



Image générée par IA

# Capteurs et technologies innovantes

concevoir, fabriquer, déployer

université  
PARIS-SACLAY

GRADUATE SCHOOL  
Chimie

université  
PARIS-SACLAY

**FABLAB**

# Objectifs

- Explorer les différents aspects disciplinaires des capteurs (principes chimiques et physiques de la mesure, pilotage du dispositif, transmission et analyse des données, volets juridique et environnementaux).
- Concevoir et construire un dispositif de mesure opérationnel avec une vision globale de l'ensemble de la chaîne de mesure.
- Travailler en équipe pluridisciplinaire par projet, et développer la créativité et l'engagement vers la recherche de solutions techniques.

# Compétences

Au terme de leur formation, les étudiantes et étudiants seront en mesure de mettre en œuvre deux compétences :

- **Concevoir un dispositif de capteur**
- **Construire un dispositif de mesure opérationnel**

# Débouchés

Les postes visés en sortie sont des postes de cadres en Recherche et Développement, en Contrôle Qualité, en service de Production.

Les missions visées en post-diplôme sont à titre d'exemple

- Surveiller des procédés industriels
- Mesurer des paramètres environnementaux

# Accès au diplôme et public visé

Post-M2 en filières scientifiques (Physique, Chimie, Informatique, Ingénierie, etc).

Ingénieur

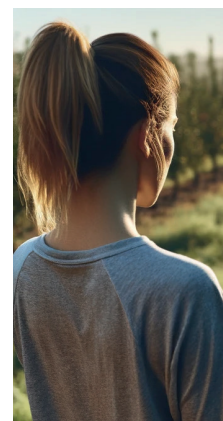
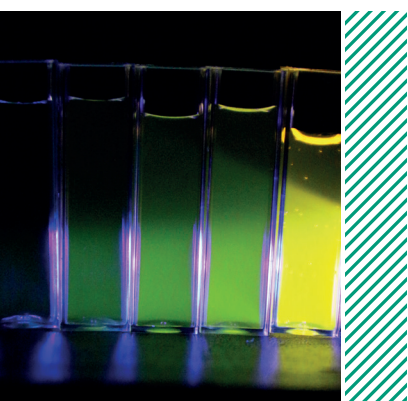
Titulaire d'un M1 sur avis motivé et accord de l'équipe pédagogique,

Élèves ingénieurs en année de césure entre la 4<sup>e</sup> et la 5<sup>e</sup> année

Ouvert à la formation continue

**Admission sur dossier**

Dépôt de candidature : [ducapteurs@universite-paris-saclay.fr](mailto:ducapteurs@universite-paris-saclay.fr)



# Enseignements

La formation se déroule sur un an soit **deux semestres** :

- Un premier semestre consacré aux unités d'enseignement disciplinaires ainsi qu'aux projets en groupes pluridisciplinaires.
- Un second semestre consacré au stage en industrie ou en laboratoire académique.

| Description                             |                                          |             |                       |                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom de l'activité                       | Nature de l'activité                     | Nb d'heures | UE Libre, Master, EPC | Obligatoire/à choix                                                                              |
| L'environnement des capteurs            | Cours/TD                                 | 18 H        | UE Disciplinaire      | Obligatoire                                                                                      |
| Principes Physicochimiques des capteurs | Cours/TD/TP                              | 18 H        | UE Disciplinaire      | 2 parmi 3 à choisir avec l'équipe pédagogique en fonction du parcours de l'étudiant ou étudiante |
| Traitement de données, Big data         | Cours/TD                                 | 18 H        | UE Disciplinaire      |                                                                                                  |
| Traitement du signal électronique       | Cours/TP                                 | 18 H        | UE Disciplinaire      |                                                                                                  |
| Les enjeux des capteurs de demain       | Conférences intervenants pro/industriels | 10 H        | UE D'ouverture        | Obligatoire                                                                                      |
| Gestion de projet                       | Cours/Tutorat                            | 10 H        | UE Projet             | Obligatoire                                                                                      |
| Projet                                  | Ateliers pratiques + mise en situation   | 200 H       | UE Projet             | Obligatoire                                                                                      |
| Stage                                   |                                          | 6 mois      | UE Stage              | Obligatoire                                                                                      |



## Modalités d'apprentissage

La **pédagogie par projet** permet de mobiliser des savoirs, et de travailler en équipe d'acteurs issus de **formations et de culture scientifique différentes**. Avec les difficultés d'acquisition d'un vocabulaire commun, la **réalisation de projets en Fablab** permet un mode d'apprentissage par prototypage.

Des ressources sont recommandées, par les enseignants (ouvrages, MOOC, prise en main de logiciel, suivi d'un tutoriel) pour l'**auto-formation** en fonction des besoins de chaque projet.

## Modalités d'évaluation

**UEs disciplinaires** : Contrôle continu et/ou examen final pour toutes les UEs

**UE projet** : soutenance finale (50%) et documentation hebdomadaire réalisée par chaque étudiant ou étudiante. (50%).

**UE gestion de projet** : contrôle continu et rendus intermédiaires avec grilles critériées. Les mentors pourront évaluer au quotidien la progression du groupe projet.

**UE stage** : rapport écrit (50%) et soutenance orale (50%).



# Informations pratiques

## Lieux de formation

FABLAB UPSACLAY, bâtiment 660 Paris-Saclay  
Faculté des Sciences d'Orsay, bâtiment Henri Moissan.



## Responsable de formation

Lionel Amiaud, Faculté des Sciences d'Orsay, Université Paris-Saclay  
Caroline Cannizzo, Université d'Evry Val d'Essonne Paris-Saclay  
Rachel Méallet, Faculté des Sciences d'Orsay, Université Paris-Saclay

## Secrétaire pédagogique

Pascale Derlich-Quentin,  
Bureau 1212, Bâtiment Henri Moissan 2, Orsay  
[ducapteurs@universite-paris-saclay.fr](mailto:ducapteurs@universite-paris-saclay.fr)

## Coût de la formation

Nous consulter  
Début des cours : Septembre  
Début du stage : Février

# Mots-clés

Capteurs, métrologie, sonde ou instrument de mesure, expérimentation en Fablab, traitement du signal, analyse de données, enjeux sociétaux, fabrication numérique, design.

# Secteurs d'activités

L'ingénierie/R&D, l'aéronautique, les transports, la chimie, l'énergie, l'industrie agroalimentaire, la pharmaceutique, l'industrie cosmétique, l'environnement, le suivi de procédé, etc.

