

# USEA3F - Electromagnétisme avancé

## Présentation

### Objectifs pédagogiques

montrer la nécessité des études électromagnétiques lors de la conception des dispositifs constituant un système de communication hautes fréquences, obtenir une connaissance solide théorique et acquérir la compétence pratique pour la modélisation électromagnétique d'un système, faire apparaître les aspects de propagation libre et guidée, comprendre le problème de rayonnement et le principe de fonctionnement des antennes.

demonstrate the need for electromagnetic studies in the design of devices constituting a high-frequency communication system, obtain a solid theoretical knowledge and acquire the practical expertise for the electromagnetic modelling of a system, highlight the aspects of free and guided propagation, understand the problem of radiation and the principle of antennas' operation.

## Programme

### Contenu

Contenu : opérateurs vectoriels, équations de Maxwell, ondes planes, ondes évanescentes, polarisation, propagation en milieu hétérogène, approximation des rayons, potentiels retardés, théorème de Green, rayonnement, principes d'équivalence.

Content: vector operators, Maxwell equations, plane waves, evanescent waves, polarisation, propagation in a heterogeneous medium, ray approximation, Hertz potentials, Green's theorem, radiation, equivalence principles.

### Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

🔴 Mis à jour le 10-02-2025



### Code : USEA3F

Unité spécifique de type cours  
3 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN03 - Electroniques,  
électrotechnique, automatique et  
mesure (EEAM) / Catherine  
ALGANI

**Contact national :**  
EPN03 - Easy  
292 rue Saint-Martin  
11-B-2  
75141 Paris Cedex 03  
01 40 27 24 81  
Virginie Dos Santos Rance  
[virginie.dos-santos-  
rance@lecnam.net](mailto:virginie.dos-santos-rance@lecnam.net)