

---

## Programme de Formation

---

### Parallélisation OpenMP



---

#### Organisation

---

**Durée :** 21 heures

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

#### Contenu pédagogique

---

##### **Public visé**

Toute personne souhaitant paralléliser une application préexistante ou en cours de conception pour une architecture multicoeurs à mémoire partagée.

##### **Objectifs pédagogiques**

- S'initier à la parallélisation mémoire partagée avec l'API OpenMP
- Appréhender les concepts sous-jacents
- Comprendre le modèle de programmation associé
- Mettre en pratique ces notions en parallélisant de petits codes simples extraits d'applications réelles

##### **Description**

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

- Introduction : présentation du parallélisme et des concepts généraux d'OpenMP
- Principes : syntaxe et compilation d'un code OpenMP, gestion des régions parallèles et du statut des variables
- Partage du travail : utilisation d'OpenMP pour paralléliser des boucles ou constructions Fortran 95, gestion des opérations de réduction, spécialisation d'un processus léger

###### **2ème jour**

- Synchronisation : mécanismes d'exclusion mutuelle et synchronisation fine entre processus légers
- Vectorisation SIMD : utilisation d'OpenMP pour exploiter les registres vectoriels des processeurs modernes



### 3ème jour

- Tâches : parallélisation de problèmes dynamiques ou exploitant la récursivité via l'utilisation de tâches avec gestion des dépendances
- Affinités mémoire/processeur et performances : impact des architectures matérielles sur les performances des codes parallélisées avec OpenMP et bonnes pratiques



### **Prérequis**

Connaissance et utilisation des langages Fortran ou C.



### **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.