# Programmer vos Applications en Multicore

*Lien : https://innov-systems.com/formation/programmer-vos-applications-en-multicore*

DURÉE
**4 jours (28h)**

RÉFÉRENCE
**DEV05**

CATÉGORIE
**Programmation**

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Découvrir les architectures Multicore et leur programmation
- Connaitre les techniques de mise en œuvre d'une approche multithread ou multiprocessus
- Etre en mesure de programmer ses applications en Multicore

## POUR QUI ?

- Développeurs
- Architectes logiciels
- Chefs de projet

Innov Systems

## Programme détaillé

### 1 / Introduction

- Appréhender les enjeux de la programmation en Multicore
- Les technologies utilisables : processus, threads et parallélisme
- Fonctionnement d'un processeur
- Les architectures en « Hyperthreading »
- Les architectures des processeurs INTEL et AMD
- Les architectures NVidia et API
- Les aspects synchronisation

### 2 / Modéliser les applications Multicore

- Importance de la modélisation
- Parallélisation des traitements
- Loi de Amdahl (ex : calcul)
- Les mécanismes asynchrones
- Développement d'une nouvelle application : précautions et modélisation
- Ne pas utiliser les « singletons »
- Modification d'une application existante en Multicore
- Choisir une architecture (un compromis synchronisation et performance)
- Choisir entre multiprocessus et multithreads

### 3 / Threads

- Organisation d'un système à base de threads
- Les threads dans les systèmes et les langages (exemple : Java, .NET et C++)
- Apport des threads dans une application industrielle
- Ordonnancer les threads dans les systèmes (principe du « round robin »)
- Gérer les stacks et « call stack »

Innov Systems

- Les déboggeurs multi-threads
- Gérer les objets de synchronisation (sections critiques, Mutex ou Sémaphores)
- Développement de « Thread safe »
- Usages du développement en approche multithread
- Les APIs :
- De threads avec Windows
- Java
- DOT Net
- De POSIX

### 4 / Les processus

- Espaces d'adressage des processus, organisation
- Conditions de choix d’une approche multi-processus
- Les différents concepts de communication inter processus (IPC)
- Techniques de Debugging multiprocess et les nouveaux outils comme Visual Studio 2008
- Avantage et inconvénients des techniques multiprocess
- Les « Domain » DOT Net

### 5 / Programmation parallèle

- Apports et objectifs de cette programmation
- « Parallel FX » la bibliothèque DOT Net pour paralléliser
- Architecture PFX et philosophie
- Composants TPL et PLINQ
- La librairie « OpenMP » C++
- Directives « OpenMP » vacants
- Utiliser des GPUs
- Cartes graphiques pour le calcul
- Kits de NVidia (CUDA) et ATI

### 6 / Synthèse et conclusion

Innov Systems

- Conclusion des techniques étudiées
- C++ avec le Multicore : Quel avenir
- Synthèse des différentes approches (Design, threads, multiprocessus et programmation parallèle)

## Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

## Prochaines dates programmées

| | |
|---|---|
| 05 au 08 Jan. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 02 au 05 Mars 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 27 au 30 Avr. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 22 au 25 Juin 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 24 au 27 Août 2027 | Présentiel - Casablanca |

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Innov Systems

## Réservation & Renseignements

**Téléphone :** +212 522 247 210
**Email :** contact@innov-systems.com
**Web :** https//www.innov-systems.com


Innov Systems — Tous droits réservés