uvsq.fr

UVSQ

Offre de formation

INGÉNIEUR SPÉCIALITÉ MÉCATRONIQUE

DISCIPLINE(S)	Sciences de l'Ingénieur Electronique Informatique
DURÉE DES ÉTUDES	3 ans par apprentissage
NIVEAU DE RECRUTEMENT	Bac + 2
COMPOSANTE(S)	ISTY - Institut des sciences et techniques des Yvelines
SITE(S) D'ENSEIGNEMENT	Mantes-la-Ville
FORMATION DIPLÔMANTE	✓
FORMATION EN APPRENTISSAGE	✓
FORMATION CONTINUE	✓
FORMATION EN ALTERNANCE	✓

La **filière Mécatronique** de l'ISTY forme par apprentissage en alternance des ingénieurs spécialisés dans les systèmes mécatroniques et dans leur intégration.
Un système mécatronique a pour finalité une action physique réalisée par un mécanisme. Ces systèmes, pour répondre à la complexité croissante des actions, intègrent intimement trois technologies dès la conception : la mécanique, l'électronique et l'informatique.

L'intégration, plus que la mécatronique

L'apprentissage professionnel permet d'assimiler le processus d'intégration qui est une démarche rigoureuse. Les apprentis ingénieurs apprennent ainsi à s'adapter à la réalité draconienne des contraintes industrielles agissant sur un projet mécatronique. Ils deviennent de véritables intégrateurs dont le métier vise à augmenter la fonctionnalité et la fiabilité de systèmes exposés à des environnements éprouvants et variables, tout en réduisant les coûts, le poids, le volume et les délais de développement.

Origine de cette formation

Cette formation a été conçue par un Comité Métier garantissant une adéquation pérenne des contenus académiques et professionnels à l'apprentissage du processus d'intégration. Ce Comité a insufflé des pratiques pédagogiques innovantes, faisant de l'alternance un véritable atout pour que l'apprenti ingénieur devienne cet

intégrateur, tant désiré par les industriels des secteurs de l'automobile, de l'aéronautique et du médical, entre autres.
Composition du Comité Métier :

- les entreprises : Renault, PSA, Motorola, GKN, Valeo, Schneider Electric, Delphi, Johnson Control, ABB, Connectors International, Tyco Electronics, CIMLEC Industries, Schefenacker
- les branches professionnelles : le Groupement des Industries Métallurgiques de l'Ile de France (GIM), la Fédération des Industries des Équipements de Véhicules (FIEV)
- les partenaires pédagogiques : l'ISTY, le CFA Ingénieurs 2000.

L'opinion des industriels
« Aujourd'hui, de plus en plus de systèmes, des systèmes de plus en plus interdépendants, ce qui nécessite de développer une véritable compétence système »
« La mécatronique va entraîner la prise en compte de nouveaux profils d'ingénieur »
« Disposer de telles compétences est un enjeu majeur pour l'industrie automobile des prochaines années »

Exemples de produits mécatroniques issus d'un processus d'intégration
Système de freinage, système d'injection, micro-robots médicaux, endoscopes intelligents, connecteurs intelligents, télématique embarquée, X by wire...

Spécificités de la formation

Cette formation est intégrée au **Pôle du Mantois (Mantes-en-Yvelines - 78)**.
Ce pôle s'articule autour de trois piliers :

- une école d'ingénieurs,
- un IUT,
- une plateforme technologique spécialisée en mécatronique.

Il se développe en intégrant trois dimensions : l'entreprise, la formation et la recherche technologique, offrant ainsi à "l'étudiant" devenu "apprenti" (donc salarié de l'entreprise) une formation en phase avec les réalités du métier d'intégrateur. Il se nourrie des résultats de la recherche technologique en mécatronique, fruit d'une coopération locale entre l'université et les entreprises.

L'équipe enseignante :
Cette formation est animée par une équipe enseignante compétente en mécatronique grâce à son implication dans le Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes de Versailles LISV de l'UVSQ. Des experts industriels animent des ateliers « métier » consacrés au processus d'intégration, ainsi que des enseignements de spécialité, "proches du métier", notamment en 3ème Année.

Echanges internationaux

Sur la base du volontariat, 1/3 des apprentis de 3è année effectuent leur séquence académique dans une université étrangère : Japon, Corée, Etats-Unis, Canada, Angleterre, Allemagne, Mexique, Turquie....

Conditions d'admission

L'admission se fait à Bac + 2 selon les modalités décrites sur le portail Ingénieurs 2000.
Pour télécharger le dossier de candidature, il convient de remplir en ligne le formulaire de pré-inscription.

Pour être recruté, un candidat doit avoir moins de 30 ans à la date de signature du contrat, être déclaré admissible et être embauché par une entreprise et être titulaire de l'un des diplômes suivants

Pour être admissible, il faut : avoir validé un cursus scientifique ou technologique à bac+2 tel que :

- DUT : Génie électrique et informatique industrielle, Génie industriel et maintenance, Génie mécanique et productique, Mesures physiques
- BTS : Assistant technique d'ingénieur, Conception de produits industriels, Conception et industrialisation en microtechniques, Contrôle industriel et régulation automatique, Electrotechnique, Informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques, Mécanique et automatismes industriels, Systèmes électroniques.
- Cycle préparatoire intégré (ISTY)
- Prépa ATS

Licence scientifique : candidats ayant suivi des enseignements de type sciences de l'ingénieur.

- un dossier scolaire complet
- avoir satisfait aux tests écrits de sélection en français, mathématiques et anglais
- une forte motivation pour l'apprentissage évaluée au travers d'entretiens individuels.

L'ensemble de ces éléments est examiné par un jury qui établit la liste des candidats admissibles.

Être embauché par une entreprise

Pour être embauché par une entreprise, il faut que le candidat passe un entretien d'embauche avec une ou plusieurs entreprises. Pour ce faire, le CFA présente la candidat aux entreprises et/ou le candidat entreprend une démarche personnelle de prospection des entreprises.

Candidats étrangers

Les candidats étrangers sont admissibles dans notre formation par apprentissage sous les conditions cumulatives suivantes :

- être âgé de moins de 30 ans ;
- être titulaire de la carte de séjour temporaire « étudiant » ;
- être inscrit dans une formation menant à un diplôme au moins équivalent au Master et dispensé dans le cadre de l'apprentissage ;
- être titulaire d'un diplôme de premier cycle L3 (ou équivalent) ou d'une première année de deuxième cycle (Master 1 ou équivalent).

Les candidats étrangers devront justifier d'une autorisation provisoire de travail portant la mention « étudiant en apprentissage » afin que leur contrat d'apprentissage soit enregistré auprès de la Chambre de Commerce et d'Industrie compétente. L'autorisation provisoire de travail est valable pour un métier, un employeur et une zone géographique déterminés.

Niveau de recrutement : Bac + 2

Formation(s) requise(s)

BTS

- Assistant technique d'ingénieur
- Conception de produits industriels;
- Conception et industrialisation en microtechnique
- Contrôle industriel et régulation automatique
- Electrotechnique
- Informatique et réseau pour l'industrie et les services techniques
- Mécanique et automatismes industriels, Systèmes électroniques

DUT – Licence L2 et L3

- Génie électrique et informatique industrielle
- Génie industriel et maintenance
- Génie mécanique et productique
- Mesures physiques

Cycle préparatoire

- Cycle Préparatoire Intégré (CPI)
- Classe préparatoire (ATS, PTSI)

Inscription en apprentissage

La formation se déroule en apprentissage, ce qui signifie que l'apprenti est salarié d'une entreprise pendant les 3 ans de la formation.
Le dossier de candidature est en téléchargement sur le portail du CFA Ingénieurs 2000 ou sur le site internet de l'ISTY.

Inscription en formation continue

Public concerné : salariés du secteur privé, intérimaires, agents de la fonction publique, travailleurs non-salariés, demandeurs d'emploi, contrat de professionnalisation pour les formations en alternance éligibles

- Si vous ne répondez pas aux **Conditions d'Admission**
- Si votre reprise d'études se fait dans le cadre du CPF Projet de Transition Professionnelle

Téléchargez et complétez le dossier VAPP - Positionnement préalable

- Dans tous les cas :
Téléchargez et complétez le dossier de candidature

- Tarif et financements

- Dispositif d'accompagnement à la reprise d'études

- Obtenir ce diplôme par la Validation des Acquis de l'Expérience

Contenu de la formation

La formation académique que reçoit l'apprenti ingénieur en Mécatronique durant les 3 années de son cursus, lorsqu'il n'est pas en entreprise, est structurée en 4 blocs comprenant les unités d'enseignement suivantes :

Enseignement scientifique

» Mathématiques : Statistiques et Probabilités, Algèbre et Calcul matriciel, Calcul Différentiel et Intégral, Calcul Numérique, Méthodes d'Optimisation.

» Physique : Electromagnétisme, Thermodynamique, Transferts Thermiques, Mécanique du Solide, des Fluides, des Milieux Continus, Vibratoire, Résistance des Matériaux, Physique des Capteurs, Processus Physiques.

Sciences de l'Ingénieur

» Automatique : Traitement du Signal, Automatique Continue, Discrète, Systèmes Séquentiels, Bond Graph, Modélisation, Commande des Systèmes Complexes.

» Électronique et Electrotechnique : Amplification – Filtrage, Fonctions Electroniques Complexes, Systèmes Numériques, Chaîne d'Acquisition, Machines Electriques, Electronique de Puissance.

» Génie Informatique : Génie Logiciel, Algorithmique, Spécification des Systèmes, Programmation C /C++, Multitâche et Temps Réel, Réseaux Locaux Embarqués.

» Matériaux : Caractérisation et Choix des Matériaux, Matériaux Intelligents.

Sciences et techniques pour la mécatronique

» Génie Mécanique: Construction Mécanique, Technologie Mécanique.

» Informatique Industrielle et CEM : Systèmes à Micro Contrôleur, Réseaux TCP/IP, Programmation en VHDL de FPGA, CEM.

» Robotique : Robotique, Vision pour la Robotique.

» Actionneurs et Machines Thermiques : Machines Thermiques Alternatives, Technologie d'Actionnement Hydraulique et Pneumatique.

» Outils Logiciels : Calcul Symbolique, Outils pour l'Automatique : Matlab, Outil de Supervision : Labview, CAO Mécanique : CATIA, ADAMS, CAO Electronique : Protel, Simulation Thermique : Flotherm, Plan d' Expérience.

» Technique pour la Mécatronique : Sûreté de Fonctionnement, Analyse de Risques, Systèmes d' Interconnexion.

» Technologie Automobile : Freinage, Tribologie, Bruit, Technologie de Motorisation.

Sciences humaines et managériales

» Management de la Qualité : Conduite d'une Démarche Qualité, Principe et Outils, Gestion de Projets, Analyse Fonctionnelle.

» Etude de l'Organisation et Gestion de l'Entreprise : Organisation des Entreprises, Mécatronique et Démarche d'Intégration, Systèmes d'Information Comptables et Financiers, Création d'Entreprise, Prix de Revient et Grandes Notions Financières.

» Management : Management des Ressources Humaines, Management de l'Innovation Technologique, Gestion de l'Innovation, Processus d'Intégration, Management de la Connaissance des Systèmes d' Information, Marketing Industriel appliqué aux Produits de Haute Technologie, Management Environnemental de l'Entreprise.

» Langues : Anglais : Compréhension, expression et entraînement à l'expression orale, niveau européen B2+ (TOEIC 750), Japonais, Allemand.

» Communication : Expression Ecrite et Orale, Simulation d'Entreprise.

Projets

La place des projets est importante dans la formation. Les projets sont pluridisciplinaires. Plusieurs types de projets sont proposés aux apprentis : en relation avec un industriel, autour d'un projet de recherche (ex Dirisoft : motorisation, contrôle commande de dirigeables) ou en lien avec les compétitions de robotique mobile dans laquelle une équipe de l'ISTY est engagée :

» compétitions nationales : Coupe de France de Robotique, Eurobot (participation à l'édition Serbe et à l' édition nationale)

» compétitions internationales : ElRob (versions Civile et Militaire), RoboCup Rescue.

L'apprenti dans l'entreprise

L'apprenti ingénieur est un salarié sous contrat à durée déterminée de 3 ans. C'est un salarié en formation : l'entreprise doit donc veiller à ce que ses activités contribuent à la formation d'ingénieur pour laquelle a été établi le contrat d'apprentissage.

La période de formation en entreprise n'est pas un stage. L'apprentissage consiste en l'immersion totale et longue dans une entreprise ; l'apprenti doit vivre comme un salarié « classique » de l'entreprise et progressivement accéder à une fonction correspondant au niveau de l'emploi qu'il peut prétendre occuper une fois diplômé.

En tant que salarié , l'apprenti-ingénieur perçoit de l'entreprise une rémunération mensuelle (qu'il soit en entreprise, à l'ISTY ou en congés) qui varie en fonction de son âge et de l'année de formation.

Avant d'embaucher l'apprenti-ingénieur, l''entreprise étudie le parcours apprentissage que lui présente le coordinateur technique du CFA Ingénieurs 2000 afin d'appréhender les spécificités, les obligations et les enjeux de ce cursus, et propose au CFA le tuteur qui deviendra, dans l'entreprise, garant de la formation de l'apprenti.

Pendant toute la durée de son apprentissage, l'apprenti-ingénieur bénéficie donc d'un double accompagnement : il est en relation avec un enseignant de l'ISTY qui est son tuteur pédagogique et avec un ingénieur de l'entreprise qui est son maître d'apprentissage et qui coordonne sa formation "terrain".

L'alternance entre périodes d'enseignements à l'ISTY et périodes de travail dans l'entreprise s'effectue selon le rythme suivant :

- 1ère année : alternance ISTY - Entreprise : 1/1 mois - 2/2 mois - 3/3 mois
- 2ème année : alternance ISTY - Entreprise : 3/3 mois - 3/3 mois
- 3ème année : alternance ISTY - Entreprise : 6/6 mois.

Lorsque l'apprenti vient en formation à l'ISTY, il continue à relever de la législation du travail : ses absences sont donc signalées systématiquement à son employeur.

Pour plus de renseignements sur le contrat d'apprentissage, consulter le site INGENIEURS 2000

Perspectives professionnelles

L'ingénieur Mécatronique a pour mission de concevoir et de valider des systèmes mécatroniques relevant d'un processus d'intégration de technologies hétérogènes. Il s'agit de systèmes où l'électronique, la mécanique et l'informatique sont fortement imbriquées afin d'obtenir des systèmes autonomes et souvent embarqués dans tous types de produits professionnels ou grand public (automobile, électroménager, médical, aéronautique ...).

Cet ingénieur maîtrise le processus d'intégration en tenant compte des contraintes nécessaires à la réalisation de systèmes mécatroniques exposés à des environnements éprouvants et variables.
Il gère la conduite des projets industriels mettant en oeuvre des équipes multitechnologiques.

La formation Ingénieur en Mécatronique dispensée par l'ISTY a été conçue par un Comité Métier garantissant une adéquation pérenne des contenus académiques et professionnels à l'apprentissage du processus d' intégration. Ce Comité insuffle des pratiques pédagogiques innovantes et garantit une véritable ouverture sur le monde de l'entreprise.

Les entreprises qui le composent (Renault, PSA, Motorola, GKN, Valeo, Schneider Electric, Delphi, Johnson Control, ABB, Connectors International, Tyco Electronics, CIMLEC Industries, Schefenacker) et représentant des branches professionnelles (Groupement des Industries Métallurgiques de l'Ile de France (GIM), Fédération des Industries des Équipements de Véhicules (FIEV)) sont autant d'employeurs potentiels.

Les différents secteurs d'activités possibles :

- Automobile, aéronautique, ferroviaire, maritime, engins de chantier, de levage, de la machine agricole, transports, électroménager, robotique manufacturière, robotique mobile, industrie de défense et de sécurité, le médical…

Quelques exemples de métiers :

- Ingénieur Mécatronicien
- Ingénieur Etudes et Développement
- Ingénieur d'essais et validation
- Roboticien / Automaticien
- Ingénieur chef de projet
- Ingénieur méthodes

Pour plus de précisions, téléchargez :
- la fiche devenir professionnel réalisée à partir de l'enquête menée auprès des diplômés de 2023,
- la liste des emplois et missions occupés 18 mois après le diplôme d'Ingénieur par les promotions 2022 à 2023.

Adresses et coordonnées

Formation organisée par l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines ISTY - Université de Versailles -Saint-Quentin-en-Yvelines, en partenariat avec le CFA Ingénieurs 2000.
Coordonnées :
ISTY - Mécatronique
28 boulevard Roger Salengro
78711 Mantes-la-Ville
Sylvie PERQUIS
Tél. : 01 39 25 33 09
administration-mecatro@isty.uvsq.fr
Site Internet : www.isty.uvsq.fr
Informations inscription :
CFAI Ingénieurs 2000
Tél. : 01 60 95 81 32
www.ingenieurs2000.com
Formation continue :
Valérie LEMEILLE
01 39 25 33 10
valerie.lemeille@uvsq.fr

Contacts administratifs

Pour toutes questions concernant le recrutement des candidats, prendre contact avec le Service des Admissions :
CFA Ingénieurs 2000 - 14 avenue de l'Europe - 77144 Montévrain
Tél. 01 60 95 81 00 - Fax. 01 60 95 81 35
Mail : admission@ingenieurs2000.com
Web : www.ingenieurs2000.com
Transports : RER ligne A - Station Val d'Europe