

Protocoles réseau pour le mobile et l'embarqué



Niveau d'étude
BAC +5



Composante
UFR Sciences
et Techniques

En bref

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Dans ce cours nous appréhenderons les technologies et les protocoles réseaux permettant d'établir une connectivité à plus ou moins grande distance (sur un réseau local ou bien à distance à travers le réseau Internet) entre terminaux mobiles (smartphones, tablettes) et entre systèmes embarqués numériques (objets communicants), pour un échange de données plus ou moins important, en respectant diverses contraintes (consommation d'énergie, volume de données échangées, périodicité des échanges). Nous aborderons en particulier les technologies d'accès réseau sans fil, tels que les technologies NFC, Bluetooth, WiFi, particulièrement adaptées aux interactions entre terminaux mobiles, mais aussi les technologies de réseaux sans fil à basse consommation et longue portée, telles que SigFox et LoRaWAN largement utilisées dans les réseaux de capteurs et l'Internet des Objets. Nous étudierons le fonctionnement de ces technologies, et nous les comparerons au regard de leurs avantages et inconvénients. Nous aborderons également la question du routage des paquets d'information dans les réseaux d'objets connectés et nous étudierons le protocole 6LoWPAN, adaptation du protocole IPv6 pour l'acheminement des datagrammes IP sur ces réseaux, ainsi les protocoles de transport et applicatifs, adaptés à l'IoT, tels que MQTT et coAP.

Objectifs

Être capable de concevoir et développer des applications mettant en œuvre des interactions entre terminaux mobiles ou encore doter des systèmes numériques embarqués de moyen de communication afin d'obtenir des objets numériques communicants, capable de s'échanger de l'information, et avec lesquels il est possible d'interagir à distance à travers le réseau Internet.

Pré-requis obligatoires

- Connaissances de bases sur les réseaux informatiques et la transmission numérique
- Maîtriser les modèles OSI et TCP/IP
- Programmation d'applications informatiques utilisant des ressources réseaux (mécanisme de sockets réseaux)

Contrôle des connaissances

Contrôle Continu

Compétences visées

- Compréhension du fonctionnement des technologies abordées
- Être capable de faire des choix de technologies et de mise en œuvre en fonction des contraintes spécifiées par le cahier des charges
- Maîtrise des protocoles étudiés
- Être capable d'analyser une architecture réseau et d'en effectuer la simulation sur un simulateur réseau tel que Cisco Packet Tracer
- Être capable d'effectuer la configuration réseau des éléments d'un réseau de terminaux mobiles et objets connectés
- Être capable d'analyser les trames d'information et de supervision échangées par les différents protocoles de communication étudiés à l'aide d'un outil d'analyse de trames

Infos pratiques

Lieu(x)

- › Saint-Étienne-du-Rouvray