

Ingénieur de l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines (ISTY) de l'UVSQ Université Paris-Saclay, Spécialité Mécatronique

RNCP34673 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	255, 250, 201
Formacode(s)	24424, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1502, H1401, H1402, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2024

Certificateur(s)

UNIVERSITE VERSAILLES ST QUENTIN YVELINE · SIRET : 19781944400013

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
ASSOCIATION INGENIEURS 2000	38759935000064	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La Mécatronique est une démarche visant l'intégration en synergie de la mécanique, l'électronique, l'automatique et l'informatique dans la conception et la fabrication d'un produit en vue d'augmenter et/ou d'optimiser sa fonctionnalité (Cf. norme AFNOR NF E01-010, Novembre 2008).

La mécatronique, permet, d'obtenir des performances supérieures comparées aux solutions traditionnelles, de réaliser de nouvelles fonctionnalités et de rendre plus compacts les produits ayant intégré de la mécatronique. Elle propose l'augmentation de la flexibilité des équipements et de la performance des équipements de production ainsi qu'une plus grande sûreté de fonctionnement (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité).

Dans le cadre de l'Industrie du Futur, cela devient essentiel. Celle-ci impose de passer d'une offre « composants » à une offre « solutions ». Cela permet aux entreprises de resserrer leurs liens avec les clients et de garder un contact client continu. Elle offre des solutions basées sur la qualité et la différenciation.

La mécatronique dépasse largement et depuis déjà longtemps le domaine de la robotique comme en témoigne ces quelques exemples d'application mécatroniques :

- Automobile : Système de freinage antiblocage des roues (ABS), système d'injection, alternateur, direction assistée, serrures, lève vitre électrique, sièges ergonomiques intelligents, véhicules autonomes.
- Aéronautique, défense et sécurité : systèmes internes (d'injection, anti-vibration...), robotique mobile et autonome (drones), contrôle d'accès.
- Médical : microrobots médicaux, endoscopes intelligents, connecteurs intelligents, télématique embarquée, X-by-Wire, biomécatronique.
- Equipements industriel et de recherche : automatisation, robotique manufacturière, bancs de tests.

- Loisirs, domotique : robotique de loisirs (drones, robots), robotique de service aux particuliers (aspirateurs autonome), machines à laver intelligentes, serrures intelligentes.

L'Apprentissage est une formule particulièrement adaptée pour la mécatronique car elle mêle théorie et projets concrets, avec une confrontation au réel. C'est pourquoi notre formation d'ingénieur par apprentissage a toute sa légitimité et valeur pour les entreprises industrielles et bureaux d'études, pour concevoir, réaliser et produire notamment.

La spécialité Mécatronique de l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines (ISTY), en partenariat avec le CFA Ingénieurs2000, a vocation à former, par la voie de l'apprentissage et à certifier (certification attestée par un titre d'ingénieur diplômé, et conférant le grade de master), des ingénieurs spécialistes de la Mécatronique.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur Mécatronicien est amené au sein d'équipes pluridisciplinaires et le plus souvent internationales, à exercer des activités variées, allant de la conception à la réalisation en passant par l'intégration de produits mécatroniques tels que :

- les Systèmes Embarqués Mécatroniques, notamment dans le domaine général du transport automobile, aéronautique et espace, ferroviaire et maritime, civil et militaire.
- les Systèmes de Robotique Industrielle, Autonome ou Personnelle : machines de production, automatismes, mais également robots autonomes de défense et de sécurité, ainsi que les robots pour le grand public avec comme principales responsabilités l'écriture de spécifications, la réalisation de prototypes, préséries jusqu'à l'industrialisation et la production, l'élaboration de tests et l'analyse du contrôle qualité.

Il est également amené à piloter un projet mécatronique, en intégrant les aspects techniques, humains et réglementaires et à mettre en place le suivi d'une démarche qualité ou d'amélioration continue de la production.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'ingénieur de l'ISTY de la spécialité Mécatronique est capable de :

- Maîtriser les technologies de base : informatique, électronique, mécanique, automatique et les travailler en interaction.
- Comprendre et analyser un cahier des charges fonctionnel dans sa phase analyse et sa phase conception en élaborant un cahier des charges technique.
- Déployer un processus d'intégration en combinant les éléments technologiques et en optimisant la conception.
- Concevoir de nouveaux éléments ou logiciels en identifiant les constituants à concevoir avec leurs interactions dans les 4 disciplines, en identifiant de nouvelles fonctionnalités afin d'optimiser la solution.
- Mettre en œuvre une solution avec une approche industrielle (qualité, coût, délai, pérennité, maintenabilité...), se placer dans une relation client/fournisseur en appréciant la pertinence des éléments choisis dans une démarche de développement durable (économique, environnemental, social/sociétal).

Avec ces compétences auxquelles s'ajoutent des compétences en gestion et pilotage de projet et de management d'équipes, l'ingénieur ISTY de la spécialité Mécatronique, peut facilement s'adapter aux changements de contextes professionnels tout en respectant l'éthique de l'ingénieur.

L'ingénieur mécatronicien de l'ISTY est également capable de communiquer par écrit, par oral en français et en anglais, lui permettant de mener ses activités dans un contexte international.

Blocs de compétences

RNCP34673BC01 — Conception et mise en œuvre de systèmes électroniques

LISTE DE COMPÉTENCES

- C1 : Faire la synthèse et dimensionner des constituants d'une chaîne d'acquisition et des systèmes d'asservissement.
- C2 : Faire la synthèse et dimensionner des constituants d'un système électronique, permettant de transmettre, caractériser et traiter les signaux par système numérique, microprogrammé ou automate.
- C3 : Dimensionner et choisir des constituants de la motorisation d'une chaîne de transmission de puissance.

L'ingénieur ISTY de la spécialité Mécatronique doit également être capable de travailler en équipe, établir un cahier de charges, rédiger des rapports, consulter et rédiger des documents techniques ; communiquer en langue française et anglaise lui permettant de travailler dans un contexte international, en respectant les valeurs sociétales et en tenant compte des enjeux du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Devoir écrit individuel en temps limité ; soutenance orale individuelle ou collective de projet, d'études de cas, de séquence professionnelle (apprentissage, stage) ; rapport individuel ou collectif de travaux dirigés, de travaux pratiques ou de projets.

RNCP34673BC02 — Conception et mise en œuvre de systèmes mécaniques

LISTE DE COMPÉTENCES

- C4 : Étude préliminaire d'un produit - concevoir et choisir une solution technique relative à un mécanisme, tout en respectant les contraintes technico-économiques (qualité, coût et délai).
- C5 : Mettre en œuvre et exploiter une démarche de simulation numérique et/ou un système de Conception Assistée par Ordinateur (CAO), pour optimiser les performances d'un système mécanique.
- C6 : Exploiter et valider les modélisations mécaniques. Finaliser un dossier de définition d'un produit mécanique.

L'ingénieur ISTY de la spécialité Mécatronique doit également être capable de travailler en équipe, établir un cahier de charges, rédiger des rapports, consulter et rédiger des documents techniques ; communiquer en langue française et anglaise lui permettant de travailler dans un contexte international, en respectant les valeurs sociétales et en tenant compte des enjeux du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Devoir écrit individuel en temps limité ; soutenance orale individuelle ou collective de projet, d'études de cas, de séquence professionnelle (apprentissage, stage) ; rapport individuel ou collectif de travaux dirigés, de travaux pratiques ou de projets.

RNCP34673BC03 — Conception et réalisation de robots et systèmes automatisés

LISTE DE COMPÉTENCES

- C7 : Concevoir et automatiser des systèmes de production automatisés.
- C8 : Concevoir des installations de production en vue de l'intégration de produits d'automatisation et de robots industriels standards.
- C9 : Mettre au-point des systèmes de contrôle et de commande dans un système de production.

L'ingénieur ISTY de la spécialité Mécatronique doit également être capable de travailler en équipe, établir un cahier de charges, rédiger des rapports, consulter et rédiger des documents techniques ; communiquer en langue française et anglaise lui permettant de travailler dans un contexte international, en respectant les valeurs sociétales et en tenant compte des enjeux du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Devoir écrit individuel en temps limité ; soutenance orale individuelle ou collective de projet, d'études de cas, de séquence professionnelle (apprentissage, stage) ; rapport individuel ou collectif de travaux dirigés, de travaux pratiques ou de projets.

RNCP34673BC04 — Conception, réalisation de commandes et contrôles informatiques de systèmes mécatroniques

LISTE DE COMPÉTENCES

- C10 : Programmer en se basant sur les concepts des Programmations Procédurale et Objet. Savoir utiliser les Bibliothèques de « Machine Learning ».
- C11 : Mettre en œuvre un Système Embarqué : programmation Linux (multitâche, temps réel), les réseaux locaux permettant de mobiliser les capteurs, actionneurs et IHM d'un système embarqué.
- C12 : Concevoir et mettre en œuvre des outils permettant de relier les bancs d'essais ou machines de production à l'informatique afin d'analyser les équipements, leurs modes de fonctionnement et leur vulnérabilité.

L'ingénieur ISTY de la spécialité Mécatronique doit également être capable de travailler en équipe, établir un cahier de charges, rédiger des rapports, consulter et rédiger des documents techniques ; communiquer en langue française et anglaise lui permettant de travailler dans un contexte international, en respectant les valeurs sociétales et en tenant compte des enjeux du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Devoir écrit individuel en temps limité ; soutenance orale individuelle ou collective de projet, d'études de cas, de séquence professionnelle (apprentissage, stage) ; rapport individuel ou collectif de travaux dirigés, de travaux pratiques ou de projets.

RNCP34673BC05 — Intégration de systèmes mécatroniques

LISTE DE COMPÉTENCES

- C13 : Identifier, modéliser et résoudre des problèmes non familiers et incomplètement définis
- C14 : Analyser et concevoir un cahier des charges de projets transversaux en mécatronique.
- C15 : Choisir les solutions technologiques répondant au mieux à un cahier des charges.
- C16 : Développer des produits ou composants ou services spécifiques et valider la solution technologique globale via des tests et recettes.
- C17 : Evaluer la fiabilité, la maintenabilité, la disponibilité et la sécurité d'un système, d'un produit ou d'un moyen pour en assurer la sûreté de fonctionnement et la qualité de service.

L'ingénieur ISTY de la spécialité Mécatronique doit également être capable de travailler en équipe, établir un cahier de charges, rédiger des rapports, consulter et rédiger des documents techniques ; communiquer en langue française et anglaise lui permettant de travailler dans un contexte international, en respectant les valeurs sociétales et en tenant compte des enjeux du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Devoir écrit individuel en temps limité ; soutenance orale individuelle ou collective de projet, d'études de cas, de séquence professionnelle (apprentissage, stage) ; rapport individuel ou collectif de travaux dirigés, de travaux pratiques ou de projets.

RNCP34673BC06 — Management et pilotage d'un projet mécatronique

LISTE DE COMPÉTENCES

- C18 : Gérer et coordonner une équipe pluridisciplinaire dans un contexte de forte intégration technologique voire dans un contexte international.
- C19 : Identifier les exigences réglementaires liées au projet.
- C20 : Dimensionner et suivre le budget afférant à un projet mécatronique au regard de la qualité, la compétitivité et la productivité, des exigences commerciales et de l'intelligence économique.
- C21 : Travailler dans un contexte international, consulter et rédiger des documents techniques ; communiquer en langue française et anglaise en respectant les valeurs sociétales et en tenant compte des enjeux du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Soutenance orale individuelle ou collective de projet, d'études de cas, de séquence professionnelle (apprentissage, stage) ; rapport individuel ou collectif de travaux dirigés, de travaux pratiques ou de projets, validation du niveau B2 en anglais.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Industries Automobile, Aéronautique, Ferroviaire, Navale
- Constructeurs, Equipementiers, Fournisseurs
- Industrie Mécanique, Industrie Electronique
- Industries de Défense et de Sécurité
- Robotique et Automatisme
- Laboratoires de Recherche Industrielle ou Académique

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

L'ingénieur en Mécatronique de l'ISTY peut exercer l'un ou plusieurs des métiers suivants :

- Ingénieur systèmes mécatroniques
- Ingénieur conception-développement
- Ingénieur produit, industrialisation, Ingénieur qualité
- Responsable de bureau d'étude : mécatronique, robotique ou automatisme
- Chef de projet, développement et industrialisation de produits, chef de produit, chargé d'affaires.

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) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 736 €
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (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)	35 579
Jugés difficiles à recruter	44 %
Emplois saisonniers	7 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production 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, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Le cursus de formation conduisant au diplôme d'ingénieur en Mécatronique de l'ISTY est organisé en 6 semestres. Le recrutement est réalisé à niveau BAC+2 pour les candidats titulaires de l'un des diplômes ou titres suivants :

- CPI : Cycle préparatoire intégré de l'école ou du réseau GEIPI Polytech
- Prépa ATS : CPGE Mathématique et Physique, CPGE Physique Techno, CPGE Physique, Sciences Industrielles, CPGE Physique Chimie.
- DUT : Génie Electrique et Informatique Industrielle (GEII), Mesures Physiques (MP), Génie Industriel et Maintenance (GIM), Génie Mécanique et Productique (GMP).
- BTS : Assistant Technique Ingénieur (ATI), Conception des Processus de Réalisation de Produits, Conception et Industrialisation en Microtechniques, Conception et Réalisation de Systèmes Automatiques (CRSA), Contrôle

Industriel et Régulation Automatique (CIRA), Electrotechnique, Systèmes Numériques-Electronique et Communication (SN-EC), Systèmes Numériques-Informatique et Réseaux (SN-IR), Techniques Physiques pour l'Industrie et le Laboratoire.

- Licences Scientifiques et/ou Techniques, et en moindre mesure
- Licence Professionnelle Métiers de l'Industrie : Mécatronique, Robotique.

Le recrutement est réalisé par le CFA Ingénieurs 2000, sous forme de tests de positionnement communs à toutes ses filières.

La formation d'ingénieur en Mécatronique de l'ISTY est également ouverte sur étude de dossier, aux candidats en

- Formation Continue (FC)
- Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, APPRENTISSAGE

Directeur du département Mécatronique, Professionnels (CFA Ingénieurs2000), Enseignants statutaires.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Directeur du département Mécatronique, Directeur du Centre de Formation Continue et des Relations Entreprises, Enseignants statutaires.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Conformément au décret n°2002-590 du 24 avril 2002 et à la procédure votée en CFVU de l'UVSQ le 30 novembre 2017, la composition du jury VAE est la suivante :

- Le vice-président en charge de la Formation Continue (FC) ou le directeur de la FC, président du jury ;
- L'enseignant responsable du diplôme visé, rapporteur ;
- Un enseignant du domaine du diplôme ;
- Un professionnel extérieur du champ du diplôme.

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	9 000 €
Selon la branche	7 200 € – 9 000 €
Prise en charge	Branches concernées
9 000 €	Valeur par défaut · 211 branches
8 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)
7 200 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2024
-------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)
RNCP39542

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Statistiques : En moyenne, 30 ingénieurs diplômés par an.

Lien internet vers le descriptif de la certification : Site de l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines :

Site du CFA Ingénieurs2000 :

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	1
Parcours menés à terme	1
Taux d'achèvement	100 %
Période	09/2024 – 06/2025

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	1
Montant total engagé	1 025 €
Coût moyen par dossier	1 025 €
Durée moyenne	1719 h
Période	07/2024
France compétences	90 %
Reste à charge titulaire	10 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.