



## Diplôme de Spécialisation

# Systèmes Informatiques

### PRESENTATION

L'informatique occupe une place cruciale au cœur de notre société. L'informatique bouleverse non seulement la vie de chacun mais aussi la vie de chaque entreprise avec la transformation de notre monde en « monde numérique » et bon nombre des plus grandes entreprises qui se sont imposées ces dernières années ont l'informatique au cœur de leur métier.

Cette formation aborde les deux composantes de l'informatique à la fois science et technique. Il y est abordé les fondements de la discipline ainsi que des méthodes pour concevoir, développer et tester les systèmes les plus complexes de nos jours que sont les logiciels. Les enseignements combinent à la fois acquisition de savoirs et mise-en-œuvre des connaissances acquises.

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE ET COMPETENCES SPECIFIQUES

- comprendre les fondements et les limitations de la science informatique ;
- maîtriser la modélisation de systèmes informatiques (mais pas uniquement) complexes en vue de leur analyse, de leur spécification, de leur conception, de leur implémentation ; en prenant en compte les fonctionnalités, les qualités attendues, les données et connaissances manipulées, les connexions avec d'autres systèmes...
- implémenter des logiciels de qualité industrielle.

### PROGRAMME

#### Tronc commun

- Langages et calcul
- Logique mathématique
- Modélisation des systèmes
- Sémantique des langages/ Vérification des systèmes
- Traitement des langages
- Concepts des langages et techniques de programmation
- Ingénierie technique et humaine des systèmes informatiques

#### Parcours d'approfondissement

- Applications WEB
- Architectures orientées service
- Calcul Haute Performance (HPC) et support au Big Data
- Fondements théoriques de la conception de Systèmes critiques
- Informatique décisionnelle
- Intelligence artificielle
- Introduction aux systèmes multi-agents
- Sécurité des systèmes d'information
- Théorie de la complexité et performance des algorithmes
- Web sémantique

#### Parcours recherche

Possibilité de suivre en parallèle un Master dont notamment le Master en Informatique de l'Université de Paris-Saclay (divers parcours sont possibles)



## ETUDES ET PROJETS

La formation est complétée par des études de laboratoire qui se déroulent en parallèle des enseignements scientifiques et techniques.

Par ailleurs, le projet en liaison avec l'industrie ainsi le stage en entreprise, effectué par exemple dans des départements de R&D, assurent la mise en œuvre et l'approfondissement des techniques développées et facilitent la transition vers le monde de l'entreprise. Les élèves, organisés en binômes ou trinômes, effectuent un projet de recherche ou de développement sur un sujet proposé par un enseignant chercheurs ou par une entreprise. Ce projet se déroule sous la responsabilité scientifique et pédagogique d'un enseignant-chercheur. Il fait l'objet d'un mémoire et d'une soutenance.

## EXPERIENCE EN ENTREPRISE : LE TRAVAIL DE FIN D'ETUDES

Dès la fin mars, les étudiants de diplôme de spécialisation réalise une mission en entreprise de 5 mois minimum, qui permet la mise en application des concepts et méthodes étudiés dans la formation. Le thème de ce travail d'étude et de recherche est choisi en rapport avec les sujets et problématiques de la spécialisation. Cette mission donne lieu à la rédaction d'un mémoire et à une soutenance devant un jury composé des professeurs et des représentants industriels.

## DEBOUCHES DU DIPLOME DE SPECIALISATION (SECTEURS D'ACTIVITE ET METIERS)

Tous les secteurs d'activités recrutent des informaticiens des grands groupes jusqu'aux start-ups : énergie, transport, assurance, banque, sociétés de service en informatique, santé, sociétés de conseil en technologies de l'information, éditeurs de logiciels...

Les métiers sont aussi très variés : ingénieur R&D, chef de projet, DSI, consultant technologies de l'information...

## PREREQUIS

Connaissance de base en mathématiques et en informatique.

## CONDITION D'ADMISSION

- Une bonne connaissance de la langue française pour les programmes en français.
- Les candidats devront également répondre à l'un de ces critères
- Diplôme d'ingénieur d'une Ecole d'Ingénieur française, reconnu par la CTI
- Master en sciences ou un diplôme scientifique équivalent à un Bac+5.
- Diplôme d'une université étrangère ou école d'ingénieur

## SELECTION DES CANDIDATURES

Examen des dossiers de candidature et entretien de motivation.

Admission confirmée par un jury d'admission à la fin de la période de recrutement.

## CALENDRIER DE RECRUTEMENT

**Clôture des inscriptions** (date maximum de réception des dossiers) : 15 mai

**Entretien avec les Responsables Pédagogiques** (possibilité en visio-conférence en accord avec le responsable pédagogique) : juin

Lieu de la formation	Durée de la formation
Campus de Saclay	1 an - 60 ECTS
Contact : Mme Yolaine Bourda	yolaine.bourda@centralesupelec.fr

**Jury** : avant le 14 juillet

**Rentrée** : septembre