

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Licence Chimie

- Université de Rennes 1

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,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 de la matière, ingénierie et technologie (SDLM-IT)

Établissement déposant : Université de Rennes 1

Établissement(s) cohabilité(s) : /

La licence mention *Chimie* de l'Université de Rennes 1 est une formation généraliste dans le domaine de la chimie, donnant à l'étudiant des compétences dans diverses disciplines telles que la chimie organique, inorganique, analytique ou la chimie des matériaux. Les deux premières années ont lieu dans le cadre du portail PCSTM (Physique-Chimie-Sciences de la Terre-Mécanique). La première année est commune aux quatre mentions du champ (*Chimie*, *Physique*, *Physique-chimie* et *Sciences pour l'ingénieur*) et à la mention *Sciences de la Terre*, hors du champ de formation. La spécialisation intervient en seconde année avec une majeure correspondant à la mention. En L3 *Chimie*, la formation est essentiellement disciplinaire. L'objectif principal de cette formation est la poursuite d'études en master, mais il est possible de s'orienter en licence professionnelle à l'issue du L2 ou d'intégrer des écoles d'ingénieur. L'enseignement se déroule entièrement en présentiel sur le site de l'université à Rennes.

Synthèse de l'évaluation

La formation de licence de *Chimie* est bien construite, de façon progressive et très centrée sur la chimie en L3, avec de nombreux aspects expérimentaux. En L3, une seule UE découverte permet éventuellement à l'étudiant de diversifier ses compétences, mais il y a peu d'interface avec la biologie. Les effectifs sont constants, autour de 60 en L3 avec un taux de réussite d'environ 80 %. Cette formation prépare bien les étudiants à la poursuite d'études en M1 ou en école d'ingénieur, mais beaucoup moins à des réorientations en L3 professionnelle. Il faut souligner qu'il existe des dispositifs d'aide à la réussite et une reconversion possible en première année pour les étudiants en situation d'échec. La licence de *Chimie* est attractive (50 inscrits en L1 dont 36 % des étudiants néo-bacheliers ont obtenu leur bac avec mention bien ou très bien) d'autant plus depuis la mise en place du parcours *Défi* sélectif proposant un renforcement en physique et chimie, mais dont l'organisation est mal adaptée pour les étudiants de cette filière. En L3, 50 % des inscrits ne proviennent pas du L2 *Chimie* rennais, mais des IUT, BTS, ou d'autres L2 chimie. La licence de *Chimie* bénéficie d'un bon environnement puisqu'elle est adossée à un laboratoire de chimie renommé et qu'il existe en L3 un partenariat avec l'entreprise Veolia. Le pilotage de la formation est assuré par les responsables d'années, assisté par les responsables d'UE et la section de chimie. Il est efficace et proche des étudiants (entretiens individuels), et utilise les résultats d'enquêtes réalisées auprès des étudiants sur le contenu de la formation, mais il n'intègre pas le suivi des diplômés. Le pilotage gagnerait à bénéficier de regards extérieurs au travers d'un conseil de perfectionnement qui intégrerait également des étudiants.

Points forts :

- Partenariat avec l'entreprise Veolia en L3.
- Forte attractivité du L3.
- Bonne formation disciplinaire qui conduit à des poursuites d'études en M1 *Chimie* ou en école d'ingénieur.
- Le nombre d'étudiants permet un suivi personnalisé grâce à des entretiens individuels.
- Aide à la réussite en L1 et remédiation via un diplôme d'université.
- Laboratoires de recherche importants, notamment en appui pour l'accueil en stage.
- La part des enseignements pratiques est importante à tous les niveaux et en particulier en L3 dans toutes les disciplines de la chimie.

Points faibles :

- Pilotage en vase clos (pas d'extérieur, pas de professionnel, pas d'étudiant).
- Absence de conseil de perfectionnement et évaluation par les étudiants limitée.
- Absence de suivi des étudiants diplômés.
- Dimension internationale limitée.
- Organisation du parcours *Défi* à améliorer pour les chimistes.
- Professionnalisation peu développée et absence de préparation pour une orientation en licence professionnelle.
- En L3, seule une UE découverte permet de moduler la formation (par exemple, biochimie, environnement).

Recommandations :

Dans la perspective d'amélioration continue de la formation, la mise en place d'un conseil de perfectionnement accueillant des membres extérieurs, des étudiants et des membres des équipes pédagogiques de masters serait très profitable à la formation. Il serait souhaitable de renforcer l'interdisciplinarité, avec la biologie notamment, en proposant des options supplémentaires en L3. L'incitation à partir à l'étranger pourrait être renforcée, en particulier en favorisant le témoignage d'anciens qui ont bénéficié de cette ouverture internationale.

Analyse

Adéquation du cursus aux objectifs	L'objectif de cette formation est de donner aux étudiants de solides connaissances dans divers domaines de la chimie. La formation se déroule sur six semestres avec un volume horaire annuel compris entre 570 et 590 heures. Les deux premières années ont lieu dans le cadre du portail PCSTM (Physique-Chimie-Sciences de la Terre-Mécanique). La première année est commune aux différentes mentions et la spécialisation commence en seconde année avec une majeure correspondant à la mention (il faut noter que le choix de la mention est effectif dès la première année, mais que ce choix peut être modifié en seconde année). Il y a tout de même deux enseignements complémentaires au choix par semestre dans d'autres disciplines, la physique constituant un complément obligatoire au second semestre du L2. En troisième année de la mention <i>Chimie</i>, l'enseignement est essentiellement disciplinaire et complété par une UE découverte dans un domaine complémentaire (par exemple biochimie). Cette UE découverte n'a pas forcément de lien avec les parcours proposés en première année de master. On peut regretter que, dans le cas d'étudiants voulant accéder à des compétences à l'interface entre la chimie et la biologie, les possibilités soient limitées à cette UE découverte. La licence de <i>Chimie</i> est en adéquation avec une mention de licence, puisqu'elle répond au principe d'orientation et de spécialisation.
Environnement de la formation	Il existe également une mention de licence <i>Chimie</i> sur le site de Bretagne, au sein de l'Université de Bretagne Occidentale. Dans cette formation, la spécialisation en chimie intervient plus tôt. Dans le cadre de la toute nouvelle ComUE UBL, l'Université de Nantes possède aussi une mention de licence de <i>Chimie</i>. Cette licence mention <i>Chimie</i> est divisée en trois parcours, <i>Chimie</i>, <i>Physique-chimie</i> et <i>Biologie-chimie</i>, ce qui la différencie de la licence de <i>Chimie</i> de Rennes 1. La licence de <i>Chimie</i> de Rennes 1 ne se démarque pas particulièrement des autres formations équivalentes proposées à l'échelon national. D'autre part, la formation est adossée à un important laboratoire de recherches en chimie (ISCR Institut des Sciences Chimiques de Rennes). En ce qui concerne les entreprises ou associations, l'industrie chimique est peu présente dans la région, mais certains liens ont été noués avec les entreprises locales. Il faut souligner l'existence d'un partenariat entre l'entreprise Veolia et les licences de <i>Physique</i>, <i>Chimie</i> et <i>Physique-chimie</i> sous la forme d'un parrainage : présentation de leurs activités, propositions de stage, etc...

Equipe pédagogique	Le pilotage de la formation est assuré par des enseignants du second degré (PRAG) en ce qui concerne les responsabilités des L1 et L2 PCSTM (respectivement chimiste et physicien). Les responsabilités du parcours <i>Chimie</i> en L2, de la L3 (également responsable de la mention) sont confiées à des professeurs. L'équipe pédagogique est constituée très majoritairement par des académiques (enseignants-chercheurs, enseignants du second degré (PRAG), doctorants, attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER)...). Il n'y a aucun intervenant extérieur issu du milieu professionnel dans la formation. Le pilotage est assuré essentiellement par les responsables. Cependant, en L1, une réunion annuelle avec les responsables d'UE est organisée ; en L2, quatre à cinq fois par an les responsables de parcours se réunissent et en L3 <i>Chimie</i>, des réunions semestrielles de l'équipe pédagogique ont lieu afin de discuter de problèmes rencontrés ainsi que de l'organisation et du contenu des enseignements. En parallèle, la commission de la section de chimie (une dizaine de membres élus et de membres de droit) traite des questions relatives à l'enseignement en chimie et organise des réunions très régulières avec des représentants de toute la formation de la licence de <i>Chimie</i>.
Effectifs et résultats	Les effectifs de la licence de <i>Chimie</i> étaient en 2014-2015 de 52 en L1, 51 en L2 et 63 en L3. Les effectifs sont relativement constants, le nombre de L2 étant supérieur au nombre de L1 admis pour cause d'arrivées extérieures, cette tendance étant bien plus importante entre le L2 et le L3 (plus de 50 % ne proviennent pas du L2 <i>Chimie</i>). Le taux de réussite en L1 sur les dernières années oscille entre 39 et 65 %, il est meilleur en L2 (entre 70 et 82 %) et encore en L3 (entre 73 et 85 %). Entre 55 et 71 % de ces étudiants poursuivent en master à Rennes 1. Quelques étudiants du L3 intègrent l'ENSCR (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes) ou l'ESIR (Ecole Supérieure d'Ingénieur de Rennes). Le devenir des étudiants hors de Rennes n'est pas renseigné. L'insertion professionnelle n'est pas renseignée, mais seul 2,5 % des licences générales en 2008 cherchaient du travail (étude réalisée par l'OSIPE Observatoire du suivi de l'insertion professionnelle des étudiants).

Place de la recherche	La formation est adossée au laboratoire de chimie renommée et de taille importante (279 permanents), l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR), et la majeure partie des enseignants de chimie est membre de ce laboratoire. Des membres d'autres laboratoires enseignent également dans les autres matières scientifiques. Bien que le pilotage du L1 et du L2 soit assuré par des PRAG, il existe des liens importants entre l'ISCR et la formation. En effet, la responsable de la mention réalise une présentation de l'ISCR en L1 PCSTM, en L2 et en L3. Des visites du laboratoire ISCR sont organisées et les étudiants ont ponctuellement la possibilité d'assister à des conférences. En L3, les étudiants ont l'obligation de faire un stage de huit semaines. Sur la totalité des étudiants de L3, 1/3 font leur stage en entreprise et 2/3 dans des laboratoires académiques (50 % des étudiants du L3 étant en stage à l'ISCR). Cependant, l'accès limité par badge aux laboratoires est un frein aux contacts directs.
Place de la professionnalisation	A diverses reprises, des contacts avec le monde professionnel sont possibles. En L1 PCSTM est proposée une UE optionnelle de découverte limitée aux métiers de l'enseignement. En début de L2, en relation avec le Service Orientation-Insertion-Entreprise (SOIE), les étudiants élaborent un projet professionnel personnel. Au cours de ce projet, les étudiants doivent notamment rencontrer des professionnels, ainsi que des responsables de formation professionnalisante. L'évaluation de ce projet comporte un rapport et une soutenance orale. Pour la recherche de stage en L3, une aide à la rédaction de CV et de lettre de motivation leur est apportée. Enfin, en plus des échanges avec le partenaire Veolia, des industriels peuvent être invités à présenter leurs activités, comme lors du forum des métiers scientifiques. La fiche RNCP est claire sur ce que l'étudiant diplômé est capable de faire dans le monde professionnel.
Place des projets et stages	Il existe la possibilité de faire un stage en laboratoire facultatif en L1 et L2. Ceci est rarement choisi par les étudiants de L1, mais deux à quatre étudiants par an le choisissent en L2 (sur un effectif total oscillant entre 27 et 61). Un stage de huit semaines est obligatoire en fin d'année de L3

	et ce stage peut être effectué en laboratoire ou en entreprise. Dans ce cadre, le partenariat avec Veolia est très bénéfique puisqu'une bonne dizaine de stages ont pu être proposés aux étudiants en 2013-2014 et 2014-2015. Un rapport, une soutenance orale et l'avis du maître de stage permettent l'évaluation du stage. Ce stage comprend également une étude bibliographique. Le travail par projets est peu présent dans la formation hormis le projet professionnel : un projet par petite équipe au premier semestre de L1 dans une UE de mécanique obligatoire et deux dans des UE optionnelles du L2.
Place de l'international	L'enseignement des langues étrangères se déroule sur l'ensemble des trois ans (90h au total), l'anglais étant la langue obligatoire en L2 et en L3. La place de l'international est un peu limitée dans la mention <i>Chimie</i>, mais ce point tend à s'améliorer. En L1 PCSTM, en 2013, il y avait 13 % d'étrangers sans qu'il soit vraiment précisé ni leur provenance géographique ni la mention d'inscription et en L3 mention <i>Chimie</i>, en 2013-2014, il y avait 12 étudiants non européens sur un effectif de 72 (15 % environ). Il y a très peu d'étudiants Erasmus entrant, mais en général, un étudiant Erasmus sortant par an en L3, sauf en 2015-2016 où il y a eu quatre étudiants sortants. Le nombre de stages obligatoires de L3 ayant eu lieu à l'étranger est également anecdotique (en 2014-2015, un en laboratoire académique et un en entreprise). La totalité des cours est enseignée en français. La proposition de faire un site web en anglais ne devrait pas changer la situation, étant donné qu'il faut être francophone pour suivre les cours.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	En 2013, 55 % des effectifs du L1 PCSTM était des néo-bacheliers. Les étudiants sont majoritairement issus de Bac S en L1 (91 %). Il existe des passerelles entrantes au S2 pour des étudiants issus de PACES et de CPGE. A l'issue du L2 <i>Chimie</i>, les étudiants peuvent éventuellement s'orienter vers des études courtes en licence professionnelle ou poursuivre leurs études dans des écoles d'ingénieur, comme l'ENSCR. Le nombre d'étudiants concernés n'est malheureusement pas précisé. Il existe en outre pour les deux premières années PCSTM un parcours <i>Défi</i> proposé aux étudiants des mentions <i>Chimie</i>, <i>Physique</i> et <i>Physique-chimie</i> qui contient des UE supplémentaires afin d'approfondir leurs connaissances disciplinaires et de préparer éventuellement les concours ou de candidater dans des écoles d'ingénieur, mais ce parcours est pour l'instant plus adapté aux étudiants de la mention <i>Physique-chimie</i> qu'à ceux de la mention <i>Chimie</i>. En effet, ces derniers ne peuvent pour l'instant pas suivre l'intégralité du parcours <i>Défi</i>. Des dispositifs d'aide à la réussite ont été mis en place. Afin d'aider les étudiants, le contrôle continu est privilégié en L1 et L2. Pour les étudiants en difficulté, du soutien est prévu en L1 et L2, soit en cours de semestre, soit entre les deux sessions d'examen. Les étudiants sont suivis grâce à des entretiens individuels avec des enseignants référents, entretiens obligatoires en L2 et facultatifs en L1 et L3. Il existe pour les étudiants de L1 PCSTM en situation d'échec à la fin du premier semestre une possibilité de réorientation vers un diplôme universitaire « sciences et technologies » qui consiste en une remise à niveau avant de reprendre en L1 ou dans une autre formation de l'enseignement supérieur.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Durant les trois années de la formation interviennent à la fois des cours magistraux, des TD et des TP. Il faut souligner l'importance des TP, à tous les niveaux et en particulier en L3 où le volume horaire total des TP, dans toutes les UE de chimie (sans compter le stage de huit semaines) est de 222 heures minimum sur 590 heures annuelles (soit 38 %). Des cours-TD à effectifs réduits existent en L1. L'enseignement est entièrement réalisé en présentiel, mais est ouvert à un public en formation continue, sans dispositif particulier. En ce qui concerne le numérique, des compléments de cours et exercices sont disponibles en ligne sur la plate-forme Moodle. En L1, l'UE méthodologie donne un aperçu aux étudiants des logiciels de bureautique et les étudiants sont incités à passer la certification C2i. Une formation à la recherche documentaire intervient dans les trois années de licence. Un service universitaire de pédagogie et des TICE a été mis en place pour aider les enseignants, mais aucune concrétisation de cet accompagnement n'apparaît dans la formation.

Evaluation des étudiants	Les modalités de délivrance des ECTS et des diplômes sont classiques et bien décrites (la compensation des semestres est possible). En L1 et L2, le contrôle continu associé à des examens terminaux est privilégié. La présence aux TP et aux cours de langue est obligatoire. Pour un étudiant ajourné à un seul semestre (AJAC), il est possible de s'inscrire pédagogiquement à un semestre de l'année supérieure pour valider un maximum de 30 ECTS dans un semestre calendaire. Il n'y a pas de commentaire sur ce système ou son efficacité.
Suivi de l'acquisition des compétences	Le suivi de l'acquisition des compétences revient pour l'instant à l'acquis de connaissances, mais ceci devrait évoluer. Le supplément au diplôme est relativement peu détaillé et ne donne pas une idée précise des compétences acquises par l'étudiant.
Suivi des diplômés	Le suivi des diplômés qui restent au sein de l'Université de Rennes 1 en master est aisé et c'est le cas de 55 à 71 % des diplômés (dont 55 à 67 % en M1 <i>Chimie</i>). Les résultats obtenus en M1 montrent que la formation L3 <i>Chimie</i> est adaptée au M1 <i>Chimie</i> . Environ 38 % ne poursuivent pas leurs études à l'Université de Rennes 1, ils vont soit dans une école d'ingénieur, soit dans des masters spécialisés. Plus généralement, le suivi des diplômés est réalisé par un service spécial, l'OSIPE mais comme le devenir des étudiants de licence générale n'est pas l'insertion professionnelle, il n'y a pas d'enquête à ce niveau. Il est difficile de suivre les étudiants lorsqu'ils quittent le campus.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Il n'existe pas encore de conseil de perfectionnement. En L1 PCSTM, les étudiants répondent à un questionnaire en ligne pour évaluer notamment les différentes UE. Le taux de réponse est bon, supérieur à 70 %. Ce questionnaire est analysé par les responsables d'UE et de formation. En L2, seuls les entretiens individuels obligatoires avec les enseignants référents sont source d'échange. En L3 <i>Chimie</i> , des délégués sont choisis par les étudiants et remontent les problèmes au responsable de formation. En fonction des retours, il peut y avoir des propositions de modifications, qui sont examinées par la commission de la section de chimie puis le cas échéant par les autres instances de l'université.

Observations de l'établissement

Champ de formation	Sciences de la matière, ingénierie et technologie
Intitulé du diplôme	Licence mention Chimie

Observations sur le rapport d'évaluation de l'HCERES

En réponse aux remarques formulées par le comité d'experts, l'équipe de formation souhaite apporter les précisions suivantes :

Synthèse de l'évaluation

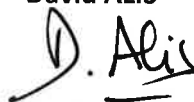
Observations :

Analyse

Observations :

1. Place de la recherche : il convient de préciser que les laboratoires et les bâtiments d'enseignement, s'ils sont bien distincts, ne sont pas éloignés les uns des autres.
2. Place de l'international : on compte « un étudiant Erasmus sortant par an en L3, sauf en 2015-2016 (et non 2014-15, où il y a eu 4 étudiants sortants ».
3. Orientation progressive et réorientation : A noter la mise en place dans le cadre de la prochaine accréditation d'une passerelle fin de L1 établie entre le nouveau portail biologie (BECV : Biologie, environnement et Chimie du Vivant) et le portail PCGS: (Physique, Chimie et Géoscience – remplace le portail PCSTM). Le nombre d'options a été limité en raison d'une réduction des coûts de la formation de 10%. Idem entre les futurs portails « math et applications » (math/physique) et PCGS.

David ALIS



Président de l'Université de Rennes 1