

# Projet Réseaux Mobiles



## Composante

École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

## En bref

- **Code Ametys:** N8EN24B
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Objectifs

Objectif pédagogique général :

L'objectif de ce projet est de permettre aux étudiants d'acquérir une compréhension approfondie des architectures et des mécanismes fondamentaux des réseaux cellulaires d'opérateurs. Le projet vise à relier les notions théoriques vues en cours (architecture, protocoles, procédures) à leur mise en œuvre concrète sur une plateforme expérimentale ou émulée, en mettant l'accent sur l'analyse expérimentale et l'interprétation des mécanismes observés.

Objectifs pédagogiques spécifiques :

À l'issue du projet, les étudiants seront capables de :

- déployer une infrastructure de réseau mobile de nouvelle génération à l'aide d'outils d'émulation ;
- comprendre et expliquer les mécanismes de connexion, d'authentification et de gestion de session dans un réseau cellulaire ;
- analyser les mécanismes de mobilité et de continuité de service ;
- interpréter les échanges entre les différents éléments du réseau (équipement utilisateur, station de base, cœur de réseau) ;
- produire des schémas, chronogrammes et analyses à partir de mesures et de captures réseau ;
- justifier les choix d'architecture et de configuration réalisés.

---

## Description

Le projet consiste à concevoir, déployer et analyser une infrastructure de réseau cellulaire de nouvelle génération à l'aide d'outils d'émulation ou de plateformes expérimentales. Les étudiants travaillent en groupe et s'appuient sur des équipements et logiciels fournis par l'établissement. Le périmètre exact du projet (technologie ciblée, scénarios étudiés, mécanismes analysés) peut évoluer d'une année à l'autre afin de s'adapter aux avancées technologiques et aux objectifs pédagogiques.

Environnement technique et ressources :

Les étudiants disposent d'un environnement expérimental comprenant des équipements terminaux, des plateformes radio programmables, des machines de calcul et des équipements réseau, ainsi que des outils logiciels dédiés à l'émulation et à l'analyse des réseaux mobiles. Des ressources documentaires et des supports techniques sont mis à disposition pour accompagner la prise en main de la plateforme.

Mécanismes étudiés (à titre indicatif) :

Le projet porte sur l'étude expérimentale de mécanismes classiques des réseaux cellulaires, parmi lesquels :

- l'établissement de la connectivité et des sessions de données ;
- les procédures d'authentification et de signalisation ;
- la mobilité des équipements utilisateurs et les mécanismes de handover ;
- les mécanismes de continuité de service et de qualité de service.

Ces mécanismes sont analysés à l'aide de schémas d'architecture, de chronogrammes, et de mesures expérimentales.

Organisation pédagogique :

Le projet se déroule sur plusieurs séances de travaux pratiques encadrées, complétées par un travail en autonomie. Des séances d'accompagnement sont prévues pour guider les étudiants dans la prise en main des outils et dans l'analyse des résultats.

---

## Contrôle des connaissances

L'évaluation repose sur :

- la qualité de la mise en œuvre technique ;
- la compréhension des mécanismes étudiés ;
- la pertinence de l'analyse expérimentale ;
- un rapport écrit structuré et argumenté ;
- une soutenance orale incluant une présentation et, le cas échéant, une démonstration.