

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Domaine d'excellence s'appuyant sur une longue tradition de formation et de recherche française, les sciences de l'ingénieur évoquent naturellement de grands bâtisseurs :

Philibert le Roy et le château de Versailles, Sébastien Vauban et les fortifications défensives, Ferdinand de Lesseps et le canal de Suez, Gustave Eiffel et les grandes constructions métalliques (dont la tour éponyme), Auguste Bartholdi et la Statue de la liberté, sont autant d'inventeurs et de bâtisseurs qui ont façonné l'image de la France.

Plus récemment, c'est Michel Virlogeux qui signe la conception du Viaduc de Millau inauguré en 2004 et c'est à plusieurs équipes d'ingénieurs français que s'associent des innovations majeures dans les transports comme le TGV (1971) ou l'Airbus A380 (2005).

Formés dans les Grandes Écoles d'ingénieurs, les ingénieurs français travaillent aujourd'hui dans tous les domaines – logistique, télécommunication, matériaux, énergie, technologies de l'information, ingénierie civile, construction, travaux publics, agro-alimentaire, chimie, ... – et sont recherchés par nombre d'entreprises en France comme à l'étranger.

La formation d'ingénieur intègre toujours la dimension managériale et internationale et la pluridisciplinarité est privilégiée : sciences économiques, sciences humaines et sociales, communication, culture... De plus en plus de formations sont enseignées en anglais dont le niveau est évalué pour l'obtention du diplôme.

INTERNATIONAL

De renommée mondiale, les grandes entreprises de l'industrie française, comme Air Liquide, Alcatel Lucent, Alstom, Bouygues, Danone, Dassault, EADS, EDF, GDF Suez, Lafarge, Saint-Gobain, Schneider Electric, STMicroelectronics, Total, Veolia Environnement, Vinci, etc., recrutent de nombreux ingénieurs dans les domaines du transport, de la logistique, des communications, des matériaux, de l'énergie, de la technologie, de l'ingénierie civile, de la construction et des travaux publics, de l'agroalimentaire... À l'initiative de l'École Centrale, un réseau européen d'Écoles d'ingénieurs a été créé permettant la formation bi-culturelle par des doubles diplômes d'ingénieur : TIME, Top Industrial Managers for Europe : <https://www.time-association.org>

Pour les programmes européens en Sciences de l'ingénieur, le label EUR-RACE (Accreditation of European Engineering Programs) est délivré depuis 2007 en France par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) aux formations d'ingénieurs satisfaisant des critères de qualité reconnus en Europe (programme ENAEE: European Network for Accreditation of Engineering Education). Ce label facilite la mobilité des étudiants, en particulier dans l'espace européen.

www.cti-commission.fr>Activités internationales>Activités en Europe>EUR ACE

DOMAINES ASSOCIÉS

• Aéronautique, espace • Agronomie, agro-alimentaire, agriculture, viti-viniculture, environnement et santé • Armement et défense • Bâtiment, construction et travaux publics (infrastructures, systèmes urbains, ouvrages d'art) • Biotechnologies • Chimie • Électricité • Électronique (microélectronique, instrumentation, microtechniques) • Énergie (production, transports, efficacité, ...) • Industrie, industrialisation (matériaux, procédés, productique, automatique, robotique) • Informatique (modélisation, systèmes avancés et réseaux, multimédia, télécommunications) • Ingénierie pour la santé • Nanosciences, nanotechnologies • Nucléaire civil • Technologies de l'Information et de la Communication • Télécommunications • Transports (automobile, aviation, ferroviaire, fluvial, maritime)

SOUS-DOMAINES

• Génie biologique, génie biomédical (biotechnologies, biomécanique, biomatériaux) • Génie civil, urbanisme • Génie de l'eau (géothermie, hydraulique, hydro-électricité, ingénierie des hydro systèmes) • Génie électrique, électrotechnique (automatique, mécatronique, microélectronique, télécommunications) • Génie des procédés (procédés industriels) • Génie industriel (systèmes industriels, logistique industrielle, plasturgie, textile, emballage, véhicules, ...) • Génie des matériaux et des surfaces (biomatériaux) • Génie mécanique (mécanique des solides et des fluides, énergétique, thermique, combustion, ...) • Génie rural, des eaux et des forêts • Géologie, géosciences

EN CHIFFRES

- 800 000 ingénieurs en activité en France
- 85 550 ingénieurs ont été recrutés en France (en 2012)
- 17 100 ingénieurs français recrutés à l'étranger (en 2012)
- 227 écoles, dont 1/4 au sein des universités
- Plus de 200 spécialités
- 67 560 € moyenne brute annuelle des salaires et primes

Sources : IESF - www.iesf.fr

LIENS UTILES

- Admission post-bac, inscription aux classes préparatoires : www.admission-postbac.fr
- Commission des titres d'ingénieur, CTI : www.cti-commission.fr
- Communauté des ingénieurs : www.ingenieurs.com
- Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs, CDEFI : www.cdefi.fr
- Conférence des grandes écoles, CGE : www.cge.asso.fr
- Écoles nationales d'ingénieurs, ENI : www.ingenieur-eni.fr
- Deviens ingénieur : www.deviensingenieur.fr
- European Network for Accreditation of Engineering Education, ENAEE : www.enaee.eu
- Fédération d'écoles supérieures d'ingénieurs et de cadres, FESIC : <http://fesic.org>
- Fédération des Écoles de chimie et de génie chimique (Fédération Gay Lussac) : www.19ecolesdechimie.com
- Figure, Formations en ingénierie d'Universités et de recherche - 20 universités partenaires : www.reseau-figure.fr
- La France et le génie civil, patrimoine et ingénieurs : <http://patrimoinegc.cnisf.org>
- Grandes Écoles supérieures : www.grandesecoles-postbac.fr
- Groupe des Écoles centrales, EC : www.groupe-ecoles-centrales.fr
- Groupement des Grandes Écoles aéronautiques et spatiales, GEA : www.asp2014.ensma.fr/gea.htm
- Ingénieurs et scientifiques de France, IESF : www.cnisf.org
- Institut Mines-Télécom : www.mines-telecom.fr
- Instituts nationaux des sciences appliquées, INSA : www.insa-france.fr
- Planète TP, tout sur les travaux publics : www.planete-tp.com
- Réseau des universités de technologie, UT : www.3ut-admissions.fr
- Réseau n+i, Study engineering in France : www.nplusi.com
- Réseau national des écoles d'ingénieurs polytechniques des universités Polytech' : www.polytech-reseau.org
- Union des Grandes Écoles indépendantes, UGEI : www.ugei.org

CHOISIR SA FORMATION

www.campusfrance.org

> Trouvez votre formation > Programs taught in English > Courts séjours > Financez vos études

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

NIVEAU LICENCE

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR (BTS) (BACCALAURÉAT + 3 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES) – L2

Le BTS Assistance Technique Ingénieurs (ATI) se prépare au sein de Lycées privés ou publics, avec des cours technologiques et pratiques (stages). La poursuite d'études en Grande École d'ingénieur se fait par sélection directe sur titre, ou après une classe préparatoire (Adaptation Technicien Supérieur – ATS) et un concours d'accès à certaines Grandes Écoles d'ingénieurs.

Il est aussi possible de poursuivre en Licence professionnelle à l'Université.

Les classes préparatoires scientifiques

Il en existe 3 grands types :

- La classe préparatoire aux Grandes Écoles (CPGE) : au sein d'un Lycée, cette formation en 2 ans prépare aux concours communs d'accès aux Grandes Écoles d'ingénieurs.
- Les préparations intégrées : une soixantaine d'écoles (plus de 150 formations pour 9500 places) recrutent directement après un Baccalauréat scientifique ou un diplôme de fin d'études secondaires en « Prépa intégrée » selon des modalités propres.
- Les cycles préparatoires communs pour l'accès à 80 écoles :
 - cycle Préparatoire Polytechnique : www.la-prepa-des-inp.fr
 - cycles Préparatoires Intégrés (CPI) organisés par des réseaux d'écoles : www.19ecolesdechimie.com
 - cycles Universitaires Scientifiques Préparatoires aux Grandes Écoles
 - Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech (PeiP) : www.polytech-reseau.org

LICENCE (BACCALAURÉAT + 3 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES) – L3

Licences professionnelles « Sciences, technologies, santé »

Accessible après 2 années dans l'enseignement supérieur, cette Licence (2 semestres, 60 ECTS) compte 16 spécialités différentes (informatique, production industrielle, plasturgie, énergie, biotechnologies, bâtiment...). Ayant un objectif professionnel, elle comporte un stage obligatoire.

Licences professionnelles « Sciences, technologies, santé mention Sciences pour l'ingénieur »

Proposée dans la plupart des Universités cette Licence (6 semestres, 180 ECTS) permet l'acquisition des connaissances fondamentales en Sciences de l'Ingénieur et prépare à l'entrée en Master ou en Grande École d'ingénieur selon le champ disciplinaire choisi. À la suite d'1 ou 2 semestres, selon les cursus universitaires, il est possible de choisir une spécialité (électronique, mécanique, informatique, etc.)

www.campusfrance.org>Trouvez votre formation>Licence

NIVEAU MASTER

MASTER (BACCALAURÉAT + 5 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES) – M2

Diplôme d'ingénieur / Titre d'ingénieur - grade de Master

Après 2 années d'études (classe préparatoire scientifique, BTS, ou équivalent), le cycle d'ingénieur se déroule sur 3 ans avec 2 ou 3 semestres de tronc commun au début de la formation pour approfondir des bases en mathématiques, physique, mécanique, électronique...

La seule reconnaissance officielle du Titre d'Ingénieur est l'habilitation du diplôme délivrée tous les 6 ans par la Commission des titres d'ingénieur. Seul ce titre d'ingénieur est un diplôme national conférant le grade de Master (120 ECTS) et permet l'inscription en Doctorat.

www.cti-commission.fr>Chercher un programme d'ingénieur habilité

En France, la formation d'ingénieur intègre la dimension managériale et internationale par la pluridisciplinarité des enseignements, les sciences humaines et sociales, le management, la communication et la culture internationale.

Les liens étroits des écoles d'ingénieur avec les entreprises permettent aux étudiants de faire de nombreux stages. Une année césure est également possible entre la 1ère et la 2e année du cycle d'ingénieur (un an en entreprise), en France ou à l'étranger, pour réaliser une étude ou une mission d'expertise.

L'anglais est obligatoire et l'apprentissage d'une deuxième, voire d'une troisième langue étrangère est souvent proposée par les Grandes Écoles d'ingénieurs.

Fiche Le Titre d'ingénieur en France : www.campusfrance.org>Espace documentaire>Offre de formation>Fiches diplômes

À NOTER

Le diplôme d'ingénieur français est reconnu au niveau d'un diplôme de Master in Engineering aux États-Unis par l'American Association of Collegiate Registrars and Admission Officers (AACRAO) et est inscrit dans la base de données du catalogue EDGE (Electronic Database for Global Education) : <http://edge.aacrao.org>

Master

Il est possible de préparer un Master en ingénierie dans une Université ou une Grande École d'ingénieurs. Cette formation se déroule en 2 ans, après 3 années d'études supérieures.

Le Master permet de poursuivre en Doctorat.

www.campusfrance.org>Trouvez votre formation>Master

Formations en ingénierie d'Universités (20 universités) :

www.reseau-figure.fr >L'offre de formation>Le guide des formations

NIVEAU POST-M

MASTÈRES SPÉCIALISÉS (MS) (M2 + 1 ANNÉE D'ÉTUDES SUPÉRIEURES)

Une quinzaine de Mastères Spécialisés, formation en 1 an accessible après un Master (ou un diplôme/titre d'ingénieur) et labellisées par la Conférence des Grandes Écoles, permettent l'obtention d'un diplôme d'établissement attestant d'une double compétence en Sciences de l'ingénieur.

Une trentaine de Mastères Spécialisés sont partiellement ou intégralement enseignés en anglais dans différents domaines et secteurs d'activités de pointe.

Le coût de la formation est fixé librement par chaque école (souvent plusieurs milliers d'euros par an).

Fiche diplôme Mastère Spécialisés :

www.campusfrance.org/fr/ressource/les-masteres-specialises-ms

Liste des formations MS : www.cge.asso.fr/nos-labels/ms

Formations spécialisées

Certaines Écoles d'ingénieurs proposent, après un diplôme d'ingénieur, une spécialisation débouchant – après 1 ou 2 ans de formation – sur un diplôme habilité par la CTI.

DOCTORAT (M2 + 3 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES)

Le Master ou le Titre d'ingénieur permettent l'inscription en Doctorat.

Une douzaine d'Écoles Doctorales ont pour domaine scientifique principal les Sciences de l'ingénieur et préparent aux métiers de la recherche dans les laboratoires publics ou privés et de la R&D dans les entreprises.

Les recherches sont appliquées à différents domaines et champs disciplinaires : Aéronautique, Automatismes, Bio-ingénierie, Instrumentation, Nanotechnologies, Productique, Robotique, Systèmes, ...