

## Faculté de sciences appliquées



### ELEC2796 Wireless communications

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Danielle Janvier, Luc Vandendorpe  
**Langue d'enseignement :** anglais  
**Niveau :** Second cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure de

- De simuler le fonctionnement d'un système de communication cellulaire et de simuler ses performances (taux d'erreur binaire, dégradations dues au canal; effet des interférences)
- De modéliser le canal de transmission terrestre et terre-satellite
- De concevoir un récepteur pour les divers types de systèmes mobiles étudiés et d'évaluer ses performances

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Voir résumé

#### Résumé : Contenu et Méthodes

- Description globale des systèmes de transmission cellulaires terrestres et par satellite
- Accès multiple (FDMA, TDMA, CDMA)
- Modélisation du canal de transmission troposphérique
- Modèles de canal macrocellulaires, microcellulaires, picocellulaires
- Description et études des performances du système GSM
- Description du système de positionnement global GPS
- Description et performances des systèmes de communication par satellite
- Bilans de liaison complets des systèmes de communication par satellite
- CDMA : motivation, codes, récepteur de rake, récepteurs multiutilisateurs
- Description de l'interface radio de l'UMTS et performances des structures de réception possibles ; dégradations dues au canal et aux interférences co-canal.

#### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

- L'apprentissage sera basé sur des cours et des séances de travaux pratiques. Ce cours comporte un travail qui consiste en l'implémentation d'un système de communication cellulaire sur ordinateur et de la simulation de ses performances.
- Le cours est destiné à être donné en anglais.

Pré-requis

- Les cours du module complet de télécommunication ou équivalents

Mode d'évaluation

- L'évaluation sera effectuée d'une part sur le travail et d'autre part au moyen d'un examen écrit, à livre ouvert.

#### Programmes proposant cette activité

**FSA3DS** Diplôme d'études spécialisées en sciences appliquées

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>ELEC22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(5 crédits)
<b>ELEC23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(5 crédits)
<b>FSA3DA</b>	Diplôme d'études approfondies en sciences appliquées	(5 crédits)
<b>FSA3DS/TL</b>	Diplôme d'études spécialisées en sciences appliquées (télécommunications)	(5 crédits)