



Devenir  
ingénieur  
dans un monde  
numérique

# Cycle ingénieur par apprentissage

En partenariat avec :



École Nationale Supérieure  
de **Techniques Avancées**





## Formation par apprentissage

L'ENSTA Paris propose son diplôme d'ingénieur par apprentissage, une voie professionnalisante permettant aux étudiants d'être au contact des entreprises dès la 2<sup>e</sup> année du cursus en conservant l'excellence de la formation d'ingénieur généraliste.



### Pourquoi choisir ce cursus par apprentissage ?

- Il est très généraliste et fournit un bagage scientifique et technique d'excellence
- Il apporte une connaissance métier grâce à la mission en entreprise et des compétences à visée applicatives de l'ingénierie des systèmes complexes
- Il permet de bénéficier d'une rémunération et du statut de salarié
- Il permet d'acquérir une expérience professionnelle riche pour une intégration facilitée dans le monde du travail
- Le cursus par apprentissage répond aux besoins croissants des entreprises en ingénierie des systèmes complexes.



### Comment se déroule le cursus par apprentissage ?

- **1<sup>re</sup> année : statut étudiant.** En temps plein à l'École, ce qui permet une intégration optimale dans l'École. Un accompagnement individualisé est proposé pour définir son projet professionnel et pour la recherche de mission en entreprise (avec préparation aux techniques de recrutement).
- **2<sup>e</sup> année : statut apprenti.** 20 semaines à l'école, 34 semaines en entreprise. Jusqu'à mi-mai : quatre semaines à l'École, quatre semaines en entreprise puis temps plein en entreprise. Début de spécialisation dans les domaines d'excellence de l'École et une mission en entreprise dans le même secteur.
- **3<sup>e</sup> année : statut apprenti.** 15 semaines à l'école, 39 semaines en entreprise. Jusqu'à mi-mai : trois semaines à l'École, cinq semaines en entreprise puis temps plein en entreprise.



### L'internationalisation

Le cursus Ingénieur par apprentissage, tout comme le cursus sous statut étudiant, est tourné vers l'international. Au long de leurs trois ans d'étude, les étudiants devront réaliser **au moins douze semaines à l'étranger.**

## Domaines d'excellence



|  | 1 <sup>RE</sup> ANNÉE - [1A]*  | 2 <sup>E</sup> ANNÉE - [2A]*  | 3 <sup>E</sup> ANNÉE - [3A]*   |
|--|--|---|--|
| Enseignements scientifiques et techniques                  | <p><b>Tronc commun scientifique, dans les disciplines suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Automatique, optimisation et mathématiques appliquées</li> <li>+ Sciences et technologies de l'information de la communication</li> <li>+ Physique et mécanique</li> <li>+ Méthodes et outils pour l'ingénieur</li> </ul> <hr/> <p><b>Semaine dédiée : projet d'ingénierie par équipe et compétition finale</b></p> | <p>Une majeure « <b>Fondements de la conception des systèmes complexes</b> » et une mineure « <b>Conception mécanique</b> ».</p> <p>La mineure se fait par apprentissage par projet, autour d'un unique projet fil rouge.</p> <hr/> <p><b>Majeure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Programmation orientée objets en C++</li> <li>+ Principes des réseaux informatiques <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bases de données</li> <li>+ Optimisation différentiable</li> <li>+ Modélisation statistique</li> <li>+ Automatique</li> <li>+ Internet des objets</li> </ul> </li> <li>+ Introduction à l'apprentissage automatique <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Conception assistée par ordinateur</li> </ul> </li> </ul> <hr/> <p><b>Mineure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Modélisation des structures élancées</li> <li>+ Comportement non linéaire des matériaux</li> <li>+ Dynamique des systèmes mécaniques : ondes et vibrations</li> <li>+ Modélisation numérique en mécanique 1 et 2</li> </ul> <hr/> <p><b>Méthodes et outils pour l'ingénieur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Introduction aux méthodes de l'ingénierie système</li> </ul> | <p><b>Parcours « Ingénierie des systèmes complexes pour le transport, l'énergie, la défense » et profil « Ingénierie et conception »</b></p> <p><b>Parcours - tronc commun</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ingénierie des exigences</li> <li>+ Ingénierie des systèmes complexes</li> <li>+ Projet conception et modélisation</li> <li>+ Introduction à la sûreté de fonctionnement</li> <li>+ Modélisation des systèmes multi-domaines <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Conception Dymola</li> <li>+ Modélisation de systèmes à événements discrets</li> <li>+ Introduction à la cybersécurité</li> </ul> </li> </ul> <hr/> <p><b>Parcours - option (bloc au choix de deux cours)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Transport 1 : Motorisation et hybridation</li> <li>+ Transport 2 : Ingénierie automobile</li> <li>+ Énergie 1 : Le stockage de l'énergie <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Énergie 2 : Smart grid</li> </ul> </li> <li>+ Défense 1 : Cybersécurité avancée</li> <li>+ Défense 2 : Flotte de drones et synchronisation</li> </ul> <hr/> <p><b>Méthodes et outils pour l'ingénieur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ingénierie système appliquée à un cas d'étude</li> </ul> |
| Ouverture et développement personnel                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Langues vivantes (2 dont l'anglais)</li> <li>+ Culture et communication</li> <li>+ Économie et gestion</li> <li>+ Sport (obligatoire)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sociologie de l'entreprise <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Anglais</li> <li>+ 2<sup>e</sup> langue</li> <li>+ Sport</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Anglais</li> <li>+ 2<sup>e</sup> langue (Allemand ou espagnol)</li> </ul>   |
| Mission en entreprise, stage                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Stage de recherche en laboratoire (8 semaines minimum)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Évaluation de la mission</li> <li>+ Fiche d'analyse au choix</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Évaluation de la mission</li> <li>+ Fiche d'analyse au choix</li> </ul>   |
| Insertion professionnelle et connaissances de l'entreprise | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Préparation à la construction du projet professionnel</li> <li>+ Préparation aux techniques de recrutement</li> <li>+ Introduction à l'économie contemporaine <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Économie de l'innovation</li> <li>+ Management de l'innovation</li> <li>+ Analyse comptable et financière</li> </ul> </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Gestion de projet</li> <li>+ Préparation à la mission en entreprise</li> <li>+ Préparation à l'insertion professionnelle <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Stratégie industrielle et innovation</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Management des ressources humaines <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cycle de conférences</li> </ul> </li> <li>+ Gestion de l'innovation et entrepreneuriat</li> <li>+ Préparation à l'insertion professionnelle</li> </ul>  |
| International  | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 12 semaines minimum à l'étranger (stage de recherche 1A ou pendant la période de mission en entreprise en 2A / 3A)</li> </ul>   |   |  |

\*Ce programme n'est pas contractuel ; il peut-être amené à être modifié, notamment en fonction des évolutions décidées par les instances de l'École.

**La formation s'appuie sur le Centre de Formation d'Apprentis des Sciences en partenariat avec la Chambre de Commerce et d'Industrie Paris Île-de-France.**



## Contact

apprentissage@ensta-paris.fr

## Modalités de candidatures

Le cursus d'Ingénieur par apprentissage diplôme 25 étudiants par an.  
Les filières d'origine et voies d'admission sont multiples :

- Licence, via la plateforme commune GEI-Univ : épreuves orales et entretiens avec un représentant d'entreprise
- DUT, concours banque d'épreuves DUT piloté par l'ENSEA avec épreuve(s) complémentaire(s) spécifique(s)
- CPGE : des places spécifiques sont ouvertes sur le CCMP dans toutes les filières (MP, PC, PSI, PT, TSI)
- Le choix est également offert en fin de 1<sup>re</sup> année

## Adresse

**École Nationale Supérieure de Techniques Avancées**

828, boulevard des Maréchaux

91120 Palaiseau

[www.ensta-paris.fr](http://www.ensta-paris.fr)



[www.ensta-paris.fr](http://www.ensta-paris.fr)

Suivez-nous

