

Débouchés

En couvrant de nombreux domaines théoriques et applicatifs, la spécialité *Téledétection et techniques spatiales* apporte aux étudiants toutes les bases nécessaires à leur carrière professionnelle.

Parcours MPT

Doctorat...

Ce parcours débouche naturellement sur la préparation d'un doctorat dans un laboratoire de recherche public ou privé. Il existe plusieurs sources de financement :

- allocations de recherche du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
- bourses CEA, CIFRE, CNES-industrie, CNRS, DGA, IFREMER, INRA, INRIA, ONERA

... ou spécialisation professionnelle

Il peut être aussi considéré comme un complément de formation professionnelle spécialisée, ouvrant sur le marché de l'emploi dans les entreprises du secteur de l'espace et des télécommunications.

Parcours SSNG

Ce parcours ouvre un large panorama de débouchés sur le marché en plein essor des techniques GNSS (GPS, GLONASS, Galileo...). Il s'agit d'entreprises privées, PME et grands groupes industriels, organismes publics et entreprises du secteur spatial qui développent des applications et des services basés sur le positionnement et la navigation.

Divers métiers et secteurs dans les entreprises et organismes publics :

- ingénieur de recherche et développement, chef de projet, responsable technique et commercial, dans les domaines du positionnement par satellite et de la navigation spatiale
- recherche fondamentale et appliquée dans des disciplines scientifiques

Informations pratiques

Conditions d'accès

La spécialité *Téledétection et techniques spatiales* est l'une des six spécialités du master *STPE*. Le **M1** est accessible prioritairement aux étudiants titulaires d'une licence (**L3**) de physique ou de géophysique. Les parcours de **M2** sont plutôt conseillés :

- aux étudiants motivés venant d'autres filières à dominante physique
- aux élèves de 3^e année des grandes écoles
- aux étudiants formés dans des établissements d'enseignement supérieur étrangers

Enfin, la spécialité est ouverte à la formation continue et à la validation des acquis de l'expérience (VAE).

Responsables des parcours

Parcours MPT

Stéphane JACQUEMOUD
+33 1 57 27 84 96
jacquemoud@ipgp.fr

Parcours SSNG

Olivier BOCK
+33 1 57 27 53 29
olivier.bock@ign.fr



Scolarité du master

Pascale PETITGAS
IPGP - Université Paris Diderot
Scolarité du Master STPE - Bureau P06
1 rue Jussieu
75238 Paris cedex 05
+33 1 83 95 75 20
scol-master@ipgp.fr
<http://master.ipgp.fr/>

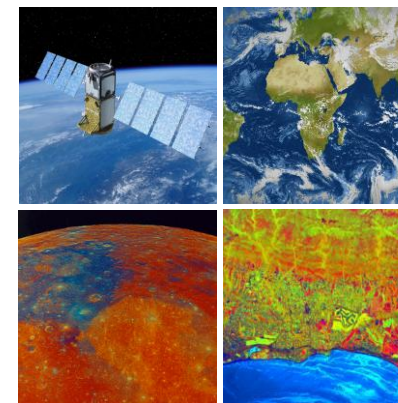


Master STPE

Sciences de la Terre et des planètes, environnement

Spécialité

Téledétection et techniques spatiales



Parcours MPT
Méthodes physiques en
téledétection

Parcours SSNG
Systèmes spatiaux de
navigation et géolocalisation



<http://teledetection.ipgp.fr/>

avec le concours de



INSU



Présentation



Des pans entiers de l'activité économique et de la recherche scientifique dépendent aujourd'hui des satellites d'observation et des systèmes spatiaux de positionnement.

La spécialité *Téledétection et techniques spatiales* du

master *STPE* a pour objectif de former les futurs acteurs de ce domaine en pleine croissance.

Un domaine aux multiples facettes

Observation de la Terre et des planètes

Géophysique interne et externe, changements climatiques, océanographie spatiale, risques naturels, écosystèmes terrestres, exploration du système solaire, exobiologie, instrumentation spatiale, cartographie des ressources terrestres ...

Applications des GNSS

Systèmes de navigation personnels, transports intelligents, navigation civile commerciale, agriculture de précision, défense, sécurité civile, cartographie, géodésie, météorologie...

Partenaires académiques

- Ecole Nationale des Sciences Géographiques (mastère spécialisé PPMO)
- Université Pierre et Marie Curie, ENS Paris, Ecole Polytechnique, ENSTA ParisTech et Ecole des Ponts ParisTech (master OACOS)
- Université de Versailles-Saint-Quentin et Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (master ICE)
- TELECOM ParisTech
- Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace
- Campus Spatial Paris Diderot

Organisation

Enseignement

L'enseignement de la spécialité *Téledétection et techniques spatiales* est conforme au système européen de transfert et d'accumulation de crédits (*European Credit Transfer System*) :

- quatre semestres de 30 ECTS chacun
- contrôle continu (travaux pratiques, travaux dirigés, présentations orales)
- examens et/ou projets personnels

Les cours magistraux sont complétés par des stages de terrain, des travaux pratiques en laboratoire ou à l'extérieur, des séminaires. Ces travaux encadrés permettent un suivi personnalisé des étudiants.



Stage

- 2 à 4 mois au second semestre de **M1**
- 4 mois (**MPT**) ou 6 mois (**SSNG**) à temps plein au second semestre de **M2**
- dans des organismes de recherche et des entreprises, publics ou privés
- en France ou à l'étranger

Les offres de stages, bien supérieures au nombre d'étudiants, attestent de l'importance des débouchés professionnels de la formation.

Programme

M1 Téledétection et techniques spatiales

Semestre 1 – 30 ECTS

Champs géophysiques	6
Analyse des données en sciences de la Terre	3
Relativité et temps	3
Optique et physique des ondes	3
Traitement de signal	3
Electronique et physique des capteurs	3
Analyse numérique	3
Ingénierie spatiale	3
Anglais	3

Semestre 2 – 30 ECTS

Observation de la Terre par satellite	3
Analyse spatiale et géostatistique	3
Traitement d'images	3
Algorithmique en langage C	3
Formation, structure et dynamique des planètes (MPT) ou Introduction au calcul GPS (SSNG)	3
Stage en laboratoire (MPT) ou en entreprise (SSNG)	15

M2 Méthodes physiques en téledétection

Semestre 3 – 30 ECTS

Ondes et rayonnements	6
Radiométrie optique et micro-ondes *	3
Transfert radiatif	6
Mécanique spatiale et orbitographie *	3
Traitement des données et des images	6
Choix 1 : Systèmes spatiaux et droit de l'espace * Géophysique spatiale et planétaire	6
Choix 2 : Energétique du système climatique Circulation générale de l'atmosphère Nuages, aérosols et précipitations	6

Semestre 4 – 30 ECTS

Modélisation et outils numériques	3
Travaux pratiques	2
Stage d'initiation à la recherche (4 mois)	25

M2 Systèmes spatiaux de navigation et géolocalisation

Semestre 3 – 30 ECTS

Systèmes spatiaux et droit de l'espace *	3
Topographie, altimétrie et modèles numériques de terrain	3
Mécanique spatiale et orbitographie *	3
Orbitographie avancée	2
Antennes et bilan de liaison *	3
Applications du positionnement satellitaire	6
Systèmes de positionnement par satellite	10

Semestre 4 – 30 ECTS

Programmation en C++ et Web services	3
Stage recherche ou professionnel (6 mois)	27

* Modules partiellement communs MPT/SSNG