

Master Génie Industriel parcours International Systèmes satellitaires et applications

Domaine :
Sciences – Technologie – Santé

Mention :
Génie Industriel

UFR/Institut :
UPEC – UFR de Sciences et technologie

Type de diplôme :
Master

Niveau(x) de recrutement :
Bac + 3

Lieu(x) de formation :
Créteil – Campus Centre

Durée des études :
2 ans

Accessible en :
Formation initiale,
Partiellement à distance

Présentation de la formation

Cette nouvelle formation internationale de niveau Master en sciences et technologies spatiales est l'aboutissement de la coopération entre l'UPEC et la Cape Peninsula University of Technology (CPUT) en Afrique du Sud. Elle fournit un diplôme de Master Conjoint International de deux universités. Elle réunit les expertises de renommée internationale en télédétection satellitaire, l'atmosphère et l'environnement, spectroscopie, astrophysique et astrochimie de l'UPEC, et en technologie satellitaire et spatiale, dès la conception et jusqu'à l'implémentation technologique des missions spatiales de la CPUT.

Les enseignements sont dispensés 100 % en anglais, via une approche innovante d'apprentissage collaboratif international avec deux classes en présentiel en simultané dans les deux universités.

Capacité d'accueil

25 étudiants à l'UPEC

Le nombre maximum d'effectifs au total dans les deux universités (UPEC et CPUT) est de 40.

Compétence(s) visée(s)

- Concevoir et dimensionner des missions spatiales à partir des objectifs et jusqu'au concept final, incluant les satellites et systèmes spatiaux, ses sous-systèmes et le segment terrestre
- Maîtriser les techniques d'ingénierie pour l'environnement spatial
- Connaître la gestion des technologies et programmes spatiaux
- Comprendre le fonctionnement des instruments spatiaux et maîtriser les techniques de traitement de signaux et d'images
- Comprendre et mettre en œuvre des méthodes de télédétection spatiale des atmosphères et du milieu interplanétaire, incluant des notions en spectroscopie
- Analyser les observations spatiales pour l'étude des atmosphères, l'astrophysique et l'astrochimie
- Mettre en œuvre des projets de recherche et/ou d'ingénierie en sciences et technologies spatiales

Poursuites d'études

Les diplômés de cette formation de niveau Master auront la possibilité de poursuivre leurs études par exemple dans le cadre d'une thèse de doctorat dans des laboratoires publics et privés, dans les domaines associés aux sciences et technologies spatiales, ainsi que dans d'autres secteurs annexes comme l'environnement, la terre et l'univers, la physique appliquée, l'ingénierie et les systèmes, les télécommunications, etc.

La réalisation d'un doctorat donnera la possibilité à une poursuite de carrière dans la recherche scientifique, en tant que chercheur ou enseignant-chercheur, et/ou dans le partenariat avec le secteur privé.

Débouchés professionnels

Ce parcours forme des futurs scientifiques, développeurs et ingénieurs qui contribueront au développement des sciences et des

technologies spatiales ou des domaines associés, au cœur des laboratoires de recherche et de l'industrie, à travers les métiers suivants :

- ingénieur en recherche et développement dans l'industrie (startup, petite-moyenne entreprise, grand groupe industriel),
- ingénieur de recherche dans le secteur public (laboratoires, agences spatiales),
- chef de projet, consultant, manager dans le public et/ou le privé,
- enseignant supérieur et secondaire.

Environnement de recherche

Les liens étroits entre la formation et les campus spatiaux universitaires de l'UPEC et la CPUT, notamment lors des stages de master, contribuent fortement à la mise en contact direct des étudiants de la formation avec le milieu professionnel, tant dans l'industrie que dans les laboratoires de recherche scientifique des deux universités.

Les échanges avec le milieu académique et l'industrie sont fortement favorisés par « l'Académie Spatiale Ile-de-France ». Cette nouvelle structure fédératrice offrira des nombreuses activités d'échange et de networking entre 8 universités franciliennes de grande renommée internationale et l'industrie du spatial, via des forums spatiaux annuels, des séminaires et des masterclasses internationales, des mobilités en Europe et des bourses de doctorat.

Statistiques

L'ouverture de ce parcours de Master 1 et Master 2 aura lieu dans l'année universitaire 2024-2025. Des statistiques pourront être fournies ultérieurement.

Organisation de la formation

En présentiel avec accès aux ressources numériques, environ 2/3 de cours magistraux et 1/3 de travaux dirigés, projets tutorés :

Semestre 1

Satellite Mission Analysis and Design (80 h - 12 ECTS)

Satellite Subsystems (67 h - 10 ECTS)

Engineering for Space Environment 1 (40 h - 6 ECTS)

Semestre 2

Management of Space Technology (80 h - 12 ECTS)

Engineering for Space Environment 2 (40 h - 6 ECTS)

Applications of Satellite Technology (67 h - 10 ECTS)

Semestre 3

Image and Signal processing (26 h - 4 ECTS)

Molecular Spectroscopy for Remote Sensing (26 h - 4 ECTS)

Remote Sensing of the Atmosphere (54 h - 8 ECTS)

Astrophysics and Astrochemistry (54 h - 8 ECTS)

Semestre 2 + semestre 4 (principalement)

Mini Thesis (40 ECTS - Durée totale: 8 mois)

Stage / Alternance

Le travail de stage est réalisé sous la forme d'une « Mini Thesis » de longue durée sur un total de 7 à 8 mois pour l'ensemble de la formation (Master 1 et Master 2). Il s'agit d'un stage validant, en

recherche et/ou en ingénierie, un sujet unique qui se développera sur environ 8 mois (durant les semestres 2 et 4).

Les campus spatiaux des deux universités, UPEC et CPUT, sont des lieux privilégiés pour l'accueil des étudiants de cette formation sur des projets pédagogiques liés aux missions spatiales, tels que le développement et la mise en orbite des nanosatellites et d'autres équipements spatiaux (instruments pour stations spatiales, etc). Le format long du stage permet un développement substantiel du travail et une implication forte dans les projets des campus spatiaux de deux universités.

Contrôle des connaissances

Les 10 unités d'enseignement de la formation (semestres 1 à 3) ont les modalités de contrôle des connaissances suivantes (en régime régulier/général) :

- une épreuve terminale écrite comptabilisant pour 67 % de la note finale,
- les 33 % restants de l'évaluation sont issus d'un exposé oral sur le travail réalisé dans le cadre d'un projet tutoré (travail personnel sur ordinateur) pour chaque unité d'enseignement, effectué par chaque étudiant et encadré par l'enseignant. C'est une approche mise en place pour aider à développer l'autonomie et les aptitudes professionnelles des étudiants.

Calendrier pédagogique

L'ouverture de ce parcours aura lieu dans l'année universitaire 2024-2025. Le calendrier est en cours de définition.

Modalités d'admission en formation initiale

Les candidatures à ce parcours de Master sont constituées d'un dossier incluant un CV détaillé du candidat et une lettre de motivation décrivant le projet de formation du candidat. Pour les dossiers retenus, la deuxième étape de la sélection est réalisée lors d'un entretien en présentiel.

Les critères d'examen des candidatures sont les suivants :

- adéquation du cursus à un niveau master et projet de formation,
- niveau des résultats en regard des différents dossiers,
- niveau en anglais,
- niveau dans les matières fondamentales,
- comportement en entretien.

Candidature

Pour le master 1

Les candidatures sont à effectuer via la plateforme nationale E candidat :

<https://candidatures.u-pec.fr> (jusqu'au 01/07/2024)

Les candidatures via le site MonMaster seront possibles pour la rentrée universitaire 2025-2026

Partenariats

Ce parcours Master est établi sur la base des forts partenariats scientifiques et technologiques avec le Campus Spatial et des laboratoires de recherche (LISA, LISSI, LACL) de l'UPEC, à travers lesquels s'effectue le lien avec l'industrie.

Le Campus Spatial UPEC (CSU) permet la participation des étudiants à la réalisation de petits satellites.

Le Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA) est un acteur reconnu internationalement dans la conception

et mise en œuvre technologique de l'instrumentation spatiale et l'exploitation scientifique des observations spatiales des atmosphères.

Le Laboratoire Images, Signaux et Systèmes Intelligents (LISSI) et Algorithmique, Complexité et Logique (LACL) sont fortement reconnus en algorithmique et traitement de signaux.

Responsables pédagogiques

Responsable pédagogique : Juan CUESTA

Plus d'informations

Ce parcours de Master est proposé en mode hybride, avec une participation en présentiel pour les étudiants.

Pour le cas des étudiants en situation de handicap, des sportifs de haut niveau et salariés, il sera possible de faire une exception pour assister aux cours à distance.

Les nouvelles technologies déployées dans le cadre de cette formation permettent à plusieurs étudiants ayant des contraintes particulières de suivre des cours et de valider leur formation.