

# Master Traitement du signal et des images parcours Signaux et images en médecine

**Domaine :**

Sciences – Technologie – Santé

**Distinction :**

Traitement du signal et des images

**UFR/Institut :**

UPEC – UFR des Sciences et technologie

**Type de diplôme :**

Master

**Prerequisites for enrolment :**

Bac + 3

**Niveau de diplôme :**

Bac + 5

**Level of education obtained after completion :**

Niveau I

**City :**

Créteil – Campus Centre

**Length of studies :**

2 ans

**Accessible as :**

Initial Training,  
Employee training

**Site web de la formation :**

<https://www.master-tsi-upec.com/>

**Présentation de la formation**

Le Master "Traitement de l'image et du Signal" est une formation professionnalisante.

La 1<sup>re</sup> année s'adresse à des étudiants issus d'un cursus Sciences de l'Ingénieur et forme au développement de systèmes d'instrumentation intelligents associant des capteurs de signaux et d'images et des méthodes de traitement de l'information.

La 2<sup>e</sup> année est une spécialisation aux applications médicales et s'adresse à un public élargi : étudiants en Physique, Mathématiques appliquées, Informatique, Sciences de la Vie et de la Santé, élèves d'Ecoles d'Ingénieur.

**Les objectifs de la formation :**

- **En 1<sup>re</sup> année** : former des étudiants en Sciences de l'ingénieur à la conception et à la mise en œuvre de systèmes d'instrumentation fondés sur l'acquisition et le traitement de signaux et d'images. Ce type de compétence est recherché dans de nombreux secteurs industriels (automobile, aéronautique, robotique...).
- **En 2<sup>e</sup> année** : former des ingénieurs, des chercheurs et des acteurs des Sciences de la Vie et de la Santé (dont en particulier des médecins hospitalo-universitaires) au développement et à la mise en œuvre de nouveaux systèmes d'acquisition et de traitement de signaux et d'images dédiés à des applications médicales (aide au diagnostic, assistance au geste thérapeutique, recherche clinique).

**Capacité d'accueil**

En Master 1<sup>re</sup> année (tout parcours confondu) : 50

**Targeted skill(s)**

À l'issue de la 1<sup>re</sup> année : concevoir et réaliser des chaînes d'instrumentation associant des capteurs de signaux ou d'images, et des systèmes de traitement de l'information.

À l'issue de la 2<sup>e</sup> année :

- connaître et maîtriser les techniques mises en œuvre pour le recueil de signaux et d'images en médecine,
- connaître des méthodes avancées d'analyse de signaux et d'images et savoir les mettre en œuvre dans des contextes cliniques,
- savoir proposer des solutions innovantes pour le recueil ou l'analyse de signaux ou d'images en médecine.

Le Master TSI développe au travers de l'ensemble de ses enseignements des compétences linguistiques et méthodologiques (anglais scientifique, recherche documentaire, synthèse, restitution)

**Further studies**

La première année du Master TSI est une formation générale dans le domaine de l'Instrumentation, du Signal et de l'Image et conduit à l'UPEC à une poursuite d'étude en deuxième année dans le

parcours "Signaux et Images en Médecine" ou dans le parcours "Instrumentation pour la pollution atmosphérique".

Cette première année permet également une poursuite d'étude en deuxième année d'autres Masters nationaux ou internationaux dans les spécialités "Traitement du Signal et des Images", "Ingénierie du Signal et du Son", "Instrumentation-Mesure-Métrologie" et "Ingénierie de la Santé".

## Career Opportunities

Pour les étudiants issus de formations en Sciences de l'Ingénieur, Physique, Mathématiques Appliquées et Informatique, le parcours SIM permet d'accéder à des emplois d'ingénieur de recherche et développement au sein des industries des technologies médicales (voir le site du syndicat national de l'industrie des technologies médicales <http://www.snitem.fr/>).

Il permet également une poursuite en Doctorat afin de s'orienter vers l'enseignement supérieur et la recherche publique et privée. Pour les internes des spécialités, chefs de clinique, docteurs en médecine et en chirurgie dentaire et docteurs vétérinaires, le parcours SIM permet la préparation d'une thèse d'Université et l'accès aux carrières hospitalo-universitaires ainsi qu'aux organismes de recherche publique et privée.

## Environnement de recherche

Le parcours SIM est adossé aux unités de recherche suivantes de l'UPEC :

- Laboratoire Images, Signaux et Systèmes (LISSI)
- Unité d'Imagerie Médicale du G.H.U. Henri Mondor
- Équipe Excitabilité nerveuse et thérapeutique (E.A. 4391)
- Équipe Thérapeutiques Substitutives du Cœur et des Vaisseaux (UMR CNRS 7054)
- Institut Mondor de Recherche Biomédicale (IMRB) :
  - Équipe Physiopathologie et pharmacologie des insuffisances coronaires et cardiaques,
  - Équipe Physiopathologie et thérapeutique expérimentale de l'hypertension artérielle pulmonaire et des agressions vasculaires pulmonaires aiguës,
  - Équipe Physiopathologie hépatique.

## Organisation de la formation

Formation de 1<sup>re</sup> année :

- le semestre 1 permet de renforcer et de développer des matières fondamentales (électronique, calcul numérique, informatique, traitement du signal et de l'image, formation générale et linguistique),
- le semestre 2 approfondit les thématiques du semestre 1 et présente les systèmes d'instrumentation (capteurs de signaux et d'images, principes de la métrologie) en s'appuyant sur des enseignements pratiques et sur des projets.

Formation de 2<sup>e</sup> année :

- le semestre 1 porte sur l'acquisition de signaux physiologiques, l'instrumentation embarquée, l'imagerie médicale et le traitement d'image. Pour donner une formation spécifique adaptée au cursus d'origine de chaque étudiant, seuls 50% des enseignements sont communs.
- semestre 2 : stage.

## Stage / Alternance

Le stage de 2<sup>e</sup> année de Master se déroule de mi-février à mi-juillet, en entreprise, milieu hospitalier ou en laboratoire de recherche public ou privé.

L'étudiant choisit le cadre et le sujet de son stage en fonction de son projet professionnel ou de poursuite d'études et en concertation avec l'équipe pédagogique du Master.

## Test

Chaque unité d'enseignement (UE) est évaluée par une note de contrôle continu, une note d'examen terminal et le cas échéant par une note de travaux pratiques.

La pondération de ces notes, proposée par chaque responsable d'UE, permet de calculer la note finale de l'UE.

L'UE est validée si la note finale est supérieure ou égale à la moyenne.

## Calendrier pédagogique

Rentrée M1 : mi-septembre

Rentrée M1 : mi-septembre ( voir calendrier détaillé sur <http://www.master2sim-upec.com/> )

## Modalités d'admission en formation initiale

### En master 1

Licence Electronique, énergie électrique, automatique ; Sciences pour l'ingénieur

Il faut une L3 validée avec un minimum de 12/20 et un minimum de 12/20 pour les UE scientifiques et techniques.

Sélection sur dossier.

## Modalités d'admission en formation continue

> En savoir plus

## Modalités d'admission en formation en VAE

Diplôme accessible en validation des acquis de l'expérience, sous certaines conditions.

> En savoir plus

## Candidature

• Etudiants ou adultes en reprise d'études : candidature sur <https://candidatures.u-pec.fr> (ouverture exceptionnelle pour le M1 et le M2 jusqu'au 15 août 2018)

• Etudiants internationaux (procédure Campus France) : consultez le site [www.campusfrance.org](http://www.campusfrance.org)

• Etudiants internationaux (hors Campus France) : candidature sur <https://candidatures.u-pec.fr>

Pour plus d'informations, contactez la scolarité du diplôme.

## Director of studies

Responsable de la mention : Éric PETIT

Responsables du M1 : Corinne LAGORRE

Responsable du parcours SIM : Éric PETIT

Responsable de la mention : Éric PETIT  
Responsables du M1 : Corinne LAGORRE  
Responsable du parcours SIM : Éric PETIT

### Secrétariat

Isabelle BRIÉ-PATAKY  
UFR de sciences et technologie  
Campus Centre de Créteil  
Bâtiment P2 – niveau 3 – Bureau 330  
61, avenue du Général de Gaulle – 94010 Créteil cedex  
Tél : +33 (0)1 45 17 14 32 – isabelle.pataky@u-pec.fr