

Séminaire de mathématiques et leurs applications

28 septembre 2017

Yves Bourgault
Université d'Ottawa

Titre: Estimation d'erreur et adaptation anisotrope de maillages pour les équations de réaction-diffusion.

Résumé: La résolution numérique des équations de réaction-diffusion présente un défi particulier en raison des fronts d'ondes mobiles qu'elles engendrent. L'adaptation anisotrope de maillage permet de réduire considérablement le nombre de mailles, notamment lors de leur résolution par la méthode des éléments finis sur des maillages non structurés. Nous présenteront un estimateur a posteriori permettant d'évaluer l'erreur de discrétisation en espace et en temps pour des éléments linéaires et le schéma BDF2. Une majoration de l'erreur a été obtenue pour une équation de réaction-diffusion scalaire avec non-linéarité cubique ainsi que pour le modèle mono-domaine utilisé en électrophysiologie cardiaque. Des résultats numériques seront présentés pour illustrer l'efficacité de la méthode avec adaptation du maillage seulement versus adaptation du maillage et du pas de temps. Ce travail est conjoint avec Edward Boey et Thierry Giordano de l'Université d'Ottawa.