

APPROFONDISSEMENTS TECHNIQUES ET ATELIERS

Approfondissements techniques permet de colorer la formation vers la modélisation nucléaire, le spatial, les couches minces et les MEMS, ou encore la robotique. Les étudiants optent pour une unité d'enseignement de 3 ECTS parmi :

- Modélisation : modélisation des phénomènes physiques et des détecteurs, simulations de Monte-Carlo, optimisation
- Couches minces & MEMS : technologie de salle blanche, réalisation de MEMS (micro-systèmes électromécaniques), détection des rayonnements par couches minces

Ateliers comprend un ensemble de travaux pratiques illustrant les cours théoriques dans les domaines des méthodes de mesure, de l'instrumentation et de l'analyse des signaux, ainsi que l'enseignement du langage Labview.

Les étudiants ayant choisi l'orientation vers l'ingénierie spatiale auront deux unités d'enseignement de 3 ECTS à choisir parmi :

- Environnement spatial & systèmes numériques embarqués spatiaux
- Optique et atmosphère & automatique
- Mécanique, vide et cryogénie & mécanique et éléments finis
- Détection directe du rayonnement & détection hétérodyne des ondes millimétriques et radio-fréquences



Les étudiants s'orientant vers la robotique participeront à la place à un projet intégratif de 6 ECTS dans le domaine de la robotique en commun avec d'autres spécialités pour former des équipes pluridisciplinaires.

COMPÉTENCES VISÉES ET DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

La spécialité CIMES prépare les étudiants à l'insertion dans les départements de recherche et développement du milieu industriel développant des capteurs, des systèmes d'acquisition, des simulations sur ordinateur, de l'instrumentation et du traitement de données.

Le marché de l'emploi est constitué d'une part des entreprises utilisatrices de systèmes de capteurs : automobile, aéronautique, spatiale, métallurgie, chimie industrielle, nucléaire... ou celles qui développent des capteurs ou des systèmes de capteurs réparties sur l'ensemble du territoire national, en Europe et dans le reste du monde (ce caractère multinational étant souvent propre aux firmes).

La spécialité CIMES favorise également l'insertion des étudiants dans les laboratoires de recherche, par l'accès aux études doctorales dans ces domaines.



Renseignements

Université Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris 6

Mention Sciences de l'Ingénieur
Pr. Stéphane Holé
Tél : 01 40 79 45 63
stephane.hole@sorbonne-universite.fr

Secrétariat : Hugo Fournier
Tél : 01 44 27 40 23
hugo.fournier@sorbonne-universite.fr

Mention Physique et Applications
Pr. Pascal Vincent
Tél : 01 44 27 48 43
vincentp@in2p3.fr
Secrétariat : Evelyne Gilbert Mongeot
Tél : 01 44 27 40 70
evelyne.gilbert_mongeot@sorbonne-universite.fr

École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles (ESPCI Paris)

Dr. Isabelle Rivals
Tel : 01 40 79 45 45
isabelle.rivals@espci.fr

SPÉCIALITÉ DE MASTER 2

Capteurs, Instrumentation & Mesures



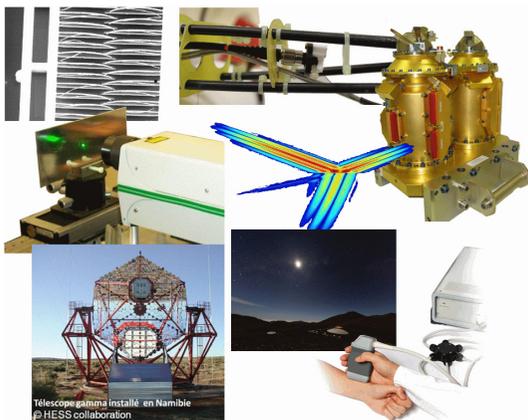
www.master-cimes.fr/

www.master.spi.sorbonne-universite.fr/fr/

capteurs-instrumentation-et-mesures/m2-cimes.html

OBJECTIFS DE LA SPÉCIALITÉ

Tout système électronique nécessite un ou plusieurs organes de mesure pour interagir avec le monde dans lequel nous vivons, pour contrôler son évolution ou pour en découvrir les secrets. La spécialité CIMES, par un enseignement assez généraliste, permet d'acquérir de très bonnes connaissances de méthodologies innovantes dans des domaines variés couvrant l'environnement, le médical, le spatial et l'industrie. Elle offre une formation large et diversifiée en physique des capteurs, en acquisition et traitement du signal ainsi qu'en analyse de données, de façon à maîtriser une chaîne de mesure complète.



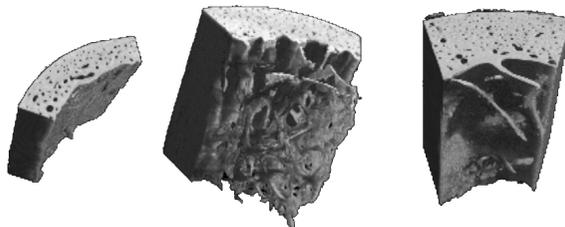
La spécialité CIMES approfondit les principes généraux de la physique des capteurs, du conditionnement et du traitement du signal. Elle couvre les applications pour l'industrie, le spatial et l'environnement, les techniques de miniaturisation et de virtualisation, ainsi que les méthodes modernes de contrôle non destructif et d'imagerie dans les milieux complexes. Cette formation s'achève par un stage de 6 mois en milieu industriel ou dans un laboratoire de recherche. Cette spécialité s'adresse aussi bien aux étudiants dont le parcours antérieur relevait de la physique ou de l'électronique, qu'aux élèves ingénieurs.

ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

Le domaine des capteurs, de l'instrumentation et de la mesure étant très vaste, la formation cible les interactions physiques avec un système de choix permettant une coloration dans un domaine d'application ou une technique.

Premier semestre				
Bruit, conditionnement, conversion et réseau	Traitement du signal et des images, statistique	Méthodes de mesure	Domaines d'application	Approfondissements techniques et ateliers
Second semestre				
Stage de 6 mois en entreprise ou en laboratoire				

Au premier semestre, tous les étudiants suivent 3 unités d'enseignement de 6 ECTS. *Bruit, conditionnement, conversion et réseau* a pour but de donner des connaissances avancées en électronique pour la mesure et les réseaux de communication entre capteurs. *Traitement du signal et des images, statistique* donne les outils pour l'analyse et la modélisation des informations issues de capteurs. *Méthodes de mesures* couvre les traitements de haut niveau pour le contrôle non destructif en ultrasons, courants de Foucault, optique, imagerie par résonance magnétique et imagerie nucléaire. Les 2 autres unités d'enseignement sont modulables, suivant le projet professionnel de l'étudiant. S'y ajoutent l'anglais, l'insertion professionnelle, la recherche documentaire et la propriété industrielle qui comptent pour 6 ECTS au second semestre.



Au second semestre, la formation s'achève par un stage de 6 mois de 24 ECTS, en France ou à l'étranger, en milieu industriel ou dans un laboratoire de recherche pour les étudiants désirant poursuivre en thèse.

DOMAINES D'APPLICATION

Domaines d'application permet de colorer la formation vers le nucléaire, le spatial, l'industriel ou le médical. Les étudiants choisissent 2 unités d'enseignement de 3 ECTS parmi :

- Capteurs pour le nucléaire et le spatial : effet des radiations, durcissement, conception fiabilisée
- Capteurs industriels : capteurs virtuels, capteurs magnétiques, capteurs pétroliers, chaîne de valeur
- Capteurs pour le médical : capteurs et actionneurs en milieu médical, méthodes d'analyse spécifiques



Les étudiants désireux de s'orienter vers l'ingénierie spatiale suivront à la place des cours d'étude de systèmes et de conduite de projet à l'Observatoire de Paris.

