

---

## Programme de Formation

---

### Programmation hybride MPI/OpenMP



---

#### Organisation

---

**Durée :** 14 heures

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

#### Contenu pédagogique

---

##### **Public visé**

Toute personne souhaitant mettre en place une parallélisation hybride MPI et OpenMP dans une application préexistante ou en cours de conception.

##### **Objectifs pédagogiques**

- S'initier à la programmation hybride MPI/OpenMP tout particulièrement pour une exploitation optimale des supercalculateurs tels que ceux des centres nationaux
- Appréhender les concepts sous-jacents
- Comprendre les différents intérêts de cette approche (performance, extensibilité, optimisation de la mémoire...)
- Avoir vu les différentes implémentations possibles pour les mettre en œuvre explicitement sur des applications réelles

##### **Description**

###### **1er jour**

- Introduction : évolution des architectures matérielles et impact sur les techniques de programmation et parallélisation
- Programmation hybride : définition et implémentation
- Gain mémoire : impact de la parallélisation hybride sur l'usage mémoire

###### **2ème jour**

- Performances : impact de la parallélisation hybride sur les performances (équilibrage de charge, usage du réseau d'interconnexion...)
- Conclusion
- Ouverture sur la programmation hybride MPI + GPU





### **Prérequis**

Connaissance et utilisation des langages Fortran ou C.  
Connaissance indispensable de MPI et OpenMP (i.e. savoir paralléliser un code basique avec MPI et avec OpenMP).



### **Modalités pédagogiques**

Alternance de cours (50 % du temps) et de travaux pratiques (50 % du temps).



### **Moyens et supports pédagogiques**

Le support de cours ainsi que les énoncés et les corrections des travaux pratiques sont mis à disposition du participant.

EQUIPEMENT : Les participants auront accès au supercalculateur de l'IDRIS pendant la formation pour les travaux pratiques.



### **Modalités d'évaluation et de suivi**

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



### **Informations sur l'admission**

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



### **Informations sur l'accessibilité**

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.