

# Antennes spatiales



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

## En bref

- > **Code Ametys:** N9EE13C
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

---

### Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l

Connaissance du principe des antennes à réflecteur, la technologie des réflecteurs

Connaissance d'une grande diversité d'antennes cornet (ridged, multi-modes, corrugated...)

Connaissance de la couverture multifaisceau, intérêt, fonctionnement

Connaissance antennes actives

Connaissance beamforming network

Un aperçu des solutions antennaires en vol est présenté pour différents types d'applications (LEO, GEO, Télémessure et télécommande, GNSS,...)

L'objectif est de pré-dimensionner une antenne à réflecteur pour satellite de télécommunications en mettant en évidence les paramètres déterminants de conception.

On souhaite réaliser une antenne directive, fonctionnant en mono-polarisation circulaire, avec un faible encombrement dans le plan horizontal (empreinte). Les antennes hélices à rayonnement axial (« end-fire ») sont d'excellentes candidates pour répondre à ce besoin. Pour concevoir l'antenne hélice, on s'appuiera sur :

- Un modèle paramétrique d'hélice monofilaire sous HFSS (Monofilar\_Helix\_Antenna.aedt)
- Un abaque décrivant les modes de rayonnements (radial, axial, conique, ...) de l'hélice en fonction des caractéristiques géométriques (normalisées par rapport à la longueur d'onde) :

o Circonférence C

o Pas ou « Pitch » S

---

## Description

Cet enseignement présente différentes antennes utilisées dans le domaine spatial.

---

## Pré-requis obligatoires

Rayonnement électromagnétique

Mise en réseau d'antennes