

LES ETUDES D'INGENIEUR AUX ETATS-UNIS

Niveau undergraduate (post-Baccalauréat)	1
Differences entre "Bachelor of Science" et "Bachelor of Engineering"	2
Dual programs : liberal arts and engineering	2
Les 2-year Colleges (aussi appelé « community collges »)	3
Où trouver des programmes de Bachelor of science ou Bachelor of Engineering ?	3
Conditions d'admission au niveau undergraduate	3
Peut-on intégrer un <i>Bachelor of Science / Bachelor of Engineering</i> après une classe prépa scientifique ?	4
Niveau graduate (Master & doctorat)	4
Où trouver des programmes de MEng, M.S. et de PhD.....	5
Conditions d'admission au niveau graduate	5
Aides financières.....	6
Peut-on travailler ou faire un stage pendant ou après ses études ?	6
Niveau undergraduate:	7
Niveau graduate:	7
Sources d'informations supplémentaires:	7

Niveau undergraduate (post-Baccalauréat)

Pour travailler comme ingénieur aux Etats-Unis, il faut généralement avoir validé au moins un *Bachelor's degree in Engineering* correspondant à quatre ou cinq ans d'études après les études secondaires. Les spécialités de l'ingénierie sont les suivantes :

<i>Aerospace (and Astronautical) Engineering</i>	<i>Geological Engineering</i>
<i>Agricultural Engineering</i>	<i>Industrial Engineering (and Operations Research)</i>
<i>Biological and Biomedical Engineering</i>	<i>Manufacturing Engineering</i>
<i>Cartographers and Photogrammetrists</i>	<i>Materials Science and Engineering</i>
<i>Chemical Engineering</i>	<i>Mechanical Engineering</i>
<i>Civil Engineering (travaux publics)</i>	<i>Metallurgical Engineering</i>
<i>Computer Engineering</i>	<i>Mining Engineering</i>
<i>Electrical & Electronics Engineering</i>	<i>Marine Engineering/ Ocean Engineering</i>
<i>Engineering Management</i>	<i>Nuclear Engineering</i>
<i>Engineering Physics and Engineering Science</i>	<i>Petroleum Engineering</i>
<i>Environmental Engineering</i>	<i>Software Engineering</i>
<i>Financial Engineering</i>	

Ces formations sont proposées par des départements d'ingénierie rattachés à une université qu'on

appelle souvent « school of engineering » mais qui sont rarement des écoles indépendantes comme en France. Beaucoup d'établissements appelés « XXX Institute of Technology », dont le célèbre *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) à Boston, proposent ce type de formations mais pas uniquement (par exemple, MIT a également une école d'architecture et une école de commerce).

Differences entre “Bachelor of Science” et “Bachelor of Engineering”

Les scientifiques et les ingénieurs collaborent souvent ensemble mais leurs fonctions ne sont pas tout à fait les mêmes. Un scientifique va s'appliquer à faire de nouvelles découvertes ou à mieux comprendre les phénomènes naturels. Un ingénieur va utiliser la science pour résoudre un problème ou pour satisfaire un besoin de la société moderne (par exemple concevoir un avion, une voiture, un ordinateur). De même un scientifique va utiliser des outils conçus grâce aux sciences de l'ingénieur pour mener à bien sa recherche. Leurs formations seront donc quelque peu différentes mais auront beaucoup de points communs. Par exemple, si vous optez pour un *Bachelor of Science* en «*Computer Science*» vous apprendrez à mieux comprendre comment les ordinateurs et les logiciels fonctionnent afin de mieux les utiliser. Si toutefois vous intégrez un programme de *Bachelor of Engineering* en «*Computer Engineering* », vous apprendrez à concevoir et développer des ordinateurs et des outils informatiques.

La plupart des universités américaines permettent de suivre des cours de sciences au niveau *undergraduate* pour la préparation d'un *Bachelor of Science*. Il s'agira d'étudier les mathématiques et les sciences exactes telles que la physique ou la biologie ou même l'informatique (*Computer Science*). En revanche, toutes les universités américaines n'ont pas forcément de département d'ingénierie proposant un *Bachelor of Engineering* dans les domaines cités ci-dessus. Dans les deux cas vous serez tenus de prendre des cours de culture générale (littérature anglophone, sciences humaines et sociales, mathématiques et sciences exactes, etc.) mais ces cours seront peut-être moins nombreux dans un programme de *Bachelor of Engineering*.

Dual programs : liberal arts and engineering

Il existe des programmes appelés « 3-2 engineering programs » où l'étudiant passe trois ans dans un *liberal arts college* (qui ne possède pas d'école d'ingénieur) puis deux ans dans une école d'ingénieur partenaire et obtient à la fin un double diplôme. Les trois premières années il étudiera des matières plus générales comme les mathématiques, les sciences mais aussi les arts, la littérature et les sciences humaines et sociales. Les deux dernières années il se concentrera sur la spécialité d'ingénierie qu'il aura choisie. Voici quelques exemples de partenariats :

- Le *Combined Plan Program* proposé par *Columbia College* et l'école d'ingénieur de *Columbia University* : <https://undergrad.admissions.columbia.edu/apply/combined-plan>
- *Dartmouth College engineering dual degree program* : <https://engineering.dartmouth.edu/academics/undergraduate/dual/>
- Le *Dual degree program* proposé par l'école d'ingénieur de *Washington University in St Louis* et plusieurs « *liberal arts colleges* » sur tout le territoire américain : <http://engineering.wustl.edu/DualDegreeProgram.aspx>
- *3-2 Dual degree in economics and Engineering* *Harvey Mudd College* and *Claremont McKenna College* : <https://www.cmc.edu/robert-day-school/academic/dual/ba-bs-in-economics-and-engineering>
- *Penn State dual degree program* : <https://www.engr.psu.edu/academics/dual-degree-program.aspx>
- Le *3-2 Engineering Program* de *Whittier College* en Californie qui permet de faire trois ans de

culture générale à Whittier et 2 ans de formation en ingénierie soit à University of Southern California soit à University of Minnesota : <http://www.whittier.edu/academics/engineering>

- Georgia Tech Dual Engineering degree program : <https://ceed.gatech.edu/ddep>

Les 2-year Colleges (aussi appelé « community colleges »)

Certaines institutions – tel que les community colleges - proposent des formations de 2 ans en technologie de l'ingénieur (*Engineering Technology*) qui débouche vers un *Associate degree*. Ces formations sont beaucoup plus pratiques et comportent moins de cours théoriques et scientifiques. Elles s'apparentent quelque peu à ce que proposent en France les IUT.

Si vous pensez ne pas avoir le niveau d'anglais et/ou le niveau académique pour intégrer directement un département d'ingénierie, optez pour un « *transfer program* » dans un *community college*. Il s'agit d'un type d'établissement très peu sélectif et qui prépare à des diplômes en deux ans qui peuvent par la suite permettre de transférer dans un programme de *Bachelor's degree* directement en troisième année. Pendant les deux premières années, vous suivrez les cours de cultures générales qui sont obligatoires pour la validation de tout programme de *Bachelor's degree*. Si vous atteignez le niveau suffisant vous pourrez ensuite intégrer un *Bachelor of science* ou un *Bachelor of Engineering* et le terminer en deux ans. C'est également une formule beaucoup moins onéreuse.

Où trouver des programmes de Bachelor of science ou Bachelor of Engineering ?

Pour que la formation soit reconnue par le milieu professionnel américain, il est préférable qu'elle soit accréditée par ABET : *Accreditation Board for Engineering and Technology* : www.abet.org

Si toutefois, vous n'êtes pas certain(e) de vouloir être ingénieur et que vous êtes plus attiré(e) par la science en général, nous vous rappelons que la majorité des universités proposent des cours de sciences au niveau *undergraduate*.

Voici quelques moteurs de recherche qui vous aideront à trouver le programme qui vous correspond :

<https://bigfuture.collegeboard.org/college-search>

<https://www.princetonreview.com/college-search>

<http://nces.ed.gov/collegenavigator/>

www.petersons.com/college-search.aspx

Voici également quelques sites donnant des classements d'écoles d'ingénieur. Attention toutefois à ne pas utiliser les classements comme critère principal de choix : www.usnews.com/best-colleges/rankings/engineering

Conditions d'admission au niveau *undergraduate*

Les départements d'ingénierie des universités américaines demandent un dossier de candidature qu'il faudra commencer à préparer au moins dix à douze mois avant le début du programme. Les dates limites varient entre le 1^{er} décembre et le 15 mars de votre année de Terminale. Le dossier est à remplir en ligne soit sur le site de l'université soit sur un site commun à plusieurs universités (par exemple la *Common Application*: www.commonapp.org). Les documents supplémentaires suivants vous seront demandés :

- Vos bulletins scolaires depuis la troisième (9th grade) traduits en anglais par un traducteur

assermenté.

- Les résultats aux tests SAT ou ACT (voir notre site à la page <http://fulbright-france.org/fr/etudier-usa/etudes-usa/tests-admission>).
- Si vous avez fait vos études secondaires dans un lycée francophone, il faudra présenter les résultats du TOEFL ou dans certains cas du IELTS (voir notre site Internet <http://fulbright-france.org/fr/etudier-usa/etudes-usa/tests-admission>).
- Une ou deux lettres de recommandation de professeurs (de préférence de maths ou de sciences mais pas uniquement).
- Un « essay » : il s'agit d'une rédaction qui explique vos motivations pour devenir ingénieur et pour quelles raisons vous avez choisi cette université.

Les bureaux d'admission recherchent des candidats avec de solides bases en mathématiques et en sciences ; les élèves des sections scientifiques auront donc plus de chances d'être admis. Cependant les universités les plus sélectives recherchent des candidats qui ont également un profil atypique et ont d'autres éléments à mettre en valeur dans leur dossier : une passion pour la musique / le sport / ou tout autre domaine ; un engagement associatif ou même politique ; le sens du « leadership ».

Peut-on intégrer un *Bachelor of Science* / *Bachelor of Engineering* après une classe prépa scientifique ?

Beaucoup d'Américains et d'étudiants internationaux postulent dans un programme de *Bachelor's degree* en tant que « transfer applicant », c'est-à-dire après avoir complété un ou deux ans d'études supérieures. Cependant, les cours que vous aurez suivis en France ne seront pas automatiquement tous validés aux Etats-Unis. C'est une fois que votre admission sera définitive que le bureau d'admission étudiera votre parcours en France et le comparera aux cursus proposés dans leur département d'ingénierie et décidera quels sont les cours qui seront transférés et quels sont ceux que vous allez devoir rattraper. Ne vous attendez pas forcément à entrer directement en troisième année ou à finir votre *Bachelor's degree* en deux ans. Les universités américaines ne connaissent généralement pas le système des classes préparatoires et des Grandes Ecoles et n'auront pas toujours la même vision prestigieuse dont elles jouissent en France.

Niveau graduate (Master & doctorat)

Après un *Bachelor's degree in Engineering* ou un *Bachelor of Science* il est possible d'intégrer un *Master of Engineering* (MEng), un *Master of Science* (M.S.) ou un *PhD* (doctorat).

Le MEng dure généralement une année, a une orientation professionnelle et comporte très peu de recherche. Le M.S. dure généralement un ou deux ans et peut avoir une orientation recherche (avec préparation d'un mémoire appelé *thesis*), alors que le *PhD* dure en moyenne sept ans et inclus au moins deux années de cours et la préparation d'une thèse (*dissertation*). Les personnes intéressées par ce type de programme ont généralement pour objectif de se spécialiser dans un domaine bien précis ou souhaitent enseigner et/ou faire de la recherche au niveau universitaire.

Les étudiants qui ont obtenu un diplôme d'ingénieur d'une école française sont éligibles pour intégrer un *MEng*, *M.S.* ou directement un *PhD*. Il faut cependant préciser que même si le diplôme d'ingénieur des Grandes Ecoles françaises est de niveau Master, il est très rare que les universités américaines vous octroient des crédits d'avance, en particulier pour le *PhD* pour lequel il faudra

toujours valider au moins deux ans de cours de niveau *graduate*.

Dans la plupart des grandes écoles françaises, le séjour à l'étranger - qu'il prenne la forme d'une période d'études dans une université ou d'un stage dans une entreprise - est obligatoire pour l'obtention du diplôme. Ainsi, beaucoup de Grandes Ecoles d'ingénieur en France ont des partenariats avec des universités américaines ou vous permettent de partir faire un *Master* aux Etats-Unis pendant la dernière année du diplôme. Si vous êtes déjà étudiant en école d'ingénieur, renseignez-vous auprès de votre service des relations internationales.

Où trouver des programmes de MEng, M.S. et de PhD

Certains programmes d'ingénierie accrédités par ABET (voir ci-dessus) proposent également des *MEng* et *M.S.* Voici d'autres sites Internet qui vous aideront dans votre recherche de programmes :

www.petersons.com/graduate-schools.aspx

www.princetonreview.com/grad-programs/all

Il est important de bien cibler le département ou le laboratoire de recherche qui va travailler dans votre domaine précis et de ne pas s'attacher uniquement à la notoriété de l'université. Repérez des publications de professeurs américains et contactez-les directement pour leur présenter votre projet et savoir s'ils seraient intéressés pour travailler avec vous.

Conditions d'admission au niveau *graduate*

Les départements d'ingénierie des universités américaines demandent un dossier de candidature qu'il faudra commencer à préparer au moins un an à l'avance. Les dates limites varient entre le 1^{er} décembre et le mois de juin qui précède le début du programme. Le dossier est à remplir en ligne directement sur le site de l'université. Les documents supplémentaires suivants vous seront demandés :

- Vos relevés de notes depuis la première année d'études supérieures (oui même avec les relevés de classes prépa !) traduit en anglais par un traducteur assermenté. Les résultats aux tests du GRE (voir notre site Internet <http://fulbright-france.org/fr/etudier-usa/etudes-usa/tests-admission>).
- Si vous avez fait vos études supérieures en France, il faudra présenter les résultats du TOEFL ou dans certains cas du IELTS (voir notre site Internet <http://fulbright-france.org/fr/etudier-usa/etudes-usa/tests-admission>).
- Deux ou trois lettres de recommandation de professeurs et éventuellement d'employeurs
- Un « *personal statement* » ou « *statement of purpose* » : il s'agit d'une rédaction qui explique vos objectifs académiques et professionnels, et pour quelles raisons vous avez choisi cette université.

Les bureaux d'admission recherchent des candidats avec une solide formation d'ingénieur mais ne se focalisent pas sur le nom de l'école d'où vous venez. Des stages et/ou de l'expérience professionnelles post-diplôme sont hautement appréciés. Si vous souhaitez faire un PhD, il est important d'avoir déjà fait un ou plusieurs stages de recherche.

Aides financières

Au niveau *undergraduate* les aides financières sont assez limitées surtout venant du gouvernement français. Seuls les étudiants partant dans le cadre d'un échange ou d'un partenariat institutionnel peuvent éventuellement prétendre à des bourses provenant par exemple de leur conseil régional ou départemental. Les aides fédérales du gouvernement américain ne sont octroyées qu'aux étudiants de nationalité américaine ou à ceux possédant la carte verte. Beaucoup d'universités américaines (en particulier celles qui sont privées) offrent des bourses de mérite aux étudiants internationaux. Il faut pour cela avoir un très bon niveau académique et bien évidemment un très bon niveau d'anglais. Si vous êtes sportif de haut niveau vous pouvez également essayer d'obtenir une bourse athlétique.

Au niveau *graduate* les possibilités sont un peu plus nombreuses. Vous pouvez postuler aux bourses de la Commission Fulbright franco- américaine et de ses partenaires. Vous trouverez plus d'informations sur ces bourses sur notre site www.fulbright-france.org, rubrique « Programme Fulbright et partenaires ».

Mises à part les bourses de mérite des universités américaines elles- mêmes, le candidat à un Master ou à un PhD peut souvent être embauché par le département dans lequel il ou elle fait ses études comme « graduate assistant ». Il s'agit d'enseigner ou de travailler dans un laboratoire ou encore d'accomplir un certain nombre de tâches administratives. En échange le candidat est exempté de tout ou partie des frais de scolarité et perçoit également une allocation mensuelle.

Pour plus d'informations sur les aides financières, consultez notre site Internet à la page : <http://fulbright-france.org/fr/etudier-usa/etudes-usa/financer-votre-sejour>.

Peut-on travailler ou faire un stage pendant ou après ses études ?

En tant qu'étudiant(e) international(e), votre visa limite les possibilités de travailler en dehors du campus en particulier la première année. Les étudiants internationaux sont toutefois autorisés à travailler sous certaines conditions :

- *On-campus employment* : dès la première année, vous avez le droit de travailler sur le campus de l'université où vous êtes inscrit(e) durant un maximum de 20h par semaine. Il ne faut pas obtenir d'autorisation préalable des services d'immigration pour cela et il est possible d'occuper tout type de poste en étant rémunéré. Cependant les opportunités se réduisent avec la taille du campus. Beaucoup d'étudiants internationaux qui sont en Master ou PhD travaillent comme « graduate assistant » dans le département dans lequel ils poursuivent leurs études ou recherches.
- *CPT - Curricular Practical Training* :
 - Le stage CPT doit faire partie de votre programme d'études.
 - Au niveau undergraduate il faut avoir effectué au minimum 9 mois d'études à temps plein pour avoir le droit de faire un stage dans le cadre du CPT.
 - Au niveau graduate (Master ou PhD), votre DSO (Designated School Official, celui qui a signé votre I-20) peut autoriser le CPT dès votre premier semestre si votre programme nécessite ce type d'expérience. Demandez des détails à votre service des étudiants internationaux.
 - Ce même DSO vous fournira un nouveau formulaire I-20 qui montre que le stage a été approuvé dans le cadre d'un CPT.
 - Vous pouvez travailler en CPT à temps plein ou à temps partiel.

- Le CPT nécessite un accord coopératif signé ou une lettre de votre employeur.
- Si vous avez fait 12 mois ou plus de CPT à temps plein, vous n'êtes pas éligible à l'OPT, mais le CPT à temps partiel est acceptable et ne vous empêchera pas de faire l'OPT.
- *OPT - Optional Practical Training* :
 - L'objectif d'un OPT est de vous permettre d'acquérir de l'expérience professionnelle dans le domaine où vous avez poursuivi vos études.
 - L'OPT doit être en lien avec la filière étudiée.
 - Il vous est possible de postuler pour un OPT d'une durée de 12 mois après avoir validé un diplôme ou à la fin d'une formation à plein temps (vous pouvez donc faire 12 mois d'OPT pendant vos études au niveau bachelor et 12 mois d'OPT au niveau master).
 - Le DSO vous fournira un nouveau formulaire I-20 sur lequel sera apposé l'accord du DSO pour un emploi en OPT.
 - Il faudra ensuite faire une demande [d'autorisation de travail](#) (Form I-765) auprès des services d'immigration américains, qui vous délivrent le Employment Authorization Document (Form I-766 / EAD) sans lequel vous ne pourrez commencer votre OPT.

24-Month OPT STEM Extension : Si vous êtes étudiant en science, technologie, ingénierie et mathématique (STEM) et que vous effectuez actuellement un OPT, vous pouvez le prolonger de 24 mois supplémentaires. La liste complète des programmes STEM éligibles est disponible [en ligne](#). Pour connaître les autres modalités de l'OPT STEM extension, [cliquez ici](#).

- *Cooperative Education* : certains programmes d'ingénierie (niveau undergraduate ou graduate), incluent des périodes de travail en entreprise avant l'obtention du diplôme. Attention, vérifier auprès du bureau des étudiants internationaux de votre université d'accueil si votre statut d'immigration vous permet de travailler en dehors du campus. Normalement c'est grâce au système CPT que vous pourrez participer à un programme « co-op ». Voici quelques exemples de programmes de type « cooperative education » :

Niveau undergraduate:

- *Northeastern College of Engineering (Boston)* : <https://coe.northeastern.edu/academics-experiential-learning/co-op-experiential-learning/co-op/>
- *Drexel University College of Engineering (Philadelphia)*: <http://drexel.edu/engineering/co-op-experiential-learning/co-ops/>
- *University of Cincinnati College of Engineering and applied sciences* : <https://ceas.uc.edu/real-world-learning/co-op.html>
- *Wentworth Institute of Technology* : <https://wit.edu/careers/co-ops>

Niveau graduate:

- *Drexel University*: <https://drexel.edu/scdc/co-op/graduate/>
- *Northeastern College of Engineering (Boston)*: <https://coe.northeastern.edu/academics-experiential-learning/co-op-experiential-learning/co-op/graduate-co-op/>
- *Rochester Institute of Technology (état de New York)*: <http://www.rit.edu/emcs/oce/>

Sources d'informations supplémentaires:

Accreditation Board for Engineering & Technology: www.abet.org

Les sites d'associations professionnelles ci-dessous peuvent contenir des informations sur des bourses/prix académiques ou de recherche, sur les opportunités de recherche dans la spécialité

représentée. Ils peuvent aussi avoir une rubrique d'offres de stages ou d'emploi.

American Society for Engineering Education: www.asee.org
American Society of Mechanical Engineers: www.asme.org
Aerospace Industries Association: www.aia-aerospace.org
American Institute of Aeronautics and Astronautics: www.aiaa.org
American Society of Agricultural and Biological Engineers: www.asabe.org
American Institute of Chemical Engineers: www.aiche.org
American Society of Civil Engineers: www.asce.org
American Academy of Environmental Engineers and Scientists: www.aees.org/
American Nuclear Society: www.ans.org
Biomedical Engineering Society: www.bmes.org
IEEE Computer Society: www.computer.org
Institute of Electrical and Electronics Engineers: www.ieeeusa.org
Institute of Industrial and Systems Engineers: www.iise.org
Minerals, Metals, and Materials Society: www.tms.org
National Council of Examiners for Engineering and Surveying: www.ncees.org
National Society of Professional Engineers: www.nspe.org
Society of Women Engineers: <https://swe.org/>
SAE International (*aerospace, automotive and commercial-vehicle industries*): www.sae.org
Society for Mining, Metallurgy, and Exploration: www.smenet.org
Society of Petroleum Engineers: www.spe.org

Mars 2024

Centre EducationUSA
Commission franco-américaine
9 rue Chardin – 75016 PARIS
www.fulbright-france.org

