

## Optimisations de la parallélisation d'un code de simulation de furtivité électromagnétique - H/F

Le CEA/CESTA développe dans le cadre de ses missions de dissuasion, un code 3D de simulation électromagnétique de furtivité radar. Celui-ci modélise les équations de Maxwell en résolvant un système linéaire dense sur maillage discrétisé. Le code dispose déjà d'optimisations avancées de parallélisation : MPI + OpenMP, ordonnanceur de tâches, GPU, compression, matrices hiérarchique...

Différentes améliorations sont déjà à l'étude et le choix du sujet sera discuté avec le candidat :

- Intégration de travaux de thèses portant sur le vol de tâches ;
- Optimisations GPU (noyaux, multi-threads) ;
- Optimisation de la compilation GNU ;
- Gestion de la distribution des tâches en environnement hétérogène (CPU + GPU) ;
- Parallélisation de l'assemblage de la matrice (I/O + MPI).

Environnement technique : C, Fortran, Linux, Bash, Python, Git/Gitlab

Conformément aux engagements pris par le CEA en faveur de l'intégration des personnes en situation de handicap, cet emploi est ouvert à tous et toutes.

Participant à la protection nationale, une enquête administrative est réalisée pour tous les salariés du CEA afin d'assurer l'intégrité et la sécurité de la nation.

Date de démarrage souhaitée : 02/2024

Durée souhaitée : 6 mois

**Formation et compétences souhaitée :**

Méthodes / logiciels : C, Fortran

Informatique scientifique

Niveau d'étude préparé : Bac+4/+5

**Lieu :** CEA - Cesta, BP 2 – 33114 Le Barp

**Contacts :**

Nom du responsable : BOUZAT Nicolas, nicolas.bouzat@cea.fr

Autre contact : LUGATO David, david.lugato@cea.fr