



Institut national
de la recherche
scientifique

Doctorat en simulation et théorie des interactions laser-matière à haute intensité

Description du poste :

Notre groupe de recherche compte actuellement un poste de doctorat en physique théorique dans le domaine de l'interaction laser-matière à haute intensité, sous la supervision de François Fillion-Gourdeau et François Légaré. Le projet de recherche sera mené à l'Institut national de la recherche scientifique - Centre Énergie Matériaux Télécommunications (INRS-EMT), 1650 boulevard Lionel-Boulet, Varennes (Québec), J3X 1P7, Canada. La personne candidate fera partie du laboratoire Advanced Laser Light Source (ALLS), abritant le laser le plus puissant du Canada avec une puissance crête de 750 TW, et travaillera en étroite collaboration avec un groupe expérimental dynamique.

Description du doctorat :

L'objectif du doctorat est de simuler numériquement les interactions laser-matière à haute intensité pour l'étude des effets de l'électrodynamique quantique en champ fort et pour l'optimisation de l'accélération et du transport de particules par laser. De nouveaux outils numériques seront développés et combinés avec des codes existants de type "particle-in-cells" et de Monte Carlo. Les résultats numériques obtenus avec ces techniques seront utilisés pour concevoir de nouvelles expériences et les comparer avec les données expérimentales existantes. Un accès aux capacités de calcul haute performance de l'Alliance de recherche numérique du Canada sera fourni pour réaliser les simulations numériques.

Domaines de recherche :

Interactions laser-matière relativistes, physique du rayonnement, optique, photonique, accélération de particules chargées et électrodynamique quantique en champs forts.

Exigences :

- Diplôme de Maîtrise en physique, génie physique, mathématiques appliquées ou autres disciplines connexes
- Maîtrise du français et de l'anglais

Compétences souhaitées:

- Bonne connaissance des méthodes théoriques en physique
- Développement logiciel dans un environnement basé sur Linux (Git, CMake, C++)
- Calcul haute performance (MPI, GPU, OpenMP)
- Méthodes numériques

La candidature doit inclure :

- CV
- Lettre de motivation
- Relevé de notes
- Au moins une lettre de recommandation

Contact: François Fillion-Gourdeau (francois.fillion@inrs.ca)