UE Système et Cloud

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
3 crédits

Crédits ECTS Echange
3.0

Composante
UFR Informatique, mathématiques et mathématiques appliquées (IM2AG)

Période de l'année
Automne (sept. à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Master Ingénierie informatique responsable

Date de début des cours: 8 sept. 2016
Langue(s) d'enseignement: Français
Méthodes d'enseignement: En présence
Forme d'enseignement : Cours magistral
Ouvert aux étudiants en échange: Oui
Crédits ECTS Echange: 3.0
Code d'export Apogée: GBIE7U17

Présentation

Description

Le cours Systèmes et Cloud permet d'approfondir la connaissance des mécanismes internes des systèmes d'exploitation et des réseaux dans leur concept, leur fonctionnement et leur utilisation au service des applications réparties. Cette formation basée sur les principes répond à l'accroissement de la complexité technique liée à l'utilisation des technologies Internet, qui requiert un niveau élevé de compétences et de savoir-faire.

Partie systèmes d'exploitation et programmation concurrente

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Principales notions étudiées : Rôles, interfaces, architecture interne et éléments d'implémentation d'un système d'exploitation. Rôles et caractéristiques propres des différentes couches de virtualisation (hyperviseurs, conteneurs, machines virtuelles de niveau langage …), lien avec le Cloud computing. Notions de base de programmation concurrente en mémoire partagée à l'aide de threads. Application avec le langage de programmation Java. Principaux mécanismes de synchronisation élémentaires (verrous, sémaphores, moniteurs …). Aperçu de modèles alternatifs/avancés pour la programmation concurrente.

Partie Cloud Computing

Le cours Cloud/DevOps permet d'approfondir la connaissance des concepts fondamentaux et des pratiques avancées du cloud computing et de l'automatisation des opérations IT. Cette formation couvre les principes et les techniques essentiels pour concevoir, déployer et gérer des infrastructures et des architectures logicielles distribuées. En mettant l'accent sur les principes de la conteneurisation, de la gestion continue des configurations et de l'intégration continue/livraison continue (CI/CD), ce cours répond à l'évolution rapide des technologies de l'information et à la nécessité croissante de compétences spécialisées dans la gestion et l'orchestration des environnements cloud. Les étudiants apprendront à utiliser des outils modernes et des pratiques DevOps pour optimiser la performance, la fiabilité et la scalabilité des systèmes distribués.

Il s'agit d'acquérir une expérience concrète dans la configuration et la gestion de plateformes de virtualisation, la mise en place de systèmes de gestion de versions, la création et le déploiement de conteneurs, et l'implémentation de pipelines de développement automatisés. Ces compétences permettent de comprendre et de maîtriser les outils et les processus modernes utilisés pour assurer une livraison rapide et fiable des applications dans des environnements de production.

Heures d'enseignement

TD	TD	18h
CM	CM	18h
TP	TP	18h

Période : Semestre 7

Compétences visées

Bases Cloud

- Déployer des machines virtuelles via un cloud privé/souverain
- Utiliser des outils collaboratifs disponibles sur un Cloud
- Mettre en place et exploiter un Cloud privé
- Mettre en place et exploiter un Cloud hybride

Socle technique Cloud

- Expliquer les principes et techniques de virtualisation et leur mise en oeuvre
- Expliquer les couches de virtualisation Cloud (IaaS, PaaS, SaaS)
- Mettre en place une couche de virtualisation
- Définir l'architecture sécurisée d'une application Cloud

Chaînes CI-CD

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

- Expliquer les principes CI-CD (Continuous Intégration & Continuous Deployment) permettant de mettre en place les chaînes de test et validation automatiques des fonctionnalités
- Utiliser des outils de CI-CD (Gitlab, Github, …)

Techniques DevOps

- Expliquer les principes de la conteneurisation
- Utiliser les techniques et outils permettant de gérer le déploiement sur site des applications et leur maintenance (Docker, Git…)
- Déployer une application sur un Cloud souverain

Techniques et pratiques connexes

- Expliquer les bonnes pratiques de frugalité énergétique et les mettre en oeuvre dans dans le contexte Cloud
- Expliquer les bonnes pratiques en termes d'Open Source et savoir les mettre en oeuvre dans dans le contexte Cloud

Aspects juridiques du Cloud

- Expliquer les contraintes juridiques et légales d'un Cloud
- Expliquer les enjeux de gouvernance d'un Cloud

Infos pratiques

Contacts

Responsable d'UE

Danilo Carastan Dos Santos
danilo.carastan-dos-santos@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable d'UE

Renaud Lachaize
Renaud.Lachaize@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026