

# Propagation dans la matière

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3,0
- > Nombre d'heures : 38,0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième 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 : 4Z9LPROP

## Présentation

---

- \* Rappels d'électromagnétisme, de propagation guidée et de propagation en espace libre
- \* Propagation troposphérique et ionosphérique
- \* Composition des couches ionosphériques - Angle d'émergence, fréquence maximum utilisable
- \* Bilan de liaison - application pour les bilans de liaisons satellites.
- \* Propagation dans la matière, diffraction, diffusion, interférences
- \* Propagation en milieu urbain - Chemins multiples
- \* Milieux complexes : permittivité et perméabilité complexes, polarisabilité, milieux diélectriques et magnétiques, plasmas, milieux anisotropes, milieux périodiques, métamatériaux.

## Objectifs

---

Etude de la propagation d'ondes électromagnétiques dans la matière.

## Compétences visées

---

Connaissance des propriétés électromagnétiques des matériaux et de leur influence sur la propagation des ondes.

## Examens

---

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

## Bibliographie

---

Advanced Engineering Electromagnetics, C.A. Balanis, John Wiley and Sons.

## Contact(s)

### > Philippe Forster

Responsable pédagogique  
pforster@parisnanterre.fr