

# Propagation

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 64.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 4Z7LPROP

## Présentation

---

Cet EC donne aux étudiants les connaissances élémentaires de deux méthodes de modélisation électromagnétiques, les différences finies et les éléments finis. Ces méthodes sont appliquées à la propagation d'onde sous différentes formes, guidée, en espace libre ou dans des structures périodiques. On effectue les calculs de réflexion et de transmission à l'interface entre deux milieux différents et on fait de l'adaptation d'impédance.

## Objectifs

---

Etudier la propagation des ondes électromagnétiques et se familiariser avec les méthodes de modélisation.

## Compétences visées

---

- Propagation : dérivation de l'équation de propagation à partir des équations de Maxwell, réflexion, transmission en incidence normale et en incidence quelconque, propagation dans les systèmes multicouches, filtres.

- Principes mathématiques de la méthode des différences finies et application à la propagation des ondes en 1 et 2 dimensions.
- Modélisation électromagnétique à 3 dimensions utilisant un outil basé sur les éléments finis et application aux systèmes guidés, aux systèmes rayonnants et aux structures périodiques.

## Examens

---

Contrôle continu : Evaluations des TP (25%) et devoir surveillé en 2h (75%)

## Bibliographie

---

- Ansys HFSS: [www.ansys.com](http://www.ansys.com)
- Micro-ondes. Tome 2, Circuits passifs, propagation, antennes, Cours et exercices, Paul-François COMBES, Ed. DUNOD
- Computational Electrodynamics: The Finite-Difference Time-Domain Method, Allen TAFLOVE, Norwood, MA: Artech House, 1995

## Contact(s)

- > **Shah nawaz Burokur**  
Responsable pédagogique  
[sburokur@parisnanterre.fr](mailto:sburokur@parisnanterre.fr)