

Ingénieur diplômé de l'Université Paris XIII spécialité Instrumentation

RNCP41500 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	115f, 201n, 255m
Formacode(s)	24491, 24323, 24346, 32062
Code(s) ROME	H1206, H1502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIV PARIS XIII PARIS-NORD VILLETANEUSE - INSTITUT GALILEE · SIRET : 19931238000199

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Aujourd'hui, les systèmes embarqués se retrouvent aussi bien dans l'industrie et la mobilité que dans l'environnement domestique ou hospitalier. Leurs domaines d'application sont extrêmement vastes allant de l'agriculture connectée, en passant par les moyens de transports (aéronautique, ferroviaire ou automobile) et l'industrie de la défense, les usines connectées. Les besoins en systèmes embarqués sont en forte croissance, que ce soit dans leur utilisation, leur mise en œuvre, leur maintenance ou leur conception, en particulier dans le domaine de la cybersécurité et de la gestion de l'énergie. Les défis actuels de ces nouvelles technologies sont à la croisée de l'émergence de l'intelligence artificielle et la nécessité de respecter les nouvelles contraintes environnementales.

La multiplication du nombre de ces domaines conjuguée à l'augmentation permanentes des performances nous offre une opportunité car les outils technologiques communs sont : l'électronique, les capteurs, le traitement du signal et les systèmes intelligents.

La spécialité Instrumentation de l'école d'ingénieurs Sup Galilée de l'Université Sorbonne Paris Nord (anciennement Paris 13), aussi appelée Sup Galilée, vise ainsi des ingénieurs compétents dans les domaines de la conception et de la mise en œuvre de systèmes de mesure et de contrôle pour des secteurs aussi variés que l'industrie, les transports ou les systèmes médicaux. Leurs compétences couvrent la physique des capteurs et des actionneurs, les méthodes de mesure et d'analyse, l'électronique, le traitement du signal et l'informatique industrielle. Ils peuvent aussi bien participer à la conception de systèmes de capteurs et d'actionneurs qu'à leur intégration au sein de systèmes d'acquisition, de traitement et de transmission de données, en maîtrisant l'ensemble des problématiques d'interfaçage et de commande, ainsi que le pilotage et la gestion de ces systèmes par des dispositifs programmables (microprocesseurs, microcontrôleurs, microprocesseurs, microcontrôleurs, processeurs de signal numérique).

La même technologie pourrait donc être au service d'un dispositif médical ou d'une voiture.

La certification repose sur la base commune de la maîtrise de l'interfaçage entre le monde physique et le monde numérique, via la conception d'architectures intégrant des capteurs, des actionneurs, des dispositifs de traitement temps réel et des interfaces de communication. Ces compétences sont déployées dans deux grands champs d'application :

- Les systèmes embarqués industriels : L'importance croissance des objets connectés depuis plusieurs années, impose de prendre en compte les contraintes du manque de composants et de la rationalisation de l'énergie depuis le

processus de développement. Mais l'utilisation de l'intelligence artificielle semble aussi s'étendre à la périphérie du réseau, les capteurs intelligents renvoient toujours plus de données, la ville intelligente nous propose de nouveaux marchés, l'industrie 4.0 et les jumeaux numériques imposent une réflexion sur le rôle des systèmes électroniques embarqués et de la remontée des données.

- Les dispositifs médicaux : Bien que le problème soit le plus prégnant dans le domaine médical, les entreprises auront besoin d'ingénieurs sensibles à l'éthique de la donnée et la sécurité de l'ensemble de la chaîne. L'interface entre le monde physique (contrôle/commande, mesure, capteur) et le monde logiciel qui est de plus en plus numérique, connecté et complexe, nécessite de nouvelles compétences pour décider de l'architecture permettant de d'assurer la précision et l'intégrité de la donnée médicale. Mais il est tout aussi indispensable de former l'ingénieur à la spécificité des modes opératoires des dispositifs médicaux comme l'imagerie, les laser ou la robotique ou l'instrumentation appliquée à l'acquisition et au traitement de signaux physiologiques dans des environnements médicaux soumis à des normes réglementaires strictes.

Ces deux domaines partagent une base technologique commune : capteurs, traitement du signal, électronique, commande, logiciels embarqués, mais se distinguent par leurs contraintes réglementaires, leurs environnements d'usage, leurs contextes, et leurs finalités.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs diplômés de la spécialité Instrumentation de Sup Galilée ont acquis des bases solides en électronique et en informatique industrielle, tant sur les aspects matériels que logiciels et conceptuels. Ils sont capables d'évoluer au sein d'équipes pluridisciplinaires impliquées dans la conception, le développement, l'optimisation et l'intégration de systèmes électroniques embarqués. Sur cette base commune, les activités peuvent évoluer progressivement selon les secteurs d'application visés, en particulier dans le domaine des systèmes médicaux, où les systèmes doivent répondre à des contraintes réglementaires et cliniques spécifiques, ou dans des environnements industriels et technologiques variés tels que les transports, l'industrie ou la défense, où les exigences portent davantage sur la robustesse, le temps réel et l'intégration système. L'ingénieur diplômé spécialité Instrumentation peut être amené à réaliser les activités suivantes :

Vers le secteur des systèmes embarqués :

- Identifier, analyser et étudier les besoins fonctionnels et techniques d'un système embarqué à partir d'un cahier des charges.
- Concevoir, développer et intégrer des systèmes électroniques embarqués, en mobilisant des compétences logicielles et matérielles, et en intégrant des composants variés.
- Étudier la faisabilité technologique de l'application envisagée et élaborer des propositions techniques adaptées.
- Mettre en œuvre les couches de communication pour assurer l'échange de données entre les différentes parties du système.
- Modéliser et valider l'architecture du système, depuis les blocs fonctionnels jusqu'au niveau global.
- Concevoir, tester et intégrer les sous-systèmes de contrôle-commande, les architectures hétérogènes et les composants électroniques et informatiques associés.
- Optimiser les architectures embarquées pour répondre aux exigences de performance, de fiabilité, de consommation et de coût.
- Conduire les phases d'industrialisation, de production et d'intégration, en assurant la vérification, le contrôle qualité et le maintien des systèmes dans le temps.
- Planifier et piloter des projets techniques, en assurant la coordination des équipes, la gestion des délais, des ressources et des relations avec les parties prenantes.
- Assurer une veille technologique pour anticiper les évolutions du domaine et améliorer les pratiques de conception et de gestion de projet.

Vers le secteur des systèmes médicaux :

- Identifier, analyser et étudier les besoins fonctionnels du dispositif médical parmi l'ensemble des dispositifs existants.
- Concevoir des systèmes électroniques embarqués à usage médical, en respectant les normes et contraintes spécifiques au domaine de la santé.
- Assurer la fiabilité et la sécurité des dispositifs pour garantir leur bon fonctionnement en environnement médical.
- Modéliser, développer et intégrer des dispositifs électroniques médicaux associant capteurs, traitement du signal, systèmes de commande et interfaçages.
- Mettre en œuvre des solutions techniques pour le suivi, l'assistance ou le diagnostic médical, en intégrant des technologies innovantes.

- Mettre en œuvre les échanges des données pertinentes entre les sous-systèmes au cours du processus médical.
- Tester, valider et documenter les dispositifs électroniques médicaux, en définissant des protocoles adaptés aux usages cliniques.
- Collaborer avec des professionnels de santé et des industriels du secteur, pour adapter les solutions aux besoins réels des utilisateurs.
- Participer à l'innovation technologique dans le domaine médical, en contribuant au développement de nouveaux dispositifs de santé connectés et intelligents.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

La spécialité Instrumentation des Ingénieurs Sup Galilée de l'Université Sorbonne Paris Nord a pour objectif de certifier des ingénieurs disposant de compétences solides dans la conception, le développement, l'intégration et le pilotage de systèmes électroniques embarqués, dans des environnements à fortes contraintes technologiques et fonctionnelles.

Deux profils professionnels sont proposés dans le cadre de ce diplôme d'ingénieur :

- Instrumentation pour les systèmes embarqués : forme des ingénieurs capables de concevoir et de déployer des systèmes électroniques embarqués complexes, en intégrant des composants matériels et logiciels dans des contextes industriels variés (transports automobiles, aéronautique, défense, robotique et électronique, ferroviaire, etc.).
- Instrumentation pour les dispositifs médicaux : vise des ingénieurs capables de développer des dispositifs électroniques pour les technologies médicales, en tenant compte des exigences spécifiques du domaine de la santé (sécurité, fiabilité, conformité aux normes, innovation technologique).

Au terme de la certification, l'ingénieur Instrumentation possède un ensemble de compétences spécifiques fondées sur des bases scientifiques et technologiques polyvalentes :

Analyse et conception

- Analyser les besoins fonctionnels et techniques d'un système embarqué selon un cahier des charges, en intégrant contraintes techniques, réglementaires, environnementales et éthiques.
- Modéliser, concevoir et valider des architectures matérielles et logicielles de systèmes d'instrumentation cyber-physique.
- Élaborer et formaliser des solutions innovantes, en optimisant performances, fiabilité, consommation et coût.

Développement et intégration

- Concevoir, développer, tester et intégrer des sous-systèmes de contrôle-commande, capteurs, actionneurs et systèmes de traitement du signal.
- Mettre en œuvre des couches de communication assurant les échanges sécurisés et fiables entre composants.
- Assurer la conformité aux normes spécifiques du secteur, en particulier dans les dispositifs médicaux.

Industrialisation et maintenance

- Piloter les phases d'industrialisation, production, intégration, vérification et maintien en conditions opérationnelles des systèmes embarqués.
- Garantir la maintenabilité, l'évolutivité et la sûreté de fonctionnement des systèmes dans leur cycle de vie.

Gestion de projet et collaboration

- Planifier, coordonner et piloter des projets techniques multidisciplinaires, en gérant ressources, délais et parties prenantes.
- Travailler efficacement en équipe, en adoptant une posture inclusive, collaborative et adaptée aux interlocuteurs.
- Communiquer clairement en contexte technique et international, tant avec des experts qu'avec des non-spécialistes.

Au-delà de ces compétences spécifiques aux architectures logicielles et matérielles de traitement de l'information et du contrôle commande, l'ingénieur Instrumentation a acquis des compétences générales pour appréhender et gérer des situations complexes au sein de son cadre socio-économique grâce aux compétences transversales :

- Travailler dans un contexte international en s'exprimant de façon fluide tant sur un plan technique pour communiquer avec les experts du même domaine, qu'avec les des non-spécialistes.
- Intégrer des pratiques éthiques et responsables dans le traitement des données et la conception des systèmes en répondant aux normes spécifiques des systèmes embarqués et du monde médical
- Prendre en compte les enjeux du développement durable et de la responsabilité sociétale dans les projets techniques.
- Assurer une veille technologique et scientifique continue pour anticiper et accompagner les évolutions du domaine.
- Développer une posture réflexive sur sa pratique professionnelle et les projets menés.

Blocs de compétences

RNCP41500BC01 — Définir et positionner un système d'instruments cyber-physique en s'appuyant sur les concepts fondamentaux de l'instrumentation

LISTE DE COMPÉTENCES

Définir clairement les concepts fondamentaux de métrologie, de physique, d'électronique, de théorie du signal, d'automatique et d'informatique de façon à comprendre le fonctionnement des dispositifs physiques pour l'instrumentation.

Identifier précisément le besoin technique et fonctionnel lié au système d'instruments, grâce notamment au cahier des charges et les échanges avec les clients et les utilisateurs, de façon à cerner le domaine d'application, comprendre les contraintes environnementales, les exigences de performance, de précision et de fiabilité.

Recueillir les spécifications et normes pertinentes de façon à les mettre en perspective avec les concepts fondamentaux.

Analyser les solutions, technologies et méthodes d'instrumentation déjà disponibles ou utilisées dans des contextes similaires. Cerner leurs avantages, limites et pertinence pour le projet de façon à choisir les concepts et les outils technologiques répondant à la fois aux contraintes du dispositif à mettre en place et aux exigences des besoins.

Intégrer la gestion du budget dans la définition des objectifs spécifiques en évaluant les ressources financières disponibles ainsi qu'en adaptant les choix technologiques, de façon à assurer la faisabilité, la performance et l'estimation des coûts du système d'instrumentation

Définir les objectifs spécifiques à atteindre (précision, robustesse, sûreté, coût...) en calculant et simulant la faisabilité et la performance de la solution envisagée en s'appuyant sur des hypothèses et à l'aide d'outils technologiques, informatiques et mathématiques.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41500BC02 — Analyser, développer et mettre en œuvre un système d'instrumentation cyber-physique

LISTE DE COMPÉTENCES

Choisir et déployer les équipements de mesure et de contrôle adaptés aux exigences normatives et techniques, en assurant leur intégration au sein d'un système d'instrumentation cyber-physique

Réaliser des tests de façon à assurer le fonctionnement de chaque instrument indépendamment.

Raccorder les instruments aux systèmes de contrôle et aux réseaux selon les schémas associés et définis (physique, électriques, numériques, informatiques).

Vérifier l'intégrité des liaisons et la cohérence des signaux échangés entre les instruments configurés et le système de supervision à destination des utilisateurs finaux.

Valider l'ensemble du système à partir des données recueillies en s'assurant de la cohérence entre les données recueillies et les résultats attendus

Restituer l'ensemble des analyses et de la mise en œuvre à travers un rapport ou une présentation destinée à un public novice ou expert.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41500BC03 — Architecturer, concevoir et exploiter les dispositifs électroniques entre le monde physique et les dispositifs de traitements numériques

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier les exigences à partir d'un cahier des charges, en caractérisant les grandeurs physiques, la précision de mesure, et les technologies pertinentes.

Concevoir et simuler un circuit analogique adapté à l'interfaçage cyber-physique en respectant les contraintes techniques et en choisissant les composants adaptés.

Choisir un échantillonnage une quantification en accord avec les exigences du système

Réaliser un prototype d'interfaçage cyber-physique en vue de le tester

Tester et optimiser un système d'interfaçage en cohérence avec le cahier des charges et les normes de fiabilité ou de Compatibilité ÉlectroMagnétique (CEM)

Rédiger et présenter la documentation associée de façon accessible et compréhensible tant pour un lecteur expert que novice.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41500BC04 — Concevoir un système biomédical pour un usage médical (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Recueillir les besoins fonctionnels et techniques des utilisateurs finaux et des équipes médicales, afin de bien cerner les objectifs thérapeutiques ou diagnostiques et les contraintes spécifiques au contexte médical d'usage ;

Intégrer les exigences normatives et les certifications nécessaires (normes médicales, ISO, bonnes pratiques) dès les phases de conception et de développement des dispositifs médicaux en collaboration avec les experts concernés ;

Assurer le respect du processus liés au développement et à la fabrication des dispositifs médicaux dans un cadre médical en travaillant en étroite coordination avec les services qualité et les équipes de production ;

Définir clairement pour ces dispositifs médicaux, les performances attendues, les interfaces utilisateurs et les contraintes matérielles et environnementales de façon à élaborer un cahier des charges fonctionnel en prenant en compte les retours des différents acteurs (utilisateurs, régulateurs, fabricants) ;

Concevoir l'architecture technique en collaboration avec les équipes d'ingénierie électronique et logicielle, pour développer un prototype fonctionnel du dispositif médical final destiné à la validation et à la certification ;

Organiser et mener les phases de test, validation et vérification en collaboration avec les professionnels de santé et les instances réglementaires, afin de garantir la fiabilité, la sécurité et la conformité du système médical dans son environnement clinique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratiques des acquis. Contrôles continus lors de séances de TC (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41500BC05 — Concevoir un système embarqué pour les usages industriels (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Recueillir et analyser les besoins fonctionnels et techniques du système embarqué avec une approche systémique, en interaction avec les différents corps de métier et en fonction des usages ciblés ;

Identifier les contraintes opérationnelles et environnementales, les exigences de performance du système embarqué

(ex. : temps réel, fiabilité, efficacité énergétique) ainsi que les normes et réglementations applicables au domaine considéré (RE2020, ISO 50001, etc.) ;

Rédiger un cahier des charges fonctionnel, structuré et adapté au contexte et au public concerné ;

Prendre en compte les processus et pratiques propres aux secteurs concernés (sécurité, maintenance, environnement, exploitation) ;

Proposer, dimensionner et valider des solutions techniques à travers des prototypes ou des simulations du système embarqué, et concevoir des plans de test pour évaluer leur performance, leur conformité et leur intégration dans leur environnement réel.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

RNCP41500BC06 — Co-conduire un projet innovant de mise en place de systèmes Instrumentaux pour les systèmes embarqués ou le génie biomédical avec les professionnels impliqués.

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser le besoin et définir les spécifications du projet, les contraintes et les acteurs du projet en collaboration avec les ingénieurs procédé, le client et le chef de projet et les utilisateurs de façon à cerner les paramètres à mesurer, les contraintes de sécurité ou environnementales, et formaliser ces exigences dans un cahier des charges fonctionnel et technique

Concevoir de l'architecture d'instrumentation sur la base des spécifications validées, concevoir l'architecture d'instrumentation du système. En choisissant les capteurs, transmetteurs et autres équipements de mesure, ainsi que leur intégration aux systèmes de contrôle et en étroite collaboration avec les automaticiens, les bureaux d'études et les fournisseurs pour assurer la cohérence technique et la faisabilité du projet

Planifier et suivre les tests et l'installation lors de la phase d'installation d'équipements sur site en s'assurant du bon positionnement, du câblage, de la conformité aux exigences techniques et réglementaires, ainsi que de la coordination entre les différents intervenants (techniciens, sous-traitants, responsables Hygiène, Sécurité, Environnement). Elle inclut la participation aux essais fonctionnels réalisés en atelier (Factory Acceptance Test – FAT) et sur site (Site Acceptance Test – SAT), ainsi que la réalisation des calibrations nécessaires pour garantir la fiabilité des mesures et des systèmes.

Mise en service et suivi de la mise en service des instruments en conditions réelles jusqu'à la validation du bon fonctionnement des boucles de mesure et de régulation, ajustement des paramètres si nécessaire, et accompagnement des opérateurs pendant la phase de démarrage. Il joue aussi un rôle clé dans la formation du personnel et dans la transmission des consignes de maintenance

Communiquer les résultats en rédigeant la documentation finale (plans, notices, rapports) et en organisant une réunion de bilan avec les parties prenantes. Présenter son travail de façon claire et pédagogique à un public expert ou non, en français ou en anglais.

Collecter systématiquement les avis, les retours d'expérience, identifier les points d'amélioration et assurer l'archivage des données techniques, contribuant ainsi à l'enrichissement des bonnes pratiques pour les projets futurs, en faisant preuve de réflexivité.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Partiels pour contrôler les connaissances académiques.

Projets interdisciplinaires, avec rapports et soutenances, pour la mise en pratique des acquis.

Contrôles continus lors de séances de TD (quiz, QCM) ou de TP (TP notés).

Évaluation des stages et des périodes d'apprentissage au travers de rapports d'activité et de soutenances.

Projets collaboratifs sur le long terme (plusieurs mois) proposés par des clients extérieurs (industriels ou enseignants).

Le système d'évaluation de la formation prend en compte les problématiques liées aux situations de handicap, en accord avec la référente handicap dédiée aux étudiants, de façon à leur assurer une passation d'examen adaptée à leurs besoins spécifiques.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les ingénieurs Sup Galilée de la spécialité Instrumentation de l'Université Sorbonne Paris Nord sont amenés à travailler dans les secteurs industriels ou du génie biomédical :

- Des transports automobiles, ferroviaires et aéronautiques
- De l'électronique et de la robotique
- De l'instrumentation biomédicale
- De la sécurité
- Du nucléaire et de l'industrie pétrolière
- Télécommunications
- Électronique grand public (objets connectés, domotique)
- Défense et sécurité
- Énergie (réseaux intelligents, contrôle industriel)
- De la robotique
- De l'électronique
- De l'informatique industrielle
- De l'instrumentation scientifique
- De l'industrie des dispositifs médicaux
- De l'imagerie médicale (IRM, scanner, échographie)
- De l'équipement hospitalier (moniteurs, respirateurs, pompes à perfusion)
- De la biotechnologies et recherche biomédicale
- De la santé connectée (télémédecine, wearables)
- Pharmaceutique (analyse et contrôle des équipements)
- De la réhabilitation et des prothèses
- Des laboratoires de contrôle qualité et validation
- Des services techniques hospitaliers

Leur activité peut aussi bien se dérouler au sein des grands groupes industriels qu'en Petites ou Moyennes Industries ou Entreprises.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur chef de projet
- Ingénieur d'études
- Ingénieur Recherche & Développement
- Ingénieur en systèmes embarqués
- Ingénieur en instrumentation-capteurs
- Ingénieur en métrologie
- Ingénieur Intégration, Vérification, Validation, Qualification (IVVQ)
- Ingénieur support technique et maintenance
- Ingénieur en imagerie médicale
- Ingénieur en électronique médicale
- Consultant en technologies biomédicales
- Ingénieur en contrôle-commande
- Ingénieur validation sur site des systèmes biomédicaux

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5)
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 763 €

Familles professionnelles (FAP)	H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	22 306
Jugés difficiles à recruter	48 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

L'école Sup Galilée de l'Université Sorbonne Paris Nord recrute en 1ère année de l'école, des étudiants ayant validé 120 ECTS ((Système européen de transfert et d'accumulation de crédits) lors de leurs deux premières années d'études supérieures. Les étudiants ayant validé une 2ème ou une 3ème année de Licence en sciences, une 2ème ou une 3ème année de BUT en sciences peuvent intégrer l'école Sup Galilée en 1ère année, de même pour les candidats étrangers CEF (Centre pour les Etudes en France) via Campus France. Nous recrutons également des étudiants ayant réussi le concours E3A-Polytech après une Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles scientifique (Mathématiques- Physique, Physique-Chimie, Physique et Sciences de l'Ingénieur, Physique-Technologie). Enfin, les étudiants du Cours Préparatoire Ingénieur Intégré, recruté via le concours post-bac GEIPI-Polytech, ayant validé leurs deux premières années de ce cursus, intègrent l'école en 1ère année.

L'école Sup Galilée recrute en 2ème année de l'école, des étudiants ayant validé un master 1ère année en sciences, de même pour les candidats étrangers CEF via Campus France. Nous recrutons également en 2ème année de l'école des étudiants en double diplôme avec des écoles pour lesquelles des accords et conventions ont été signés entre les deux établissements, ces étudiants ont validé leurs deux premières années dans leurs écoles d'origine et effectueront deux années à Sup Galilée et obtiendront les diplômes des deux écoles.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Un niveau d'anglais minimum obligatoire (Niveau B2 du cadre européen commun de références pour les langues).

Un niveau de français minimum obligatoire (Niveau B2 du cadre européen commun de références pour les langues).

Une mobilité à l'étranger de 16 semaines pour les élèves ingénieurs en formation initiale sous statut d'étudiant.

Une expérience en milieu professionnel au cours de la certification de 28 semaines minimum, dont 14 semaines en entreprise pour les élèves ingénieurs en formation initiale sous statut d'étudiant.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Directeur de l'Institut Galilée, Directeur adjoint chargé de l'école d'ingénieurs, Responsable Qualité, Responsable des cours communs, Directeurs/Directrices de spécialités.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Directeur de l'Institut Galilée (directeur de Sup Galilée), le vice-président CFVU ou le vice-président VEC de l'Université Sorbonne Paris Nord, un représentant du service dédié à la Formation Tout au Long de la Vie de l'Université Sorbonne Paris Nord, le directeur de la spécialité Instrumentation, des enseignants et industriels du domaine.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2031
--------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP40831

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.sup-galilee.univ-paris13.fr/index.php/formation/instrumentation/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41500/>