de matrice de notre formulation. Cette méthode numérique est validée par des cas tests sur des sphères où l'on compare les résultats numériques et analytiques pour le calcul de la SER.