

PLAN DE COURS

Systemes répartis (8INF843)

Objectifs du cours

- Comprendre les fondements de formation concernant les processus, la communication, l'échange de données, la synchronisation, et l'environnement des applications réparties et le Cloud Computing.
- Comprendre les divers modèles, types, architectures des systèmes distribués.
- Décrire les concepts, les techniques et les plateformes qui ont été développés pour faciliter les tâches de développement et d'implémentation des applications distribuées, RMI, Socket, Web Socket, URLConnexion, servlet, JSP, JSF, Java EE (EJB), Ruby On Rails, SpringMVC, CakePHP, Symphony, REST, etc.
- Offrir une occasion de *critiquer* des articles existants et de *résoudre* des problèmes relatifs aux systèmes répartis: plateformes réparties et web, middleware, service web, téléphonie, mobilité,...
- Encourager les étudiants à détecter des défis des systèmes distribués, à préparer et à présenter des exposés pour montrer ces défis. Les étudiants sont invités à présenter les approches existantes pour résoudre tels défis et à proposer des solutions.
- Offrir une vision globale liée à plusieurs domaines de recherche en informatique liés aux systèmes distribués : invitation possible des chercheurs ou collègues pour présenter leurs recherches ...

Description du cours (objectifs spécifiques)

Un système réparti (SR ou SD) est un *ensemble de ressources physiques et logiques* géographiquement dispersées et reliées par un réseau de communication qui leur permet d'échanger de l'information en vue de coordonner la réalisation d'une tâche commune. Les systèmes répartis se distinguent par le fait que le traitement de l'information, pour une application donnée, est réparti entre plusieurs ordinateurs physiques autonomes reliés entre eux par des voies de communication. Les principales caractéristiques de tels systèmes répartis sont : *fiabilité, performance, disponibilité, adaptabilité, flexibilité et extensibilité, etc.* Ce cours vise à comprendre ces caractéristiques et à familiariser l'étudiant à la recherche et au développement des applications distribuées dans l'environnement de l'Internet. Plus spécifiquement,

- Maîtriser la terminologie des systèmes répartis ainsi que ses principales techniques;
- Acquérir les concepts fondamentaux des systèmes répartis :
 - architecture des systèmes répartis, client-serveur, trois-tiers, et Peer-to-Peer
 - modèles et types de systèmes distribués
 - répartition des présentations, des traitements et des données
 - applications et environnements répartis :
 - communication entre processus : conversion de données entre machines (Network Standard Byte Order), nommage, passage d'arguments, variables d'environnement, et implémentation
- S'initier aux méthodes de conception et de réalisation des applications informatiques réparties
- Étudier les défis des systèmes répartis et cloud computing
- Réaliser des applications réparties.