

# HCERES

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

Formations

## Rapport d'évaluation

### Licence Physique-Chimie

- Université du Maine

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

# HCERES

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

Formations

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel Cosnard, président

---

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

<sup>1</sup> 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, technologie, ingénierie

Établissement déposant : Université du Maine

Établissement(s) cohabilité(s) : /

La licence *Physique-Chimie* proposée à l'Université du Maine a pour objectif de donner une formation généraliste et solide dans les différents domaines de la physique et de la chimie, permettant essentiellement une poursuite d'études en écoles d'ingénieurs ou en master. Les enseignements sont organisés de façon classique avec des cours magistraux (CM), des travaux dirigés (TD) et pratiques (TP), permettant à l'étudiant de maîtriser les fondements de la physique, de la chimie mais aussi des outils connexes (mathématiques, informatique).

La mention accueille environ 100 étudiants en première année (L1), 50 en deuxième (L2) et en troisième année (L3). Elle est structurée en plusieurs parcours : *Physique-Chimie* (préparant à des poursuites d'études en master), *Ingénieurs* (en partenariat avec les écoles d'ingénieurs des sites universitaires du Mans et d'Alençon et avec l'appui de la licence de *Mathématiques*) et *Franco-Allemand* (offrant une ouverture vers la langue et la culture allemande).

## Synthèse de l'évaluation

La licence *Physique-Chimie* de l'Université du Maine propose des parcours attractifs et originaux qui lui permettent de se démarquer des formations équivalentes existant dans d'autres établissements. Un dossier très complet et argumenté, qui reflète une réelle culture de l'autoévaluation et de l'amélioration continue (sans toutefois qu'ait été mis en place un conseil de perfectionnement), révèle la réflexion pertinente et approfondie qui a été menée par l'équipe pédagogique sur les modalités d'enseignement d'une part, et la structuration en parcours d'autre part. Le dossier présente le positionnement de la licence de *Physique-Chimie* dans son environnement académique (licences professionnelles, écoles d'ingénieurs, masters) qui est tout à fait cohérent.

La structure peut apparaître comme relativement complexe de prime abord, avec trois parcours aboutissant à cinq formations en partie distinctes :

- Parcours *Physique-Chimie* (PC), qui après deux premières années (L1 et L2) communes se subdivise lui-même en trois parcours (*Chimie*, *Physique* ou *Sciences physiques*) au niveau L3. Les objectifs des parcours *Chimie* et *Physique* concernent l'intégration de masters spécialisés ; *Sciences physiques* prépare plus spécifiquement aux poursuites d'études destinées aux métiers de l'enseignement.

- Parcours *Franco-Allemand*, qui propose une formation essentiellement en physique (mutualisée en grande partie en L1 et en L2 avec le reste de la mention) avec une ouverture originale vers la langue et la culture allemande (au détriment cependant de la chimie). Un partenariat avec l'Université de Paderborn (Allemagne) permet que l'année de L3 se déroule dans cet établissement, la mention accueillant en échange des étudiants allemands. Le bilan de ce parcours est encore difficile à établir, en raison à la fois des faibles effectifs concernés (quelques étudiants) et de son ouverture très récente (année universitaire 2014-2015).

- Parcours *Ingénieurs*, qui prépare en quatre semestres (années L1 et L2) à l'intégration en écoles d'ingénieurs. La formation est conçue spécifiquement en collaboration avec deux écoles : l'ENSIM (Ecole Nationale Supérieure du Mans) et l'ESGT (Ecole Supérieure des Géomètres et Topographes). Les enseignements sont assurés en partie par des personnels de ces écoles ou d'instituts partenaires : l'ISMANS (Institut Supérieur des Matériaux et Mécaniques Avancées) et l'ISPA (Institut Supérieur de Plasturgie d'Alençon). Ce parcours a une organisation solide, est très attractif et présente un très bon bilan.

L'encadrement pédagogique apparaît comme une priorité de l'équipe, notamment : enseignements en groupes de 35 étudiants au maximum, mise en place de groupes de niveaux (en mathématiques et en informatique), place importante des travaux pratiques dans toutes les unités d'enseignement (UE, 25 % en moyenne). Le cursus est conçu pour permettre une spécialisation progressive : les UE « ossature », d'abord majoritaires, sont remplacées progressivement par des UE

« parcours » permettant à l'étudiant de s'orienter. A coté des enseignements disciplinaires en physique et en chimie, des ouvertures significatives (en nombre d'heures qui y sont consacrées) sont prévues vers les mathématiques et l'informatique, la préparation à la vie active (Projet Professionnel de l'Etudiant, PPE), l'anglais (préparation obligatoire au TOEIC), mais aussi l'histoire des sciences. La possibilité de suivre une UE « libre » est également prévue, au bénéfice de l'ouverture intellectuelle de l'étudiant. En L3 et spécifiquement pour les parcours *Chimie* et *Physique*, il est prévu que la formation puisse être suivie à distance (EAD).

Le dossier présente une analyse très complète des effectifs et des taux de réussite qui, entre autres, atteste de la vision précise qu'ont les responsables de leur formation. Les effectifs sont (en moyenne) de 100 en L1, 50 en L2 et autant en L3 (auxquels il faut ajouter environ 30 étudiants de L3 suivant la formation à distance). Les étudiants du parcours *Ingénieurs* sont les plus nombreux en L1 et en L2 et en augmentation. Ses étudiants quittent le plus souvent la mention après la L2 (pour intégrer une école), mais le recrutement de titulaires d'un diplôme universitaire de technologie (DUT) permet de conserver dans les autres parcours de bons effectifs en L3.

Les taux de réussite sont (tous parcours confondus) de 60-70 % en L1, le parcours *Ingénieurs* attirant visiblement de meilleurs étudiants que le parcours *Physique-Chimie*. Cette différence se retrouve en L2, où les étudiants du parcours *Ingénieurs* réussissent très bien (90 % passent en L3 ou intègrent une école) là où ceux du parcours *Physique-Chimie* ne sont que 50 % à réussir, ce qui est relativement faible. En L3, la plupart des inscrits valident leur année et donc le diplôme (sauf dans le cas de la formation à distance, qui a des résultats moins favorables).

L'ouverture internationale est particulièrement importante pour cette licence : des collaborations avec des universités étrangères (Allemagne, Tunisie, Vietnam, Cameroun), conduisent parfois à des co-diplômations ou des formations délocalisées. On regrette cependant que les données chiffrées les concernant (effectifs, taux de réussite, devenir des diplômés) soient trop peu nombreuses.

Le devenir des diplômés du parcours *Franco-Allemand* n'est pas encore disponible du fait de son ouverture récente. Celui du parcours *Physique-Chimie* parcours *Sciences physiques* est difficile à analyser dans le détail, car les données sont parcellaires : toutefois, ils semblent le plus souvent (60 %) poursuivre leurs études dans un master de l'établissement. L'absence de suivi de ceux qui quittent l'Université du Maine est identifiée comme un point faible par les responsables. Les licences professionnelles attirent très peu d'étudiants de la licence *Physique-Chimie*, ce qui n'est pas propre à cette formation.

#### Points forts :

- Des parcours pédagogiquement bien construits et présentés dans un dossier très complet.
- Un parcours *Franco-Allemand* original.
- De nombreux partenariats internationaux.
- Existence d'un enseignement à distance (EAD) effectif pour les parcours *Physique* et *Chimie*.

#### Points faibles :

- Manque de données complètes sur devenir des diplômés.
- Absence de conseil de perfectionnement.

#### Recommandations :

L'établissement et la formation devraient mettre en place un suivi des diplômés plus systématique, qui permettrait de conforter le bon bilan de la licence.

Le pilotage est réalisé par la réunion des différents responsables de semestres et de parcours. Il gagnerait à intégrer les réflexions de représentants étudiants ou d'autres enseignants-chercheurs (responsables de master par exemple), en constituant un conseil de perfectionnement.

# Analyse

Adéquation du cursus aux objectifs	Le cursus est bien adapté aux objectifs de la mention, qui concernent essentiellement des poursuites d'études. Les connaissances et les compétences attendues à chaque étape de la formation sont bien définies, et très cohérentes. Les possibilités d'orientation progressive mises en place tout au long de la formation concourent à en faire un dispositif diversifié, souple et adaptable aux profils et aux capacités des étudiants.
Environnement de la formation	La formation bénéficie d'un environnement local favorable aussi bien sur le plan pédagogique (mutualisations avec d'autres parcours de licence, possibilités de poursuites d'études dans des licences professionnelles, masters ou écoles d'ingénieurs du site), que sur le plan de la recherche (liens avec les laboratoires de recherche).
Equipe pédagogique	L'équipe pédagogique est composée essentiellement d'enseignants-chercheurs ; elle est complétée de quelques professeurs agrégés, de doctorants, et de quelques vacataires. Les responsabilités sont partagées entre responsables des semestres de L1 et de L2, responsables des parcours de L3, et d'un(e) « responsable de jury » qui est référent vis-à-vis de l'institution et des étudiants, pour l'ensemble de la licence.
Effectifs et résultats	<p>Les effectifs atteignent un peu plus d'une centaine d'étudiants en L1, avec une augmentation régulière ces dernières années, due en particulier à l'attractivité du parcours <i>Ingénieur</i>. Ils sont environ deux fois moins importants en L2 en raison notamment d'orientation d'une partie des étudiants vers d'autres mentions et se maintiennent en L3 grâce à des arrivées extérieures.</p> <p>Les taux de réussite lors du passage de L1 en L2 sont également en augmentation, celui du passage en L3 est stable et très convenable (plus de 70 %). En L3 le taux de réussite est décevant dans les parcours EAD (autour de 30 %), celui des autres parcours, autour de 70 % pendant plusieurs années, atteint maintenant plus de 80 %. De nombreux histogrammes, fournis dans le dossier, illustrent l'ensemble de ces données en comparant effectifs et taux de réussite des différents parcours.</p> <p>Les données sur le devenir des diplômés sont très partielles. La moitié des étudiants poursuit en master à l'Université du Maine. Le devenir des autres diplômés n'est pas connu.</p> <p>Très peu d'étudiants de L2 candidatent en licence professionnelle malgré l'offre locale et nationale diversifiée dans les domaines concernés.</p>

Place de la recherche	Elle est importante, la quasi-totalité des enseignants étant des enseignants-chercheurs, ou des doctorants. Une ouverture supplémentaire vers la recherche est proposée sous la forme de visites de laboratoires et de conférences, ainsi que dans le cadre du PPE. Enfin, des projets tutorés de L3 portent sur des problématiques de recherche.
Place de la professionnalisation	La licence prépare essentiellement à des poursuites d'études et la pré-professionnalisation n'est abordée que dans le cadre du PPE réalisé au semestre 2 (S2), et dans un module d'insertion professionnelle proposé en S6 dans le parcours <i>Chimie</i> . Des éléments de professionnalisation plus développés, sous la forme d'UE spécifiques, sont mis en place dans le parcours <i>Ingénieurs</i> .
Place des projets et stages	La mention n'a pas de politique commune à ce sujet puisqu'en dehors d'un travail de présentation d'un sujet de recherche demandé en L1, seul le parcours <i>Physique</i> prévoit systématiquement un projet tutoré (au S6). Les stages ne sont pas obligatoires.
Place de l'international	L'ouverture à l'international est un des points forts de la mention : existence du parcours <i>Franco-Allemand</i> ; préparation de la certification TOEIC ; deuxième langue proposée aux étudiants du parcours <i>Ingénieurs</i> sous forme d'une UE libre ; conventions de délocalisation (au Cameroun)

	ou de co-diplômation (Tunisie, Vietnam).
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	<p>Les modalités de recrutement ne sont pas les mêmes en fonction des parcours : les bacheliers peuvent s'inscrire de droit dans le parcours <i>Physique-Chimie</i>, alors que l'accès au parcours <i>Ingénieurs</i> est conditionné à la réussite au concours post-bac « Geipi-Polytech ».</p> <p>La transition lycée-université fait l'objet d'une attention particulière, avec plusieurs modules permettant des remises à niveau au semestre 1. Des passerelles sont possibles en fin de L1 vers les licences de <i>Mathématiques</i>, de <i>Sciences de la vie</i> ou de <i>Sciences de la Terre</i>. La mention accueille en L2 quelques étudiants de classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) et, en L3, des titulaires de DUT et des étudiants venant d'autres mentions. Le nombre d'étudiants concernés par ces passerelles entrantes et sortantes n'est pas précisé.</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique	<p>Les enseignements sont classiquement organisés sous forme de cours magistraux, de travaux dirigés (TD) et de travaux pratiques (TP). La troisième année peut être suivie à distance (EAD), ce qui est une initiative à souligner. Les effectifs concernés sont importants puisqu'ils représentent environ le tiers de la promotion.</p> <p>En L1, des tests de positionnement permettant de connaître le niveau des connaissances et des compétences en informatique des étudiants. Des formations adaptées sont ensuite proposées, le but étant l'obtention du certificat informatique et Internet (C2i) niveau 1. Des logiciels spécialisés sont utilisés en travaux pratiques. L'espace numérique de travail (ENT) de l'établissement est utilisé pour la mise à disposition de documents variés.</p>
Evaluation des étudiants	<p>Les modalités d'évaluation, les règles d'attribution des crédits européens (ECTS) et le fonctionnement des jurys sont bien détaillés dans le dossier. Les modalités de contrôle sont celles votées par le CEVU.</p>
Suivi de l'acquisition des compétences	<p>Les compétences disciplinaires et transversales que doivent acquérir les étudiants sont bien identifiées et listées dans le dossier. Elles ne font pas encore l'objet d'évaluations formalisées, mais un projet de suivi de leur acquisition est à l'étude. Le supplément au diplôme est très complet et présente l'ensemble des informations utiles (organisation des études, exigences du programme, précisions sur chaque UE, système de notation, etc.).</p>
Suivi des diplômés	<p>Les enquêtes réalisées par l'établissement ne concernent que les diplômés des licences professionnelles et des masters, ce qui est regrettable. Les responsables de la mention assurent donc eux-mêmes le suivi des diplômés qui restent dans l'établissement (le devenir des autres n'étant pas connu); ce suivi révèle que la plupart des étudiants poursuivent leurs études en master.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>L'évaluation des enseignements par les étudiants est faite en utilisant l'outil EVAMAINE proposé par l'établissement ; les taux de retour sont exceptionnellement élevés (90%). Il n'y a pas de conseil de perfectionnement, le pilotage étant assuré par le groupe des responsables d'années et de parcours, et les membres de l'équipe pédagogique qui se réunissent à l'occasion des jurys de fin de semestres. La constitution d'un conseil de perfectionnement comprenant de plus un ou des représentants étudiants et des responsables de mentions de master serait à recommander.</p>

# Observations de l'établissement

Champ de formation	Sciences, Technologie, Ingénierie
Intitulé du diplôme	Licence Physique-Chimie

### Observations sur le rapport d'évaluation de l'HCERES

Nous avons pris connaissance des remarques ou recommandations des experts de l'HCERES et n'avons pas d'observation complémentaire à apporter. Les remarques ou recommandations ont d'ores et déjà été prises en compte lors de la réflexion sur la prochaine offre de formation de la mention.

Pour le Président de l'Université du Maine  
La Vice Présidente FVU  
Anne DESERT

