

# **Télécommunications spatiales**

## **(48h)**

### **Objectifs d'apprentissage**

---

- \* Etudier la gestion des projets satellites, la place particulière occupée par le satellite dans le cadre de la transmission de signaux
- \* Appréhender les fonctions fondamentales de la charge utile
- \* Comprendre l'impact des la prévisions des risques
- \* Poser une problématique, y répondre et ouvrir des perspectives dans le cadre d'un travail en groupes sur une thématique liée au spatial
- \* Etudier les différents types d'antennes utilisées

### **L'étudiant sera capable de :**

- \* Expliquer les enjeux de la gestion de projets spatiaux
- \* Caractériser les fonctions fondamentales de la charge utile
- \* Analyser en termes d'aspects systèmes
- \* Effectuer des études de recherche appliquée ou de prospective

### **Description synthétique des enseignements**

---

- \* Gestion et Planification des Grands Projets Spatiaux
- \* Environnement spatial
- \* Choix orbitaux (GEO, MEO, LEO : du géostationnaire aux constellations satellites)
- \* Contexte fiabilité et sureté de fonctionnement
- \* Charge Utile
- \* Etat de l'art des technologies des CI HF
- \* Antennes
- \* Travail de recherche sur un thème choisi

### **Prérequis**

---

- \* Bases mathématiques, Electromagnétisme, Propagation des signaux, Techniques de transmission, Electronique HF

### **Références bibliographiques**

---

- \* Droit de l'espace, P. Achilleas - Larcier
- \* Satellite Communications Systems, G. Maral, M. Bousquet - WILEY
- \* Composants, dispositifs, circuits actifs en micro-ondes, Combes, Graffeuil, Sautereau - DUNOD

### **Mots-clés**

---

- \* Satellites - Transmission en espace libre - Charge utile - Lanceurs - Hyperfréquences - Antennes - Répéteurs, Management de projet - Prévisions des risques