

MASTER ELECTRONIQUE, ENERGIE ELECTRIQUE, AUTOMATIQUE

## PARCOURS ELECTRONIQUE RADIOFRÉQUENCE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Semestre 10

### Applications hyperfréquences des matériaux

#### Présentation

- > Etude de la propagation des ondes électromagnétiques dans des milieux magnétiques anisotropes; loi de Fraday; loi de Cotton-Mouton.
- > Composants à ferrite.
- > Description du fonctionnement de dispositifs non réciproques: isolateurs, circulateurs.
- > Approche des ferrites sous forme céramique; loi de Snoek.
- > Antennes à ferrite.
- > Absorbants en espace libre; applications des absorbants; écrans de Dallenbach, de Salisbury.
- > Matériaux absorbants en technologie additive (I3D); charges.
- > Milieux composites et loi de mélange.

#### 5 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Travaux Dirigés : 8h

Travaux Pratiques : 20h

#### Objectifs

- > Compréhension des principes de fonctionnement des dispositifs non réciproques.
- > Connaître la mise en œuvre des technologies d'impression 3D dans la réalisation de matériaux absorbants.

#### Pré-requis nécessaires

Les compétences acquises dans l'UE du S7: "Propriétés et caractérisation hyperfréquence des matériaux".

#### Compétences visées

- > Savoir modéliser les composants à ferrite, réciproques et non réciproques, et analyser leurs comportements.
- > Savoir modéliser les matériaux absorbants.

#### Bibliographie

1. Propagation des ondes radioélectriques dans les ferrites polycristallins, Philippe Gelin, Techniques de l'ingénieur.

#### Modalités de contrôle des connaissances

##### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
Travaux Pratiques	CC	Oral	15	33%	Ce CC sous forme d'oral correspond au contrôle fait dans le cadre de la série de TP.

##### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	