

# Projet Antennes



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

En bref

> **Code:** N8EE02B

## Présentation

---

### Objectifs

A l'issue de ce cours, les étudiants:

- connaîtront les différents types d'antennes et leurs principes de rayonnement,
- connaîtront les différents paramètres fondamentaux qui caractérisent les antennes,
- sauront comment étudier un bilan de liaison entre deux antennes (émission et réception) (Formule de Friis),
- seront capable de dimensionner un réseau d'antennes (linéaire ou planaire) pour un cahier des charges donnée,
- connaîtront certains outils de simulation d'antennes et moyens de caractérisation (mesure),
- pourront analyser un article scientifique.

### Description

Ce projet est un APP (**Apprentissage Par Projet**).

Il comporte deux parties (Cours & BE):

## A- Cours

- Introduction aux rayonnements,
- Différents types d'antennes,
- Paramètres fondamentaux,
- Bilan de liaison,
- Introduction aux réseaux d'antennes,
- Outils de simulation et moyens de caractérisation (mesure),
- Introduction à l'analyse d'articles scientifiques.

## B- Bureau d'études

### - Analyse d'un article scientifique :

□ Pouvoir reproduire le design d'une antenne présentée dans une revue (article) scientifique et comprendre son fonctionnement,

□ Étudier les performances de cette antenne en adaptation et en rayonnement.

### - Reproduction d'un design « comparaison & avis critique » :

□ Pouvoir réutiliser cette antenne en répondant à un cahier des charges bien précis (autre bande de fréquence, autre technologie, ...)

□ Pouvoir jouer sur les paramètres de conception afin de modifier les performances.

### - Mise en réseau d'une antenne élémentaire :

□ Pouvoir mettre une antenne élémentaire en réseau (linéaire 1D et planaire 2D) en fixant la distance inter-élément (maille de réseau) optimale pour un dépointage donné,

□ Étude paramétrique : impact de la distance inter-élément et les nombres des antennes élémentaires (1D et 2D) sur les performances en rayonnements (directivité, gain, lobes de réseau, lobes secondaires SLL, rendements en puissance et en ouverture ...).

### - Rédaction d'une fiche technique (rapport de conception)

---

## Pré-requis obligatoires

- >> Électromagnétisme
- >> Physique des matériaux (partie matériaux diélectriques)
- >> Propagation dans les lignes
- >> Lignes de transmission