

**Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**

**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC2.2 : Étudier, comparer et sélectionner les outils et méthodes nécessaires à la conception, au développement et au test d'une solution informatique
- BC2.3 : Concevoir et développer les applications informatiques : web, mobiles, logicielles
- BC4.1 : Mettre en œuvre des outils d'analyse de la solution informatique et des solutions de communication avec le client pour suivre les évolutions
- BC4.2 : Anticiper et prévoir les événements impactant la solution informatique

**Plus précisément, il sera capable de :**

- Comprendre le fonctionnement du système d'exploitation
- Comprendre le fonctionnement des architectures et programmations multi-cores.
- Maîtriser le développement d'applications synchronisées communiquant avec le système d'exploitation et partageant des ressources

**Description de l'ECUE**

L'ECUE Programmation Systèmes abordera la problématique des architectures multi-cores ainsi que le scripting et la programmation système dans les systèmes d'exploitation au travers de langages comme Python ou le langage C.

Seront notamment étudiés :

- Pourquoi les systèmes Multi-cores sont populaires ?
- Mesure des Performances dans un Système Informatique
- Loi d'Amdahl, accélération et mesure de performances, notion de CPI.
- Comparaison entre architectures multi-processeurs.
- Les benchmarks : SPEC CPU Benchmark, Mibench, etc. exemple CINT2006 sur Intel Core i7 920

- Langage de programmation Multi-core Open-MP.
- Les entrés sorties,
- Gestion de la mémoire virtuelle,
- Moyens de synchronisation de processus,
- Signaux et tubes de communications,
- Ipc (sémaphores, files de messages, segments de mémoire partagée),
- Processus légers threads,

### **Prérequis**

Architecture et systèmes - niveau 1

### **Références**