

# Master Ingénierie des systèmes complexes : Signaux, information



**Le parcours Signaux, information permet d'approfondir les bases mathématiques du traitement du signal et de l'information, et de l'optimisation, appliquées à stockage, sécurisation, transmission, traitement de données et imagerie.**

## Présentation

La formation vise à acquérir des bases scientifiques en traitement du signal et de l'information, et à les appliquer dans un projet de recherche. Les acquis spécifiques (compétences) se groupent selon trois profils :

- Mathématiques des signaux et de l'information (apprentissage, optimisation, théorie des jeux et de l'information)
- Analyse et sécurité de l'information (analyse, imagerie ; codage, cryptage pour stocker, transmettre l'information)
- Télécommunications (modulation, codage, allocation de ressources pour 5G+/6G, internet des objets, communications embarquées)

Un stage long (6 mois) constitue une partie très importante de la formation. Il doit s'effectuer sur un sujet de recherche au sein d'un laboratoire universitaire ou industriel.

## Admission

### Pré-requis

### Formation(s) requise(s)

Un M1 de Mathématiques appliquées, Ingénierie ou équivalent.

### Candidature

#### Modalités de candidature

- e-candidat

## Durée de la formation

- 2 années

## Lieu(x) de la formation

L'enseignement se déroulera sur le site de Saint Martin et le site de l'ENSEA

## Public

### Niveau(x) de recrutement

- Master 1

## Stage(s)

Oui, obligatoires

## Langues d'enseignement

- Français
- Anglais

## Modalités

- Présentiel

## Renseignements

[philippe.gaussier@cyu.fr](mailto:philippe.gaussier@cyu.fr) /  
[emmanuelle.bourdel@ensea.fr](mailto:emmanuelle.bourdel@ensea.fr)

## Modalités de candidature spécifiques

- Les candidatures des étudiants étrangers hors UE rattaché à Campus France se font sur une nouvelle application "Etudes en France"

## Et après ?

### Niveau de sortie

#### Année post-bac de sortie

- Bac +5

### Niveau de sortie

- BAC +5

### Activités visées / compétences attestées

- Outils pour traiter les signaux, l'information, les données.
- Optimisation/allocation de ressources.
- Codage correcteur d'erreurs pour stockage, transmission, réseaux.
- Protocoles pour les systèmes de stockage distribué.
- Sécurisation avec cryptographie et méthodes à la couche physique.
- Analyse et conception de systèmes de communication numériques.
- Architecture matérielle (embarquée) des systèmes de communication.
- Méthodes de filtrage avancées (ondelettes, bancs de filtres...) avec applications en compression, imagerie, indexation.

## Programme

Le programme pédagogique de chaque parcours est divisé en 3 parties :

Partie 1 : 5 cours fondamentaux (dont 3 imposés et 2 au choix) parmi 8 possibles + Cours d'anglais

Partie 2 :

- 4 cours complémentaires définissant le projet professionnel de chaque étudiant
- Projet d'Initiation à la Recherche

Partie 3 : Stage de recherche en laboratoire ou dans R&D en entreprise