

**Objectifs de l'UE**

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :

- Maîtriser les modèles de bases de données relationnelles, objet-relationnelles ou NoSQL et leurs langages
- Savoir identifier quel modèle en fonction d'un contexte spécifique
- Concevoir et déployer une architecture réseau et utiliser des topologies classiques et modernes
- Choisir le protocole de routage en fonction du type d'interconnexion
- Configurer des routeurs
- Connaître et comprendre les protocoles et services réseaux standards
- Mettre en place des services réseaux sécurisés (*Authentication, Web, DNS, Autorité de certification, attribution d'adresses automatiques*)
- Comprendre le fonctionnement du système d'exploitation
- Maîtriser le développement d'applications synchronisées communiquant avec le système d'exploitation
- Connaître le fonctionnement et l'administration des systèmes d'exploitation usuels
- Maîtriser la programmation système, les Shell et les scripts
- Appréhender les problèmes de sécurité des systèmes

**Description des ECUE**

BDs distribuées et nouveaux modèles de données

- Différents modèles de bases de données : relationnel, objet-relationnel, NoSQL etc.
- Modèle objet-relationnel et SQL3 avec Oracle
- Etude des différents modèles de bases de données NoSQL : orientés documents (ex : MongoDB, DynamoDB), clé/valeur (ex : Riak) , colonnes (ex : Cassandra) ou graphes (ex : Neo4j) et des langages d'interrogation associés
- Choix d'un SGBD en fonction d'un contexte spécifique

Service et protocoles Réseaux

- Les protocoles réseaux standards (TCP/IPv4,v6, etc.)
- Équipements matériels utilisés dans la mise en œuvre des architectures
- Notions de sous réseaux (VSLM) et super réseau (CIDR)

- Types de routage (statique, dynamique, intra domaine, inter domaines)
- Protocoles de routages (RIP, OSPF, BGP)
- Mise en œuvre des architectures physiques
- Services d'infrastructure réseau de base
- Mise en place de services réseaux (Authentification d'annuaire Active Directory, DHCP, IIS, Autorité de certification)
- Monitoring réseau

Systeme et programmation sécurisées

Systemes d'exploitations (Windows, Linux,...)

Programmation système

Mémoire virtuelle, synchronisation

IPC, Socket

Administration système

Faibles et limites dans les systèmes d'exploitations

#### **Pré-requis**

Principes des bases de données

Algorithmique, Système d'exploitation, graphes et algorithme

#### **Bibliographie**

« Bases de données », Georges Gardarin, Eyrolles, ISBN 2-212-11281-5

<https://www.oracle.com/fr/database/> <http://cassandra.apache.org> <https://www.mongodb.com/fr>