

## INGÉNIEUR SPÉCIALITÉ SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES EMBARQUÉS

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

La filière Systèmes électroniques embarqués de l'ISTY forme en alternance par apprentissage des ingénieurs spécialistes en systèmes électroniques embarqués et radiocommunications capables de concevoir, réaliser et installer des équipements et sous-systèmes embarqués dans des secteurs d'activités très variés, notamment des transports en général, en exploitant les possibilités de l'informatique en temps réel et des télécommunications.

Les systèmes embarqués résultent de la combinaison d'une électronique de plus en plus puissante, miniaturisée et robuste, de logiciels optimisés et de dispositifs d'interfaces et de communication, qui les rendent intelligents, communicants et sûrs.

### Un contexte propice à la création de la formation

Les systèmes embarqués sont de plus en plus présents dans notre quotidien (téléphones portables, consoles de jeux, cartes à puces, automobiles, avions, systèmes médicaux..) et ils sont au cœur de différents enjeux économiques et sociétaux comme l'innovation, la maîtrise de l'énergie et de la pollution et le bien-être des personnes.

Les systèmes embarqués sont les objets connectés et intelligents dont la place va croître dans notre vie future

: pouvant communiquer entre eux mais aussi avec une infrastructure, telle que l'infrastructure routière, et également dotés de capacités de perception pouvant aider l'homme à percevoir son environnement pour l'aider dans ses diverses tâches, que l'on retrouve par exemple aujourd'hui dans de nombreux équipements d'aide à la conduite : radar de recul, parc assisté, avertissement de franchissement de lignes, limiteur intelligent de vitesse, détection d'angles morts.

Diverses analyses et enquêtes montrent qu'actuellement les besoins en ingénieurs hautement qualifiés dans les systèmes embarqués ne sont pas couverts par l'offre de formation existante et que cette demande ne va cesser de croître dans les années à venir.

C'est dans ce contexte de plein essor de l'embarqué qu'en partenariat avec l'ITII Ile-de-France, l'ISTY a souhaité ouvrir une filière Systèmes électroniques embarqués en apprentissage qui a été habilitée par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI).

### Originalité de la filière de l'ISTY

La filière SEE de l'ISTY se distingue des formations existantes en associant les compétences techniques en matière de systèmes de communication et hyperfréquences à de fortes compétences en informatique et en mettant l'accent sur l'ingénierie système afin de prendre en compte cet aspect du métier de l'ingénieur en système embarqué très recherché par les entreprises.

## Partenaires

---

### Partenariat avec le CFAI Mécavenir

Ce nouveau diplôme d'ingénieur en Systèmes électroniques embarqués, sous statut d'apprenti, est co-habilitée avec le CFAI MECAVENIR, l'un des deux CFA de SUPii Mécavenir, institut supérieur d'enseignement industriel par apprentissage, qui forme les jeunes aux métiers de haute technologie, en réseau avec près de 600 entreprises partenaires (PME-PMI et grands groupes).

Le CFAI MECAVENIR dispose d'une antenne à Mantes-la-Ville, 63 boulevard Roger Salengro (en face du bâtiment de l'ISTY).

## Conditions d'admission

---

L'admission se fait à Bac + 2 selon les modalités décrites sur le site Mécavenir.

**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 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** : GEII - Génie Electrique et Informatique Industrielle, GIM - Génie Industriel et Maintenance, MP - Mesures Physiques, INFO - Informatique, R&T - Réseaux et Télécommunications
- » **CPGE** : MP - Mathématiques et Physique, PT - Physique Technologie, PSI - Physiques et Sciences de l'Ingénieur, ATS - Adaptation Technicien Supérieur
- » année **L2 ou L3 de Licence scientifique**
- » **BTS : Systèmes Electroniques, Systèmes Numériques, Informatique et Réseaux pour l'industrie et les Services techniques**
- » **Prépa ATS**

## » Cycle Préparatoire Intégré de l'ISTY

Avoir satisfait aux **tests de positionnement** (Anglais, Mathématiques et Culture générale) qui permettront d'évaluer les facultés d'abstraction, de synthèse, de raisonnement déductif et d'analyse  
une forte motivation pour l'apprentissage évaluée au travers d'un **entretien individuel** avec une commission pédagogique mixte CFAI MÉCAVENIR / ISTY. L'ensemble de ces éléments est examiné par un jury qui établit la liste des candidats admissibles.

Être embauché par une entreprise

**L'admission définitive est conditionnée par la signature d'un contrat d'apprentissage avec une entreprise d'accueil.**

Pour être embauché par une entreprise, il faut que le candidat passe un entretien d'embauche avec une ou plusieurs entreprises. Pour ce faire, un accompagnement individualisé à la recherche de l'entreprise est proposé à partir du mois de mai.

A noter que 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

## 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 Systèmes Electroniques Embarqués durant les 3 années de son cursus est structurée en 5 blocs :

**Enseignements scientifiques de base** (uniquement en 1e année du cursus)

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

- » **Physique** : Contraintes physiques des systèmes électroniques, Physique des capteurs et interfaces, Propagation libre et guidée

## **Sciences de l'ingénieur**

- » **Informatique** : Langages et programmation orientés objet, Programmation d'IHM, Réseaux informatiques
- » **Électronique** : Chaîne d'acquisition de signaux, Modélisation et commande de systèmes, Traitement numérique du signal, CAO électronique et simulation, Gestion des données, Composants numériques programmables-VHDL-FPGA, CEM et intégrité de signal, Systèmes de transmission radiofréquences (composants et antennes)

## **Ingénierie des Systèmes Embarqués**

- » Introduction aux systèmes électroniques, ingénierie système
- » Analyse fonctionnelle externe et interne
- » Architecture physique : microprocesseurs, microcontrôleurs, DSP, FPGA Architecture logicielle
- » Gestion des exigences et des configurations
- » Gestion des risques et sûreté de fonctionnement (fiabilité, maintenabilité, disponibilité, sécurité)
- » Architecture de communication : Réseaux de terrain embarqués
- » Commande des systèmes à évènements discrets
- » Mesures et essais
- » IVVQ
- » Production et industrialisation
- » Gestion de l'énergie et de l'autonomie des systèmes électroniques
- » Systèmes d'exploitation temps réel
- » Systèmes de Perception : notamment Vision, Vision Industrielle et Robotique
- » Télécommunications

## **Sciences Humaines et Managériales**

- » Gestion et conduite de projets,
- » Connaissance et gestion des entreprises,
- » Marketing général et industriel,
- » Outils et techniques de gestion des relations de groupes,
- » Droit du travail et des sociétés,
- » Qualité et normes,
- » Anglais,
- » Expression écrite et orale.

## **Projet industriel**

» La place des projets est importante dans la formation : essentiellement des miniprojets sous la forme de rapports dont le contenu est en lien direct avec les activités professionnelles de l'apprenti, et certaines unités d'enseignement de la formation (Ingénierie des Systèmes Embarqués, Sciences Humaines et Managériales...).

»

## L'apprenti-e dans l'entreprise

En tant que salarié-e, 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 son année de formation.

Avant d'embaucher l'apprenti-ingénieur, l'entreprise étudie le parcours apprentissage que lui présente le coordinateur technique du CFAI Mécavenir afin d'appréhender les spécificités, les obligations et les enjeux de ce cursus, et propose au CFAI 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".

Le rythme de l'alternance est volontairement court et progressif, permettant un investissement total en mode projet sur chaque période :

- » 1ère année : 3 semaines ISTY / 2 semaines entreprise
- » 2ème année : 1 mois ISTY / 1 mois entreprise
- » 3ème année : 6 mois ISTY / 6 mois entreprise

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.

## Perspectives professionnelles

---

### Métiers visés

---

Ingénieur produit, ingénieur plate-forme matérielle et logicielle, Architecte système, ingénieur en intégration et validation, chef de projet

### Secteurs d'activités

---

Au sein de grandes industries et de PME/PMI, transports (automobile, ferroviaire, aéronautique, militaire et espace), l'électronique, les télécommunications, les laboratoires de recherche, les éditeurs de logiciel.

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.

## Contacts administratifs

---

## 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 CFAI MECAVENIR**

**Coordonnées :**

ISTY -

28 boulevard Roger Salengro

78711 Mantes-la-Ville

Sylvie PERQUIS

Tél. : 01 39 25 33 09

Site Internet : [www.isty.uvsq.fr](http://www.isty.uvsq.fr)

**Informations inscription :**

SUPii Mécavenir

63, Boulevard Roger Salengro

78711 Mantes-la-Ville

Rachel GAY

Tél. : 01 30 63 80 00

[www.mecavenir.com](http://www.mecavenir.com)

**Formation continue :**

Valérie LEMEILLE

01 39 25 33 10

[valerie.lemeille@uvsq.fr](mailto:valerie.lemeille@uvsq.fr)