



SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

LAWSON Sonia

Diplôme d'ingénieur microbiologie et qualité, ESIAB

Master management et administration des entreprises
IAE

2019-2020



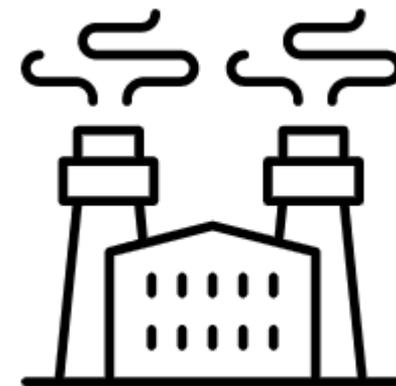
CAP'AVENIR
ORIENTATION & INSERTION
PROFESSIONNELLE

UBO
Université de Bretagne Occidentale

QUE SONT LES SCIENCES DE L'INGÉNIEUR?

Les « Sciences de l'Ingénieur », c'est quoi?

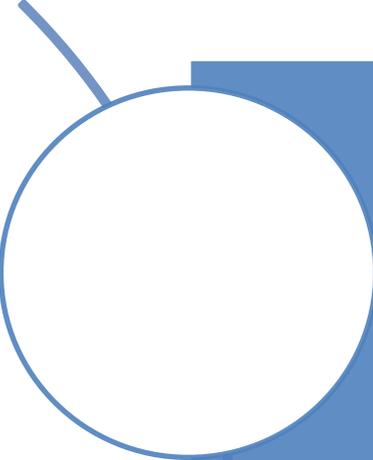
- ◉ Elles peuvent être également appelées « **sciences industrielles** », elles sont utilisées pour comprendre les **réalisations techniques** qui nous entourent et imaginer celles de demain, des transports à la santé en passant par les télécoms ou l'environnement.
- ◉ Mécanique, électronique, automatique, etc... les Sciences de l'Ingénieur sont des sciences **appliquées à des objets technologiques complexes** (téléphones, voitures et avions connectés, etc.), par opposition aux sciences plus théoriques comme les mathématiques et la physique. Elles sont **concrètes** et à la **mise en œuvre de solutions**.
- ◉ Le terme « Ingénieur » regroupe **une multitude de métiers** et des réalités très diverses, selon les secteurs d'activité dans lesquels celui-ci est amené à exercer mais il existe cependant un **socle de compétences communes**.
- ◉ Seule la **Commission des Titres d'Ingénieur (CTI)** est habilitée à conférer depuis 1934 le « **Titre d'Ingénieur** ».
- ◉ « Le métier de l'ingénieur consiste à **poser, étudier et résoudre** de manière performante et innovante des **problèmes** souvent complexes de création, de conception, de réalisation, de mise en œuvre et de contrôle de produits, de systèmes ou de services - éventuellement leur financement et leur commercialisation - **au sein d'une organisation compétitive**. Il intègre les préoccupations de protection de l'homme, de la vie et de l'environnement, et plus généralement du bien-être collectif. (...) À ces fins, l'ingénieur **doit posséder un ensemble de savoirs et de savoir-faire techniques, économiques, sociaux, environnementaux et humains** adaptés à ses missions, reposant sur une solide culture scientifique et leur permettant d'apporter une vision globale à tout projet. » *(Définition extraite des documents officiels et publics de la Commission des Titres d'Ingénieur)*





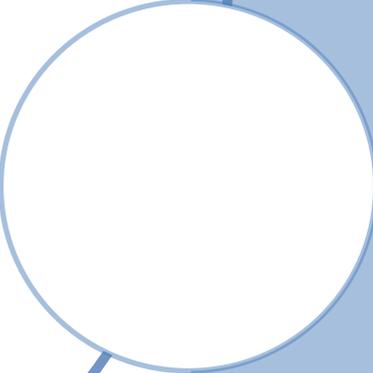
- ⦿ Loin d'être réservées qu'aux ingénieurs ayant le titre, les Sciences de l'Ingénieur peuvent se pratiquer à **différents niveaux de responsabilité et de qualification** (entre 2 à 5 ans d'études après le bac). Ingénieurs et techniciens travaillent en effet **ensemble** pour développer des produits industriels dans de nombreuses spécialités (construction automobile, bâtiment, informatique, aéronautique).
- ⦿ Chacun a un rôle précis à jouer : **l'ingénieur conçoit** un projet, le dirige et réalise les calculs les plus importants ; le **technicien effectue** les études, les essais, de la maintenance, du suivi de fabrication ou de prévente.
- ⦿ Il est possible de discerner des **missions communes** : l'ingénieur est généralement en charge de la **conception**, de la **direction**, de la **mise en œuvre** et de **l'innovation de projets**. Son **environnement** de travail est **varié**, il travaille aussi bien dans des entreprises industrielles qu'au service de l'État, etc.
- ⦿ Les **salaires** sont très **variables selon les secteurs**, mais le salaire moyen pour un jeune ingénieur débutant est rarement inférieur à 30 000 € bruts par an, soit 2 500 € brut par mois.
- ⦿ **Alors, comment devenir Ingénieur ? Retrouvez ici les différentes formations et métiers de cette profession.**

SOMMAIRE



QUELLES SONT LES FORMATIONS POSSIBLES?

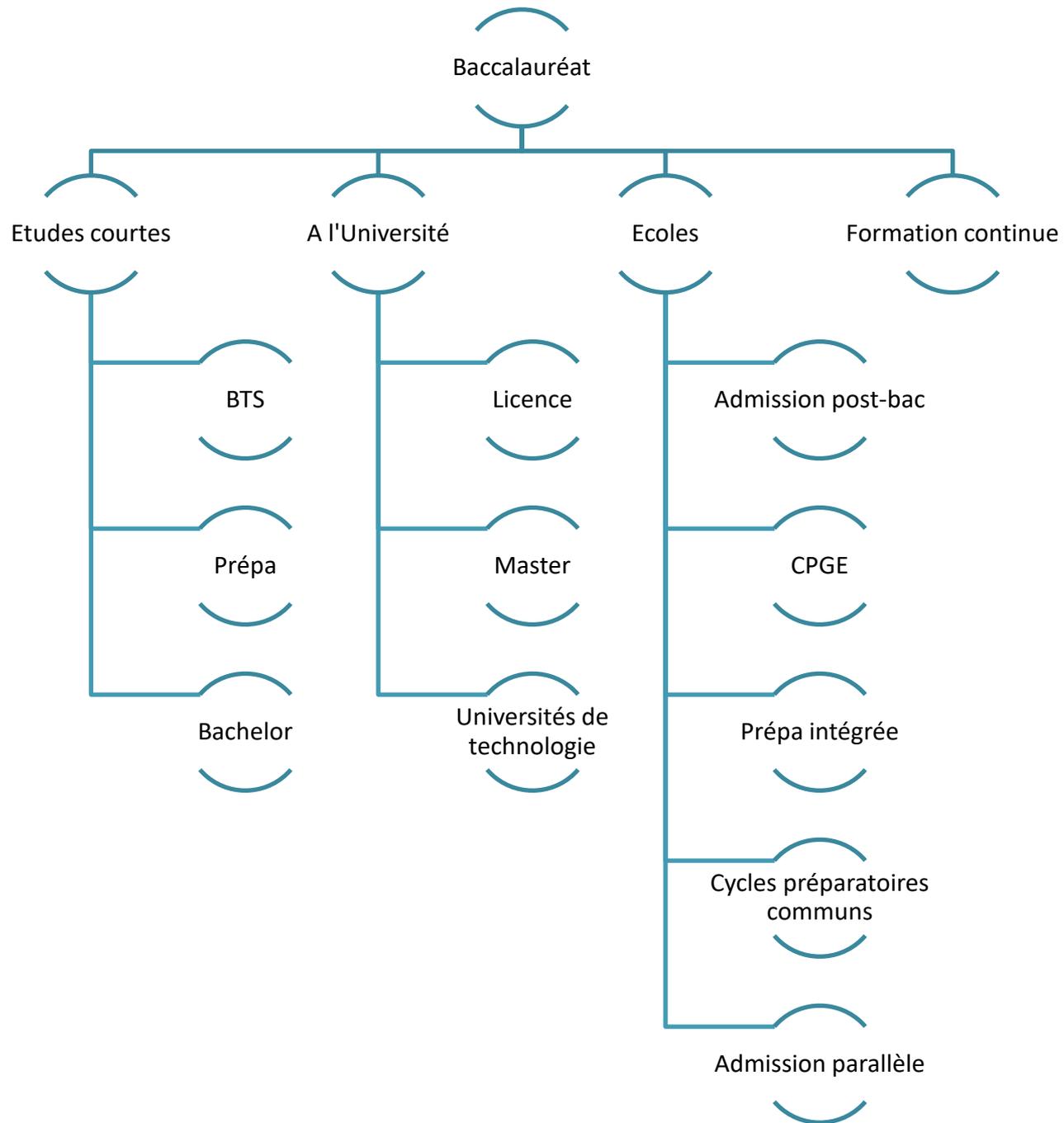
- Études courtes
- À l'Université
- Ecoles
- Formation continue



QUELS SONT LES MÉTIERS ET PERSPECTIVES D'EMPLOI?

- Assistant technique d'ingénieur
- Observatoire Cap'Avenir
- Entretien avec un Ingénieur en Procédés Industriels

**QUELLES SONT LES
FORMATIONS
POSSIBLES?**



- Différents diplômes de 2 à 3 ans permettent aux bacheliers d'accéder à des postes de **Technicien en Ingénierie**. Il en existe plusieurs :

BTS ATI - Brevet de Technicien Supérieur d'Assistance Technique d'Ingénieur

Durée de formation	2 ans
Niveau terminal d'études	Bac + 2
Nature du diplôme	Diplôme national ou diplôme d'Etat
Activités	<p>Dans le domaine des études, il sait actualiser une documentation, mettre à jour une base de données, rédiger un cahier des charges, concevoir ou modifier une solution technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en organisation de projets : il est à même de préparer les réunions, d'en produire la synthèse et de diffuser l'information • en recherche et développement : il peut assurer la mise en place d'expériences de laboratoire et la réalisation d'essais et de mesures, rédiger des comptes rendus d'expérimentations et participer à la veille technologique de l'entreprise. <p>Peut exercer des fonctions de gestion de production ou de gestion commerciale, prendre en charge l'actualisation des dossiers de maintenance...</p>
Admission	<p>Il est accessible à tout titulaire d'un baccalauréat : bac STI2D, bac professionnel industriel, bac S.</p> <p>Accès sur dossier, voire tests et/ou entretien.</p>
Poursuites d'études	<p>Diplôme conçu pour une insertion professionnelle. Cependant avec un bon dossier ou une mention à l'examen, il est possible de poursuivre en licence professionnelle dans le secteur de la production industrielle, en licence Sciences et Techniques pour l'ingénieur, en classe préparatoire ATS pour entrer dans une école d'ingénieur ou en école spécialisée.</p>

Prépa ATS - Adaptation Technicien Supérieur

Durée de formation	1 année
S'adressent	Aux titulaires d'un bac + 2 (BTS, BTSA, DUT)
Activités	Préparer en 1 an aux concours d'entrée d'un grand nombre d'écoles d'ingénieurs. Au sein des Prépas ATS Scientifiques, différentes options sont possibles dont les Prépa ATS Ingénierie industrielle, Prépa ATS biologie, Prépa ATS génie civil, ATS métiers de l'horticulture et du paysage et ATS métiers de la chimie...
Admission	Sur dossier
Poursuites d'études	Après une ATS Ingénierie Industrielle, les élèves peuvent présenter le concours national ATS (qui ouvre à une quarantaine d'écoles d'ingénieurs), passer la banque d'épreuves DUT/BTS (pour une école ou une filière non proposée dans le cadre du concours ATS) ou postuler à d'autres écoles organisant leur propre recrutement (sur dossier et/ou épreuves).

Au cours de cette année, le programme est divisé en cours magistraux, travaux dirigés et pratiques dans les matières suivantes :

- Mathématiques
- Physique-chimie
- Informatique
- Sciences industrielles de l'ingénieur
- Français-Philosophie
- Langue vivante 1
- EPS



Ecole Nationale
Supérieure
de l'Électronique
et de ses Applications

Bachelor

- Titre et cursus de l'enseignement supérieur dans les établissements privés, ils durent entre 3 et 4 ans après le baccalauréat. Ils ne sont pas reconnus par le Ministère de l'Education nationale mais sont dits plus professionnalisant que les Licences et permettent d'intégrer facilement le monde professionnel avec la maîtrise d'un spectre plus large de fondamentaux de l'entreprise tels que la gestion commerciale, l'internationalisation, le management et le marketing etc.

Durée de formation	3 ans
S'adressent	Aux bacheliers
Activités	Permettent aux diplômés de ces écoles d'ingénieurs d'accéder à des postes de technicien en ingénierie ou de candidater à la poursuite d'études dans le cursus d'ingénieur de l'école pour obtenir un diplôme de niveau bac +5.
Exemples	Ecole arts et métiers Paris Tech – Bachelor de technologie Groupe ESEO – Bachelor solutions numériques connectées



Études courtes

À l'université

Écoles

- Accessibles avec le bac, la licence est le premier niveau d'études à l'université. Elles se déclinent en une cinquantaine de mentions organisées en parcours-types définis par chaque université.

Licence Sciences pour l'Ingénieur

Durée de formation	3 ans
Niveau terminal d'études	Bac + 3
Nature du diplôme	Diplôme national ou diplôme d'Etat
Activités	<p>Variet d'une université à l'autre mais les deux premières années sont pluridisciplinaires : physique, mécanique, électronique, informatique, mathématiques. Elles permettent d'acquérir les bonnes bases dans les matières scientifiques. Les étudiants se spécialisent en L3, en fonction des matières de préférence.</p> <p>Les titulaires de la licence poursuivent majoritairement leurs études (master, école spécialisée, grande école...) car c'est à bac + 5 que les universitaires sont vraiment attendus sur le marché du travail. Ils se dirigent ensuite vers les métiers de la recherche, de l'électronique, de l'énergie, de l'automatique du génie civil, de la robotique, de l'enseignement...</p> <p>Certaines universités proposent aussi une préparation aux concours des grandes écoles d'ingénieurs.</p>
Admission	<p>En L1 (admission via parcoursup) : les bacheliers généraux S ou les bacheliers technologiques STI2D ou STL avec un bon niveau en sciences.</p> <p>En L2 ou L3 (admission sur dossier) : les étudiants ayant déjà effectué 1 ou 2 années d'études supérieures (classe prépa scientifique, DUT ou éventuellement BTS dans un domaine proche).</p>
Poursuites d'études	<p>Selon les parcours de licence, les poursuites d'études sont diversifiées.</p> <p>Exemples de parcours : 3EA ; génie civil ; génie des matériaux ; génie énergétique ; génie industriel ; génie informatique ; génie mécanique ; logistique ; métiers de l'enseignement ; préparation aux écoles d'ingénieurs ; physique appliquée et instrumentation ; robotique ; traitement de l'information...</p> <p>Après une L2 (2ème année de licence) validée : poursuite d'études en licence professionnelle (1 an d'études), en école d'ingénieurs via les admissions parallèles.</p> <p>Avec une licence validée (L3) : poursuite en master (2 ans d'études), en école d'ingénieurs via les admissions parallèles.</p>

Master Sciences pour l'ingénieur

Durée de formation	2 ans
Niveau terminal d'études	Bac + 5
Nature du diplôme	Diplôme national ou diplôme d'Etat
Activités	<p>Il se prépare en deux ans après une licence (bac + 3). On désigne par M1 et M2 les deux années successives menant au master complet.</p> <p>Il comporte des parcours à finalité professionnelle, à finalité recherche ou indifférenciée.</p> <p>Pour en savoir plus sur les masters, voir le portail national des masters.</p>
Admission	<p>Depuis 2017, les universités ont la possibilité de procéder à une sélection dès l'entrée en M1. D'autres filières, définies par décret, sélectionnent leurs étudiants à l'entrée en M2.</p>
Poursuites d'études	<p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur du BTP • Ingénieur électronicien • Ingénieur en automatisme • Ingénieur en électronique numérique • Ingénieur en métrologie • Ingénieur systèmes embarqués • Roboticien

Universités de technologie

Ce sont des écoles d'ingénieurs délivrant le diplôme d'ingénieur et proposant des formations de type universitaire (master et doctorat). Elles constituent un réseau comprenant l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM), l'Université de Technologie de Troyes (UTT) et l'Université de Technologie de Compiègne (UTC).

Recrutement : ouvert aux élèves qui préparent un bac général à dominante scientifique. Les étudiants issus des bacs STI2D peuvent concourir uniquement à l'UTBM. Recrutement sur dossier scolaire et entretien de motivation.

Pour la rentrée de septembre, le dépôt des candidatures se fait sur [parcoursup](https://parcoursup.fr) et les entretiens ont lieu du mois de mars au mois de mai. Pour la rentrée de février, les candidats postulent sur le site <https://www.3ut-admissions.fr/candidater> et les entretiens ont lieu de mi-novembre à mi-décembre.



Statut des écoles d'ingénieurs

Les écoles d'ingénieurs sont séparées en plusieurs statuts :

- Publiques : sous tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation ou d'autres ministères, elles sont donc souvent rattachées à des universités telles les Ecoles publiques du [réseau Polytech](#)
- Associatives
- Privées
- Consulaires : rattachées à une chambre de commerce et de l'industrie ou à une chambre d'agriculture



Coûts

La scolarité s'élève à environ 600 € dans la plupart des établissements publics, financés par l'Etat. Mais pour certains établissements, l'Etat a défini une tarification spécifique. Par exemple, les Ecoles des Mines d'Alès coûtent 2150 € par an, Ecoles des Mines de Paris 3500 € ou encore IMT Atlantique 2650 € annuellement.

Avant de faire votre choix, renseignez-vous sur les frais « cachés » (coûts éventuels des droits d'inscription dans un établissement étranger en cas d'échange international).

A noter que les écoles reconnues par l'Etat peuvent accueillir des étudiants boursiers pour lesquels les frais de scolarité et de concours sont souvent moins importants.

Il est possible de solliciter une bourse d'études auprès de fondations : [Fondation Georges-Besse](#) attribue des bourses d'études à des étudiants se destinant à une carrière d'ingénieur.



→ Ecoles accessibles directement après le bac

Une petite centaine d'écoles sont accessibles directement après le bac. Ces écoles attirent un nouveau bachelier sur cinq.

De plus en plus d'établissements proposent un cursus d'ingénieur en **cinq ans**, comprenant généralement une prépa intégrée souvent en 2 ans et un cycle d'ingénieur de 3 ans. Les inscriptions se font sur parcoursup.

La sélection se fait en plusieurs étapes :

- Examen du dossier scolaire (notes de première et de terminale)
- Epreuves écrites et/ou orales.

Mais tous les établissements ne font pas passer l'ensemble de ces étapes. Cette différence dans les procédures d'admission permet de distinguer **quatre groupes** d'écoles :

- Le premier groupe rassemble les formations qui font "**concours commun**" et qui comptent des épreuves écrites comme les concours Avenir Bac et GEIPI-Polytech. C'est également le cas du nouveau concours Puissance-Alpha, fusion d'Alpha et de Puissance 11, qui regroupe désormais 16 écoles.
- Le deuxième groupe réunit les établissements qui passent par des "**procédures communes**", sans épreuves écrites : INSA (Instituts Nationaux des Sciences Appliquées), ENI (Ecoles Nationales d'Ingénieurs) et UT (Universités de Technologie).
- Les écoles qui font "**prépas communes**", c'est-à-dire les INP (Instituts Nationaux Polytechniques) et les formations de la Fédération Gay-Lussac, constituent un troisième groupe.
- Dans le quatrième groupe, figure la petite trentaine d'écoles "solitaires" qui recrutent après le bac **sans faire partie d'une procédure commune**.

Principaux concours post-bac

<u>Concours Advance</u>	Le Concours Advance permet aux élèves de Terminales S, STI2D et STL. 4 écoles, 15 campus dans 7 villes de France, 20 centres de concours, 1505 places
<u>Concours Puissance Alpha</u>	Le concours est accessible aux Terminales S, STI2D, STL et ES option maths, et aux titulaires de l'un de ces bacs depuis moins de deux ans. 16 grandes écoles d'ingénieurs, 27 campus dans toute la France, plus de 4000 places, 50 programmes.
<u>Concours Avenir Bac</u>	La procédure AvenirBac est une procédure post-bac unique exclusivement destinée aux élèves actuellement en classe de Terminale S ou STI2D. 8 grandes écoles présentes sur 14 campus distincts, près de 1900 places.
<u>Concours commun Cesi</u>	Le concours permet aux élèves de Terminales S, STI2D et STL. Il concerne 25 campus en France.
<u>Concours Fesic</u>	Le concours permet aux élèves de Terminales S, STI2D et STL. 19 écoles sont accessibles, soit près de 4000 places.
<u>Concours Geipi-Polytech</u>	Il regroupe 2 concours : Concours S destiné aux bacheliers de Terminale S qui regroupe 34 écoles publiques avec 3347 places Concours STI2D et STL destiné aux élèves de Terminale STI2D et STL (SPCL), 244 places réparties dans 16 écoles
<u>Admission INSA</u>	Ouvert aux bacs généraux et techno (STI2D et STL), avec un bac général à dominante scientifique, vous pouvez postuler à tous les INSA (écoles publiques), aux 7 écoles partenaires et à l'Institut international Insa Euro Méditerranée (Maroc) Les titulaires du bac STI2D sont admis à l'INSA de Lyon ou à l'INSA de Toulouse tandis que les titulaires du bac STL ne peuvent être admis qu'au premier.

→ **Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles (CPGE)**

Durée de formation	2 ans
S'adressent	Aux bacheliers S, STI (spécialité industrielle), STL (spécialité physique et chimique), STAV (spécialité biochimique-génie biologique)
Activités	Prépare les étudiants aux concours d'entrée dans les grandes écoles et les écoles d'ingénieurs. Ces classes, situées dans les lycées, sont accessibles avec un baccalauréat ou un niveau équivalent, après acceptation du dossier par le chef d'établissement. Elles sont considérées comme les voies royales pour accéder aux écoles d'ingénieurs.
Admission	L'admission en classe prépa se fait sur dossier via parcoursup . La réforme a rendu obligatoire la double inscription des élèves de CPGE : auprès du futur lycée et auprès d'une université avec laquelle votre établissement aura signé une convention. Les élèves candidats s'inscrivent sur ce site entre la mi-janvier et la mi-mars de chaque année. Les phases d'admission ont lieu par ce biais entre la mi-juin et le début du mois de juillet. Le recrutement dans les CPGE s'adresse principalement aux élèves scolarisés en classe de terminale dans un lycée français ou étranger. Des étudiants déjà scolarisés dans le supérieur peuvent également, s'ils souhaitent une réorientation, intégrer une CPGE.
Les différentes classes préparatoires	7 voies en 1 ^{ère} année et 8 en 2 ^{nde} année dont celles focalisées sur les Sciences de l'Ingénieur sont: MPSI (maths, physique, sciences de l'ingénieur), PSCI, PSCI-PC (physique, chimie, sciences de l'ingénieur – physique, chimie), PTSI, PSI-PT (physique, technologie, sciences de l'ingénieur – physique, technologie), TSI (technologies et sciences industrielles).

→ Prépa Intégrée

Durée de formation	Généralement 2 ans, avant le cycle ingénieur qui dure 3 ans
S'adressent	Aux bacheliers
Activités	<p>Première étape d'une école d'ingénieurs en 5 ans, la prépa intégrée mène au cycle ingénieur de cette même école (ou du réseau d'écoles). Conçue comme un socle commun, elle accorde une large place aux enseignements scientifiques fondamentaux, auxquels s'ajoutent des langues et des sciences humaines.</p> <p>Le programme s'apparente à celui d'une prépa scientifique : mathématiques, physique, chimie, sciences de l'ingénieur, informatique, etc.</p> <p>De plus d'autres cours sont au programme : acquisition des méthodes de travail, des cours d'anglais et souvent une 2e langue vivante, des cours de communication écrite et orale, ainsi qu'une sensibilisation au monde de l'entreprise (conférences et rencontres avec des professionnels).</p> <p>Au moins un stage de découverte et d'observation de l'entreprise (1 mois), dit ouvrier ou d'exécution, est également au menu.</p> <p>Enfin, certaines écoles proposent aux bacheliers qui ne sont pas issus de la série S des cours de soutien ou de remise à niveau, du tutorat, voire des filières spécifiques, avec des programmes de sciences adaptés à leur cursus antérieur.</p> <p>Dans la plupart des écoles post-bac, la prépa intégrée est généraliste pour apporter les connaissances fondamentales nécessaires en cycle ingénieur.</p> <p>Mais d'autres, orientées dans un secteur précis, choisissent de démarrer la formation d'ingénieur dès ce premier cycle, en offrant des enseignements spécialisés. Outre le socle scientifique, leur programme intègre ainsi des disciplines plus appliquées (dessin technique, mécanique, construction, robotique par exemple). Celles-ci peuvent servir de test ou de première approche d'une spécialité de cycle ingénieur.</p>

→ Cycles préparatoires communs

Intégration au bout de 2 ans sans concours dans l'une des écoles du réseau dans laquelle fait partie la classe préparatoire. Il y en a 3 principaux :

CPP – la prépa des INP - Cycle Préparatoire des Instituts Nationaux Polytechniques

- Bac S → [parcoursup](#)
- Bac STI2D, bac STL, parcours CPES ou en réorientation en 1ère année avec mention Très Bien au bac S 2019 → candidature par mail
- Bordeaux, Grenoble, Nancy, Saint-Denis de la Réunion, Toulouse, Valence, Pointe-à-Pître en Guadeloupe (ouverture prévue en septembre 2020)
- Formation de 2 ans sur contrôle continu à l'issue de laquelle vous pouvez intégrer une des écoles d'ingénieurs du groupe INP qui comprend 36 écoles accessibles.

CPI chimie Gay-Lussac- Cycle préparatoire intégré de la Fédération Gay-Lussac

- Bac S → Sélection sur dossier, entretien de motivation (mi-avril à mi-mai)
- Rennes, Lille, Strasbourg, Clermont-Ferrand, Pau
- Les 5 écoles proposant des classes préparatoires intégrées ouvrent l'accès aux 20 écoles d'ingénieurs.

PeiP – Préparation aux écoles d'ingénieurs Polytech

- Bac S, STI2D, STL, DE1
- Lieux de formation dépendant du type de Peip A, B, C, D. Consulter le [dossier](#).
- Ce parcours donne l'accès à 10 écoles du réseau Polytech



→ Admission parallèle dans des écoles accessibles après un bac +1, +2, +3

- ⊙ Une autre option pour laisser plus de temps pour choisir l'école d'ingénieurs est l'admission parallèle. La **plupart des écoles d'ingénieurs recrutent après un DUT, un BTS, une L2 ou L3 ou un M1 ou M2. Plus de 25% des élèves ingénieurs** choisissent cette voie ; près de 20% d'entre eux sortent d'un DUT ou d'un BTS. Il est donc possible d'intégrer une école d'ingénieur de plusieurs manières : après un bac +1, après un DUT, BTS, L2 (bac +2), concours après un bac +2, recrutement sur dossier après un bac +2, recrutement sur dossier après un bac +3.

→ Formations d'ingénieur en partenariat (Fip) avec les entreprises

En 1990, les Formations d'Ingénieurs en Partenariat ont été créées spécialement pour **rapprocher les écoles du monde du travail et former des ingénieurs de "terrain" immédiatement opérationnels**. Les FIP fonctionnent sur le **principe de l'alternance** : les étudiants alternent des périodes en entreprise et des périodes à l'école. Le **rythme** de l'alternance est **très variable et dépend de chaque école** : 2 jours de cours, 3 jours en entreprise ou bien 1 semaine de cours, 1 semaine en entreprise voire 1 mois de cours et 1 mois en entreprise... En alternance, en fonction du rythme de l'alternance entre 18 et 36 mois.

Environ 30% des FIP délivrent un diplôme reconnu par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI), tandis que les autres ne délivrent qu'un diplôme ou un certificat d'école. Un **choix de nombreux domaines** s'offre à vous : informatique, mécanique, électronique, télécommunications, physique, agronomie ...

L'**admission** au sein d'une formation d'ingénieurs en partenariat s'effectue généralement sur **dossier, tests et entretiens et plus rarement sur concours**. La sélection des FIP est donc moins sévère que celle des écoles classiques.

Les FIP **accueillent majoritairement des Bac +2** (titulaires d'un BTS, d'un BTSA ou d'un DUT) et **des étudiants issus de l'université** (Licence professionnelle, L2 ou L3) pour un cursus de 3 ans. Mais de plus en plus de FIP s'ouvrent aux bacheliers (principalement des filières S et STI2D) ainsi qu'aux étudiants issus des classes préparatoires (majoritairement des filières PT, PSI et TSI et plus rarement des filières MP, PC et ATS).

FORMATION CONTINUE

- Il existe différentes possibilités pour devenir ingénieur par la voie de la formation continue dont les Fip (présentés sur la page précédente) :

Filière Fontanet	Permet aux titulaires d'un diplôme bac +2 (DUT/BTS) qui justifient de 3 ans d'activité professionnelle d'obtenir un titre d'ingénieur (expérience doit être en rapport avec la formation visée) Filière très sélective Formation en 2 phases : cycle préparatoire (6 à 18 mois) + cycle terminal (12 à 18 mois à temps plein ou de 24 à 36 mois à temps partiel)
Filière DPE (Diplômés Par l'Etat)	Permet à des ingénieurs autodidactes de faire reconnaître leur spécificité. Un certain nombre d'écoles sont autorisées à organiser les épreuves dans 24 spécialités. Les intéressés doivent exercer des fonctions communément confiées à un ingénieur depuis au moins 5 ans. (CESI et CNAM)

- Validation des Acquis de l'Expérience (VAE)**

Toute personne, quels que soient son âge, sa nationalité, son statut et son niveau de formation, qui **justifie d'au moins 1 an d'expérience en rapport direct avec la certification visée**, peut prétendre à la VAE. Cette certification doit être inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

L'objectif est de **valider des compétences, connaissances et aptitudes construites lors de la conduite d'activités typiques de la fonction d'ingénieur** dans une spécialité donnée (mécanique, informatique, bâtiment, génie chimique, ...).

Vous transmettez au **ministère ou à l'organisme certificateur un dossier décrivant votre expérience**. Ensuite, selon la certification, vous serez **mis en situation professionnelle devant un jury ou vous lui présenterez votre dossier**. Dans les deux cas, le jury s'entretiendra avec vous et prendra une **décision de validation totale, partielle ou d'un refus de validation**. L'ensemble de la démarche dure entre huit et douze mois (de la définition du projet jusqu'aux épreuves de validation devant le jury).

La certification obtenue par la VAE a la même valeur que celle obtenue par la voie de la formation.

QUELS SONT LES
MÉTIERS ET
PERSPECTIVES?

INGÉNIEUR? ASSISTANT TECHNIQUE D'INGÉNIEUR?

- ⦿ Obtenir le diplôme et le titre d'ingénieur n'est donc possible via les Ecoles habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieur. Il faut donc vérifier que l'école choisie est donc reconnue. En effet, le diplôme d'ingénieur habilité par la CTI permet d'exercer plus d'une cinquantaine de métiers.
- ⦿ Ce [site](https://certificationprofessionnelle.fr/) permet de savoir si le diplôme obtenu est reconnu : <https://certificationprofessionnelle.fr/>
- ⦿ Cependant, grâce à d'autres formations, d'autres métiers de l'ingénierie sont possibles.

ASSISTANT TECHNIQUE D'INGENIEUR

- ⦿ D'après l'Actuel cidj, les ingénieurs s'entourent de toute une équipe de collaborateurs, dont l'assistant technique, **considéré comme son bras droit**.
- ⦿ L'assistant travaille **au service d'un ou de plusieurs ingénieurs**. Relais de l'ingénieur dans tous les domaines, il est **indispensable au quotidien**. Le contenu précis de son poste varie selon sa fonction. Par exemple, en recherche & développement, à lui de réaliser les essais et d'en rédiger les compte-rendus. C'est lui également qui actualise la documentation ou qui prépare les réunions pour assurer le suivi du projet. Son rôle peut s'accroître en fonction de la demande de l'ingénieur.
- ⦿ Les Petites et Moyennes Entreprises (PME) recherchent des techniciens polyvalents, moins « chers » que des ingénieurs. L'avantage est qu'elles leur offrent de plus larges responsabilités qu'un grand groupe. Tous les secteurs leur sont ouverts : automobile, aéronautique, transport, bâtiment et travaux publics, grande distribution, énergie etc.
- ⦿ Salaire brut mensuel : **1700 €**.
- ⦿ **Formation** : le BTS ATI (Assistance Technique d'Ingénieur) est accessible après un bac techno STI2D toutes spécialités ou un bac STL, après un bac STL, après un bac S général à dominante scientifique ou le bachelor assistant ingénieur après un bac professionnel.

OBSERVATOIRE CAP'AVENIR

- Depuis 1986, l'**Observatoire des Parcours de Formation et de l'Insertion Professionnelle** réalise des enquêtes auprès des lycéens (futurs étudiants), étudiants et diplômés de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO). Chaque année, en décembre, l'Observatoire réalise des enquêtes auprès d'une promotion de diplômés de master. En voici quelques exemples, d'anciens étudiants aujourd'hui une profession d'ingénieur à la suite d'un master 2 réalisé à l'UBO.

Master	Intitulé	Missions	Secteur d'activité
Aménagement et Urbanisme durable, Environnement			
Environnement et Aménagement	Ingénieur des travaux publics	Promotion de l'éducation à l'environnement Travail avec associations de la région Aide au montage de projets Construction de programme de formation	Administration publique (hors enseignement)
Biologie et Santé			
Alimentation, Droit, Nutrition, Santé	Ingénieur de l'industrie et des Mines spécialité contrôle qualité	Renforcement continue de l'environnement industriel Travaux d'élaboration des normes et promotion de la qualité entreprise industrielle Actions de renforcement de la formation professionnelle des ressources humaines des entreprises Amélioration de l'efficacité énergétique des entreprises industrielles	Administration publique étrangère (hors enseignement)
	R&D application food ingredients	En charge du laboratoire d'application (développement des aliments, tests en labo)	Commerce, transports, hébergement et restauration, Commerce de gros (commerce interentreprises) non spécialisé
Analyse du Risque Toxicologique pour le consommateur	Ingénieur homologation	Missions liées à l'homologation des produits phytopharmaceutiques	Industries (manufacturières, extractives et autres)
Génétique, Génomique, Biotechnologique	Ingénieur d'étude en biologie cellulaire	Réaliser des expériences, mettre en place de nouveaux protocoles et techniques, faire de la recherche bibliographique, rédiger des rapports sur les résultats obtenus pour le projet qui m'a été attribué. Participer à la vie du laboratoire, encadrer des stagiaires, aider des doctorants	Activités spécialisées, scientifiques et techniques, Recherche Développement en autres sciences physiques et naturelles
Gestion et Conservation de la Biodiversité	Ingénieur écologue	Mise en œuvre de stratégie à l'échelle régionale – Suivi de programmes européens – Coordination d'un programme de restauration écologique	Arts, spectacles et activités récréatives, Gestion des jardins botaniques et zoologiques et des réserves naturelles

OBSERVATOIRE CAP'AVENIR

Master	Intitulé	Missions	Secteur d'activité
Chimie			
Optimisation des Protocoles Expérimentaux	Ingénieur d'étude	Suivi de projets et d'analyses sur la plateforme CONDATE Eau, Suivi du contrat avec l'Agence de l'eau, Suivis de projets de recherches au sein du laboratoire, Etudes statistiques de bases de données hydrochimiques : Organisation des bases de données.	Enseignement
Electronique, Télécommunication et Réseaux			
Electronique pour les Systèmes Communicants	Ingénieur en systèmes instrumentaux	Électronicien, conception de systèmes instrumentaux dédiés à l'océanographie	Activités spécialisées, scientifiques et techniques, Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles
Génie des systèmes industriels			
Innovation en Industries alimentaires	Ingénieur informaticien	Tests de logiciel Cadrage des évolutions sur les logiciels Retour sur expérience	Information et communication (y compris informatique)
Image et son			
Image et son	Ingénieur du son	Responsable de la prise de son lors d'un tournage d'un film de cinéma. Travaux de post-production son à l'image, numérisation et restauration de films anciens. Enregistrement de son, montage, mixage, mise en ondes	Information et communication (y compris informatique), Production de films institutionnels et publicitaires, Distribution de films cinématographiques, Édition et diffusion de programmes radio
Informatique			
Développement Offshore des Systèmes d'Information	Ingénieur Développement Logiciel	Analyse, conception et développement des applications informatiques	Information et communication (y compris informatique), Conseil en systèmes et logiciels informatiques
Logiciels embarqués	Ingénieur en automatique et électrotechnique	Rédaction de cahier des charges, analyse fonctionnelle, étude de l'électromécanique, électrotechnique des équipements en automatisme, étude dans le sens programmation d'un programme, mise en service chez les clients, phase d'encadrement	Industries (manufacturières, extractives et autres), Mécanique industrielle

OBSERVATOIRE CAP'AVENIR

Master	Intitulé	Missions	Secteur d'activité
Informatique			
Technologie de l'Information et Ingénierie du Logiciel	Ingénieur d'étude information	En mission chez un client pour développer des applications lourdes et web autour de l'analyse d'images satellite.	Activités spécialisées, scientifiques et techniques, Ingénierie, études techniques
Systèmes Informatiques Complexes	Ingénieur étude et développement	Travail sur un projet qui s'occupe de 4 applications d'un opérateur téléphonique liées à la prise de rendez-vous de technicien client et la livraison des lignes fibres et ADSL pour les clients particuliers. Responsable d'application et support, réalisation des activités de développement, qualification, validation, tests, support utilisateur, rédaction de spécification, analyse de besoins client.	Information et communication (y compris informatique), Conseil en systèmes et logiciels informatiques
Physique, Mécanique			
Génie Mécanique	Ingénieur fabrication de produits	Support ingénierie industrie, réparation de matériels militaires Mise à jour documentaire, traitement de l'obsolescence. Passage de commandes, expertise matériel	Industries (manufacturières, extractives et autres), Fabrication d'équipements d'aide à la navigation
Matériaux et Structures	Ingénieur d'études mécaniques	Conception mécanique, gestion d'affaires, validation des composantes	Industries (manufacturières, extractives et autres), Information et communication (y compris informatique)
Physique des Capteurs et Instrumentation	Ingénieur Firmware	Conception de logiciels pour cibles intégrées	Industries (manufacturières, extractives et autres)

ENTRETIEN AVEC UN INGÉNIEUR PROCÉDÉS INDUSTRIELS



- ⦿ Steven Chevillon, Ingénieur Procédés Industriels – Formation par apprentissage en partenariat l’Ecole Supérieure d’Ingénieurs en Agroalimentaire de Bretagne atlantique (ESIAB) et l’IFRIA Bretagne (La Formation de la Filière Alimentaire), diplômé en 2019
- ⦿ « J’ai d’abord eu un bac scientifique, option sciences physiques-chimie. Ensuite, j’ai effectué un DUT génie biologique option industries agroalimentaires à Quimper. Suite à ce DUT, j’ai choisi de partir en formation d’ingénieur en procédés industriels par apprentissage avec l’ESIAB de Quimper. »
- ⦿ « [...] l’apprentissage est un premier pas dans le monde professionnel. Il y a également le suivi tout au long de la formation qui était intéressant. »
- ⦿ « A la fin de mon DUT, j’ai d’abord effectué un stage dans l’entreprise *Moulin de la Marche*, à Chateaulin. C’est une entreprise qui fume le saumon fumé pour le groupe Intermarché. Ce stage s’est bien déroulé et l’entreprise m’a proposé de partir sur un contrat d’apprentissage de 3 ans. Durant ces 3 années, j’ai eu différentes missions : des missions d’optimisation technique, avec l’installation de machines, des missions de management et des missions de conduites de projet. »
- ⦿ « Aujourd’hui, j’ai fini ma formation en septembre 2019 et depuis, j’ai changé d’entreprise. Je suis dans l’entreprise *Mademoiselle Dessert* à Saint-Renan, dans le Finistère. Donc, c’est une entreprise qui fait partie d’un groupe de 12 entreprises dont 8 en France. L’entreprise dans laquelle je travaille, il y a 60 salariés. Et j’y suis Responsable Méthode. Peut-être que dans 5-6 ans, je vais évoluer vers un poste de Responsable Production. »
- ⦿ Pour plus d’informations, www.univ-brest.fr/esiab
- ⦿ Pour retrouver la vidéo : <https://www.facebook.com/ecole.esiab/videos/630103914193601/>

SITOGRAPHIE

- ⊙ **BTS ATI** – Fiche formation ONISEP. Disponible sur : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Formation/Formations/Post-bac/BTS-Assistance-technique-d-ingenieur>
- ⊙ **Prépas ATS** – Fiche. Disponible sur : <https://www.dimension-ingenieur.com/prepa-ats/256>
- ⊙ Article : <http://www.onisep.fr/Choisir-mes-etudes/Apres-le-bac/Organisation-des-etudes-superieures/CPGE-FILIERES/Les-prepas-scientifiques/Les-prepas-ATS-scientifiques>
- ⊙ **Licence sciences pour l'ingénieur** – Fiche formation ONISEP. Disponible sur : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Formation/Formations/Post-bac/Licence-sciences-pour-l-ingenieur>
- ⊙ **Master sciences pour l'ingénieur** - Fiche formation ONISEP. Disponible sur : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Formation/Formations/Post-bac/Master-sciences-pour-l-ingenieur>
- ⊙ Ingénieur du BTP : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-ingenieure-du-BTP>
- ⊙ Ingénieur électronicien : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-electronicien-ingenieure-electronicienne>
- ⊙ Ingénieur en automatisme : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-ingenieure-en-automatismes>
- ⊙ Ingénieur en électronique numérique : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-ingenieure-en-electronique-numerique>
- ⊙ Ingénieur en métrologie : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-ingenieure-en-metrologie>
- ⊙ Ingénieur systèmes embarqués : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-ingenieure-systemes-embarques>
- ⊙ Roboticien : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/roboticien-roboticienne>
- ⊙ **Master en Ingénierie** – [Fiche Sommaire du Dossier. Après le Bac – Coursus Master en Ingénierie \(CMI\) : Une autre façon de se former au métier d'Ingénieur. 10 janvier 2019. https://www.onisep.fr/Pres-de-chez-vous/Centre-Val-de-Loire/Orleans/Se-former-dans-ma-region/S-informer-sur-l-enseignement-superieur/Apres-le-Bac2/Cursus-Master-en-Ingenierie-CMI-une-autre-facon-de-se-former-au-metier-d-ingenieur](https://www.onisep.fr/Pres-de-chez-vous/Centre-Val-de-Loire/Orleans/Se-former-dans-ma-region/S-informer-sur-l-enseignement-superieur/Apres-le-Bac2/Cursus-Master-en-Ingenierie-CMI-une-autre-facon-de-se-former-au-metier-d-ingenieur)
- ⊙ Réseau Figure : <http://reseau-figure.fr/>
- ⊙ CMI - <http://reseau-figure.fr/le-reseau-figure/>

- ⊙ **Universités de technologie** – <https://www.utbm.fr/utbm/le-reseau-des-ut/>
- ⊙ **Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI)** - <https://www.cti-commission.fr/>
- ⊙ **Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles (CPGE)** - <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20182/classes-preparatoires-aux-grandes-ecoles-e.html>
- ⊙ **Les 15 écoles publiques du réseau Polytech** sont rattachées à des universités : <http://www.polytech-reseau.org/trouver-son-ecole-polytech/>
- ⊙ **Admission** - Après une CPGE /<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20182/classes-preparatoires-aux-grandes-ecoles-e.html>
- ⊙ CPGE – les Baccalauréats et les diplômes admis https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/CPGE/63/8/Presentation_CPGE_scientifiques_237638.pdf
- ⊙ Classes préparatoires intégrées – Fiche ONISEP publiée le 23 Septembre 2019 - <http://www.onisep.fr/Choisir-mes-etudes/Apres-le-bac/Principaux-domaines-d-etudes/Les-ecoles-d-ingenieurs/Les-prepas-integrees-en-ecole-d-ingenieurs>
- ⊙ Cycles préparatoires communs – Fiche ONISEP publiée le 23 Septembre 2019 - <http://www.onisep.fr/Choisir-mes-etudes/Apres-le-bac/Principaux-domaines-d-etudes/Les-ecoles-d-ingenieurs/Les-cycles-preparatoires-communs-aux-ecoles-d-ingenieurs>
- ⊙ Cycle préparatoire des instituts nationaux polytechniques - <http://www.la-prepa-des-inp.fr/>
- ⊙ CPP – la prépa des INP - Cycle préparatoire des instituts nationaux polytechniques - http://www.la-prepa-des-inp.fr/medias/fichier/plaquette-prepa-inp-2019-web_1568298826270-pdf
- ⊙ CPI chimie Gay-Lussac - Cycle préparatoire intégré de la Fédération Gay-Lussac - <https://www.20ecolesdechimie.com/etre-admis/bac/>
- ⊙ Les 20 écoles d'ingénieurs de chimie et de génie chimique françaises du réseau de la Fédération Gay-Lussac - <https://www.20ecolesdechimie.com/les-20-ecoles/>
- ⊙ PeiP – Préparation aux écoles d'ingénieurs Polytech - <http://www.polytech-reseau.org/postuler-a-polytech/cycle-preparatoire/>

BIBLIOGRAPHIE

- ⦿ Actuel cidj. Classeur M. Septembre 2019 –
- ⦿ Actuel cidj. Classeur B. Septembre 2019 – Enseignement pro, techno et supérieur – Janvier 2019 – 1.623 – Les classes préparatoires
- ⦿ L'encyclopédie des métiers 2017-2018, Le guide de votre avenir – Studyrama Réussir son avenir –Marie-Lorène Giniès, Samia Haddad, Hélène Bienaimé