# USSE1E - Sciences pour l'ingénieur S5

Mis à jour le 23-02-2026

**Code : USSE1E**

Unité spécifique de type mixte

8 crédits

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

## Présentation

### Objectifs pédagogiques

- formation scientifique de base sur les phénomènes de propagation des ondes électromagnétiques et leurs applications
- Définition des stratégies de modélisation et de simulation suivant le problème donné. Compréhension des informations requises pour une modélisation discrète ou continue. Familiarisation avec des algorithmes de simulation discrète et continue. Initiation à la construction des simulations numériques. Modélisation probabiliste : utilisation des lois de probabilités discrètes et continues pour la modélisation de processus en ingénierie. Tests de sélection des lois. Maîtriser les techniques usuelles de l'inférence statistique.
- Connaissances sur les réseaux de radiocommunications : leurs principes et leurs contraintes.
- sujet d'étude scientifique non abordé au cours de leur formation pour effectuer une analyse complète à partir d'un ou plusieurs articles : compréhension des méthodes proposées; analyse par rapport à l'existant et critique; améliorations possibles et travaux futurs envisageables.

### Compétences

Etre capable de

- appliquer les variations spatiales (1D et 3D) du champ électromagnétique et de l'onde de propagation en fonction du milieu et du support de transmission.
- comprendre les problématiques des réseaux de radiocommunication
- dimensionner les réseaux de radiocommunication
- Rechercher de l'information dans le domaine du sujet à traiter sur internet et en contactent des experts
- Analyser et synthétiser des documents scientifiques en français et en anglais.
- Etre informé sur le plagiat

Maîtriser les notions :

- des variables aléatoires
- d'optimisation
- d'estimation Statistique et fiabilité
- du domaine de la recherche à travers l'expérience de bibliographie scientifique

## Programme

### Contenu

- **USSE1E_1 : Propagation, Électromagnétisme, Rayonnement et CEM (coeff 1)**
- **USSE1E_2 : Statistiques, modélisation, fiabilité (coeff 1)**
- **USSE1E_3 : Radiocommunications (coeff 1)**
- **USSE1E_4 : Bibliographie scientifique** (**coeff 1)**

### Modalités de validation

- Contrôle continu