

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

Licence Physique

Université de Strasbourg

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Département d'évaluation des formations

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

Évaluation réalisée en 2016-2017

sur la base d'un dossier déposé le 13 octobre 2016

Champ(s) de formations : Sciences et technologies

Établissement déposant : Université de Strasbourg

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

Créée en 2014, la licence mention *Physique* de l'Université de Strasbourg (Unistra) est une formation qui permet à l'étudiant d'acquérir un savoir fondamental en sciences physiques, et plus généralement, des bases en sciences (physique, mathématiques, informatique et chimie). Cette licence comprend trois parcours : un parcours général *Physique*, un parcours double-licence *Physique-science de la terre* et un parcours bi-licence *Mathématiques et physique approfondies*. Le parcours double-licence et le parcours bi-licence sont des parcours sélectifs et le choix entre les trois parcours se fait dès la 1^{ère} année de licence (L1).

Cette formation amène à l'obtention d'une licence généraliste en trois ans débouchant logiquement sur une poursuite d'études dans un master à dominante physique ou dans une école d'ingénieurs. Une insertion directe dans la vie active comme technicien supérieur ou par la voie de concours de la fonction publique, est également possible. L'orientation en fin de 2^{ème} année de licence (L2) donne la possibilité aux étudiants d'intégrer une des quatre spécialités de licence professionnelle (LP) offerte par la Faculté de physique et ingénierie de l'Unistra. Il est également possible pour les meilleurs étudiants de suivre en parallèle de la 3^{ème} année de licence (L3), le Magistère de physique fondamentale, formation scientifique d'excellence d'une durée totale de trois ans et débouchant sur l'obtention conjointe d'un diplôme de master de physique et d'un diplôme d'université (DU) Magistère de physique fondamentale.

Analyse

Objectifs

Les objectifs de la formation sont clairement exposés : elle offre une solide formation en sciences physiques, complétée par des savoirs scientifiques de base (mathématique, informatique et chimie). Avec ses trois parcours, elle permet une poursuite d'études dans un master à dominante physique ou l'intégration dans une école d'ingénieurs. Une insertion directe dans la vie active comme technicien supérieur (technicien mesure essais, technicien étude, recherche et développement, technicien méthode, production, technicien sécurité) ou par la voie de concours de la fonction publique est également possible. Les connaissances attendues sont précisées en termes de savoirs disciplinaires (physique de base et physique avancée en L3) et de savoirs non disciplinaires (mathématiques, informatique, chimie et langue étrangère). Les compétences dans la fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) sont déclinées en compétences disciplinaires, compétences scientifiques générales et compétences transversales. Aucune donnée statistique sur le devenir des étudiants n'est fournie vue la création récente de la mention. La construction de la mention apparaît cependant cohérente au regard de ses objectifs.

Organisation
<p>Un organigramme clair présentant l'offre de formation de l'unité de formation et de recherche (UFR) de physique et ingénierie permet de bien comprendre le positionnement de la licence <i>Physique</i>, les passerelles entre formations ainsi que les débouchés de la licence <i>Physique</i> dans les masters de l'Unistra.</p> <p>L'organisation de la formation est assez complexe car elle n'est pas construite sur un schéma classique de spécialisation progressive donnant lieu à des parcours. La licence <i>Physique</i> comprend trois parcours :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Physique</i>, - double licence <i>Physique-science de la terre</i>, - <i>Mathématiques et physique approfondies</i> (MPA). <p>Le parcours double licence <i>Physique-science de la terre</i> comprend les mêmes enseignements que le parcours <i>Physique</i>, complétés par des enseignements en sciences de la terre. Ce parcours exigeant, conduit à une double licence en licence de physique et licence de sciences de la terre.</p> <p>Le parcours MPA est une bi-licence en mathématiques et en physique qui comporte un tronc commun de deux ans et une poursuite en L3 de physique ou en L3 de mathématiques. La poursuite en L3 de physique est commune avec le parcours <i>Physique</i>. Les enseignements de physique en L1 et L2 pour le parcours MPA sont construits spécifiquement pour ce parcours. Il est surprenant qu'aucune unité d'enseignement (UE) ne puisse être mutualisée avec le parcours <i>Physique</i> pour ces deux premières années de licence. Le détail des unités d'enseignement pour le parcours MPA aurait du être joint au dossier pour mieux analyser la pertinence de cette absence de mutualisation.</p> <p>La L1 du parcours <i>Physique</i> est commune avec la licence <i>Sciences pour l'ingénieur</i> et permet une réorientation vers une autre mention. La L2 et la L3 visent à conforter et approfondir le socle de connaissances en sciences physiques. L'examen des tableaux des UE indique que des UE de mathématiques et informatique sont intégrées tout au long du cursus. Cela est un point positif de la formation, car la maîtrise des outils mathématiques et numériques est un élément essentiel en sciences physiques. On peut également souligner la part assez faible d'enseignements pratiques, en particulier pendant les deux premières années de la formation (de l'ordre de 10 % du volume horaire en L1, L2 d'après les données des tableaux des UE).</p> <p>En fin de L2, les étudiants peuvent intégrer une formation sélective d'excellence pour laquelle est délivrée, à l'issue du master, un Diplôme d'Université (DU) : le Magistère de physique fondamentale. En L3, le Magistère propose une UE supplémentaire de six crédits européens chaque semestre. L'orientation en fin de L2 permet également d'intégrer une des quatre spécialités de LP offertes par la Faculté de physique et ingénierie. Un Cursus Master en ingénierie (CMI) <i>Design des surfaces et matériaux innovants</i> (DSMI) est construit, pour ces trois premières années, à partir du parcours physique de la licence. Il est regrettable que les spécificités du cursus CMI ne soient pas précisées dans le dossier.</p> <p>On note une forte volonté de rendre attractive cette licence pour de bons étudiants. Le Magistère a permis d'attirer en L3 quelques étudiants issus de classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE). L'équipe pédagogique devrait analyser de près les orientations diverses choisies par les étudiants dans cette offre complexe, pour voir si ils parviennent à la lire correctement.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>La formation bénéficie d'un très bon environnement recherche. L'équipe pédagogique de la licence est principalement composée d'enseignants-chercheurs issus de laboratoires de recherche réputés de l'Unistra (l'Institut Charles Sadron - ICS ; l'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg - IPCMS ; l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien - IPHC ; le Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur, de l'Informatique et de l'Imagerie - Icube ; l'observatoire astronomique de Strasbourg).</p> <p>La licence a un positionnement clairement établi au niveau régional et national. Elle est la seule offre de physique fondamentale dans la région Grand Est et la double licence <i>Physique-sciences de la terre</i> est unique en France.</p> <p>Le dossier ne contient pas d'éléments sur l'environnement socio-économique ou international.</p>
Equipe pédagogique
<p>Le découpage des responsabilités de l'équipe pédagogique est clair et cohérent au regard de la construction de la licence. Le responsable de la mention a un rôle central dans l'organisation : il coordonne en particulier les aspects pédagogiques et les besoins en matériel et personnel sur l'ensemble des trois années.</p> <p>Il serait souhaitable d'intégrer des professionnels dans l'équipe pédagogique afin de répondre aux objectifs d'insertion professionnelle attendus d'une licence.</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>La licence <i>Physique</i> a été créée en 2014/2015. Elle succède à une licence mention <i>Physique et sciences pour l'ingénieur</i>. Une analyse fine de cet item est délicate en raison de l'absence de données statistiques de la nouvelle mention.</p>

<p>La formation est dans une bonne dynamique en terme d'effectifs avec 83 inscrits en L1 en 2012/2013 (à ce moment là, cette licence était un parcours d'une licence <i>Physique et sciences pour l'ingénieur</i>), 115 en 2013/2014, 173 en 2014/2015 et 202 en 2015/2016. Une proportion importante des étudiants provient des formations « d'excellence » : la moitié des étudiants de L2 sont issus de la double licence <i>Physique-science de la terre</i> et du CMI DSMI et le tiers des étudiants de L3 sont des étudiants de magistère. La licence <i>Physique</i> offre la possibilité aux étudiants d'intégrer plusieurs masters proposés par l'UFR de physique et ingénierie : le master <i>Science et technologie</i> mention <i>Physique</i>, le master <i>science et technologie</i> mention <i>Matériaux et nanosciences</i>, et le master <i>Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation 2nd Degré</i>. Elle permet également aux étudiants de poursuivre dans n'importe quel master de physique en France ou à l'étranger.</p> <p>Les résultats en termes d'insertion professionnelle et de poursuite d'étude sont basés sur l'offre antérieure à la mention physique mais il est difficile de les commenter car aucune donnée quantitative n'est fournie dans le dossier (taux d'insertion en L3 pro, en master de l'université et hors université, ...).</p>
<p>Place de la recherche</p>
<p>La licence s'appuie sur les enseignants-chercheurs de laboratoires de physique mais également de mathématiques et de chimie. Un stage en laboratoire est proposé en L3 pour six crédits ECTS (european credits transfert system). Ce dispositif est complété par une initiation à la recherche sous forme de veille technologique pour les étudiants du cursus CMI en L2. Des visites de laboratoires sont également mentionnées mais la périodicité et le cadre exact de ces visites auraient pu être précisés.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>
<p>La place de la professionnalisation est satisfaisante (six crédits ECTS) pour une licence généraliste. La formation intègre deux UE transversales de préparation à la vie professionnelle (une en L1 et une en L2) faisant partie d'un dispositif d'accompagnement du projet professionnel de l'étudiant (APE) mis en place pour l'ensemble des licences de l'Unistra. L'orientation en fin de L2 permet également d'intégrer une des quatre spécialités de LP offertes par la Faculté de physique et ingénierie : la LP <i>Techniques nucléaires et radioprotection</i> (TNRP), la LP <i>Qualité et maîtrise de l'énergie électrique</i> (QMEE), la LP <i>Prototypage de produit et d'outillage</i> (PPO) et la LP <i>Installation d'équipement industriels à l'international</i> (IIEI). Un dispositif annuel de simulation d'entretien d'embauche contribue également à accompagner l'étudiant dans son projet professionnel. Enfin, la formation permet l'acquisition de deux certifications valorisables au niveau professionnel, l'une attestant de compétences en informatique (C2i) et l'autre de compétences en langues (CLES2). Par contre, on peut regretter que l'équipe pédagogique ne comporte aucun professionnel. La fiche RNCP expose clairement les compétences acquises en fin de licence.</p>
<p>Place des projets et des stages</p>
<p>Un stage d'initiation à la recherche obligatoire est effectué en L3. Le stage est effectué sous la tutelle d'un chercheur et s'étend sur dix semaines à raison d'une journée par semaine au laboratoire. On peut regretter que le stage se déroule en binôme (malgré les effectifs limités de L3) et sur une durée assez limitée (10 journées). Cela est sans doute lié à la difficulté récurrente de trouver des encadrants dans les laboratoires de recherche. Les modalités d'évaluation du stage sont complètes, et incluent un rapport de stage et une présentation orale devant un jury. La place des projets et stages est plus importante dans le cursus CMI avec un stage supplémentaire de quatre à six semaines de découverte de l'entreprise en L1 et un projet de veille technologique en L2. La volonté de créer une UE optionnelle sous forme de stage volontaire qui serait spécifié dans le supplément au diplôme doit être encouragée.</p>
<p>Place de l'international</p>
<p>L'université est impliquée dans deux dispositifs de mobilité internationale : Erasmus et un accord de coopération entre l'Unistra et l'Université technologique de Wroclaw (Pologne).</p> <p>Pour le programme Erasmus, les flux entrant et sortant sont certes modestes (sept étudiants au total par an) mais montrent que ce dispositif est opérationnel.</p> <p>L'accord avec l'Université de Wroclaw se traduit par des échanges croisés d'étudiants pendant une semaine.</p> <p>L'enseignement de l'anglais (90 heures) est réparti sur l'ensemble des trois années. Cet enseignement de langue est complété par des enseignements dispensés en langue étrangère (en anglais ?) et des travaux pratiques au semestre 3 et semestre 6, rédigés en anglais (fascicules et comptes rendus de travaux pratiques). Le souhait de faire intervenir des enseignants anglophones en travaux pratiques est une idée intéressante qui mérite d'être soutenue.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>
<p>Cet item est très bien renseigné et montre qu'une réflexion poussée est menée pour mettre en place des dispositifs d'aide à l'orientation efficaces.</p>

Les procédures de recrutement sont classiques et clairement définies : en L1, procédure post-bac, complétée par un examen sur dossier et, éventuellement, un entretien pour les candidats à la double licence ; en L2 et L3, le recrutement s'appuie sur différentes procédures : un examen des candidatures par la commission pédagogique de l'UFR, des passerelles avec d'autres mentions de licence (licence *Chimie, Sciences de la terre et Physique-chimie* pour le passage L1/L2 et licence *Physique-chimie* pour le passage L2/L3), des conventions spécifiques pour les CPGE établies avec certains établissements de l'académie de Strasbourg.

L'aide à l'orientation des étudiants passe par une UE d'ouverture, à choix, en L1 vers d'autres disciplines, une UE de projet personnel professionnel en L1 et L2, un dispositif « tremplin » proposé au 2nd semestre aux étudiants en grandes difficultés avec délivrance d'un DU, la possibilité d'intégrer une LP de l'établissement ou le Magistère de physique fondamentale à l'issue de la L2, présentation des masters par les responsables de masters. D'autres dispositifs d'aide à l'orientation ont été testés puis abandonnés en raison de leur inefficacité. Plusieurs initiatives, pilotées par l'établissement et destinées aux lycéens visent à faciliter la transition lycée-université. De nombreux dispositifs d'aide à la réussite ont également été mis en place : cours intégrés à effectifs réduits (40 étudiants maximum) plutôt que cours magistraux pour favoriser un suivi individuel des étudiants, évaluation continue et intégrale sur les trois années de licence, avec un effort important de restitution, UE visant à gommer les lacunes dans certaines disciplines (UE « Méthodes, mathématiques pour la physique »), tutorats organisés par les étudiants de l'amicale de sciences physiques (ARIANE) pour les étudiants de L1. Le dossier fait également mention à d'autres dispositifs qui ont été testés puis abandonnés car peu efficaces (enseignements de soutien) ou pour des raisons de coût (examens blancs).

Modalités d'enseignement et place du numérique

Des dispositifs d'aménagement existent pour les étudiants en situation de handicap ou ayant des contraintes particulières (sportifs de haut niveau, étudiants salariés).

L'enseignement de langues prend en compte le contexte de travail scientifique (anglais technique pendant les séances de travaux pratiques).

La place du numérique dans la licence *Physique* est importante et prend différentes formes : enseignement d'informatique « pour physiciens » tout au long de la licence, avec un volume conséquent et possibilité pour les étudiants de passer le certificat C2i niveau 1 au 2nd semestre du L1, accès à la plateforme moodle qui permet aux étudiants de disposer entre autres de supports de cours, de devoirs supplémentaires et d'exercices corrigés.

Evaluation des étudiants

Les procédures d'évaluation sont conformes aux règles générales définies par l'université. Des dispositions spécifiques à la formation ont été prévues, comme par exemple la possibilité d'effectuer des évaluations supplémentaires et de donner une note de participation. Ces dispositifs sont intéressants car ils peuvent contribuer à la réussite des étudiants. Les étudiants sont informés des modalités d'évaluation par un livret pédagogique accessible en ligne. L'évaluation continue intégrale a été adoptée avec maintien d'une 2^{nde} session d'examen.

Suivi de l'acquisition de compétences

Un supplément au diplôme est remis uniquement sur demande de l'étudiant. Ce supplément au diplôme peut mentionner les options supplémentaires ou stages volontaires suivis par l'étudiant et non comptabilisés dans l'obtention de la licence. Un exemple est joint en annexe mais il concerne l'ancienne licence car aucune demande n'a été faite pour la licence *Physique* en raison de sa création récente.

La définition des compétences de la formation est en cours dans le but de mettre en place un portefeuille d'expériences et de compétences qui suivra l'étudiant tout au long de son cursus.

Suivi des diplômés

Le suivi des diplômés est assuré au niveau central de l'université mais l'organisme chargé de ces enquêtes n'effectue pas le travail au niveau des diplômés de licence. Il est indiqué que le réseau des diplômés et personnels de l'Unistra (Alumni) permet de disposer de statistiques sur le devenir des diplômés mais le dossier ne comporte aucune donnée ou analyse.

On peut regretter qu'aucune réflexion sur la mise en place d'un dispositif de suivi des diplômés au niveau de la mention ne soit évoquée.

Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation

Le conseil de perfectionnement est commun aux licences de *Physique* et de *Sciences pour l'ingénieur*. Il se réunit une fois par an et est composé d'enseignants-chercheurs, d'un membre du Centre National de la Recherche Scientifique et de trois étudiants.

On peut regretter l'absence de représentant du monde professionnel dans le conseil et peut être également d'un représentant de l'enseignement secondaire afin d'avoir une vision externe d'évolution de la formation. Un exemple de compte rendu de réunion est joint au dossier.

Il existe un dispositif d'évaluation de la formation par interrogation en ligne auprès des étudiants. Les résultats de ces évaluations sont bien pris en compte par l'équipe pédagogique : des actions correctives sont mises en place suite à ces enquêtes.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Une formation généraliste de qualité.
- Des parcours d'excellence suivis par une partie significative des étudiants de licence.
- Une structuration de la licence au sein de l'UFR permettant une grande variété de choix de cursus en poursuite d'étude.
- Des dispositifs d'orientation active et d'aide à la réussite efficaces et en constante amélioration.
- Des certifications valorisant des compétences en informatique et en langue.

Points faibles :

- L'absence de statistiques commentées sur le parcours des étudiants ne permettant pas d'évaluer l'attractivité et l'efficacité des différents parcours.
- Le suivi des diplômés en poursuite d'étude et en insertion professionnelle est inexistant, et limite les capacités de l'équipe pédagogique à analyser la pertinence de la formation.
- L'absence de professionnels dans le conseil de perfectionnement.
- Un choix trop précoce (dès le L1) entre les trois parcours.

Avis global et recommandations :

Le dossier est bien rédigé et bien documenté avec un organigramme clair permettant de bien comprendre l'organisation de la mention. La formation proposée est de qualité et donne des bases solides en sciences physiques et une maîtrise des outils mathématiques et numériques indispensables à la physique. De création récente, cette formation est bien encadrée ; elle se veut ambitieuse au travers de ses parcours sélectifs d'excellence et elle mérite d'être soutenue. La formation présente notamment de nombreuses passerelles permettant une réorientation ainsi que la possibilité d'accéder à des formations de qualité, professionnalisantes ou à forte orientation « recherche ».

Le risque principal de la formation est lié à sa structure même : la présence de parcours sélectifs et de parcours non sélectif au sein de la même mention mérite un suivi du devenir des diplômés afin de veiller à ce que cette structure ne conduise à une formation à deux vitesses.

Par ailleurs, il serait utile également, pour améliorer la qualité de son pilotage, que l'équipe pédagogique réfléchisse à mettre en place un dispositif de suivi des étudiants qui quittent la formation en cours de cursus.

Observations de l'établissement

Licence

Mention : *Physique*

Observations relatives à l'évaluation par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

L'Université de Strasbourg ne formule aucune observation.

Michel DENEKEN

Président

Strasbourg, le 7/06/2017



Michel DENEKEN

Cabinet de la Présidence

Bât. Nouveau Patio
20a, rue Descartes

Adresse postale :

4 rue Blaise Pascal
CS 90032
67081 Strasbourg Cedex
Tél. : +33 (0)3 68 85 70 80/81
Fax : +33 (0)3 68 85 70 95

www.unistra.fr