

# Electromagnétisme appliqué à la transmission de l'information (PHYS542\_SNI)



Composante  
Polytech  
Annecy-  
Chambéry

## En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

Le cours décrit les principes fondamentaux qui expliquent et régissent l'existence de champs électriques et magnétiques. Ces principes permettent de comprendre la propagation des ondes électromagnétiques et leur utilisation pour transporter des informations (fibres optiques, lignes bifilaires, guide d'ondes, etc...).

Fundamental principles explaining the presence of electric and magnetic fields are described. These principles allow to explain the propagation of electromagnetic waves and their use for information transmission (optical fiber, wire cables, waveguide, etc ...).

### Objectifs

1. Expliquer l'origine d'un champ électrique, d'un champ magnétique, et d'une onde électromagnétique.
2. Décrire les phénomènes physiques qui permettent la propagation d'ondes électromagnétiques et leur utilisation pour la transmission de l'information.

---

## Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	17h
TD	Travaux Dirigés	15h
TP	Travaux Pratiques	8h

---

## Pré-requis obligatoires

Bases de physique générale

Outil mathématique : intégrales, dérivées, systèmes de coordonnées, opérateurs, analyse vectorielle, opérations sur les nombres complexes

---

## Plan du cours

1. Électrostatique
  2. Magnétostatique
  3. Équations de Maxwell
  4. Ondes électromagnétiques
  5. Propagation guidée : Lignes de transmission, câble coaxial, guide d'ondes
  6. Propagation guidée : Notions préliminaires sur les fibres optiques
  7. Propagation libre et application : antennes, RFID
- 

## Bibliographie

Maxime Nicolas, Ondes et électromagnétisme, Dunod, 2009

## Infos pratiques

---

### Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)