



HAL
open science

Licence Physique, chimie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une licence. Licence Physique, chimie. 2017, Université de Strasbourg. hceres-02026896

HAL Id: hceres-02026896

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02026896v1>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

Licence Physique, chimie

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

La licence mention *Physique, chimie* est une formation pluridisciplinaire principalement en chimie et physique avec des enseignements complémentaires en mathématique, informatique et langue. Elle offre également la possibilité d'acquérir une culture scientifique plus large. Son débouché naturel est la poursuite d'études en master. A partir de la 3^{ème} année de licence (L3), elle est organisée autour de deux parcours. Un parcours *Sciences de la matière* (SM) permet de s'orienter soit, vers les concours de l'enseignement secondaire via un master « *Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation* (MEEF), niveau 2nd degré, proposé par l'École Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE) soit, vers la poursuite en master spécialisé à l'interface Physique/Chimie. Le 2nd parcours, *Professorat des écoles* (PE), dirige vers le concours de professeur des écoles via un master MEEF, niveau 1^{er} degré de l'ESPE. La licence permet également de s'orienter vers d'autres mentions ou vers l'intégration dans une école d'ingénieurs en cours de cursus.

Analyse

| Objectifs |
|---|
| <p>Les objectifs de cette formation pluridisciplinaire en physique et chimie sont de former des étudiants se dirigeant soit, vers le professorat du 2nd degré avec une poursuite d'études en en master MEEF 2nd degré - préparation du concours de professeur de physique-chimie ou du concours de professeur en lycée professionnel (Mathématiques, Sciences Physiques et Chimiques) - via le parcours SM soit, vers le professorat du 1^{er} degré (master MEEF 1^{er} degré) via le parcours PE. Le parcours SM permet également la poursuite d'études dans des masters où la double compétence physique-chimie est appréciée. Dès sa création, cette formation pluridisciplinaire a eu pour vocation de doter de compétences disciplinaires solides en mathématiques, physique et chimie, des étudiants ne souhaitant pas se spécialiser avant le niveau Master. Il s'agit d'acquérir des compétences scientifiques générales correspondant aux exigences des concours ou de l'insertion en master disciplinaire, mais également des compétences transversales et relationnelles. Concernant l'insertion professionnelle à l'issue du L3, des emplois possibles sont listés dans la fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) mais le dossier ne contient pas d'analyse sur ce sujet.</p> |
| Organisation |
| <p>Cette licence pluridisciplinaire est portée par les Facultés de chimie et de physique et ingénierie. Les deux premières années constituent un large tronc commun. Plusieurs cours de 1^{ère} ou 2^{ème} année de licence (L1 ou L2) sont mutualisés soit, avec ceux de la licence <i>Physique</i> soit, avec ceux de la licence <i>Chimie</i>. Les deux parcours qui débutent en L3 sont clairement identifiés. Des unités d'enseignement (UE) à choix préfigurent les parcours de L3 dans chaque semestre du L2. Les stages de L3 sont bien différenciés dans les deux parcours. La part importante de tronc commun permet d'assurer la pluridisciplinarité recherchée. La spécialisation progressive s'accomplit par le choix du parcours de L3 et un choix d'options ; elle permet aux étudiants de préciser leur projet professionnel, les orientations étant parfaitement lisibles.</p> |

| |
|--|
| Positionnement dans l'environnement |
| <p>Les enseignants, doctorants, chercheurs qui interviennent dans la formation, appartiennent à plusieurs laboratoires relevant de la Faculté de physique et ingénierie ou de la Faculté de chimie. Le parcours SM comprend un recouvrement important avec le cycle préparatoire intégré de l'Ecole Européenne de Chimie Polymères et Matériaux (ECPM) fortement axé sur la chimie et la chimie-physique, mais le rythme des enseignements de cette formation ne permet pas de mutualisations. Des parcours « professorat des écoles - sciences » sont également proposés par les licences de mathématiques et de sciences de la vie. On peut s'interroger sur la pertinence d'un projet commun en sciences qui éviterait une dispersion des efforts dans ce créneau.</p> <p>Au niveau du Grand Est, les Universités de Haute Alsace et de Lorraine offrent des formations pluridisciplinaires similaires. A l'exception des relations naturelles avec l'ESPE, les relations avec d'autres composantes ou avec le milieu socio-économique ne sont pas évoquées dans le dossier.</p> |
| Equipe pédagogique |
| <p>L'équipe pédagogique est cohérente. Les intervenants appartiennent principalement aux sections du Conseil National des Universités (CNU) de physique ou de chimie. En plus des enseignants et enseignants-chercheurs, on note l'intervention de chercheurs du Centre National de la Recherche Scientifique en chimie. En revanche, il n'y a pas d'intervention de professionnels extérieurs au monde académique.</p> <p>Les missions des responsables sont clairement définies. Ils se chargent en équipe de l'étude des dossiers pour les recrutements extérieurs ainsi que des soutenances de stages. Le fonctionnement de la licence implique une étroite collaboration entre plusieurs facultés et scolarités qui fonctionnent selon des calendriers différents.</p> <p>La fréquence des réunions de l'équipe pédagogique n'est pas précisée. Il n'est pas fait mention de réunions pédagogiques en présence d'étudiants.</p> |
| Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études |
| <p>Le nombre de diplômés se situe entre 20 et 30 par an. La comparaison des effectifs L1/L2 semble indiquer un taux d'échec très important en L1. Ce point aurait mérité une analyse. On ne peut que regretter l'absence d'éléments quantitatifs sur les flux étudiants (ventilation entre les parcours, origine des recrutements extérieurs en L2 ou L3, orientation des diplômés en direction des divers masters). L'absence de ces éléments quantitatifs empêche toute analyse de la pertinence des deux parcours. Les faibles flux d'étudiants devraient pourtant permettre une meilleure analyse et un meilleur suivi des parcours des étudiants. Concernant la poursuite en master qui est le débouché naturel de cette licence, il est signalé un très bon succès au concours de professeur des écoles pour les étudiants issus du parcours PE, et également des lacunes dans la formation pour les étudiants se dirigeant vers un master spécialisé en chimie ou physique. On regrette à nouveau l'absence d'analyse quantitative sur la poursuite d'études en master.</p> |
| Place de la recherche |
| <p>Les enseignements sont assurés très majoritairement par des personnels (enseignants-chercheurs, doctorants chargés de mission d'enseignement, assistants temporaires d'enseignement et de recherche ou chercheurs CNRS) qui appartiennent à des laboratoires de recherche reconnus en chimie, physique ou mathématiques (Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien, Institut de Chimie de Strasbourg, Institut Charles Sadron, Institut de Physique et Chimie des matériaux de Strasbourg, Institut de Recherche Mathématique Avancée...).</p> <p>Un stage en laboratoire de recherche est possible en L2. Le stage obligatoire en L3 (trois semaines minimum) se fait souvent dans un laboratoire de recherche (parcours SM).</p> |
| Place de la professionnalisation |
| <p>La préparation du projet professionnel des étudiants se déroule sur les deux premières années. Les étudiants sont sensibilisés aux mondes de l'enseignement et de la recherche ainsi qu'au monde de l'entreprise à travers plusieurs actions. Pour les étudiants s'orientant vers les métiers de l'enseignement, chaque semestre comporte trois crédits européens consacrés à la préparation aux métiers de l'enseignement primaire ou secondaire, avec le concours de l'ESPE. Des stages en situation d'enseignement secondaire ou primaire (accompagnement en science et technologie à l'Ecole Primaire -ASTEP-) sont proposés. Certains étudiants (combien ?) font partie du programme Emploi Avenir Professeur (12 heures par semaine en établissement secondaire). Les enseignements transversaux permettent des certifications : Certificat Informatique Internet (CII) et Certification en langues. Le Forum annuel Chimie Université - entreprises met en contact étudiants, universitaires et entrepreneurs. On constate des actions conséquentes pour faire connaître le monde industriel. Une analyse plus fine des répercussions de ces actions pourrait permettre d'analyser leur impact sur les orientations des étudiants.</p> |

| |
|---|
| Place des projets et des stages |
| <p>Un stage de trois semaines est proposé en option en L2. Un stage est obligatoire en L3 (trois semaines ou six semaines, en formation alternée). Les stages ont lieu soit, en laboratoire de recherche soit, en milieu socio-professionnel. Les étudiants sont bien préparés pour répertorier les entreprises, rédiger des <i>curriculum vitae</i> et des lettres de motivation afin de trouver un stage par eux-mêmes. Les objectifs du stage en milieu socio-professionnel sont bien décrits dans le dossier. L'évaluation des stages est bien réalisée (soutenance, analyse des rapports de stage). On regrette toutefois l'absence de données plus précises et quantitatives sur ces stages (combien d'étudiants en laboratoire ? lesquels selon les parcours ? combien en entreprise ?).</p> |
| Place de l'international |
| <p>La formation propose des cours de langue (anglais ou allemand) obligatoires en L3 avec possibilité optionnelle en L2. On peut s'étonner de l'absence d'enseignement obligatoire de langue en L1 et L2. Les possibilités d'échanges ERASMUS offertes aux étudiants sont nombreuses à partir du L2, notamment pour la Faculté de chimie qui propose des accords spécifiques avec des universités étrangères en Europe et au-delà (USA, Canada, Japon, Australie). Ces accords permettent des avantages tels que l'exonération de frais d'inscription, dans l'établissement étranger d'accueil. Le dossier évoque la visite d'étudiants étrangers mais sans éléments quantitatifs. Il souligne la très faible mobilité sortante (un étudiant sur trois ans), situation qui n'est malheureusement pas exceptionnelle.</p> |
| Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite |
| <p>Le recrutement principal est en L1 à partir du portail Admission post-Bac, sans sélection. Il existe des possibilités de recrutement en L2 ou L3 pour des étudiants issus de CPGE, IUT ou BTS, en particulier dans le parcours PE pour les DUT et BTS. On note quelques arrivées en L3 venant de licence de physique ou de mathématiques. On regrette à nouveau l'absence de données quantitatives sur ces entrées. Les passerelles fonctionnent bien entre cette formation et les licences <i>Physique</i> ou <i>Chimie</i> ainsi qu'avec l'Ecole Européenne de Chimie, Polymères et Matériaux de Strasbourg. Cependant, vu l'effectif relativement faible (20 à 30 étudiants par an), le départ des meilleurs étudiants en L2 vers l'ECPM n'est pas compensé par l'arrivée d'étudiants en L3. Une passerelle d'excellence a été créée récemment en vue de l'intégration sans concours en 2^{ème} année des études de santé. Concernant l'aide à la réussite, tous les enseignements sont en cours intégrés avec des effectifs réduits. Les étudiants en difficulté en L1 peuvent bénéficier du Diplôme d'Université (DU) « tremplin réussite ». On note l'introduction d'une UE « Synthèse des connaissances en chimie » dès le L2. Son but est de permettre aux étudiants de mieux réaliser la connexion entre les différentes matières de chimie. On peut déplorer l'absence de passerelle en direction de licences professionnelles (LP).</p> |
| Modalités d'enseignement et place du numérique |
| <p>Le programme comprend une formation aux environnements informatiques (UNIX) et à la programmation sur quatre semestres. La certification C2I est proposée en L1 et peut être repassée en L2 et L3 par des étudiants qui ne l'ont pas obtenue ou provenant d'autres universités. Le dossier évoque la difficulté à mobiliser des enseignants d'informatique : la formation a recours à des doctorants CME physiciens pour ces enseignements. Il existe une initiation à la plate-forme moodle de l'environnement numérique de travail qui permet de donner accès aux étudiants à des documents en ligne. L'usage de ces outils semble limité pour l'instant. Le dossier ne mentionne pas de tentatives d'innovations pédagogiques (apprentissage par projets, classe inversée ...).</p> |
| Evaluation des étudiants |
| <p>Le processus d'évaluation est conforme aux règles générales édictées par l'université (compensation ...). L'organisation interne à chaque UE est élaborée en concertation avec l'équipe pédagogique. Il en résulte une certaine diversité de modalités d'évaluation. Les étudiants sont informés par un livret pédagogique en ligne. Il a été fait le choix de l'évaluation continue intégrale pour le L1. La proportion de contrôle terminal augmente progressivement jusqu'au L3. Un retour d'expérience sur plusieurs années a été réalisé avec une réflexion collective. Cela a permis de mettre en évidence des difficultés pour les étudiants à faire le lien entre les connaissances à acquérir dans divers domaines et un niveau de maîtrise des connaissances de base de plus en plus fragile. Une série d'actions a été proposée afin de diversifier l'évaluation des étudiants et de favoriser l'autonomie et le travail personnel. En chimie, l'introduction d'UE de « synthèse » dès le L2, a permis de mieux évaluer l'évolution des connaissances générales des étudiants.</p> |
| Suivi de l'acquisition de compétences |
| <p>Le suivi des compétences est réalisé en parallèle avec le contrôle des connaissances.</p> |

Concernant les compétences disciplinaires, l'accent est fortement mis sur la chimie. Le dossier ne contient pas d'analyse sur les autres matières (physique, mathématiques, informatique). Les compétences transversales sont évaluées suite au stage (rédaction du rapport, soutenance). Les compétences générales et transversales acquises par les étudiants sont décrites dans la fiche RNCP. Les modalités de suivi des compétences pourraient être améliorées dans un contexte plus large, par exemple par l'utilisation d'un portefeuille d'expériences et de compétences. Un supplément au diplôme est fourni sur demande aux étudiants. Il décrit le diplôme mais n'est pas personnalisé.

Suivi des diplômés

On ne peut que regretter l'absence totale de suivi des diplômés. Il est signalé que l'observatoire régional de l'enseignement supérieur et de l'orientation professionnelle des étudiants ne réalise pas d'enquête au niveau Licence. Cependant, il est difficilement compréhensible qu'il n'existe aucune action de suivi de la poursuite d'études en master de la part de l'équipe de direction de la formation. Ceci au vu des effectifs relativement faibles et des objectifs assez ciblés de la formation ; par ailleurs, les poursuites d'études se déroulant très probablement en grande partie au sein de l'Université de Strasbourg.

Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation

On constate l'absence de conseil de perfectionnement. Il est prévu de créer un conseil commun aux licences de *Physique-chimie* et de *Chimie* ; ce qui paraît être une très bonne idée. Une procédure d'évaluation des formations par les étudiants, est réalisée via une procédure classique déployée sur l'ensemble des formations proposées par l'université et mise en œuvre par les différentes Facultés. Cependant, les chiffres donnés ne font pas la distinction entre les licences de *Physique-Chimie* et de *Chimie*. Il est donc difficile de tirer des conclusions en ce qui concerne spécifiquement cette formation. Quelques évaluations ponctuelles sont organisées par des enseignants sur leurs enseignements grâce à des enquêtes en ligne, mais il est remarqué que ce point reste à améliorer.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Une formation généraliste pluridisciplinaire aux objectifs bien définis.
- Une orientation progressive des étudiants dans des parcours clairement identifiés.
- Une équipe pédagogique structurée avec un bon adossement à la recherche.

Points faibles :

- L'absence d'indicateurs quantitatifs sur les flux d'étudiants, leurs choix de parcours, leurs orientations.
- Le suivi des diplômés non réalisé, malgré des effectifs relativement faibles.
- L'absence de passerelle avec des LP et l'absence de réflexion sur l'insertion professionnelle.
- L'absence de conseil de perfectionnement.

Avis global et recommandations :

Une formation dont l'existence est justifiée par sa pluridisciplinarité et dont les objectifs sont clairs avec deux parcours complémentaires en L3. Elle permet une spécialisation progressive des étudiants. Elle peut être soutenue, à condition que les flux entrants soient estimés satisfaisants. Concernant les flux étudiants, il est difficile d'analyser finement la pertinence des deux parcours et des orientations à l'intérieur des parcours en l'absence de données chiffrées, en particulier sur la poursuite d'études des diplômés. Une possibilité de fusion du parcours PE avec des parcours de même objectif conduits par d'autres mentions, mériterait également d'être explorée.

L'équipe de direction est bien impliquée dans les activités pédagogiques et la gestion de l'année. Cependant, l'absence d'analyse de l'origine des flux étudiants, de leurs choix d'orientation et l'absence de suivi des diplômés sont des vrais points noirs du pilotage de cette formation, points noirs qu'il faudra impérativement corriger. Concernant l'évolution de cette licence, il est urgent de procéder à la mise en place d'un conseil de perfectionnement ouvert au monde extérieur ainsi qu'aux étudiants. Cela permettra, entre autres, de mieux articuler cette formation avec les autres formations en *Chimie* et *Physique* à l'Université de Strasbourg.

Observations de l'établissement

Université

de Strasbourg

Licence

Mention : *Physique, chimie*

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

Dans la section "Place de l'International", les rapporteurs écrivent
"On peut s'étonner de l'absence d'enseignement obligatoire de langue en L1 et L2"

Michel DENEKEN

Président

Dans les deux licences portées par la faculté de chimie, on trouve des UE de langues obligatoires dans au moins 5 semestres de licence.

Strasbourg, le 2/06/2017



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