

# Antennes planaires et ouvertures rayonnantes



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

En bref

> **Code:** N8EE08B

## Présentation

### Objectifs

**Savoir calculer le champ électromagnétique rayonné par les ouvertures rayonnantes et les antennes planaires**

- **Savoir interpréter physiquement le rayonnement d'une ouverture rayonnante et d'une antenne planaire**
- **Savoir calculer les descripteurs fondamentaux des ouvertures rayonnantes et des antennes planaires**
- **Connaitre les propriétés fondamentales des ouvertures rayonnantes et des antennes planaires**
- **Connaitre les techniques d'excitation des ouvertures rayonnantes et des antennes planaires**
- **Savoir concevoir une ouverture rayonnante ou une antenne planaire à partir d'un cahier des charges**

### Description

#### I- Ouvertures rayonnantes

**I-1- Dualité des équations de Maxwell pour les sources de courants électriques et**

## **magnétiques**

**I-2- Champ électromagnétique rayonné par des distributions de courants électriques et**

**magnétiques harmoniques**

**I-3- Intégrales du rayonnement électromagnétique**

**I-4- Principes d'équivalence en électromagnétisme (principe d'équivalence de LOVE)**

**I-5- Application : Ouverture rayonnante rectangulaire**

**I-6- Ouvertures rayonnantes usuelles et leurs propriétés**

**II- Antennes planaires**

**II-1- Principe de fonctionnement**

**II-2- Choix du substrat et technologie MMIC**

**II-3- Modèle électromagnétique d'une antenne planaire**

**II-4- Application : Antenne planaire rectangulaire**

**II-5- Excitation des antennes planaires**

**III- Perspectives dans le domaine des ouvertures rayonnantes et des antennes planaires**

---

## Pré-requis obligatoires

**La matière « Rayonnement électromagnétique et antennes » (code Apogée N8EE26A)**