

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Ingénieur Instrumentation



Niveau d'étude
visé
BAC +5



ECTS
180 crédits



Durée
3 ans



Composante
Institut Galilée



Langue(s)
d'enseignement
Français

Parcours proposés

- Ingénieur Instrumentation année 1
- Ingénieur Instrumentation année 2
- Ingénieur Instrumentation année 3

Présentation

La spécialité « Instrumentation - Systèmes embarqués et Génie biomédical » forme des ingénieurs compétents dans les domaines de la conception et de la mise en œuvre des systèmes d'instrumentation et de contrôle pour des secteurs aussi variés que l'industrie, les transports ou le biomédical.

Objectifs

Ces ingénieurs possèdent un profil pluridisciplinaire basé sur une solide formation en physique, en méthodes de mesure et d'analyse, en électronique, en traitement du signal et en informatique industrielle. Ils pourront aussi bien participer à la conception des systèmes de capteurs et d'actionneurs qu'à leur intégration au sein de systèmes d'acquisition. Ils sont également aguerris aux techniques de traitement et de transmission des données, et maîtrisent l'ensemble des problèmes d'interfaçage et de commande, ainsi que le

pilotage et la gestion de ces systèmes par des dispositifs programmables (microprocesseurs, microcontrôleurs, DSP).

Organisation

Contrôle des connaissances

Le contrôle des connaissances est organisé par année. Un seul redoublement est autorisé pendant toute la scolarité. L'attribution du diplôme d'ingénieur est soumise à l'obtention d'un bon niveau d'anglais (niveau européen B2+). Les trois années d'études conduiront à l'obtention du titre d'ingénieur diplômé de l'Université Paris 13, spécialité Instrumentation, reconnu par la Commission des titres d'ingénieur (CTI).

Admission

Conditions d'admission

Admission première année :

Sur dossier et entretien, ouvert aux titulaires de L2 (ou L3) de type Sciences pour l'Ingénieur (ex : SPI), Electronique



(ex : EEA), Physique, Physique-Chimie ou Mathématiques-Informatique ; ouvert aux titulaires de BUT GEII, R&T et MP.

Sur concours Polytech (ex Archimède), ouvert aux élèves de classes préparatoires sections MP, PC, PSI et PT

Sur dossier, à l'issue du cycle préparatoire ingénieur intégré.

Sur dossier, pour un élève admissible aux CCP, ne s'étant pas présenté à e3A.

Admission deuxième année :

Sur dossier et entretien, ouvert aux étudiants ayant validé une première année de master de type Electronique, Systèmes Embarqués, Physique, Physique-Chimie ou une première année d'une école d'ingénieurs agréée par la CTI.

CONCOURS POLYTECH :

Inscription avant mi-janvier :

www.scei-concours.fr

www.demain-ingenieur.fr

CANDIDATURE :

Les procédures de candidature sont disponibles sur le site

web à partir du mois de mars : www.sup-galilee.univ-paris13.fr

Et après

Insertion professionnelle

De nombreux secteurs industriels cherchent à recruter des profils larges couvrant l'automatique, la robotique, l'instrumentation, les systèmes embarqués, (automobile, aéronautique, aérospatial, biomédical, électronique, ferroviaire, industrie pharmaceutique, nucléaire, industrie pétrolière, etc). Aussi bien sur le plan régional que national, il s'agit de secteurs industriels dynamiques dans lesquels le poids des entreprises de haute technologie est significatif.

Contacts

Droits de scolarité

 <https://inscriptions.univ-spn.fr/wp-content/uploads/DROITS-INSCRIPTION-2025-2026-tableau.pdf>



Contacts

Responsable pédagogique

Frédéric LECOMTE

Responsable administratif

Secrétariat du diplôme d'ingénieur

Instrumentation

☎ 01-49-40-36-45

✉ instrumentation.sup.galilee@univ-paris13.fr

📍 Bureau H102

Responsable Service VOIE

Service Valorisation, Orientation et Insertion
professionnelle de l'Etudiant (Campus de
Villetaneuse)

✉ gestion.voie@univ-paris13.fr

🌐 <https://www.univ-paris13.fr/orientation/>

Responsable Service Relations Entreprises

Rachid LEBRACHE

☎ 01 49 40 40 24



Organisation

1^{re} année :

UE Formation aux savoirs de base de l'ingénieur instrumentation.

La première année apporte les bases en électronique, traitement du signal, capteurs, informatique industrielle (électronique numérique, microcontrôleurs). Ces connaissances sont immédiatement mises en pratique au sein de mini-projets (en électronique, en microcontrôleurs et en capteurs) et d'un projet tuteuré en robotique (participation à la coupe de France de robotique).

2^e année :

La deuxième année est une année d'approfondissement des connaissances dans les disciplines scientifiques et technologiques à la base du métier d'ingénieur en instrumentation (électronique, physique des capteurs, biocapteurs, méthodes de caractérisation, traitement du signal et des images, systèmes asservis). Elle est aussi consacrée à étendre les compétences dans le domaine des systèmes embarqués (architecture, communication, temps réel, bus de données). Là encore, une part importante est consacrée aux enseignements pratiques et aux projets (mini-projets de pilotage d'instruments, de microcontrôleurs, projet tuteuré).

3^e année :

Le tronc commun de troisième année complète la formation de l'ingénieur dans les domaines de la robotique, la sécurité et l'ingénierie des systèmes et les options donnent une spécialisation en instrumentation biomédicale, et notamment l'instrumentation liée aux systèmes d'imagerie (« Génie biomédical ») ou en instrumentation industrielle, et notamment l'électronique et l'informatique associées aux systèmes embarqués (« Instrumentation avancée et systèmes embarqués »). Un projet de fin d'études et un stage en entreprise de 4 à 6 mois complètent l'année.

Ingénieur Instrumentation année 1

Ingénieur Instrumentation an. 1

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Langues Vivantes I	UE				2 crédits
Anglais	Matière				
Anglais renforcé	Matière				
Anglais confirmé	Matière				
Ouverture linguistique	Matière				



UE Culture d'Entreprise I

UE

4 crédits

Comptabilité durable
SAÉ Enquête Industrielle
Sport
Introduction à la transition écologique

Matière
Compétence
Matière
Matière

UE Outils de base pour l'Ingénieur I

UE

9 crédits

Informatique de base (Langage C)
Mathématiques pour l'Ingénieur
Matlab

Matière
Matière
Matière

UE Electronique et Signal

UE

9 crédits

Harmonisation en Electronique Analogique
Electronique Analogique
SAÉ Projet Electronique

Matière
Matière
Compétence

UE Informatique Industrielle et Systèmes Embarqués I

UE

6 crédits

Harmonisation en Electronique Numérique
Electronique Numérique

Matière
Matière

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Langues Vivantes II	UE				2 crédits
Anglais	Matière				
UE Culture d'Entreprise II	UE				3 crédits
SAÉ Projet de mobilité internationale	Compétence				
Techniques d'expression et de communication	Matière				
Sport	Matière				
UE Outils de base pour l'Ingénieur II	UE				3 crédits
Probabilités et Statistiques	Matière				
Introduction à l'analyse de données	Matière				
UE Informatique Industrielle et Systèmes Embarqués II	UE				12 crédits
Langage C	Matière				
Microcontrôleurs	Matière				
SAÉ Projet Microcontrôleurs	Compétence				
SAÉ Projet FPGA	Compétence				
UE Métrologie - Capteurs	UE				8 crédits
Biocapteurs I	Matière				
Capteurs - métrologie	Matière				
Signal et bruit	Matière				
UE Projet Tuteuré 1	UE				2 crédits
SAÉ Projet Robotique	Compétence				
UE Certification Linguistique externe Anglais	UE				



Ingénieur Instrumentation année 2

Ingénieur sp. Instrumentation an.2

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Langues Vivantes III	UE				2 crédits
Anglais	Matière				
UE Culture d'Entreprise III	UE				4 crédits
Ethique	Matière				
Histoire des Sciences	Matière				
Stage découverte de l'entreprise	Matière				
UE Image et Apprentissage	UE				4 crédits
Diagnostic par apprentissage	Matière				
Traitement d'image	Matière				
UE Informatique Industrielle et Systèmes Embarqués III	UE				6 crédits
Introduction aux réseaux	Matière				
Linux pour l'embarqué	Matière				
Microcontrôleurs 2	Matière				
UE Physique	UE				6 crédits
Méthodes de caractérisation 1	Matière				
Physique quantique et applications	Matière				
Capteurs à fibres optiques	Matière				
UE Signal et Asservissement	UE				8 crédits
Systèmes asservis	Matière				
Traitement Numérique du Signal	Matière				
Electronique des chaînes de mesure	Matière				

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Langues Vivantes IV	UE				2 crédits
Anglais	Matière				
Anglais renforcé	Matière				
Anglais confirmé	Matière				
Ouverture linguistique	Matière				
UE Culture d'Entreprise IV	UE				4 crédits
Droit du Travail	Matière				



UE Capteurs et Analyse	UE	8 crédits
Biocapteurs 2	Matière	
Caractérisation structurale de la matière biologique	Matière	
Bases physiques des systèmes d'imagerie médicale	Matière	
UE Informatique Industrielle et Systèmes Embarqués IV	UE	7 crédits
C++ pour les interfaces homme/machine	Matière	
FPGA 2	Matière	
OS temps réel	Matière	
UE Instrumentation, Signal, Commande	UE	6 crédits
Data Signal Processor	Matière	
Projet encadré d'instrumentation	Matière	
UE Projet Tuteuré II	UE	3 crédits
SAÉ Projet tuteuré	Compétence	
UE Certification Linguistique externe Anglais	UE	
TOEIC / CLES	Compétence	

Ingénieur Instrumentation année 3

Ingénieur sp. Instrumentation an.3

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Langues Vivantes V	UE				2 crédits
Anglais	Matière				
Anglais renforcé	Matière				
Anglais confirmé	Matière				
Ouverture linguistique	Matière				
UE Culture d'Entreprise V	UE				4 crédits
Communication des Entreprises	Matière				
Direction de Projets	Matière				
Santé et Sécurité au Travail	Matière				
Analyse du cycle de vie	Matière				
Projet création d'entreprise	Matière				
UE Stage de recherche et Projet de fin d'études	UE				4 crédits
SAÉ Projet de fin d'études (PFE)	Compétence				
Stage recherche (2è année)	Matière				
UE Electronique et Robotique	UE				5 crédits



CEM - Electronique bas bruit Robotique	Matière Matière	
UE Ingénierie	UE	6 crédits
Fiabilité	Matière	
La norme, un outil commun aux ingénieurs	Matière	
Interface Homme/Machine 2	Matière	
UE au choix	UE	9 crédits
UE Instrumentation avancée et Systèmes Embarqués (option A)	Choix	
Instrumentation avancée	Matière	
IA pour les systèmes embarqués	Matière	
Réalisation des dispositifs	Matière	
Sécurité des logiciels embarqués	Matière	
Réalisation de capteurs	Matière	
Calcul haute performance et Edge Computing	Matière	
UE Génie Biologique et médical (Option B)	Choix	
Biologie	Matière	
Dispositifs médicaux pour le diagnostic	Matière	
Imagerie médicale	Matière	
Lasers médicaux	Matière	
Réglementation	Matière	
Robotique médicale	Matière	

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Stage de fin d'études	UE				30 crédits
Stage de fin d'études	Matière				
UE Certification Linguistique externe Anglais	UE				
TOEIC	Certification				
UE Certification Linguistique externe Français	UE				
Ecri+	Certification				