

## Stage

Le stage long (d'une durée de 5 à 6 mois) constitue une part très importante de la formation. Il valide 20 crédits ECTS sur les 60 crédits totaux. Ce stage validé par l'un des responsables du par cours doit s'effectuer sur un sujet de recherche au sein d'un laboratoire universitaire ou industriel.

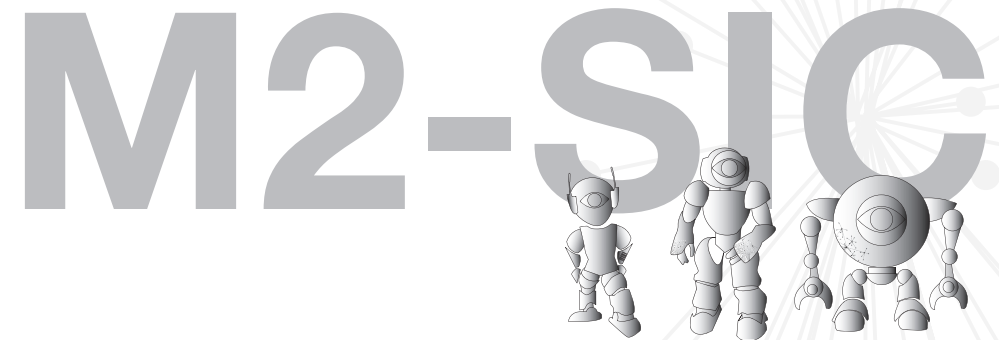
## Offres d'emploi identifiées

Des dizaines d'offres de stages, de thèses, et d'emplois sur le site du GDR ISIS :

<http://gdr-isis.org/rilk/gdr/Kiosque/poste>

## Partenaires industriels

France Télécom R&D (Issy les Moulineaux, Meulan, Lannion), Thalès ATM (Bagneux), Thalès Communications (Colombes), Thalès Services SAS (Osny), Thomson Airsystemes (Vélizy), SAGEM (Cergy), EDF (Chatou), MATRA Communications, EADS (Vernon), Alcatel (Vélizy), Loxane (Cergy) IGN (Saint Mandé), Gostai (Paris), SNCF (Paris), Institut Français du Pétrole, ONERA (Arcueil, Palaiseau), DOLABS (Boulogne), METACOM (Magny-Chateaufort), ST Microelectronics (Grenoble), EADS-ASTRIUM (Suresnes)



Vision et reconnaissance des formes

Signal et Télécommunications

Datamining

Intelligence artificielle et robotique

# Master 2 recherche Systèmes Intelligents et Communicants

### Laboratoires universitaires

INRIA (Sophia Antipolis), Armines (Paris), ENS (Lyon), Centre Hospitalier Becquerel (Rouen), CEA (Saclay), INSERM (Paris), ENST (Paris), RISA (Rennes)...

**Et à l'étranger** IHW Communications Limited (Lancaster, UK), University of Central Lancashire (Preston, UK), Lulea Tekniska Universitet (Lulea, Suède), Université de Laval (Québec, Canada), ITT (Illinois Institute of Technology, Chicago, USA), ASTRI-Polska (Varsovie), ...

### Responsable

Philippe Gaussier

### E.N.S.E.A.

### Secrétariat Recherche SIC-R

6 avenue du Ponceau - 95014 Cergy Cedex

tél. : (33) 1.30.73.62.63

Email : [master\\_iisc@ensea.fr](mailto:master_iisc@ensea.fr)

Dossier d'inscription téléchargeable sur :

<http://www.ensea.fr/fr/page/master-recherche-sic>



## Université de Cergy-Pontoise - UFR Sciences et Techniques

Département des Sciences Informatiques

Site de Saint Martin - 2, avenue Adolphe Chauvin - BP 222 - 95302 Cergy-Pontoise Cedex

Tél. : 01 34 25 66 52 - Fax : 01 34 25 66 73

## Description

La spécialité recherche Systèmes Intelligents et Communicants vise à former des étudiants aux techniques les plus récentes en matière de traitement numérique de l'information, depuis le capteur jusqu'à la prise de décision. Elle recouvre des champs thématiques variés tels que le traitement du signal et des images, les télécommunications, la reconnaissance des formes, l'analyse "intelligente" des données, les sciences cognitives et la robotique...

Les technologies de l'information et de la communication génèrent des besoins importants en terme de logiciels et de matériels informatiques spécifiques. L'évolution de ces technologies va permettre à l'informatique d'investir les objets de tous les jours de façon transparente.

Elles apparaissent déjà dans de nombreux champs applicatifs, on les retrouve notamment dans la conception :

- d'outils logiciels (compression d'images et de sons, traitement d'images numériques, reconnaissance de formes, indexation de bases de données...),
- de produits dédiés appelés objets communicants ou info-appliances (domotique, assistants personnels, systèmes intelligents pour l'automobile...),
- de services pour le commerce électronique (sites internet spécialisés, agents logiciels mobiles, fouille de données...),
- d'interfaces homme-machine multimodales intuitives (IHM).

## Spécificité de la formation

Notre formation a pour but de former des étudiants qui effectueront **une recherche fondamentale ou appliquée d'un haut niveau scientifique**. Le but est d'apprendre aux étudiants à analyser et concevoir de nouveaux algorithmes et systèmes pour :

- traiter et analyser des signaux de natures différentes (traitement du signal, des images),
- analyser, indexer, retrouver des documents multimedia (images, vidéos)
- classifier et fusionner, fouiller dans des flux de données complexes
- apprendre à réagir de manière pertinente à un environnement difficile (intelligence artificielle, robotique),
- transmettre ces informations (communications numériques).

La spécificité de la formation, unique à notre connaissance, est de permettre l'acquisition de ces bases pluridisciplinaires. Au travers de l'un des trois parcours proposés, l'étudiant pourra acquérir une spécialisation de très grande qualité grâce à des intervenants ayant une expertise reconnue au niveau international.

**Le M2 SIC-R s'appuie majoritairement sur les chercheurs du laboratoire ETIS, et se dirige vers les métiers de l'innovation à forte valeur ajoutée.** (Equipes de Traitement de l'Information et Systèmes, UMR CNRS 8051). Elle bénéficie en outre, grâce aux relations et collaborations d'ETIS, des apports d'enseignants ou de chercheurs issus de différents laboratoires reconnus dans le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication.

La formation couvre un large spectre de compétences et s'adresse à des étudiants ayant suivi des parcours variés (informatique, électronique, physique, mathématiques,...).

La première semaine de cours/TP de remise à niveau permet d'assurer à tous

les étudiants un socle de connaissances communes nécessaires au bon suivi de la formation (programmation, bases de traitement du signal et de processus aléatoires), ainsi que des TP associés aux unités d'enseignement fondamentales.

## Admission

La sélection des étudiants se fait sur dossier par les membres de l'équipe pédagogique. La formation est ouverte :

- **aux étudiants des M1** Systèmes informatiques (SI), Physique et Applications (PA), Mathématiques Fondamentales et Appliquées (MFA) et Modélisation Analyse de Données et Calcul Scientifique (MA-DOCS) du Master d'Ingénierie des Systèmes Intelligents et Modélisation (ISIM) de l'Université de Cergy-Pontoise.
- **aux étudiants de niveau M1** des universités françaises ou étrangères des domaines afférents à la formation (électronique, mathématique, physique, informatique, etc.) sous réserve de pré-requis et d'un niveau suffisant.
- **aux élèves de 2<sup>e</sup> année de l'ENSEA**, EISTI en cursus conjoint avec la 3<sup>e</sup> année du cycle d'ingénieur, sous réserve d'acceptation par leur école et dans le cadre des conventions avec ces établissements précisant les dispenses et équivalences de cours.

## Organisation de la formation

Les étudiants devront effectuer (UE = unité d'enseignement) :

- **5 UE Fondamentales** (UEF) à suivre parmi 7
- **4 UE Complémentaires** (UEC) à choisir parmi 15
- **1 UE d'Anglais**,
- **1 UE de droit des entreprises et management**
- **1 UE libre** à choisir parmi les UE de la mention
- **1 UE de mini-projet**
- **Stage de 6 mois**

La formation est organisée en deux semestres :

### Semestre 3 = 30 crédits à valider sur 33

Les étudiants choisiront un parcours dès le début de l'année. 3 UEF sont obligatoires dans chacun des parcours car ils sont au coeur de la formation, chaque étudiant choisira de plus 2 UEF parmi celles proposées. Ce choix d'un aspect optionnel dès le début de la formation a été motivé par la volonté de créer une spécialité intéressante des étudiants venus d'origines très différentes (informatique, mathématiques, génie électrique...).

#### Les 4 parcours sont :

- **Images et Masses de Données Multimédia (IMD)**  
responsable D. Picard et D. Vodislav
- **Intelligence Artificielle et Réseaux de neurones (IAR)**  
responsable P. Gaussier et A. Pitti
- **Signal et télécommunications**  
responsable I. Fijalkow et C. Weidmann
- **Innovations Technologiques et Entreprenariat Numérique (ITEN)**  
responsable P. Gaussier

**Le semestre S4** comprend une UE libre, le mini-projet et le stage et correspond à 30 crédits.

## Initiation à la recherche

L'initiation à la recherche comprend des heures de travaux pratiques, 150 heures de mini projet et un stage de 6 mois.

Les travaux pratiques correspondent à l'illustration ou à la mise en oeuvre de méthodes exposées dans les différentes unités d'enseignement.

Le mini projet est un travail de synthèse (comportant bibliographie, analyse théorique et mise en pratique) permettant d'approfondir l'un des champs disciplinaires du Master et de préparer le stage en laboratoire de recherche (apprendre à planifier son travail, à rédiger un rapport, à faire un exposé de recherche...).