

# RSX116 - Réseaux mobiles et réseaux sans fil

## Présentation

### Prérequis

Ce cours concerne les réseaux mobiles et sans fil. Pour s'inscrire, les auditeurs doivent posséder un niveau de connaissance en réseaux (généralités) correspondant à la réussite aux unités de valeurs des deux premières années du diplôme de licence L1 et L2 ou du DPCT CNAM.

### Objectifs pédagogiques

Les réseaux mobiles et sans fil évoluent très rapidement. Ce cours concerne d'une part des principes fondamentaux de communication sans fil (le support physique, la gestion de la mobilité...) et l'intégration des réseaux mobiles dans l'architecture Internet. D'autre part, il décrit les fonctionnements de réseaux mobiles (GSM, GPRS, UMTS et LTE) et sans fil, en particulier, les normes IEEE 802.11 (WiFi) et IEEE 802.15 (Zigbee et Bluetooth).

Il ressort d'abord les principes de réseaux mobiles et sans fil; ensuite il aborde les protocoles et les fonctionnements de ce genre de réseaux ; enfin, il décrit l'intégration des réseaux dans l'architecture IMS

La programmation mobile et les réseaux ad-hoc sont également étudiés.

Cette unité de valeur correspond parallèlement à l'UE RSX 101.

### Compétences

Connaissances de base des réseaux, en particulier, les couches basses (Physique, MAC et Réseaux) aussi les généralités des réseaux tels que architecture, protocoles...

## Programme

### Contenu

- 1) Introduction : Généralités sur les réseaux mobiles et réseaux sans fil
- 2) Principes fondamentaux de réseaux sans fil
  - 2-1) Transmission sans fil (OFDM, CDMA, FDMA, TDMA)
  - 2-2) Méthodes d'accès (coordonnées ou distribuées)
  - 2-3) Gestion de la mobilité (localisation)
  - 2-4) Gestion de la Qualité de Service (classes de QoS, allocation de ressource...)
  - 2-5) Sécurité (authentification, tunnel sécurisé...)
- 3) Réseaux mobile
  - 3-1) Réseaux GSM (Global System for Mobile communications) : les réseaux commutés, l'architecture, le fonctionnement, la signalisation, la mobilité et les protocoles de GSM.
  - 3-2) Réseaux GPRS (General Packet Radio Service) : les réseaux commutés de paquets, l'architecture, le fonctionnement, la signalisation, la mobilité et les protocoles de GPRS.
  - 3-3) Réseaux UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) : les réseaux commutés de circuits et de paquets, l'architecture, le fonctionnement, la signalisation, la mobilité et les protocoles d'UMTS.
  - 3-4) Réseaux LTE (Long Term Evolution) : les réseaux tout IP, l'architecture, les protocoles, la mobilité et les nouveautés
  - 3-5) Réseaux mobiles du futur
- 4) Réseaux sans fil
  - 4-1) Rappel des principes des réseaux sans fil
  - 4-2) les réseaux ad-hoc (routage, mobilité, sécurité, QoS...)
  - 4-3) les réseaux sans fil IEEE 802.11 (WiFi)
  - 4-4) les réseaux sans fil IEEE 802.15 (Zigbee et Bluetooth)
  - 4-5) les réseaux de véhicules IEEE 802.11p
- 5) Intégration des réseaux mobiles et sans fil dans l'architecture Internet
  - 5-1) l'architecture d'IMS (Internet Multimedia Subsystems) (fonctionnements en

🌟 Valide le 19-02-2019

**Code : RSX116**

6 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique /  
Françoise SAILHAN

**Contact national :**

EPN05 - Informatique

33.1.13A, 2 rue Conté

75003 Paris

01 40 27 28 49

Mariella Annicchiarico

[mariella.annicchiarico@lecnam.net](mailto:mariella.annicchiarico@lecnam.net)

couche, équipements, protocole SIP/Diameter...)

5-2) les nouveaux services (VoIP, jeux en réseaux...)

6) Programmation mobile en Android