

INTITULE DE LA MATIERE : **SERVICES, EDGE ET CLOUD POUR L'IOT**

CODE : UE-93

SEMESTRE : 9

NOM DE L'ENSEIGNANT RESPONSABLE : P. BELLOT

NOMBRE D'HEURES ENCADREES CM : 8 TD : 4 TP : 20

NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL PERSONNEL DE L'ELEVE – estimation : 25

OBJECTIF GENERAL (pas plus de 5 lignes) :

L'échange de données via Internet repose sur des services Web qui s'appliquent à l'Internet des Objets et peuvent s'intégrer dans le Web des Objets pour le développement d'applications Web, éventuellement embarquées et mobiles. L'objectif de ce cours est de présenter les standards en œuvre en vue de la réalisation d'applications Web ou d'applications mobiles ainsi que les différentes architectures et solutions pour l'intégration de services proches (edge) ou distants (cloud).

CONTENU – PLAN DU COURS (pas plus de 15 lignes) :

- WSDL et SOA, Langage de description et d'interface pour les services Web et architecture orientée service
- Les architectures REST et les serveurs Web embarqués
- Présentation des principales plateformes de Cloud Computing (Microsoft Azure IoT, Amazon AWS, Google Cloud Platform, IBM Bluemix / IoT Foundation...)
- Services de proximité ou distants: les plateformes et services Edge Computing (AWS IoT Core, Azure IoT Edge...) et les liens avec les connecteurs IoT Gateways et le Cloud Computing (SaaS, Software as a Service)
- L'Edge computing pour l'analyse et la visualisation primaire de données
- Le Cloud computing pour les analyses complexes, le passage à l'échelle, l'archivage
- Notions de qualité de service (QoS)
- Déploiement et intégration de services d'Intelligence Artificielle (liens avec le cours d'Apprentissage automatique)

FORME DE L'EVALUATION :

Contrôle continu     Contrôle terminal     Mémoire/rapport     Soutenance  
préciser si nécessaire, nombre d'épreuves :                      et type oral / écrit

ACQUIS DE LA FORMATION ATTENDUS, ET QUI SONT EVALUES (5 à 10 items)

A l'issue de cet enseignement, l'élève est capable de :

*Utilisez les termes comprendre, analyser, exploiter, interpréter, calculer, utiliser, mettre en œuvre, choisir, communiquer, rédiger,...*

- Analyser les besoins en fonction des contraintes matérielles, de sécurité, de coût
- Choisir une architecture adaptée en fonction de l'analyse des contraintes
- Exploiter des architectures et des solutions d'Edge Computing et de Cloud Computing
- Définir des services, choisir des services
- Estimer les coûts de mises en œuvre d'une solution distribuée
- Identifier les plateformes les plus à même de répondre aux contraintes, aux choix technologiques et aux méthodologies d'analyse et d'exploitatin des données

PREREQUIS (pas plus de 5 lignes): Java, NoSQL

REFERENCES, BIBLIOGRAPHIE (pas plus de 5 lignes) :

- Cloud et transformation digitale - 5e éd : SI hybride, protection des données, anatomie des grandes plateformes, G. Plouin, Dunod, 2019

- Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems, M. Kleppmann, O'Reilly, 2017
- Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services, B. Burns, O'Reilly, 2018
- Data Science on the Google Cloud Platform: Implementing End-to-End Real-Time Data Pipelines: From Ingest to Machine Learning, V. Lakshmanan, O'Reilly, 2018
- Inside Azure Management : The authoritative guide to Microsoft's hybrid management platform, P. Zerger et al., 2019
- Amazon Web Service Guide de l'administrateur - Les bonnes pratiques pour administrer le cloud d'Amazon, F. Lucifredi, M. Ryan, O'Reilly, 2019