

**Conception des satellites**  
*Satellite Design*

| <b>Code cours</b> <i>Course code: CSA</i>   | <b>Crédits ECTS</b> <i>ECTS Credits: 1</i>       |
|---|--|
| <b>Coordonnateurs</b> <i>Lecturers</i> : J.-M. Bretagne (Extérieur / <i>guest speaker</i> ) | <b>Cours</b> <i>Lectures</i> : 12h30             |
| <b>Période</b> <i>Year of study</i> : 2 <sup>e</sup> année 2 <sup>nd</sup> year             | <b>T.D.</b> <i>Tutorials</i> :                   |
| <b>Semestre</b> <i>Semester</i> : 4 <sup>e</sup> semestre 4 <sup>th</sup> semester          | <b>T.P.</b> <i>Laboratory sessions</i> :         |
| <b>Evaluation</b> <i>Assessment method(s)</i> : 1 examen 1 exam                             | <b>Projet</b> <i>Project</i> :                   |
| <b>Langue d'instruction</b> <i>Language of instruction</i> : Français <i>French</i>         | <b>Non encadré</b> <i>Homework</i> :             |
| <b>Type de cours</b> <i>Type of course</i> : Electif <i>Elective</i>                        | <b>Horaire global</b> <i>Total hours</i> : 12h30 |
| <b>Niveau</b> <i>Level of course</i> : n/a  |  |

**Compétences attendues :** Mieux comprendre l'environnement de l'espace et les contraintes de l'industrie spatiale. Comprendre les principaux paramètres intervenant dans la définition et la conception d'un satellite de télécommunications. Avoir des données et des formules clés pour effectuer le dimensionnement brut d'un satellite de télécommunications. Comprendre l'organisation du programme standard spatial et du plan de développement.

**Pré-requis :** Aucun.

**Contenu :**

- 1) Introduction: Que savez-vous à propos de l'Espace?
- 2) Aperçu de l'environnement spatial: un environnement agressif et stressant
- 3) Voyage dans l'espace et principaux orbites
- 4) Nous allons construire ensemble un satellite de télécommunication :
  - 1.1 Vue d'ensemble de l'architecture d'un satellite
  - 1.2 Organisation du programme et du plan de développement
- 5) La charge utile: Notion de Mission Télécom
- 6) Les sous-systèmes de plate-forme
  - Puissance électrique
  - Attitude et contrôle d'orbite (AOCS)
  - Traitement des données, FDIR
  - TT&C
  - Contrôle thermique
  - Propulsion
  - Structure
  - Mécanismes
  - Ppérations
- 7) Conclusion
  - Dimensionnement rapide
  - Des questions?

**Bibliographie :** Aucune.

**Expected competencies:** Understand better the space environment and the space industry constraints. Understand the major parameters involved in the definition and conception of a telecom satellite. Have some key data and formulas to perform rough sizing of a telecom satellite. Understand space standard program organization and development plan.

**Prerequisites:** None.

**Content:**

- 1) Introduction: What do you know about Space?
- 2) Space Environment overview: an aggressive and stressfull environment
- 3) Travelling into space and principal orbits
- 4) Let's build a Telecom Satellite together:
  - 1.3 Overview of the satellite architecture
  - 1.4 Program organization and Development Plan
- 5) The Payload: Notion of Telecom misión
- 6) The platform Subsystems
  - Electrical Power

- Attitude and Orbit Control (AOCS)
- Data Handling, FDIR
- TT&C
- Thermal Control
- Propulsion
- Structure
- Mechanisms
- Operations

7) Conclusion

2. Quick sizing
3. Any questions?

**Recommended reading:** None.