



L'école d'ingénieurs du cesi  
*“La référence en apprentissage”*

# Ingénieur par l'apprentissage

Diplôme d'ingénieur habilité par la  
Commission des Titres d'Ingénieur

Membre de la Conférence  
des Grandes Ecoles



2008  
1958 **50**  
ans

ei.cesi  
école  
d'ingénieurs



# La formation

## Les objectifs de la formation

Former des ingénieurs capables de s'adapter à des situations de travail évolutives et qui se destinent à des fonctions de production, d'études, de management de projets dans l'industrie ou les services, dans un contexte national ou international.

### Former un ingénieur opérationnel à l'international

- Des partenariats avec des grandes universités étrangères : Northumbria (UK), Oxford Brookes (UK), UQAM, l'université Laval (Canada), Université de Hambourg (Allemagne)...
  - Une mission de 3 mois à l'étranger,
  - Une progression en anglais validée par le TOEIC et une formation à l'interculturalité,
  - Un diplôme qui confère le grade de Master reconnu dans l'Union Européenne,
  - Une formation semestrialisée dans le cadre de l'harmonisation européenne des diplômes.
- A l'issue de la formation, le jeune diplômé est en possession de 300 crédits et l'école lui délivre un supplément au diplôme.

## Une intégration idéale dans l'entreprise : l'alternance, une vraie différence

Conçue pour accompagner la progression de l'apprenti de la fonction de technicien vers celle d'ingénieur, l'alternance est modulée dans le temps : courte au début (de 2 à 4 semaines en 1<sup>ère</sup> année), elle s'allonge au fur et à mesure de la prise de responsabilités dans les projets, pour atteindre des périodes de 4 mois consécutifs en entreprise, en 3<sup>ème</sup> année.



# A chacun son objectif !

Chaque apprenti(e) bénéficie d'un double tutorat, en centre par un formateur, en entreprise par son tuteur qui l'accompagne tout au long de sa formation.

Chaque semestre, le tuteur et le formateur fixent les objectifs à atteindre, dans le respect de la progression des compétences de l'apprenti(e) vers celles d'un ingénieur, et les évaluent.

Le projet de formation individuel est le fil directeur de l'accompagnement et sert de base pour la validation de toutes les grandes étapes de la formation ; toutes ces étapes font l'objet d'un engagement tripartite (entreprise, apprenti, école).



## La pédagogie à l'ei.cesi

Au-delà des méthodes dites "classiques", dont le fondement est le face à face pédagogique entre le professeur et les élèves, l'ei.cesi a largement innové en développant des méthodes pédagogiques de type projet.

Ces méthodes, particulièrement adaptées à l'alternance, visent à impliquer davantage l'élève ingénieur et à le rendre acteur de sa formation (plus responsable et plus autonome).

### Plusieurs situations pédagogiques sont organisées :

#### Pédagogie par projet :

■ Travail de synthèse qui fait appel à de la recherche documentaire, de l'étude, de la simulation ou de l'expérimentation. Il est mené comme un projet par le groupe de travail.

#### Formation individualisée tutorée :

■ Mise à disposition de ressources pédagogiques en ligne. Chaque apprenti(e) avance à son rythme en fonction de ses connaissances initiales.

#### Apprentissage à partir d'une situation à problème :

■ L'acquisition des savoirs et des savoir-faire se fait dans le cadre de situations réelles. Les apprenti(e)s sont exposés à une situation à problème avant même de posséder toutes les connaissances nécessaires à sa résolution.

#### Apprentissage à partir des observations en entreprise :

■ Partir de l'observation en entreprise pour construire les savoirs par la recherche d'informations ; restitution des travaux devant l'ensemble des apprenti(e)s ingénieurs, complétée par des apports et une synthèse de l'intervenant.

#### Coaching :

■ Accompagnement méthodologique individualisé des projets menés en entreprise.

# Les connaissances de l'ingénieur acquises pendant 60 semaines à l'école...

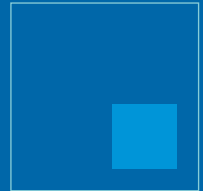
## Tronc commun

### Formation scientifique et technique (1349 heures)

- Mathématiques : harmonisation, analyse vectorielle, équations aux dérivées partielles, opérateurs vectoriels, statistique, probabilités, plans d'expériences, recherche opérationnelle, traitement du signal.
- Physique-chimie : harmonisation, épistémologie, physique quantique, chimie, thermodynamique.
- Génie mécanique : matériaux, mécanique.
- Génie des systèmes de commande : électronique, automatique, capteurs et instrumentation.
- Génie des systèmes d'information : algorithmique, bases de données relationnelles, Excel® programmation, intégration d'une solution informatique, réseaux, internet et sécurité, veille informatique.
- Génie des systèmes industriels : méthodes et industrialisation, logistique, maintenance industrielle, méthode d'analyse et de résolution de problèmes (MRP), analyse des modes de défaillance et de leur criticité (AMDEC), planification de projet, système de management environnemental, analyse de la valeur, qualité, propriété industrielle.
- Bibliographie scientifique.
- Initiation à la recherche.

### Formation générale (451 heures)

- International : langues, interculturalité.
- Management des ressources humaines : droit du travail, analyse sociologique des organisations, animation d'équipes, accompagnement du changement, développement durable.
- Gestion d'entreprise : économie générale, gestion, gestion financière.
- Communication : expression écrite, expression orale, négociation achat, techniques d'entretien.
- Suivi : initialisation de la formation, exploitation de l'alternance, suivi-régulation.



## Vers une expertise métier

**Un parcours à réaliser** (cours - enquêtes - conférences - rencontres avec des professionnels - travaux personnels) au choix dans un des domaines suivants :

- Qualité - Sécurité - Environnement
- Innovation
- Maintenance
- Production - Logistique - Méthode
- Encadrement de chantier / Construction durable
- Reprise / Création entreprise
- Projet
- Affaires
- Système d'information (ERP)

**PRÉPARATION À  
DES CERTIFICATIONS  
ET ACCRÉDITATIONS  
RECONNUES PAR LES  
PROFESSIONNELS**



## La vie à l'école

L'ouverture d'esprit, la curiosité, l'esprit entrepreneurial font partie intégrante du "bagage" de l'ingénieur cesi et sont largement traités tant à l'école qu'en entreprise. En intégrant une vie associative riche, l'apprenti(e) dispose d'un champ d'application différent, plus autonome pour mettre en œuvre ses compétences humaines, techniques et maîtriser la conduite de projets.

Un bureau des élèves est au cœur de la vie associative. Il gère et coordonne l'ensemble des activités mises en place par les apprentis ingénieurs : participation à de grands événements étudiants nationaux tels que la course de l'Edhec, E=M6, Ecomarathon Shell, Euromanager, 4L Trophy..., organisation d'événements (galas, tournois sportifs, conférences), activités culturelles, sportives, techniques, sociales ou humanitaires.

L'association des ingénieurs cesi, l'AI.Cesi, fédère les 12000 ingénieurs cesi aujourd'hui en activité dans tous les secteurs de l'économie, ainsi que les titulaires d'un Mastère Spécialisé.

# ... ses compétences opérationnelles acquises pendant 96 semaines en entreprise.



**Semestre 1** : intégration comme technicien supérieur

**Semestre 2** : acquisition d'une maîtrise technique

**Semestre 3** : acquisition d'une démarche scientifique

**Semestre 4** : prise d'autonomie

**Semestre 5** : prise de responsabilité de projets

**Semestre 6** : mission ingénieur

## 1<sup>ère</sup> ANNEE

L'apprenti(e) doit avant tout se familiariser avec l'organisation et les techniques. D'une manière générale, il devra faire la preuve de ses compétences en tant que technicien supérieur et il assurera un certain nombre de travaux destinés à lui faire appréhender le produit, le process, le fonctionnement et la culture de l'entreprise, dont :

■ **Le rapport d'étonnement** : rédaction d'un premier écrit professionnel, où l'apprenti(e) ingénieur présente son entreprise d'apprentissage.

Il va ainsi s'approprier les caractéristiques structurelles (organisation, métier, produits...) et humaines de l'entreprise (histoire, culture, rôles de chacun...).

■ **Le mémoire technique** : il doit permettre de mieux comprendre le savoir-faire de l'entreprise mis en œuvre à travers un produit, une technologie, un process ou un procédé de l'entreprise. Il a aussi pour but de familiariser l'apprenti(e) avec la rédaction de rapports synthétiques et compréhensibles par un large public.

## 2<sup>ème</sup> ANNEE

L'apprenti(e) acquiert de plus en plus d'autonomie, il est à même de mener des études à partir d'objectifs fixés par son tuteur. Il doit être capable de faire appliquer des consignes pour faire aboutir son étude en relation avec différents interlocuteurs de l'entreprise. Les projets à caractère pédagogique sont :

■ **L'étude scientifique et technique** : Il s'agit d'une mission permettant la mise en œuvre d'une démarche scientifique : observation, hypothèse, expérimentation et validation du modèle théorique. Il est préférable qu'elle porte sur un sujet technique ou scientifique. Le sujet est en rapport avec le projet de formation individualisé de l'apprenti(e) (PFI).

■ **La mission à l'étranger** : D'une durée de 3 mois, elle peut s'effectuer dans une filiale, chez un client ou un fournisseur ou au sein de toute autre entreprise. Elle doit permettre à l'apprenti(e) d'améliorer sa pratique linguistique et de développer ses capacités d'adaptation à un environnement culturel étranger.

## 3<sup>ème</sup> ANNEE

L'apprenti prend la dimension ingénieur. Il peut définir ses objectifs, les faire valider par son tuteur et mettre en œuvre une méthodologie de management de projet. Il doit être capable d'animer des groupes de travail et plus globalement de manager des projets.

■ **Le projet industriel** : L'apprenti(e) doit conduire un véritable projet d'ingénieur en prenant en compte les aspects techniques, organisationnels, financiers et humains. L'apprenti(e) fait ainsi la preuve de ses compétences dans la fonction d'ingénieur visée.

# L'entreprise, acteur majeur de la formation

L'entreprise définit le profil de l'ingénieur dont elle aura besoin dans les années à venir. Elle **embauche** un technicien supérieur sous contrat d'apprentissage de 3 ans et le **rémunère** conformément à la législation.

La filière apprentissage de l'école d'ingénieurs du cesi compte aujourd'hui près de **1000 entreprises partenaires**, des PME-PMI aux grands groupes internationaux.



## Le contrat d'apprentissage

Le contrat d'apprentissage, fourni par l'entreprise ou par le CFA, doit être signé par l'apprenti(e), l'employeur et le centre de formation d'apprentis, puis transmis à la Chambre de Commerce et de l'Industrie pour enregistrement à la Direction Départementale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle.

### Un contrat de travail à durée déterminée

C'est un contrat de travail de type particulier qui donne à l'apprenti(e) le statut de salarié et qui associe une formation dispensée dans un centre de formation (CFA) et dans une entreprise (Code du Travail - Articles L 115-1, L 116-1 et L 117-1 et suivants).

La durée du contrat est de 3 ans pour la formation d'ingénieurs par apprentissage de l'ei.cesi.

### Le statut et les conditions de travail

L'apprenti(e) est un salarié à part entière. A ce titre, les lois, règlements et convention collective de l'entreprise ou de la branche professionnelle lui sont applicables au même titre qu'aux autres salariés.

En particulier, l'apprenti(e) a droit aux horaires, congés payés, au régime de protection sociale, à la prise en charge de ses frais de transport et aux avantages divers, dans les mêmes conditions que les salariés de l'entreprise.

L'apprenti(e) est tenu(e) de respecter le règlement intérieur de l'entreprise durant les périodes en entreprise et celui du CFA durant les périodes en CFA (où il garde d'ailleurs son statut de salarié d'entreprise).

### La rémunération (en attente des décrets d'application pour une nouvelle législation)

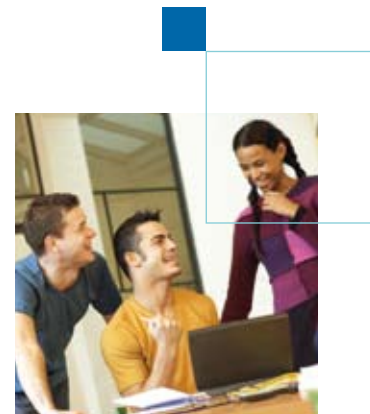
L'apprenti, salarié de l'entreprise, perçoit une rémunération dès le début de l'apprentissage pour toutes les heures passées tant dans l'entreprise qu'au Cefipa.

Elle est fixée en pourcentage du SMIC ou du salaire minimum conventionnel correspondant à l'emploi occupé, s'il est plus avantageux. Elle augmente en fonction de l'âge de l'apprenti(e) et de l'année d'exécution du contrat.

Age de l'apprenti(e)	1ère année	2ème année	3ème année
< 18 ans	25 % du SMIC	37 % du SMIC	53 % du SMIC
de 18 à 20 ans	41 % du SMIC	49 % du SMIC	65 % du SMIC
de 21 à 25 ans	53 % du SMIC	61 % du SMIC	78 % du SMIC

Il existe différentes conventions collectives qui peuvent prévoir d'autres dispositions de rémunération plus favorables à l'apprenti

# Les conditions pour entrer en formation



**E**tre âgé(e) de moins de 26 ans (sauf dérogation prévue par la loi)

- Etre titulaire d'un bac+2 scientifique ou technique
- Réussir les épreuves de sélection (épreuves de connaissances + entretiens)
- Signer un contrat d'apprentissage avec une entreprise

## Autres conditions possibles

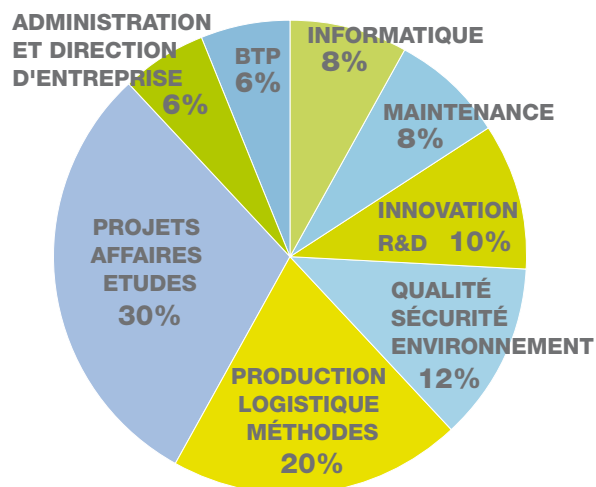
- Suivre la filière en 5 ans pour des titulaires d'un bac scientifique
- Admission sur dossier, en 2ème année pour les titulaires d'une Licence scientifique ou technique, après un parcours personnalisé de 3 mois
- Admission possible sur dossier en 2<sup>ème</sup> année pour des titulaires d'un bac+4 scientifique

AVRIL-MAI	MAI	JUIN-OCTOBRE	RENTRÉE
PRÉ-ADMISSIBILITÉ	ADMISSIBILITÉ	ADMISSION	
Épreuves de connaissances	jury entretiens	jury Recherche d'entreprise Signature du contrat	

# Les fonctions les plus occupées par les ingénieurs cesi

**A**l'issue de la formation, les élèves ingénieurs peuvent se prévaloir de 2 ans d'expérience professionnelle.

Cette connaissance de l'entreprise et du métier facilite leur intégration dans le monde du travail et influe sur les salaires à l'embauche.



# Contacts

## Angoulême

Hélène Roy  
Domaine Universitaire  
86, route de Breuty  
16400 La Couronne  
Tél. 05 45 67 05 92  
hroy@cesi.fr

## Arras

Sophie Morgand  
7, rue Diderot  
62000 Arras  
Tél. 03 21 51 81 55  
smorgand@cesi.fr

## Nancy

Patricia Dorckel  
2 bis, rue de la Crédençe  
54600 Villers-lès-Nancy  
Tél. 03 83 28 46 46  
pdorcklel@cesi.fr

## Paris

Martine Venineaux  
116, avenue Aristide Briand - BP 57  
92224 Bagneux cedex  
Tél. 01 45 36 70 79  
mvenineaux@cesi.fr

## Rouen

Ségolène Masseur  
1, rue Marconi  
Parc de la Vatine  
76130 Mont Saint-Aignan  
Tél. 02 35 59 66 29  
smasseur@cesi.fr

## Saint-Nazaire

Manuella Mole  
Gavy Océanis BP152  
Boulevard de l'Université  
44603 Saint-Nazaire  
Tél. 02 40 00 17 00  
mmole@cesi.fr

Conformément à la loi 87-572 du 23 juillet 1987 relative à l'apprentissage, l'ei.cesi dispense sa formation d'ingénieurs habilitée par la Commission des Titres d'Ingénieur, et délivre son diplôme, dans le cadre de centres de formation d'apprentis (CFA) gérés par :

■ **l'EIA** à Angoulême, créée par l'ITI de Poitou-Charentes



■ **Formasup** à Arras



■ les **CFAI de Lorraine** en partenariat avec l'ITII Lorraine



■ le **cefipa** à Bagneux, créé par le cesi en partenariat avec le GIM



■ le **cesia** à Rouen, créé par le cesi



■ le **cesfa pays-de-la-loire** à Saint-Nazaire, créé par le cesi



[www.eicesi.fr](http://www.eicesi.fr)

## L'école d'ingénieurs du cesi

Pionnière en matière de formation d'ingénieurs par l'apprentissage, l'ei.cesi est également la première école en France en volume, avec plus de 500 apprentis diplômés ingénieurs chaque année.

### Elle propose :

- Des formations d'ingénieurs généralistes ou de spécialité, en formation continue ou par l'apprentissage (soit 9 cursus différents), toutes habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieur.
- Des Mastères Spécialisés dans 11 spécialités différentes, labellisés par la Conférence des Grandes Ecoles.

## L'ei.cesi c'est aussi :

**12 centres régionaux**, tous certifiés ISO 9001 :

■ Aix-en-Provence ■ Angoulême ■ Arras ■ Bordeaux ■ Lyon ■ Montpellier ■ Nancy ■ Paris ■ Pau ■ Rouen ■ Saint-Nazaire ■ Toulouse et **un centre associé en Espagne** (IMH à Elgoibar)

**Plus de 2600 élèves en formation**  
**Plus de 900 élèves ingénieurs** diplômés chaque année, par la voie de la formation continue et de l'apprentissage

**400 Mastères Spécialisés**, labellisés par la Conférence des Grandes Ecoles, délivrés chaque année en France, en Algérie et en Allemagne  
**220 salariés** dont **80 formateurs** permanents

**750 intervenants** tous experts dans leurs domaines

Des accords nationaux et internationaux avec **de grandes entreprises et des universités renommées**

**Des partenariats avec les branches professionnelles** notamment l'UIMM dans le cadre des ITII

**13 000 ingénieurs cesi et mastériens** sont en activité dans tous les secteurs de l'économie.

## Quelques entreprises partenaires du cesi

■ ABB ■ Air France ■ Air Liquide ■ Airbus ■ Alcatel ■ Allibert ■ Alstom ■ Altadis ■ Anfa ■ Arcelor ■ Atmel ■ Atos Origin ■ ATR ■ Aventis ■ Barclays ■ Biotech Klaxon ■ BNP-Paribas ■ Bosch ■ Bouygues Telecom ■ BP ■ Bull France ■ Bureau Veritas ■ Caisse d'Épargne ■ Cap Gemini ■ Carbone Lorraine ■ CEA ■ Cegelec ■ Ciments français ■ Colas ■ Cora ■ Danone ■ Dassault ■ DCN ■ Delphi France ■ Giat Industries ■ EADS ■ EDF ■ Eiffage ■ Elyc ■ Elyo ■ Essilor ■ Euriware ■ Eurocopter ■ Exxon ■ Faurecia ■ Flextronics Manufacturing ■ Française de Mécanique ■ France Telecom ■ General Electric ■ GlaxoSmithKline ■ Goodrich ■ Hewlett Packard ■ IBM ■ Intermarché ■ Ipsen Pharma ■ Ipsos ■ KSB ■ L'Oréal ■ La Poste ■ Lafarge ■ Legrand ■ Leroy Somer ■ Louis Vuitton ■ Magneti-Marelli ■ Météo France ■ Natexis ■ Nestlé ■ Nexans ■ ONERA ■ Philips EGP ■ PSA ■ Quille ■ RATP ■ Renault ■ Rhodia ■ RTM ■ Sagem ■ Sanofi ■ Synthelabo ■ Saur ■ Schlumberger ■ Schneider Electric ■ Seb ■ SNCF ■ Snecma Moteurs ■ SNPE Propulsion ■ Sommer ■ ST Micro-electronics ■ Steria ■ TAT Express ■ Technip ■ Thales ■ Thomson ■ Total ■ Unilog ■ Valéo ■ Vallourec ■ Villes de Lyon, Marseille, Nanterre, Paris, Rouen, Toulouse... ■ Veolia ■ Vinci ■ Vivendi...

### Partenariats avec les branches professionnelles :

Principalement avec la métallurgie, le Syntec, la chimie, la pharmacie, la plasturgie.

