

La licence de Physique

Contrat 2024-2029

De l'expérimental, à la théorie en passant par le calcul scientifique, la palette du physicien est large. Ses connaissances influencent et s'emploient dans bien d'autres disciplines (chimie, médecine, mathématiques, économie, sociologie...) et elles participent activement au développement technologique (énergie, aérospatiale, électronique, matériaux, nanotechnologie...). Cela constitue autant de débouchés en recherche, innovation, ingénierie, production ou dans l'enseignement.

Au cours des 3 années de la licence, la formation aborde de façon progressive, tous les chapitres de la physique, mais aussi la démarche scientifique, qui consiste à questionner sans cesse ses résultats et à confronter la théorie à la pratique. Au cours de cette formation vous allez acquérir des connaissances et des compétences en sciences expérimentales, en modélisation et en calcul numérique. Ce socle vous permettra d'appréhender l'analyse et la résolution des problèmes scientifiques et techniques, une des clefs de l'innovation.

Organisation générale

La licence générale mention Physique, organisée sur 3 années, est divisée en 6 semestres validant au total 180 European Credit Transfert System (ECTS). Ces ECTS sont des crédits reconnus dans toute l'Europe de l'Enseignement Supérieur (40 pays) et sont acquis à vie. Les ECTS facilitent la circulation des étudiants en France et en Europe. En effet, les ECTS acquis en Licence de Physique à Orléans sont transférables dans une autre université française ou européenne (mobilité sortante). Les ECTS acquis dans une Licence de Physique d'une autre université française ou d'une université européenne permettent de valider des unités d'enseignement voire un ou plusieurs semestres de la Licence de physique d'Orléans (mobilité entrante). Ils sont aussi au cœur du système d'échanges d'étudiants européens (Erasmus).

La Licence de Physique vous permettra de développer des compétences, savoirs et savoir-faire, dans les grands domaines actuels de la Physique et des Sciences de l'Ingénieur. C'est une formation généraliste qui ouvre sur un large choix de masters ou qui permet d'intégrer une école d'ingénieur (en 2^e année ou en 3^{ème} année suivant les écoles d'ingénieurs).

Deux choix de portails sont possibles au 1^{ier} semestre de la 1^{ière} année :

- ✕ Physique, Mathématiques
- ✕ Physique, Chimie

Au second semestre, vous affinez votre choix entre les deux disciplines suivies au 1^{ier} semestre en gardant l'une en majeure, l'autre en mineure. Cependant, la L2 de physique est accessible quel que soit votre choix de majeure et mineure (entre mathématique, chimie et physique). Au fur et à mesure de l'avancée dans le cycle d'études, vous choisirez des parcours permettant une orientation privilégiée, fonction de la poursuite d'études (diplôme à Bac + 5) que vous envisagez. Ainsi, si la 2^e année est commune à tous les physiciens, deux choix sont possibles en 3^e année :

- ✕ Physique (P)
- ✕ Sciences de l'Ingénieur (SI)

Certains modules en L3 sont dispensés en anglais de façon optionnelle. Cela vous prépare à une insertion professionnelle internationale, ce qui est le cas en particulier dans le monde de la recherche. La figure 1 donne la structure générale de la licence de physique.

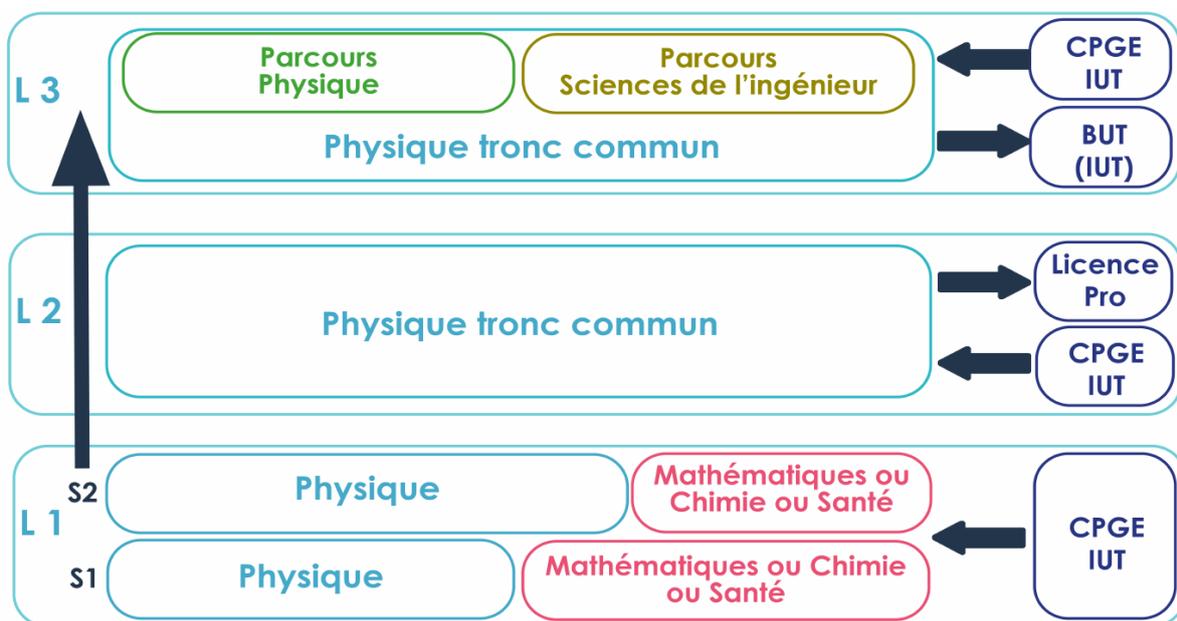


Figure 1: Organisation générale de la licence de physique, accès et débouchés.

Approches par compétences

La licence inclut maintenant l'approche par compétences qui vous met en position de mettre en action les connaissances acquises et ainsi de mieux les intégrer. Cela se traduit par trois blocs de compétences comprenant des apprentissages critiques qui se déclinent, pour chaque module, en micro-compétences indiquées dans chacune des fiches des unités d'enseignement. L'acquisition de chaque module vous permet de valider en partie les compétences associées. La façon dont se décline l'approche par compétences dans la licence de physique est donnée dans le document *l'approche par compétences dans la licence de physique*.

Les parcours de la licence de physique

Parcours Physique (P) et Sciences de l'Ingénieur (SI)

En 3^e année deux choix de parcours s'offrent à vous : P et SI. Le parcours P permet d'aborder les grands chapitres de la physique fondamentale (relativité, physique quantique, ...), le parcours Sciences de l'ingénieur (SI) ouvre vers la physique appliquée à travers des modules comme la conversion de l'énergie, le traitement du signal, les systèmes informatiques. Le parcours P vous prépare à des masters comme le master de *Physique fondamentale et appliquée*, le parcours SI vers un master comme le master de *Physique Appliquée et Ingénierie Physique*. Ces deux masters sont décrits dans les pages du site de la faculté des sciences. Votre choix de formation peut aussi vous amener vers une licence professionnelle *Expertise Mesures Environnement* de Bourges, si vous désirez arrêter votre formation au niveau Bac+3.

Double diplomation : Physique + Mathématiques

Dès parcours-sup, mais aussi en fin du 1^{er} semestre, vous pouvez, si vous êtes motivé.e, demander à préparer la double licence *physique-mathématique*. Cette licence, qui permet de suivre le cœur des modules de physique et de mathématiques, est plus lourde que la licence unique et est donc sélective. En double cursus vous suivrez des cours dans les deux licences de physique et mathématique soit environ 450h de cours en plus que pour une licence seule. Le 1^{ère} semestre étant commune à toutes les licences, ces 450h sont réparties sur les 5 derniers semestres, demandant un investissement important (environ 26h par semaine contre 20h pour une licence). Pour en savoir plus, voir le document : *Organisation de la double licence*.

Parcours Minerve

Le parcours sélectif Minerve, appelé aussi GPEX (Graduate Program of

Excellence) vous prépare à la recherche grâce à un module supplémentaire à chaque semestre.

Parcours Licence Accès Santé (L.AS)

La licence option accès santé permet de suivre une formation de licence dans le domaine de la physique et en même temps les enseignements de l'option accès santé. Il s'agit d'une formation très sélective réservée à des étudiants voulant poursuivre leur cursus dans le domaine de la santé. Pour en savoir plus, voir les pages La [Licence Accès Santé \(L.AS\)](#) sur le site de l'université d'Orléans.

Étudier en Europe ou dans le monde

Les accords Erasmus entre l'université d'Orléans et des universités européennes vous permettent de poursuivre votre scolarité en Europe pendant un semestre ou une année. Le choix des enseignements dans l'université d'accueil se fait avec l'accord des responsables de la licence de physique d'Orléans. Il vous faudra déposer un dossier au service *Valorisation, Internationale, Communication* de la faculté des Sciences et Techniques environ 1 an avant son départ éventuel (voir les pages [international](#) du site). À votre retour, si vous avez obtenu 30 ECTS, vous validez votre semestre dans la licence de physique de l'université d'Orléans. Si cette alternative vous intéresse, préparez-la très en avance.

Modalités de Contrôle de Connaissances

Les modalités de contrôle des connaissances sont disponibles au début de chaque année universitaire, sur le site de l'UFR Sciences, pages [Examens/Réglementation/Régime Spécial d'Etudes](#).

Contenu

La licence de physique d'Orléans est une licence généraliste, au sens où vous allez étudier tous les chapitres de la physique (mécanique, optique, électromagnétisme, la thermodynamique ...). Elle vous prépare ainsi à un large choix de masters. Chaque enseignement est accompagné de travaux pratiques (TP) qui ont été regroupés dans des modules dédiés. La physique nécessite de maîtriser l'outil mathématique. C'est pour cela que vous retrouverez un module d'outils mathématiques par semestre du S1 au S6. De même, l'ordinateur est maintenant indispensable d'où la présence de certains modules qui vous permettront de vous confronter progressivement au calcul scientifique. Vous rencontrerez aussi des modules moins conventionnels comme celui d'*histoire des sciences*. L'unité dite "unité libre ou tutorat" vous permettra quant à elle d'ouvrir votre formation à un enseignement hors du champ de la physique. Un projet au semestre 4 et un stage au semestre 5 vous

permettront de mener des travaux de façon plus autonome. Le stage se déroule dans un laboratoire de recherche. Il vous permettra de vivre une expérience de recherche scientifique dans un des laboratoires du grand campus orléanais. Alternativement, un stage pédagogique sera proposé au sein du département de physique pouvant avoir comme thème l'élaboration d'un nouveau TP par exemple. Au cours de tous ces semestres vous suivrez aussi des cours d'anglais. La figure 2 donne la répartition entre les différents enseignements.

Les modules par semestre et parcours se trouvent sur ces mêmes pages, ainsi que le détail de leur contenu.

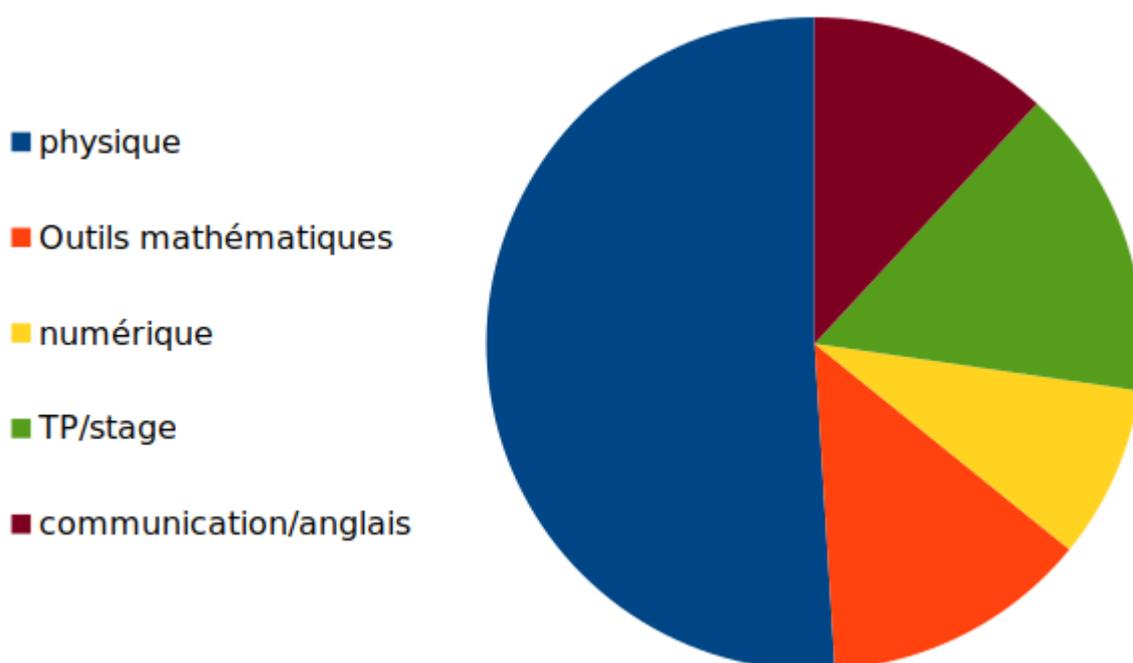


Figure 2: répartition des enseignements en proportion de leurs ECTS

Conditions d'admission

En première année : l'admission en licence est de droit pour tout étudiant titulaire d'un baccalauréat, de préférence général, avec les spécialités mathématiques (idéalement l'option maths expertes) et physique-chimie, ou d'un diplôme jugé équivalent par la commission pédagogique.

En deuxième année : tout étudiant titulaire d'une 1^{ière} année de licence de physique de l'université d'Orléans ou d'ailleurs ou qui a obtenu le nombre de crédits équivalent dans une autre formation scientifique (après avis de la commission pédagogique). Les étudiants de CPGE, inscrits à l'université d'Orléans ayant obtenu 60 ECTS sont admis de droit.

En troisième année : tout étudiant titulaire d'une 2^{ème} année de licence de physique de l'université d'Orléans ou d'ailleurs, ou après avoir obtenu le

nombre de crédits équivalent dans une autre licence scientifique, après avis de la commission pédagogique. Les étudiants issus de seconde année de CPGE ayant obtenu 120 ECTS sont admis en 3^e année, après avis de la commission pédagogique. Les étudiants titulaires de certains DUT (notamment "mesures physiques") sont aussi admissibles, après avis de la commission pédagogique.

Après la licence

La licence de physique peut éventuellement directement déboucher sur un métier. Cependant cette licence de physique généraliste offre surtout la possibilité de poursuivre sa formation vers tous les métiers de la physique et de l'ingénierie grâce aux masters de physique ou aux écoles d'ingénieurs, et également, vers les métiers de l'enseignement grâce aux masters spécifiques (Professeur des Écoles, Professeur de sciences physiques des Collèges et Lycées). À noter que pour se diriger vers le professorat des écoles, il faut envisager de passer la licence pluridisciplinaire, accessible à la suite de la L2.

Une licence de physique prépare à différents métiers au niveau technicien supérieur ou assistant ingénieur. Les secteurs d'activités sont nombreux :

- mesures physiques, instrumentation,
- expertise, contrôle,
- conception/modélisation,
- mécanique/fluides/matériaux,
- nanosciences et nanotechnologie,
- énergie, thermique, environnement,
- ingénierie électrique, électronique,
- biosciences, physique du vivant, imagerie,
- enseignements,
- recherche en laboratoire publics ou industriels ...

L'équipe pédagogique

Tous les enseignants de la licence de physique sont des chercheurs investis dans l'un des laboratoires de l'université d'Orléans ou du CNRS. Ils participent donc à la création et à la diffusion de nouvelles connaissances, ce qui constitue une richesse pour la licence.

La licence de physique est sous la responsabilité de J. Botsoa et J.-L. Rouet,

enseignants-chercheurs de l'université d'Orléans. L'organisation pédagogique de chaque semestre est sous la responsabilité d'un ou d'une directrice d'étude, membre de l'équipe pédagogique, auquel tout étudiant peut se référer ; vous pouvez le ou la rencontrer périodiquement et vous définirez avec lui, ou elle, les choix de votre parcours en fonction de votre projet professionnel.

Contacts et liens

Les inscriptions se font exclusivement auprès de l'[UFR Collegium Sciences et Techniques](#) de l'université.

Pour tout renseignement d'ordre pédagogique, veuillez contacter

licence.physique@univ-orleans.fr

Pour tout renseignement d'ordre pratique, veuillez contacter le secrétariat du département de physique : [M. Walid Nouristani](#) tel : 02 38 41 70 43

Pour télécharger des documents (livret de l'étudiant, plaquette d'information, ...), allez sous la rubrique Documents à Télécharger. Voici quelques liens utiles:

- fiche synthétique avec les différents enseignements, les conditions d'admission, les frais d'inscription, etc. sur l'onglet documents à télécharger..
- <http://formations.univ-orleans.fr/> fournit la liste complète des formations à l'université d'Orléans