

LES LICENCES SCIENTIFIQUES

Biologie, informatique, mathématiques, physique, chimie, sciences de la Terre et environnement... les licences de sciences proposent un vaste choix de spécialisations. Avec des perspectives nombreuses en master à l'université, mais aussi en école d'ingénieurs.

Accès

Le Bac Général avec des spécialités scientifiques est recommandé, notamment les mathématiques. Voir les attendus liés à l'entrée dans ces formations.

Un portail commun

Les universités proposent en général une L1, voire une L2, sous la forme d'un portail pluridisciplinaire abordant : les **sciences exactes** (maths, physique, mécanique...); les **outils transversaux** indispensables à la pratique des mathématiques appliquées, notamment l'informatique ; des **ouvertures** vers d'autres disciplines, entre autres vers les sciences humaines et sociales (économie par exemple), la communication (dont l'anglais) ... À la clé : un solide socle de connaissances dans l'ensemble des disciplines scientifiques et un temps de réflexion supplémentaire pour mûrir son orientation.

Licence Mathématiques

Au programme : algèbre, analyse, géométrie, probabilités, statistiques. L'informatique, indispensable à la discipline, est aussi bien présente : modélisation et simulation numériques, apprentissage de l'utilisation des logiciels mathématiques.

Des parcours sont déclinés, selon l'orientation envisagée, en finance, cryptographie, modélisation et simulation, techniques statistiques...

Et après ? La licence de mathématiques débouche sur des masters préparant à la recherche ou à l'enseignement, ou permettant de s'insérer dans des secteurs tels que la banque, les assurances, l'informatique, la finance... Elle permet aussi de se présenter aux concours d'entrée en écoles d'ingénieurs.

Licence Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales (MIASHS)

Au programme : mathématiques, informatique (algèbre, analyse, probabilités, statistiques, programmation) et d'enseignements en sciences humaines et sociales (économie, psychologie...).

Et après ? Possibilité de rejoindre une licence professionnelle après la L2. Après une L3, ces licences débouchent sur des masters de maths appliquées à l'économie, informatique, sciences humaines et sur les concours d'entrée en écoles (écoles nationales de statistique ou écoles d'ingénieurs). Certaines spécialisations préparent aux concours administratifs et à l'enseignement.

Licence Physique

Au programme : optique, mécanique, électromagnétisme, thermodynamique, physique quantique... Via les outils numériques et mathématiques, les étudiants apprennent aussi à formuler des problèmes de physique de façon à les traiter informatiquement et à exploiter les résultats.

S'ensuivent des parcours en physique fondamentale, physique appliquée (vers l'instrumentation, l'électronique...), mécanique..., ou des parcours bi-disciplinaires (physique et biologie ou chimie).

Et après ? Possibilité de rejoindre une licence professionnelle du domaine après la L2. Certaines spécialisations préparent aux concours de l'enseignement au niveau master. Les concours d'écoles d'ingénieurs sont également accessibles après une L2 ou une L3.

Licence Chimie

Au programme : cap sur l'étude de la matière : chimie organique, chimie inorganique ou minérale, chimie physique, chimie macromoléculaire... Les outils du chimiste (maths, informatique, physique) et des travaux pratiques à la paillasse sont également au programme.

Les étudiants peuvent en outre suivre des parcours en chimie et applications, chimie de l'environnement, génie des procédés orientés vers l'industrie..., ou des parcours bi-disciplinaires (chimie et physique ou biologie).

Et après ? Possibilité de rejoindre une licence professionnelle du domaine après la L2. Certaines spécialisations préparent aux concours de l'enseignement au niveau master. Les concours d'écoles d'ingénieurs sont également accessibles après une L2 ou une L3.

Licence Physique, Chimie

Au programme : traitement des concepts fondamentaux de la physique (mécanique, thermodynamique, électromagnétisme, mécanique quantique, mécanique des fluides, optique, etc.) et de la chimie (chimie moléculaire, analytique, chimie du solide et des matériaux, etc.). Il comprend aussi des enseignements de mathématiques et statistiques, d'algorithmique, des méthodes numériques (utilisation de l'outil informatique pour résoudre ou simuler des problèmes), ainsi que de l'anglais scientifique. Dans le cadre de travaux pratiques et dirigés, les étudiants apprennent à mettre en œuvre des expériences, à analyser et à interpréter des données expérimentales, à synthétiser et contrôler des molécules, etc. Des parcours de spécialisation sont proposés le plus souvent en L3, variables selon les universités : physique, chimie, physique-chimie (pour parfaire son profil bidisciplinaire), sciences de la matière, génie des procédés, biomatériaux, mécanique, etc.

Et après ? Avec une L2 validée, il est possible de préparer en 1 an une licence professionnelle notamment en physique ou chimie : optique, métrologie, biomédical, instrumentation, qualité, environnement, etc. Après une L3 validée, la plupart des diplômés poursuivent en master (en 2 ans), en fonction de leur parcours et de leur projet : master en physique, en chimie ou associant ces deux disciplines (sciences des matériaux, environnement, etc.), enseignement. Les titulaires d'une L2 ou d'une L3 peuvent intégrer une école d'ingénieurs, via les admissions parallèles. Le recrutement s'effectue sur concours commun, ou sur diplôme et entretien. Certaines universités proposent des parcours renforcés pour se préparer à ces sélections.

Licence Sciences de la Terre

Au programme : les notions de base en géologie ; un aperçu des principales applications géologiques (paléontologie, minéralogie, pétrologie, hydrologie...) ; les disciplines scientifiques (maths, physique, chimie, biologie et informatique) qui interviennent pour les applications géologiques.

Différents parcours sont ensuite proposés : géologie appliquée au génie civil ; prospection et exploitation pétrolière et minière ; géologie et problématiques environnementales ; hydrogéologie...

Et après ? Poursuites en licence professionnelle (après une L2) ou en master (après la L3) dans le domaine de l'énergie, des sciences des matériaux, de l'environnement.... Les concours d'écoles d'ingénieurs sont également accessibles.

Licence Sciences de la Vie

Au programme : biologie moléculaire, cellulaire, de la génétique, de la biologie animale et végétale..., mais aussi des matières scientifiques (physique, chimie et maths) utilisées comme autant d'outils des applications de la biologie.

Les parcours apportent des orientations en biochimie, biologie cellulaire, biologie moléculaire et génétique, biotechnologies, sciences de la vie et de l'environnement...

Et après ? Orientation vers l'enseignement via les concours accessibles en master. Elles mènent aussi aux professions spécialisées dans les biotechnologies, le génie médical et aux métiers de l'environnement.

Licence Sciences de la Vie et de la Terre

Au programme : le programme aborde en général les notions de base en sciences de la vie (biologie cellulaire et moléculaire, biologie animale et végétale, microbiologie, biochimie, etc.) et en sciences de la Terre (géologie, écologie, climatologie, etc.). Il comprend aussi des outils mathématiques et informatiques nécessaires aux SVT, ainsi que de l'anglais général et scientifique. Des parcours de spécialisation sont proposés, à partir de la L2 ou de la L3, à choisir en fonction de l'offre de formation et de son projet professionnel : agrosciences, biologie-environnement, biologie-santé, chimie-biologie, biodiversité et écologie, environnement et géosciences, etc. Occupant une place importante, la méthodologie porte, selon l'orientation du parcours, sur le traitement de données, la rédaction de rapports, les techniques du microscope, l'observation de minéraux et roches, l'analyse descriptive des échantillons ou encore l'utilisation des cartes géologiques. Les étudiants sont incités à faire des stages facultatifs et un stage obligatoire est souvent prévu en fin de licence, en entreprise, en laboratoire, etc.

Et après : possibilité de préparer en 1 an une licence professionnelle en biologie, sciences de la Terre, environnement, qualité, sécurité, etc.

Après une L3 validée, la plupart des diplômés poursuivent en master (2 ans), en fonction de leur parcours et de leur projet, dans les domaines de la vie, de la Terre, de la santé, de l'environnement, de l'enseignement, etc.

Les titulaires d'une L2 ou d'une L3 peuvent intégrer une école d'ingénieurs, via les admissions parallèles. Le recrutement s'effectue sur concours, ou sur dossier et entretien. Possibilité aussi, selon le parcours suivi, de présenter les concours des écoles vétérinaires.

Licence Informatique

Au programme : formation de base en algorithmique et programmation, systèmes et réseaux, bases de données, technologies Internet, génie logiciel... Les mathématiques occupent une place importante (algèbre, analyse...) et les projets vont croissant au cours de la formation.

Les parcours possibles sont variés : bio-informatique, maths-informatique, informatique-électronique, MIAGE (méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises) ...

Et après ? Poursuite d'études en licence professionnelle après la L2, ou après une L3 en master informatique ou en école (d'informatique ou d'ingénieurs).

Licence Électronique, énergie électrique, automatique

Au programme : les bases de l'électronique (composants et circuits, traitement du signal, propagation des ondes, électromagnétisme...), l'électrotechnique (production, transport, conversion et gestion de l'énergie électrique...), l'automatique et l'informatique industrielle (systèmes numériques, programmation, supervision...). Ces formations comprennent également de l'informatique et des cours de CAO (conception assistée par ordinateur), utilisée pour réaliser des circuits électroniques. Les travaux pratiques (TP) développent les compétences en mesure, instrumentation et contrôle.

Et après ? Poursuites en licence professionnelle (après une L2) ou en master (après la L3) dédiés aux métiers de l'énergie, des systèmes électroniques, de l'informatique industrielle, de l'imagerie, des télécommunications, de l'enseignement... Les concours d'écoles d'ingénieurs sont également accessibles.

Licence Mécanique

Au programme : mécanique des solides, mécanique des fluides (hydraulique, aérodynamique), résistance des matériaux et élasticité, transferts thermiques. S'y ajoutent la conception assistée par ordinateur (CAO), les techniques de calcul et de modélisation numérique.

Des parcours à orientation théorique ciblent la modélisation et les calculs en mécanique. D'autres sont centrés sur le génie mécanique, l'aéronautique, la mécatronique, la thermique, l'acoustique...

Et après ? Après une L2, poursuite en licence professionnelle (1 an d'études) ou en école d'ingénieurs via les admissions parallèles. Après une L3, poursuite en Master ou en école d'ingénieurs.

Licence Génie civil

Au programme : mécanique des milieux continus, des fluides, des structures et des sols, résistance des matériaux... S'y ajoutent des techniques de l'ingénieur : approches réglementaires en conception structurelle (béton armé, construction métallique...), conception et dessin assistés par ordinateur (CAO-DAO) ... La découverte du secteur du bâtiment et des travaux publics et des différentes étapes de la construction (de l'appel d'offres à la livraison, l'organisation du chantier) est aussi abordée.

Et après ? Après l'obtention d'une L2 en génie civil, il est possible de poursuivre en licence professionnelle (1 an d'études) ou en école d'ingénieurs via les admissions parallèles. Avec une L3 validée, possible de poursuivre en M2 ou en école d'ingénieurs.

Licence Sciences et Technologies

Au programme : Le contenu de cette formation scientifique pluridisciplinaire peut être très différent d'une université à l'autre. Il met l'accent sur les maths, l'informatique, l'électronique, ou bien privilégie la physique, la chimie ou la biologie, voire d'autres matières.

Et après ? La L2 validée, vous pouvez poursuivre en licence professionnelle ou postuler dans une école d'ingénieurs via les admissions parallèles. Une fois la L3 validée, possibilité de poursuivre en master ou en école d'ingénieurs.

Licence Sciences pour l'ingénieur

Au programme : pluridisciplinaire, cette licence aborde un large spectre d'enseignements dont les proportions peuvent varier d'une université à l'autre. À la clé : un solide socle de connaissances dans l'ensemble des disciplines scientifiques (mathématiques, physique, informatique...) et un temps de réflexion supplémentaire pour mûrir son orientation.

À partir de la L2, différents pôles de spécialisation émergent : électronique, énergie électrique, automatique (3EA) ; génie civil ; génie des matériaux ; génie mécanique ; génie industriel ; robotique... Selon les universités, ces thématiques font l'objet d'une mention dédiée ou d'un parcours à l'intérieur d'une mention qui commence le plus souvent en L3.

Présents dans toutes ces licences : de nombreux travaux pratiques et projets sur des systèmes complexes pour développer les compétences expérimentales (manipulation d'appareils, techniques de mesure...) et la pratique du travail d'équipe ; des enseignements en sciences fondamentales associées, comme les grands principes des maths et les lois de la physique.

Et après ? Après une L2, l'étudiant peut s'orienter vers l'une des nombreuses licences professionnelles du secteur : maintenance et technologies ; métiers de l'industrie (conception de produits industriels, logistique industrielle, mécatronique, robotique...) ; métiers du BTP : génie civil, etc.

Sa licence en poche, il peut intégrer un master du domaine des sciences de l'ingénieur en lien avec le domaine choisi en L3 ou l'un de ceux qui préparent aux concours de l'enseignement (agrégation et CAPET sciences industrielles de l'ingénieur ; CAPLP). Il peut également se présenter aux sélections, sur dossier et/ou concours, à l'entrée en école d'ingénieurs. Le stage de L3 peut être déterminant dans le dossier.

Licence Sciences pour la Santé

Au programme : cette mention associe un socle scientifique de base (biologie cellulaire et moléculaire, chimie organique, biochimie, physique, mathématiques, physiologie, etc.) à des enseignements plus spécialisés (biostatistiques, biophysique, immunologie, biologie des agents infectieux, biochimie des aliments, etc.). A cela s'ajoutent de l'anglais, des cours d'expression écrite et orale, ainsi qu'une initiation au travail de recherche scientifique. Une spécialisation s'effectue progressivement via des parcours en biologie de l'alimentation ; biologie de la santé ; technologies biomédicales ; sciences du médicament ; nutrition ; pharmacologie, etc.

Et après ? Cette licence est particulièrement bien adaptée à la poursuite d'études en master pour devenir cadre dans l'ingénierie biomédicale, la santé publique, l'industrie pharmaceutique, agroalimentaire ou biotechnologique. Les titulaires de la licence peuvent également accéder à des fonctions d'assistant ou de technicien supérieur dans les domaines de la qualité, de l'hygiène, de la sécurité ou de la santé (industrie du médicament, hôpitaux, biotechnologies, etc.).