

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Licence Physique

- Université de Bourgogne - UB

HCERES

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

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 2015-2016

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et techniques

Établissement déposant : Université de Bourgogne - UB

Établissement(s) cohabilité(s) : /

La licence de Physique de l'Université de Bourgogne a pour objectif de fournir les bases scientifiques en physique, ou à l'interface physique-chimie, en vue d'une poursuite d'études en master ou en école d'ingénieur.

Débutant par deux portails pluridisciplinaires en première année (L1) (Physique-chimie ou Mathématiques-physique-chimie), la formation se spécialise progressivement en deuxième année (L2) par un semestre 3 commun avec la licence de *Chimie* et un semestre 4 spécifique et se poursuit en troisième année (L3) selon deux parcours : Physique et physique-chimie. Le parcours *Physique* prépare à des masters orientés optique et nanosciences, ou aux écoles d'ingénieur. Le parcours *Physique-chimie*, pluridisciplinaire, débouche sur la formation des enseignants du secondaire, ou des masters pluridisciplinaires (nanosciences, matériaux).

Tous les enseignements ont lieu en présentiel, sur le campus Montmuzard à Dijon.

Synthèse de l'évaluation

L'organisation du cursus de L1 au L3 est cohérente et permet une spécialisation progressive dans le domaine de la physique. Cette spécialisation progressive sur les trois années et la mutualisation entre les différents parcours (intra ou inter mention) permet de nombreuses passerelles et une réorientation des étudiants. La formation est en adéquation avec les objectifs fixés d'une poursuite d'études dans le domaine et notamment en master dans les spécialités de l'Université de Bourgogne. La formation s'insère ainsi parfaitement dans l'offre globale de formation de l'université.

La licence de *Physique* est fortement adossée aux deux laboratoires de recherche en physique et chimie de l'UFR Sciences et techniques de l'Université de Bourgogne (Laboratoire interdisciplinaire Carnot Bourgogne - ICB UMR CNRS 6303 - et l'Institut de chimie moléculaire de l'Université de Bourgogne - ICMUB UMR 6302). L'équipe pédagogique en L3 est principalement constituée par les enseignants-chercheurs de ces deux laboratoires. En L1 et L2, l'équipe pédagogique, plus diversifiée, provient de l'ensemble des laboratoires de l'UFR.

Un bon taux de réussite en L3 et une préparation efficace à une poursuite d'études en master dans les spécialités de l'Université de Bourgogne, constituent des points forts de la formation.

La diversité du recrutement (interne et externe) au niveau de la troisième année est également un atout. Cependant les effectifs en L3 demeurent fragiles, malgré une augmentation des effectifs de L1 ces dernières années.

La structuration de la mention en deux parcours de L3, *Physique et Physique-chimie* et son positionnement par rapport à la mention *Chimie*, mériteraient d'être justifiés et explicités. L'absence de données quantitatives spécifiques à chaque parcours de L3 (effectifs, taux de réussite, poursuite d'études...) ne permet pas d'apprécier la singularité et la pertinence de chacun des deux parcours. L'augmentation à venir de la mutualisation entre le parcours *Physique-chimie* et la mention *Chimie* semble positive.

Le suivi des diplômés est limité aux étudiants intégrant les masters de l'Université de Bourgogne. Un suivi efficace des diplômés de la licence de *Physique* qui quittent l'Université de Bourgogne est à mettre en place. Il manque une analyse de l'efficacité des dispositifs d'aide à la réussite en L1. Idéalement le suivi des cohortes de L1 et L2 qui quittent la licence serait utile pour mieux maîtriser l'articulation entre ces deux premières années et l'année de L3, en vue de renforcer le recrutement interne en L3.

Les projets et stage ont une place significative, mais le stage d'initiation à la recherche en L3 est limité à une semaine, une durée de deux à trois semaines pourrait être plus efficace, surtout qu'il permet de valider quatre crédits européens (ECTS). Ce travail pourrait également faire l'objet d'une présentation orale.

Une place plus importante du monde socio-économique (ex. cycle de conférences, projet) dans les champs disciplinaires de la mention serait appréciable. Une réflexion devrait être menée sur les outils à mettre en œuvre pour organiser le suivi de l'acquisition des compétences. Concernant l'auto-évaluation de la formation, il serait souhaitable de stabiliser les modalités d'évaluation des enseignements par les étudiants.

Points forts :

- Bon adossement aux laboratoires de recherche de l'UFR.
- Bon taux de réussite en L3.
- Bon taux moyen de poursuite d'études en master, mais une baisse à surveiller.

Points faibles :

- Effectifs en L3 un peu faibles.
- Suivi des diplômés limité aux poursuites d'études dans la même université.
- Place des stages relativement faible.

Recommandations :

- Améliorer le suivi des diplômés.
- Augmenter la place du stage en L3.
- Développer les liens avec le monde socio-économique.

Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>La construction du cursus est bien adaptée aux objectifs d'une licence de <i>physique</i>, avec une spécialisation progressive en L1 et L2, puis deux parcours en L3 : <i>Physique et Physique-chimie</i>, aux contenus et objectifs bien identifiés. Le parcours <i>Physique</i> prépare à des masters orientés optique et nanosciences, ou aux écoles d'ingénieur. Le parcours <i>Physique-Chimie</i>, pluridisciplinaire, débouche sur la formation des enseignants du secondaire, ou des masters pluridisciplinaires (nanosciences, matériaux). Les enseignements sont bien organisés, avec en L3 une mutualisation significative avec les mentions <i>Sciences pour l'ingénieur et chimie</i>.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>Les enseignements des années L1 et L2 sont partagés avec ceux des autres mentions de licence de l'UFR <i>Sciences et techniques</i> de l'Université de Bourgogne. L'année L3 de la Licence de <i>Physique</i> mutualise des enseignements avec la licence de <i>Chimie</i> (pour le parcours <i>Physique-chimie</i>) et avec la licence <i>Sciences pour l'ingénieur</i>, parcours <i>Mécanique</i>. Au niveau régional, des tentatives de mutualisation (visio-conférences, déplacements d'étudiants ou d'enseignants) entre la mention <i>Physique</i> de l'Université de Bourgogne, et la mention <i>Sciences physiques</i> de l'Université de Franche-Comté ont été jugées non pertinentes. L'offre de formation sur les deux sites apparaît justifiée. Un lien fort avec la recherche est assuré par l'implication des enseignants/chercheurs des quatre laboratoires de l'UFR Sciences et techniques : De manière privilégiée les laboratoires de physique et de chimie (Laboratoire interdisciplinaire CARNOT de Bourgogne, Institut de chimie moléculaire) et plus largement au niveau du portail les laboratoires d'autres disciplines (Laboratoire électronique, informatique et image et Institut de mathématique de Bourgogne). En revanche, il n'y a pas de lien affiché avec l'environnement socio-économique de la région.</p>

<p>Equipe pédagogique</p>	<p>L'organisation de l'équipe pédagogique est en adéquation avec la spécialisation progressive du L1 au L3. En L1 comme en L2, les équipes pédagogiques, pluridisciplinaires, sont constituées d'enseignants-chercheurs des quatre UMR de l'UFR Sciences et techniques, et gérées par un directeur des études. En L3, l'équipe pédagogique est plus resserrée autour du domaine physique/chimie (sections 28 à 33), avec une forte participation des responsables de master, directeurs de laboratoires et directeur d'école doctorale (responsabilité de modules en L3). L'année de L3 est pilotée par le responsable de la licence (également responsable du parcours <i>Physique</i>) et par un binôme physicien/chimiste responsable du parcours <i>Physique-Chimie</i>. La commission pédagogique, devenue récemment le conseil de perfectionnement, assure la cohérence des enseignements sur les trois années.</p>
<p>Effectifs et résultats</p>	<p>La L3 <i>Physique</i> a un effectif moyen un peu faible (27 étudiants en moyenne sur cinq ans) et la tendance est à la baisse malgré une embellie en 2013. Cependant on constate une hausse régulière et importante des effectifs en L1 entre 2011 et 2014. Cette hausse en L1 ne s'est pas encore répercutée sur les effectifs de L3 en 2015 ; elle devrait cependant permettre une remontée des effectifs dans les années qui viennent. La moitié de l'effectif en L3 provient de la L2 de l'UFR Sciences et techniques, l'autre moitié provient de l'extérieur : majoritairement des étudiants issus des CPGE (des conventions sont établies avec les établissements de l'académie hébergeant des CPGE), mais aussi des détenteurs d'un DUT. Cet équilibre entre recrutement interne et recrutement externe est un atout de la formation. Le taux de réussite en L3 est bon (78 % en moyenne). Estimé sur les parcours menant à la physique, le taux de réussite est satisfaisant en L2 (68 %), mais un peu faible en L1 (48 %). En moyenne sur quatre ans (de 2009 à 2012), 70 % des diplômés poursuivent en master à l'Université de Bourgogne. Cependant, ce pourcentage diminue et le nombre d'étudiants diplômés intégrant un master de l'Université de Bourgogne a baissé de 21 à 8 étudiants sur ces années ; une partie de cette baisse provient vraisemblablement des intégrations en école d'ingénieur, affaiblissant les effectifs de L3, mais les données chiffrées sur ce point sont absentes.</p>
<p>Place de la recherche</p>	<p>La licence de <i>Physique</i> est principalement adossée aux deux laboratoires de l'UFR en physique et en chimie : laboratoire interdisciplinaire Carnot de Bourgogne et Institut de chimie moléculaire de l'Université de Bourgogne. Concrètement l'initiation à la recherche se fait au travers de visites de découverte des laboratoires en L2 et d'une semaine d'immersion en laboratoire en L3. Un module de L3 sur les nanosciences et nouvelles technologies optiques, complété par des visites/discussions avec des chercheurs donne une image vivante de la recherche. Les enseignants/chercheurs du laboratoire Electronique, informatique et image et de l'Institut mathématique de Bourgogne interviennent également pour les L1 et L2.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>La totalité des diplômés poursuivant leurs études en master ou en école d'ingénieur (le dossier mentionne une intégration par an en moyenne à l'ENS Lyon). La place de la professionnalisation se limite à des modules de préprofessionnalisation optionnels proposés tout au long du cursus de licence : projet optionnel (20 heures) « Découverte de l'entreprise » ou « Projet personnel étudiant » en L1 ; semaine de présentation des métiers de la physique et de la chimie, et module optionnel (20 heures) « Histoire des sciences » en L2 ; module d'ouverture sur la recherche en nanosciences en L3. Des étudiants bénéficient du dispositif « Emploi d'avenir professeur » pour les métiers de l'enseignement. La fiche RNCP est convenablement renseignée et précise les compétences disciplinaires et transversales acquises par l'étudiant à l'issue de la formation.</p>
<p>Place des projets et stages</p>	<p>La place des projets et stages est relativement faible même pour une licence. Le travail encadré de recherche (TER) en L3 se résume à une semaine en immersion dans un des deux laboratoires de recherche sur lesquels est adossée la licence (deux semaines semblent prévues sur l'annexe descriptive au diplôme). Ce TER est évalué par un rapport écrit (4 ECTS). Il pourrait être validé également par une soutenance orale. D'autres projets permettent également de développer et d'évaluer des compétences transverses de communication : un travail sur un article de recherche en anglais, validé par une présentation orale, dans le cadre du module « Nanosciences et nouvelles technologies optiques » ; un projet informatique, complété par un rapport, dans le cadre des deux modules « Physique quantique du solide » et « Physique de la matière condensée ». Tous les projets et stages sont à vocation recherche ; une ouverture vers le monde de l'entreprise pourrait être envisagée.</p>

Place de l'international	La dimension internationale est limitée à l'accueil d'étudiants étrangers francophones. L'enseignement est dispensé en langue française. L'enseignement de l'anglais (25 heures par an) est assuré par le département de langues de l'UFR Sciences et techniques. L'Université de Bourgogne offre la possibilité de passer la certification CLES avec pour objectif le niveau B2.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	La licence recrute en L1 essentiellement parmi les bacheliers scientifiques, avec avis sur leur capacité à poursuivre dans le cursus. La licence accueille en L2 ou en L3 des titulaires d'un DUT ou BTS et en L3 des étudiants issus de CPGE (dans le cadre de conventions signées avec les CPGE). Elle recrute également des étudiants étrangers francophones. Des dispositifs d'aide à la réussite ont été mis en place en L1 : semaine d'accueil, découverte du campus et discussion du projet de l'étudiant avec son enseignant référent ; cours intégrés en petits groupes (une trentaine d'étudiants), mélangeant cours magistraux et travaux dirigés, au premier semestre ; dispositif de soutien sur les deux semestres. Compte-tenu des taux toujours faibles de réussite en L1, une analyse de l'effet de ces dispositifs d'aide à la réussite en L1 serait utile.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Les enseignements sont réalisés en présentiel, en langue française, de façon classique (CM, TD, TP). Au premier semestre du L1, des cours intégrés en petits groupes facilitent la transition lycée/université. Le numérique intervient à différents niveaux : enseignement conduisant à la certification C2i en L2, utilisation d'outils numériques dans les projets de L3 (programmation, acquisition de données), plateforme d'enseignement en ligne PLUBEL de l'Université de Bourgogne. Des vidéos sont en cours de réalisation en complément des expériences de physique.
Evaluation des étudiants	Les modalités du contrôle des connaissances sont définies au niveau de l'Université de Bourgogne. L'évaluation comporte un contrôle continu et/ou un examen terminal et une seconde session. En cas d'absence non justifiée à une épreuve, le candidat est déclaré défaillant et aucune compensation ne peut intervenir. Les trois années de la licence doivent être validées indépendamment (pas de compensation entre année). Les jurys de semestre ou d'année sont constitués de l'ensemble des enseignants de la période concernée.
Suivi de l'acquisition des compétences	Les compétences transversales sont explicitées dans la fiche RNCP, le référentiel des compétences des mentions de licence, ainsi que dans l'annexe descriptive au diplôme. Mais le dossier ne fournit aucune information concernant la mise en place d'un système permettant un suivi de l'acquisition de ces compétences transversales en licence, hormis la validation des différents projets par rédaction de rapport ou soutenance orale et la préparation du C2i et du CLES en cours de licence. La mise en place d'un portefeuille de compétences serait certainement utile.
Suivi des diplômés	Le suivi des diplômés est réalisé par l'observatoire de l'étudiant au niveau de l'Université de Bourgogne. Ce suivi des diplômés semble se limiter aux étudiants poursuivant leurs études au sein de l'Université de Bourgogne. Le suivi des diplômés devrait intégrer les étudiants choisissant des formations extérieures à l'Université de Bourgogne, pour lesquels aucune donnée n'est disponible.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Un conseil de perfectionnement a été mis en place en 2015. Il comporte les responsables de l'UFR (doyen, assesseur à la pédagogie), le directeur du département de physique, les responsables des différents niveaux (L1, L2, L3, master), deux représentants étudiants et une personnalité du monde industriel. Le conseil de perfectionnement évalue le fonctionnement de la licence et propose des évolutions. Auparavant, l'organe de suivi de la formation était une commission pédagogique créée en 2011 au niveau du département de physique et qui se réunissait tous les semestres. Cette commission a su faire évoluer la formation en 2013 en intégrant les modifications des programmes du lycée. L'évaluation des enseignements de L1 et L2 par les étudiants est organisée chaque année au niveau de l'Université de Bourgogne, par questionnaire informatique. En revanche les modalités d'évaluation des enseignements de L3 varient suivant les années, à l'initiative des responsables de la mention et sont complétées par des réunions bilan semestrielles avec tous les étudiants. Ces retours sont discutés à l'issue de chaque jury semestriel. L'intérêt de modifier les modalités d'évaluation des enseignements suivant les années n'apparaît pas évident. Il semblerait préférable de clarifier et de stabiliser ces modalités d'évaluation des enseignements par les étudiants.

Observations de l'établissement

Le Président

à

Monsieur Jean-Marc GEIB
HCERES
Directeur du Département des formations
20 rue Vivienne
75002 Paris

*Dactylé par Aline FULON
Chef du service Réglementation et gestion
de l'offre de formation
mail : aline.fulon@u-bourgogne.fr*

Dijon, le 5 juillet 2016

Objet : Evaluation HCERES

Monsieur le Directeur,

La direction de l'université de Bourgogne tient à remercier le comité d'experts de l'HCERES pour la pertinence des remarques qui figurent dans les rapports de synthèse des formations de Licence, Licence Professionnelle, Master, Grade de Licence et Grade de Master.

Je vous confirme que les équipes pédagogiques ont été destinataires de ces rapports et ont pu, le cas échéant, formuler des observations.

Celles-ci ont été déposées au fur et à mesure de leur réception sur l'application de gestion électronique de documents (GED) de l'HCERES. Dans les autres cas, je vous informe que l'université de Bourgogne n'a pas d'observation à formuler.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de toute ma considération.

Alain BONNIN

