

Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) en Informatique et sciences de l'information

Génération d'outils d'inférence à base de techniques MLIR pour la gestion des gradients et de la précision mixte sur des cibles matérielles variées

IFP Energies Nouvelles propose une thèse innovante au croisement de l'intelligence artificielle (IA) et du calcul haute performance (HPC). Ce projet vise à développer des moteurs d'inférence basés sur l'infrastructure MLIR (Multi-Level Intermediate Representation) pour optimiser les performances des algorithmes IA nécessitant des calculs de gradients précis, une gestion multi-précision et une exécution efficace sur des architectures hétérogènes (CPU, GPU, FPGA, ARM, RISC-V, SiPearl).

Le doctorant travaillera sur des problématiques clés telles que l'optimisation des calculs non linéaires avec une latence réduite, une précision accrue, des performances accrues grâce à la multi-précision. Il proposera des mécanismes pour gérer l'interopérabilité entre modèles IA et solveurs numériques dans des environnements industriels exigeants, comme la modélisation du sous-sol.

Le candidat intégrera une équipe multidisciplinaire et contribuera à des avancées technologiques majeures pour l'industrie énergétique. Ce projet permettra d'exploiter pleinement les architectures matérielles modernes et d'optimiser la chaîne de compilation avec MLIR.

Mots clefs: Generative Programming, Compilation, Machine-Learning, Deep-Learning, CFD, HPC

Directeur de thèse	Dr Fabrice RASTELLO, Equipe CORSE, INRIA Grenoble, ORCID : 0000-0002-6589-9956
Ecole doctorale	217 - Ecole Doctorale Mathématiques, Sciences et Technologies de l'Information, Informatique, Université Grenoble Joseph Fourier
Encadrant IFPEN	Dr Jean-Marc GRATIEN, jean-marc.gratien@ifpen.fr, ORCID : 0000-0003-4721-0366
Localisation du doctorant	IFPEN, Rueil-Malmaison, France
Durée et date de début	3 ans, début au cours du quatrième trimestre 2026 (2 novembre)
Employeur	IFPEN
Financement	IFPEN
Qualifications	Master en Informatique, Calculs Scientifiques, Sciences des données ou Mathématiques appliquées
Connaissances linguistiques	Anglais niveau B2 (CECR)

Pour postuler, merci d'envoyer votre lettre de motivation et votre CV à l'encadrant IFPEN indiqué ci-dessus.

IFP Energies nouvelles

IFP Energies nouvelles est un organisme public de recherche, d'innovation et de formation dont la mission est de développer des technologies performantes, économiques, propres et durables dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Pour plus d'information, voir [notre site web](#).

IFPEN met à disposition de ses doctorants un environnement de recherche stimulant, avec des équipements de laboratoire et des moyens de calcul très performants. Outre une politique salariale et de couverture sociale compétitive, IFPEN propose à tous les doctorants de participer à des séminaires et des formations qui leur sont dédiés.