

INGÉNIEUR.E EN CALCUL SCIENTIFIQUE

— À PROPOS

SUMMIT est une unité de service de Sorbonne Université, créée au 01 janvier 2021. Elle a pour mission de proposer aux entreprises des profils d'ingénieurs spécialisés, des expert.e.s des laboratoires et des plateformes technologiques de Sorbonne Université pour prendre en charge des activités de développement et avancer sur les verrous technologiques (études, prototypage, expertise).

Le département technique Mathématiques et Applications (DTMA) a pour objectif de mettre la déraisonnable efficacité des mathématiques au service de l'innovation dans les entreprises.

👉 Pour en savoir plus : <https://summit.sorbonne-universite.fr/>

— DESCRIPTIF DU POSTE

📁 L'ingénieur.e en calcul scientifique a pour mission :

- de développer un modèle numérique de banquise physiquement et numériquement novateur dans le cadre d'une collaboration internationale, s'inscrivant dans le Scale Aware Sea Ice Project (SASIP)

“La banquise, fine couche de glace qui recouvre les océans polaires, est un objet géophysique complexe qui se fracture sans cesse sous l'effet des vents et des courants océaniques. En saison de fonte et en particulier dans les mers marginales de l'Arctique, elle se présente comme un agrégat de plaques de glace (appelées floes) dont le comportement mécanique à basse concentration est dominé par les collisions et la friction entre les floes. Capturer la transition mécanique (spatiale et temporelle) entre ces deux états dans les modèles continus de la banquise utilisés à des fins opérationnelles et d'étude du climat est essentiel à la représentation adéquate des variations rapides et à long terme de son étendue et de son épaisseur.”

- de fournir un appui technique à la DTMA et aux chercheurs dans les phases de préparation de projets

L'ingénieur.e interagira activement avec une équipe constituée de doctorants et post-doctorants utilisateurs du modèle granulaire, répartis entre Sorbonne Université, le laboratoire ISTerre à Grenoble et Brown University (USA).

INGÉNIEUR.E EN CALCUL SCIENTIFIQUE

✔ Activités principales :

- Développer des paramétrisations destinées aux modèles continus de la banquise qui traduisent la dépendance de sa résistance mécanique à grande échelle (10-100 km) à la concentration granulaire et au degré de fracturation à petite échelle (< 10 km). Pour ce faire, un modèle granulaire (de type éléments discrets) sera employé, lequel permet de simuler explicitement des floes de taille et de formes réalistes ainsi que leurs interactions mécaniques. Les processus de percussion et de friction sont déjà implémentés dans le modèle
- Implémenter dans le code (C++) une formulation de la fracturation d'un floe par percussion récemment proposée pour ce modèle et l'étendre à plusieurs floes
- Implémenter une formulation de la fracturation des floes par flexion (associée aux interactions vagues-glace) à définir
- Optimiser le code amélioré
- Préparer des setups de simulations idéalisées initialisées à partir de données d'observation de la concentration et de la distribution de la taille des floes et qui permettent d'estimer la résistance mécanique de la banquise à l'échelle d'un agrégat de plusieurs floes. Prendre en charge tout ou partie de l'activité de gestion de projet (estimer, planifier, suivre)
- Contribuer à la mise en place et au respect des dispositions qualité et des normes
- Mettre en œuvre des méthodes d'analyse mathématiques et de calcul intensif pour répondre à un besoin de recherche et exploiter les données issues d'expériences ou d'observations
- Gérer le cycle de vie des données en entrée et en sortie des calculs
- Participer au service en charge du support aux utilisateurs des moyens de calcul
- Participer à l'administration du système des calculateurs ou d'une grille de calcul
- Effectuer des présentations et des formations afin d'assurer un transfert de connaissances et de compétences

PROFIL

Docteur en mathématiques appliquées
précédé d'un Bac+5 de type master
universitaire ou école d'ingénieurs

ou

Bac+5 suivi de quelques années
d'expériences professionnelles

CONNAISSANCES

Connaissance approfondie en
mathématiques appliquées

Connaissance générale de bibliothèques
de programmes de calcul scientifique

Connaissance générale des architectures
des ordinateurs et systèmes distribués et
des systèmes d'exploitation

Goût pour les problèmes techniques issus
du monde industriel

Méthodes de modélisation et de
développement (connaissance
approfondie)

SAVOIR-FAIRE

Mettre en œuvre des outils et des méthodes
adaptées

Savoir interpréter des résultats

Utiliser les logiciels spécifiques au domaine

Programmer dans différents environnements
informatiques

Rédiger des rapports ou des documents
techniques

SAVOIR-ÊTRE

Sens de l'initiative

Sens de l'organisation

Disponibilité et réactivité

Sens du relationnel

Capacité à travailler en équipe

Capacité à rendre compte



Localisation

Campus Pierre et Marie Curie
Tour 33-34/2ème étage - BC 204
4 place Jussieu - 75005 PARIS



Contacts et informations

valerie.neyrolles@sorbonne-universite.fr
nora.aissiouene@sorbonne-universite.fr