

# LES ÉTUDES SCIENTIFIQUES

---

Des télécommunications plus rapides, des traitements médicaux plus efficaces, un cadre de vie plus agréable, un environnement plus propre... Les sciences réservent des études passionnantes, des applications innovantes et des débouchés assurés. Les scientifiques sont attendus dans l'industrie comme dans les services.

## I. Les Études courtes (Bac+2 ou Bac+3)

Le BTS (Brevet de Technicien Supérieur) se prépare en 2 ans après le Bac dans des lycées. Le BUT (Bachelor Universitaire de Technologie) se prépare en 3 ans après le Bac dans des Instituts dépendants de l'université. Le BTS a un caractère plus technique et plus pratique que le BUT. L'accès se fait en général après un baccalauréat technologique (STI2D, STL ou STAV), éventuellement avec un Bac Général avec des spécialités scientifiques. Certains Bacs Professionnels spécialisés dans le secteur du diplôme peuvent aussi être admis avec un bon dossier.

### 1. Les BTS et BTSA

Les formations des BTS et BTSA (BTS agricoles) associent des enseignements généralistes notamment en sciences (mathématiques, physique, SVT, Langue vivante, Français...) et des enseignements professionnels spécifiques à chaque BTS/BTSA, avec des stages de terrain. De nombreux domaines scientifiques et techniques sont proposés : audiovisuel, géologie, chimie, biologie, biochimie, diététique, optique, électricité, électronique, informatique, réseaux, énergie, mécanique, technologies de la production, travaux publics, agriculture, viticulture...

### 2. Les BUT

Il existe une 30<sup>taine</sup> de spécialités scientifiques et techniques en BUT : génie civil, génie mécanique, hygiène, sécurité, environnement, informatique, mesures physiques...

Dans les Alpes-Maritimes :

- Génie Electrique et Informatique Industrielle (GEII)
- Informatique
- Qualité, logistique industrielle et organisation
- Réseaux et Télécommunications (R&T)
- Statistique et Informatique Décisionnelle (STID)

### 3. Les licences Pro

Ces formations en 1 an s'adressent à des étudiants titulaires d'un Bac+2. Elles apportent souvent une spécialisation dans un domaine précis correspondant à un projet professionnel en vue d'une entrée dans la vie active. Une 50<sup>taine</sup> de licences Pro est centrée sur des domaines professionnels qui demandent des connaissances scientifiques : santé, cosmétique, environnement, industries chimiques, biotechnologies, agroalimentaire...

NB : la licence Pro ne permet pas toujours une poursuite d'études

## II. Les CPGE (Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles) ou "Classes Prépa"

Les classes *Prépas* dispensent un enseignement général en 2 ans avec une forte dominante en sciences et en techniques. Elles préparent avant tout à passer les concours des écoles d'ingénieurs. Sélectives sur dossier, les *Prépas* demandent un travail abondant et régulier.

Dans toutes les *Prépas*, les Maths occupent une place centrale ; le poids des autres matières scientifiques (SVT, Physique chimie, informatique, sciences de l'ingénieur, biologie, biotechnologies) varie selon la voie choisie. Informatique, TIPE (travaux d'initiative personnelle encadrés), français, philosophie et langues complètent la formation.

### 1. Les Prépas pour les Bacheliers scientifiques (Bac Général avec spécialités scientifiques) :

- **MPSI** = *mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur* en 1<sup>ère</sup> année qui devient MP – MP\* ou PSI – PSI\* ou MPI – MPI\* en 2<sup>ème</sup> année.
- **PCSI** = *physique, chimie et sciences de l'ingénieur* en 1<sup>ère</sup> année devenant PC – PC\* ou PSI – PSI\* en 2<sup>ème</sup> année.
- **PTSI** = *physique, technologie et sciences de l'ingénieur* en 1<sup>ère</sup> année devenant PT – PT\* ou PSI – PSI\* en 2<sup>ème</sup> année.
- **MP2I** = *mathématiques, physique, ingénierie et informatique* qui devient MP – MP\* et PSI – PSI\* ou MPI – MPI\* en 2<sup>ème</sup> année.
- **BCPST** = *biologie, chimie, physique et sciences de la Terre*.

Les classes étoiles (\*) ne recrutent que les meilleurs élèves de 1<sup>ère</sup> année et dispensent des enseignements plus intensifs.

L'objectif principal des CPGE scientifiques : les concours d'entrée des grandes écoles d'ingénieurs.

NB : voir le site de l'Étudiant pour un palmarès des prépas scientifiques.

### 2. Les Prépas pour les Bacheliers technologiques

- **TPC** = *technologie, physique et chimie* pour les bacheliers STL
- **TB** = *technologie et biologie* pour les bacheliers STL/STAV
- **TSI** = *technologies et sciences industrielles* pour les bacheliers STI2D/STL

### 3. Les Prépas ATS pour les BTS/BTSA/BUT :

- **ATS Biologie** = *adaptation technicien supérieur Bio*. Filière qui prépare des étudiants du domaine de la biologie aux concours des écoles d'ingénieurs en agronomie ou techniques agricoles.
- **ATS Ingénierie Industrielle**. Filière qui prépare des étudiants scientifiques aux concours des écoles d'ingénieurs.
- **ATS Génie Civil** (hors PACA). Filière qui prépare des étudiants en lien avec le bâtiment aux écoles d'ingénieurs du génie civil.
- **ATS Métiers de la Chimie** (hors PACA). Prépa qui s'adresse aux étudiants en chimie souhaitant intégrer une école d'ingénieurs dans ce domaine.
- **ATS Métiers de l'Horticulture et du Paysage**. Filière qui prépare au concours d'entrée dans les écoles nationales supérieures du paysage.

### III. Le Cycle Pluridisciplinaire d'Études Supérieures

Le **Cycle Pluridisciplinaire d'Études Supérieures (ou CPES)** est une formation sélective en 3 ans et menant au grade de Licence. Il permet de se préparer à l'entrée des Grandes Ecoles (ingénieurs, commerce, ENS) et facilite l'accès à des Masters renommés.

Le **programme est généraliste et pluridisciplinaire**, permettant ainsi aux étudiants une orientation et une spécialisation progressives, mêlant les expertises et compétences interdisciplinaires de l'Université et des classes préparatoires.

Dans le domaine scientifique, le CPES proposé est le **Parcours Sciences et sociétés** : mathématiques, physique, informatique.

Pour le parcours « Sciences et Société » le **CPES** le plus proche est proposé par l'Université Côte d'Azur, en partenariat avec le **Lycée Masséna de Nice**.

<https://univ-cotedazur.fr/formation/offre-de-formation/cycle-pluridisciplinaire-detudes-superieures-cpes>

Pour en savoir plus sur le CPES, consultez le site du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche :

<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/le-cycle-pluridisciplinaire-d-etudes-superieures-cpes-nouveaute-parcoursup-2022-84197>

## IV. Les écoles d'ingénieurs

Le titre d'ingénieur est un titre professionnel délivré par quelques 230 écoles en France dont les formations sont habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieurs (**CTI**). Il correspond à 5 années d'études après le baccalauréat.

L'accès à ces écoles est possible via 3 parcours principaux différents :

- en admission directe après le Bac avec un cursus en 5 ans dans une école d'ingénieur
- 2 ans de classes préparatoires suivies de 3 ans en école d'ingénieur
- une admission en 3<sup>ème</sup> année après un BTS/BUT ou une Licence professionnelle

Les études d'ingénieurs sont extrêmement variées même si toutes donnent à leurs titulaires une solide base scientifique et une pratique du métier obligatoirement concrétisée par des stages plus ou moins longs.

Les écoles les plus généralistes, souvent plus sélectives, proposent d'étudier différentes disciplines scientifiques jusqu'à la dernière année ; les écoles plus spécialisées (télécoms, transports, chimie, agroalimentaire...) supposent que les élèves aient déjà une idée précise du secteur dans lequel ils souhaitent évoluer.

NB : voir le site de l'Etudiant pour un palmarès des écoles d'ingénieurs.

### 1. Ecoles en admission post-bac

La moitié des écoles d'ingénieurs (soit une 100<sup>taine</sup> d'établissements) sont accessibles après le bac : les Insa (instituts nationaux des sciences appliquées), les ENI (écoles nationales d'ingénieurs), les écoles de la Fésic (Fédération d'écoles supérieures d'ingénieurs et de cadres), des écoles internes aux universités (Polytech...) ... Certaines sont généralistes (INSA, UTC...) ; d'autres forment des ingénieurs spécialisés dans un domaine (la chimie à l'ESCOM, les transports à l'ESTACA, les télécoms à l'ISEP...).

Ces écoles organisent leurs formations avec un 1<sup>er</sup> cycle préparatoire intégré ou **CPI** (Cycle Préparatoire Intégré) de 2 ans, suivi d'un 2<sup>nd</sup> cycle de 3 ans.

**30 %** des élèves ingénieurs sont recrutés directement après le Bac pour 5 ans d'études. L'entrée est sélective (dossier et/ou concours).

### 2. Ecoles après Prépa

Les écoles d'ingénieurs les plus prestigieuses, recrutent leurs étudiants parmi les élèves de Prépa, en organisant un concours qui peut être propre à leur établissement ou commun à plusieurs écoles. **41 %** des élèves ingénieurs sont issus d'une CPGE (Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles).

Il y a deux types de Prépa : les prépas scientifiques pour les titulaires d'un **Bac Général avec un profil à dominante scientifique**, et les prépas technologiques pour ceux avec des Bacs technologiques **STI2D, STL, ou STAV**.

En classe prépa, les élèves préparent les concours d'écoles d'ingénieurs pendant 2 ans, pour ensuite passer des concours permettant d'entrer dans des écoles d'ingénieurs en 3 ans. Les formations intègrent en général des stages en entreprise et de plus en plus souvent des années en alternance école/entreprise. L'enseignement porte sur les matières scientifiques et techniques, mais intègre aussi la réalisation de projets en relation avec les disciplines abordées. Il est aussi possible de suivre

des formations complémentaires à l'issue du diplôme notamment dans le commerce et le management. La spécialisation intervient généralement en dernière année.

Quelques écoles d'ingénieurs post-prépa parmi les plus prestigieuses :

- **L'École Polytechnique de Paris surnommée «l'X »** en référence au parcours de haut niveau en mathématiques,
- **CentraleSupélec** qui offre des formations généralistes de haut niveau,
- les **Mines Paris - PSL** une des plus anciennes écoles qui oriente sa formation vers les applications et la recherche industrielle,
- **L'École des Ponts Paris Tech** qui délivre des formations mêlant sciences et sciences sociales,
- **Arts et métiers Paris Tech** qui mêle dans ces formations la science, la culture et le professionnel

### 3. Admissions après un Bac+2 et plus

Certaines écoles (de plus en plus nombreuses) acceptent des étudiants titulaires d'un Bac+2 (BTS/BTSA), d'un BUT ou d'une Licence 3, plus rarement Licence 2 (mention bien ou très bien).

Les admissions se font sur dossier et/ou sur concours. Une classe préparatoire ATS (Adaptation Technicien Supérieur) en un an peut parfois s'avérer nécessaire pour donner de meilleures chances de réussite. L'admission s'effectue généralement en 1<sup>ière</sup> année du cycle d'ingénieur.

Les titulaires d'un Master 1 ou 2 peuvent espérer entrer en 2<sup>ème</sup> année du cycle d'ingénieur, à condition d'avoir suivi une formation proche de la spécialité choisie.

### 4. Ingénieurs à double compétence

Ingénieur-manager, ingénieur-médecin, ingénieur-designer, ingénieur-pharmacien, ingénieur-journaliste, ingénieur-architecte... La tendance est à varier les compétences dans les écoles d'ingénieurs.

D'ailleurs, les entreprises sont demandeuses de ces profils, car elles exigent de plus en plus de compétences, mais aussi parce qu'elles recherchent des profils pluridisciplinaires et capables de s'adapter. Une stratégie sur laquelle vous avez tout intérêt à miser, à condition toutefois de faire preuve de motivation, car il faut souvent continuer les études 1 ou 2 ans de plus.

Aujourd'hui, plus de la moitié des écoles d'ingénieurs proposent des cursus à doubles diplômes en partenariat avec d'autres établissements. Une offre variée qui permet de suivre différents parcours. Ex : **Chimie ParisTech** propose des doubles diplômes français avec des écoles d'ingénieurs spécialisées (Agro ParisTech, IFP School), des universités (Paris Descartes et son Master de pharmacie, Paris-Dauphine et le master journalisme de l'IPJ (Institut pratique du journalisme)).

## V. L'Université

Les universités proposent également des formations scientifiques.

Avec une Licence (Bac+3) suivie d'un Master (Bac+5), les étudiants sont prêts à se lancer dans la vie active.

### 1. Les licences scientifiques

Préparées en 3 ans à l'Université, les licences scientifiques sont une 15<sup>aine</sup> :

Mathématiques, MIASHS (mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales), Physique, Chimie, Physique-Chimie, Sciences de la Terre, Sciences de la Vie, SVT (Sciences de la vie et de la Terre), Informatique, 3EA (Electronique-énergie électrique, automatique), Mécanique, Génie civil, Sciences et Technologies, Sciences pour l'ingénieur, Sciences pour la santé.

La Faculté de Sciences de **l'Université de Nice** propose 2 portails scientifiques :

- Portail Sciences de la Vie : Licence Sciences de la Vie.
- Portail Sciences et technologies : Licence Chimie, Licence Electronique-Énergie électrique-Automatique (3EA), Licence Informatique, Licence Mathématiques, Licence MIASHS/MASS, Licence Physique, Licence Sciences de la Terre et de l'Univers.

Les universités proposent en général une L1, voire une L2, sous la forme d'un ou plusieurs portails pluridisciplinaires. Par ex : Maths-Physique-Informatique ou Physique-Chimie-SVT. Pendant 1 ou 2 semestres (parfois jusqu'à 4) l'étudiant a le temps de tester différentes disciplines scientifiques avant de se spécialiser dans un domaine.

### 2. Les Masters

Il existe une offre très large de spécialisations de Masters dans tous les domaines scientifiques.

**l'Université de Nice** propose plus d'une 30<sup>taine</sup> spécialités de Master en chimie, électronique, informatique, biomédical, environnement, matériaux, mathématiques, physique, sciences de la terre ou sciences de la vie...

### 3. Les formations universitaires à double compétence

Depuis quelques années, les cursus sélectifs se sont développés : les doubles diplômes (2 diplômes de 2 universités), les bi-licences (2 licences) et les licences bi-disciplinaires (1 licence avec 2 disciplines). On en compte plus de **150**, concentrés dans les établissements parisiens parmi lesquels se dégagent les doubles cursus de **Sorbonne Université**. Toutes ces formations sont à capacité limitée, réservées à un petit groupe d'étudiants sélectionnés sur dossier et parfois entretien.

**l'Université de Nice** propose plusieurs doubles licences : Chimie-Sciences de la Vie, Mathématiques-Informatique, Physique-Sciences de la Terre, Mathématiques-Physique, Mathématiques-Sciences de la Vie, Sciences de la Vie-Sciences de la Terre.

- **Zoom sur Sorbonne Université**

Sorbonne Université propose des programmes de double diplômes soit en interne, soit avec d'autres établissements prestigieux.

- Sciences/Allemand, Sciences/Musicologie, Sciences/Histoire, Lettres/Informatique, Sciences/Philosophie à **Sorbonne Université**
- Sciences/Droit avec **Panthéon-Assas**
- Sciences/Design avec **ENSCI-Les Ateliers**
- Sciences / Communication-Journalisme avec **Ecole W**

**Comment vous choisit-on ?**

Comment être accepté dans ces cursus à faibles effectifs, promettant un ou deux semestres dans une université étrangère ?

Le dossier de candidature comprend les résultats scolaires (les sciences et les matières proches de la seconde matière visée sont scrutées à la loupe) et une lettre de motivation. Suit un oral, qui compte pour la moitié de la sélection. Les candidats doivent se présenter puis répondre pendant 20 minutes à tous types de questions.

La sélection est rude : on compte en moyenne 20 à 25 % de candidats admis. Ces filières sont ouvertes aux bacheliers scientifiques de l'année (ou aux élèves ayant suivis les enseignements de spécialité adaptés) qui sont sélectionnés conjointement par les deux établissements partenaires. Ceux-ci examinent le dossier de chaque candidat avant de convoquer, le cas échéant, à l'entretien de motivation. Avec des variantes selon les spécialités.

NB : la sélection ne passe pas toujours par Parcoursup