

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

Licence
Physique

Aix-Marseille Université

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 technologie

Établissement déposant : Aix-Marseille Université

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

La licence de *Physique* est l'une des 12 formations proposées par l'unité de formation et de recherche (UFR) Sciences d'Aix-Marseille Université (AMU). Lors du précédent contrat, AMU a souhaité la création d'une licence *Physique-Chimie* (PC) résultant de la fusion des trois licences PC des ex-universités. Difficilement gérable du fait de la séparation des départements de Physique et de Chimie, depuis la rentrée 2014, la licence PC a été séparée en deux : une licence de *Physique* et une licence de *Chimie*.

La licence de *Physique* permet d'acquérir des connaissances solides et approfondies, théoriques et expérimentales, en physique et dans les disciplines scientifiques associées (mathématiques, informatique, chimie et biologie). La première année (L1) est basée sur un tronc commun avec la licence de *Chimie*, dont le contenu est dispensé sur quatre campus différents (Saint Charles, Saint Jérôme, Luminy, et Aix-Montperrin). En deuxième année (L2), qui ne concerne plus que trois sites, apparaissent trois parcours distincts avec une orientation progressive :

- le parcours *Physique*,
- le parcours *Physique-chimie* mutualisé comme pour le L1 avec la licence de *Chimie*,
- le parcours *Physique-biologie* partiellement mutualisé avec le parcours PC et avec la licence de *Biologie*.

Enfin, la troisième année (L3) dispensée uniquement à Saint Jérôme et Luminy propose, outre les trois parcours initiés en L2, un nouveau parcours *Plurisciences*.

L'ensemble des enseignements sont dispensés en formation initiale ou continue, les parcours *Physique-chimie* et *Plurisciences* étant quant à eux également accessibles en enseignement à distance.

Analyse

Objectifs

Les objectifs de cette formation sont clairs et bien décrits. La licence de *Physique* fournit une formation solide et approfondie, théorique et expérimentale, en physique ainsi que dans les sciences associées. Elle prépare les étudiants à intégrer une formation de master tout en fournissant des acquis solides pour ceux qui optent pour continuer dans la vie active.

Organisation
<p>Cette formation est très bien organisée dans l'ensemble permettant aux étudiants une orientation progressive en fournissant des passerelles entre les différentes options. Les parcours proposés à partir de L2 permettent un choix riche tout en étant raisonnable en nombre.</p> <p>Le nombre faible d'étudiants en parcours de <i>Physique-biologie</i> depuis la suppression de la deuxième année de master (M2) <i>Physique et biologie</i> nécessite une attention particulière. Une discussion avec l'École polytechnique universitaire de Marseille (Polytech Marseille) permettrait de trouver une solution pour ce parcours (par exemple, une possible cohabitation pourrait être utile).</p> <p>La déclinaison de certains parcours en formation à distance est un point très positif.</p> <p>La dispersion sur plusieurs sites pose un problème parfois (nombre d'étudiants, communication de l'équipe pédagogique, etc.) et devrait être repensée malgré les avantages de proximité que cela offre aux étudiants.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>Il s'agit de la seule formation de l'est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) avec une spécialité clairement identifiée <i>Physique</i>. Au moins 75 % des enseignants de physique de l'Université interviennent dans cette formation qui s'appuie sur neuf laboratoires de recherche en physique et en sciences associées sur le site de Marseille. Ces laboratoires, auxquels sont attachés les enseignants-chercheurs qui interviennent dans l'enseignement, donnent aux étudiants la possibilité de faire des stages facultatifs. Par ailleurs, des présentations des laboratoires et des visites sont organisées.</p> <p>Peu de contacts sont noués avec le tissu socio-économique. Les responsables de la formation reconnaissent que les entreprises locales ne sont pas représentées dans la formation et qu'il faut y remédier.</p>
Equipe pédagogique
<p>Le nombre de parcours et la multiplicité des sites conduit à une équipe conséquente, constituée essentiellement d'enseignants et d'enseignants-chercheurs. Il est très regrettable qu'aucune intervention de professionnels extérieurs à l'Université ne soit prévue dans la formation. Le pilotage de la licence est bien décrit et cohérent avec sa structure et son organisation, même si cela engendre une équipe de direction pléthorique (21 personnes). Chaque année (L1, L2, L3) a son propre responsable qui assure, avec les responsables des unités d'enseignement (UE), le bon fonctionnement de la formation. Pour assurer l'homogénéité de l'enseignement d'une UE, un responsable inter-sites est désigné. Pour les travaux pratiques il y a un responsable sur chaque site qui gère un budget annuel global. Il est à noter que les responsables d'année ont une lourde tâche, il est très difficile de trouver des volontaires.</p> <p>Malgré la dispersion de l'enseignement sur plusieurs sites, l'équipe pédagogique semble, non sans difficultés, réussir à maintenir une formation homogène sur l'ensemble de ces sites. Il est nécessaire de repenser cependant la politique de sites afin de réduire le nombre de possibilités et dans le but de simplifier la gestion et le travail de l'équipe pédagogique.</p> <p>Le parcours <i>Plurisciences</i> semble être à l'écart avec une équipe pédagogique propre. Ceci ne peut que compliquer la gestion de la mention dans son ensemble.</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>Le nombre d'étudiants dans cette licence de <i>Physique</i> sont satisfaisants : en ne considérant que les deux années d'existence de la licence de <i>Physique</i>, de 2014 à 2016, les effectifs sont : 162 étudiants pour la L1, 100 pour la L2 et 85 pour la L3. Le taux d'abandon en première année d'environ un tiers est commun aux autres universités dans ce domaine ainsi que le taux de réussite (30 %) qui reste néanmoins très faible. Il s'agit d'un problème national lié à la transition peu adéquate de la formation scientifique (et au-delà) entre lycée et université mais également à l'absence de sélection à l'Université. 15 % des étudiants recommencent une L1 dans une autre discipline. Les taux de réussite pour les deuxième et troisième années s'améliorent tout en demeurant faibles, ils sont respectivement de 55 et 61 %. Une grande partie des diplômés (70 %) continue dans un cursus de niveau master sur AMU, alors que 14 % des diplômés poursuivent dans un master hors AMU. Les résultats en termes de poursuite d'études sont très satisfaisants.</p>
Place de la recherche
<p>Le lien avec la recherche se fait en premier lieu grâce aux enseignants-chercheurs qui sont attachés aux différents laboratoires associés à la mention (une dizaine) dans les différents sites de Marseille. Des stages facultatifs sont proposés aux étudiants des trois années de la licence et depuis un an des stages rémunérés pour les étudiants avec des mentions « Très bien » ce qui constitue une très bonne initiative. L'UE <i>Découverte du laboratoire</i> proposée aux étudiants de L3 est un excellent moyen de faire connaître la recherche aux étudiants et les mettre en contact avec les acteurs de la recherche. L'organisation de cette UE et son contenu sont des points très appréciables.</p>

<p>Il est à noter les difficultés à trouver des tuteurs pour les stages.</p>
<p style="text-align: center;">Place de la professionnalisation</p>
<p>La place de la professionnalisation se limite à une UE au semestre trois (S3) intitulée <i>Projet personnel et professionnel étudiant/Carte des métiers</i>. Cette UE permet aux étudiants de découvrir le monde professionnel et plus particulièrement le domaine qui les intéresse en vue d'en faire leur métier. Des UE spécifiques aux métiers de l'enseignement sont proposées par l'École supérieure du professorat et de l'éducation (ESPE) pour toutes les mentions mais sans concertation avec les responsables de mention, ce qui pose des problèmes d'organisation d'emploi du temps et dissuadent certains étudiants de les suivre. Des formations en bureautique et en anglais sont également proposées aux étudiants de la licence, ce qui leur donne des connaissances utiles dans la vie active.</p>
<p style="text-align: center;">Place des projets et des stages</p>
<p>La mention propose deux UE dans lesquelles des projets sont menés par les étudiants et encadrés par des enseignants. En première année, l'UE intitulée <i>Découverte du monde scientifique</i> constitue une approche intéressante avec des groupes de 12 étudiants menant un projet expérimental autour d'un sujet de physique complexe. Les étudiants réalisent des expériences et appliquent des méthodes scientifiques apprises en cours pour analyser les données recueillies. Ils présentent leurs résultats dans un rapport et les défendent devant un jury. L'autre UE est intitulée <i>Projet de physique expérimentale</i> proposée en L3. Les étudiants en binôme sont amenés à acquérir les bases de la démarche expérimentale autonome. Cette formation est similaire à celle que l'on peut avoir en suivant un stage encadré. Le stage est obligatoire uniquement dans le parcours <i>Plurisciences</i>. Il peut être effectué en milieu scolaire dans le premier cycle. Par contre, des stages facultatifs dans les autres parcours sont encouragés avec des notes de bonus pour ceux effectuant un stage de plus de 30 heures et rendant un compte-rendu de cinq à 30 pages. La note tient compte également d'une présentation orale.</p>
<p style="text-align: center;">Place de l'international</p>
<p>Les étudiants peuvent effectuer une partie de leur scolarité à l'international. Une personne du département de Physique est en lien avec les relations internationales de l'Université pour aider les étudiants désireux de partir et pour régler les problèmes liés à l'équivalence. Peu d'étudiants partent cependant et peu d'étudiants étrangers viennent faire une partie de leurs études dans la mention. Ceci est lié en partie à l'organisation des semestres en France (13-14 semaines tandis qu'à l'étranger, c'est en général de 20 semaines). Des cours de langue anglaise sont proposés dans les six semestres au rythme de 24 heures par semestre valant trois ECTS (système européen de transfert et d'accumulation de crédits) mais aucun cours de physique en anglais n'est dispensé, ce qui est regrettable.</p>
<p style="text-align: center;">Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>
<p>Le recrutement se fait à l'issue du bac en L1 mais également en L2 et L3 pour des étudiants de classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) et de <i>Première année commune aux études de santé</i> (PACES). Pour ces derniers, il s'agit d'un recrutement sur dossier et après avis de la commission pédagogique. Les passerelles en place pour un choix adéquat de la spécialité font partie de la structure même de la formation. Plusieurs dispositifs d'aide à la réussite sont mis en place pour favoriser l'intégration des étudiants et aider ceux qui ont des difficultés en proposant des cours de mise à niveau de mathématiques de 18 heures au début de l'année de L1 et des évaluations permettant d'apporter l'aide nécessaire d'une manière adéquate. Un système d'enseignants-référents fournit une aide précieuse aux étudiants pour mieux réussir leur intégration. Un système de tutorat par des étudiants de première année de master (M1) a été mis en place récemment. Le développement du lien avec les lycées pour cerner l'aide nécessaire aux étudiants en difficulté est une approche originale et louable. Ce développement, appelé « bac-3/bac+3 », voit intervenir des enseignants de lycée pour apporter une aide aux étudiants qui en auraient besoin (deux heures de mathématiques, deux heures de physique et deux heures de chimie par semaine). Enfin, l'utilisation de la plateforme numérique pour fournir des exercices supplémentaires sur des points délicats des cours constitue un dispositif supplémentaire d'aide à la réussite.</p>
<p style="text-align: center;">Modalités d'enseignement et place du numérique</p>
<p>L'enseignement est possible en présentiel et à distance. Chaque semestre est constitué de cinq UE à 30 ECTS correspondant à 600 heures de présentiel. Des aménagements sont proposés pour des situations particulières (handicap,</p>

<p>sportif de haut niveau, etc.). L'enseignement à distance est proposé pour les étudiants ne pouvant suivre le présentiel dans deux parcours : <i>Physique-chimie</i> et <i>Plurisciences</i>. Comme ces étudiants ont souvent une activité professionnelle par ailleurs, le taux de réussite est vraiment très faible. À signaler que dans le cadre de cet enseignement, des semaines entières sont dédiées aux travaux pratiques (TP) où les étudiants peuvent venir sur place.</p> <p>La formation aux outils informatiques et internet est proposée et est intégrée dans la préparation du niveau 1 du certificat informatique et internet (C2i). L'utilisation du numérique à l'aide de la plateforme AMeTICE (Aix-Marseille enseignement avec les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement) est très répandue. Des cours et des outils de l'apprentissage sont déposés sur cette plateforme. Des méthodes d'enseignement innovantes sont proposées et notamment des méthodes d'apprentissage par projet et aussi des cours inversés. Il s'agit d'un domaine où la mention est à la pointe des techniques d'enseignement.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>
<p>L'évaluation se fait à l'aide du contrôle continu, de comptes rendus de travaux pratiques (TP) et des examens terminaux selon des modalités définies par les modalités de contrôle des connaissances (MCC) affichées sur le site web de l'Université et rappelées aux étudiants au début des cours. Beaucoup d'UE ont adopté les conditions du contrôle continu intégral (CCI) qui, avec au moins trois épreuves réparties dans le semestre, permettent d'évaluer les étudiants d'une manière plus juste.</p> <p>Les jurys d'évaluation se réunissent au rythme des sessions d'examen (semestres impairs en janvier et semestres pairs en mai) pour arrêter les résultats et octroyer les diplômes. Il faut signaler ici la difficulté à organiser les examens terminaux qui sont identiques par UE sur les différents sites.</p> <p>Pour l'enseignement à distance (parcours PC et <i>Plurisciences</i>), la procédure est différente. Les jurys se réunissent en juillet (première session) et en septembre (deuxième session)</p>
<p>Suivi de l'acquisition de compétences</p>
<p>A part les comptes rendus des TP et les présentations des stages et des projets, il n'y a pas pour le moment de suivi de l'acquisition des compétences proprement dit.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>
<p>C'est l'observatoire de la vie étudiante (OVE) qui gère le suivi des diplômés. Il s'agit essentiellement de connaître le nombre d'étudiants inscrits dans les différents masters AMU.</p> <p>Il serait utile d'étendre l'objet de l'enquête pour savoir le devenir de ceux qui ont quitté AMU et plus particulièrement ceux qui ont opté pour la vie professionnelle.</p>
<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>
<p>L'OVE réalise des évaluations de l'enseignement par les étudiants. La licence de <i>Physique</i> y participe depuis 2013. Il s'agit d'évaluer la formation au niveau de l'organisation et la capacité à communiquer les informations nécessaires aux étudiants ainsi que le contenu des UE. Les évaluations des UE sont transmises aux enseignants concernés tandis que l'évaluation de la formation est transmise à la faculté et fait l'objet d'une analyse au sein de la mention pour améliorer l'organisation et le contenu des UE. La mention essaie de tenir compte de l'avis des étudiants. Ceci a permis par exemple de mettre en place le système de tutorat et plus de contrôle continu en L1.</p> <p>Le conseil de perfectionnement n'a pas été mis en place pendant la période du bilan.</p>

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- La structure de la licence de *Physique* avec un tronc commun avec la licence de *Chimie* en L1 et des parcours permettant une spécialisation progressive, avec des passerelles.
- L'aide à la réussite, les moyens et les efforts employés.

- Enseignements à distance.

Points faibles :

- La dispersion sur plusieurs sites et les contraintes que cela impose pour une bonne homogénéisation.
- Manque de lisibilité du parcours *Physique-chimie* commun avec la licence de *Chimie*.
- Positionnement du parcours *Plurisciences*, qui est un peu à l'écart par rapport aux autres parcours, avec des modes de fonctionnement différents.

Avis global et recommandations :

Le bilan sur la licence de *Physique* reste positif. Il y a un travail conséquent de la part des responsables et de l'équipe pédagogique pour aider les étudiants à s'intégrer et à réussir, et cela malgré les difficultés liées à l'étalement de cette mention sur plusieurs sites.

Il est cependant recommandé de revoir la pertinence de l'existence des trois parcours et du multi-site. Il serait judicieux de clarifier le positionnement du parcours *Plurisciences*.

Observations de l'établissement

Le Président de l'université

à

Monsieur Jean-Marc GEIB
HCERES
Directeur du Département d'Évaluation des
Formations

Objet : Observations aux rapport d'évaluation
des experts HCERES sur les formations
N/Réf. : DEVE/PF/IDP/NA

Dossier suivi par Nathalie ALMERAS
Tél : 04 42 17 27 31
nathalie.almeras@univ-amu.fr

Pièce(s) jointe(s) : 1 document

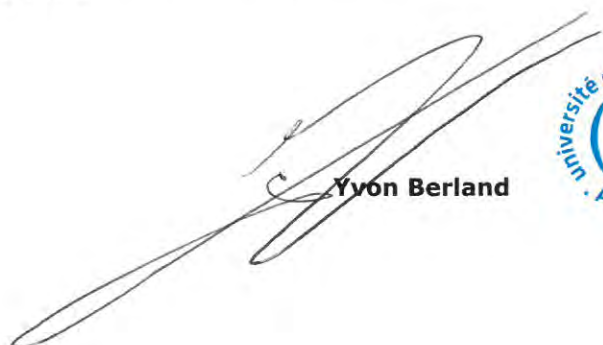
Marseille, le lundi 24 avril 2017

Monsieur,

Nous faisons suite à votre mail du 6 avril 2017 dans lequel vous nous communiquez le rapport d'évaluation HCERES sur les formations et les champs de formations.

Les responsables de la formation ont bien pris connaissance de l'évaluation et n'ont pas d'observation à formuler.

Nous vous souhaitons bonne réception et vous prions de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de nos respectueuses salutations.


Yvon Berland

