

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Master 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) : /

L'objectif de cette formation portée par l'Université de Rennes 1 est de donner aux étudiants de solides connaissances dans divers domaines de la chimie afin de former de futurs cadres, chercheurs ou experts dans des secteurs variés (chimie fine, catalyse, chimie du solide et des matériaux, chimie médicinale, chimie théorique, et chimie analytique). La formation se décompose en une année de M1 commune comportant 8 UE de tronc commun (dont une UE de stage) et une UE à choix, suivie de plusieurs spécialités en M2 : deux spécialités R&P (*Chimie moléculaire* ; *Chimie du solide et des matériaux* CSM), une spécialité R en anglais plutôt destinée aux étudiants anglophones (*Catalyse, molécules et chimie verte*), et une spécialité purement P (*Méthodes d'analyses*). A cela se rajoutent une spécialité internationale M2R de *Chimie médicinale*, cohabilitée avec l'Université de Hanoï et délocalisée au Vietnam (enseignement dispensé en anglais), un parcours M1-M2R&P Erasmus Mundus MaMaSELF (*Matériaux et entreprises*) également intégralement en anglais (mutualisé avec la mention *Physique* et l'Ecole Supérieure d'Ingénieur de Rennes (ESIR) matériaux) et une spécialité M2P commune à diverses mentions de *Compétences complémentaires en informatique* (CCI). Cette dernière a pour objectif de former, en un an (master 2), des professionnels multidisciplinaires avec comme discipline commune l'informatique. La spécialité *Chimie moléculaire* se fait en partenariat pédagogique avec l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes (ENSCR), tandis que la spécialité CSM est en partenariat avec l'ESIR, l'INSA (Institut National des Sciences Appliquées) de Rennes et l'ENSCR.

Synthèse de l'évaluation

La formation de master de *Chimie* est adossée à des structures de recherche de très bonne qualité telles que l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR) et des plates-formes technologiques nombreuses (Centre de Recherche de Mesures Physiques de l'Ouest CRMPO, Centre de Microscopie à Balayage et Microanalyse CMEBA, Centre de diffractométrie, Centre d'Innovation et de Recherche Technologique CRIT) et possède une dimension internationale très forte.

Cette formation est très attractive, en particulier en ce qui concerne les masters en langue anglaise. Diverses spécialités du master ont établi un partenariat pédagogique avec les écoles d'ingénieurs locales, ce qui renforce les effectifs. On constate néanmoins une faible réussite en M1. Sur le plan pédagogique, les aspects professionnalisants sont bien développés, au travers d'UE spécifiques et des stages en M1 et M2, mais la place des enseignements par projet est encore faible et les spécialités de M2 peu mutualisées sont relativement décorrélées des options proposées en M1. La formation donne aux étudiants une bonne formation disciplinaire qui conduit souvent à des poursuites d'études en doctorat. Les spécialités proposées sont diverses et offrent, pour les spécialités professionnalisantes, une bonne insertion professionnelle. Cependant, le suivi des diplômés pourrait être amélioré. La spécialité de M2 *Chimie médicinale*, délocalisée au Vietnam n'est pas vraiment reliée au reste de la formation et a connu des difficultés ces dernières années.

Le positionnement de la spécialité CCI comme spécialité de deuxième année dans dix masters de disciplines très différentes (autres que l'informatique) est original, mais soulève des problèmes : dans la réalité, la formation recrute des étudiants ayant déjà obtenu un master, et non après une première année de master ; la limite à dix mentions de master empêche l'acceptation de candidatures pertinentes d'autres masters ; il n'est pas précisé dans le dossier comment se fait le choix du master d'inscription pour les étudiants en formation continue (car ils vont obtenir un master de mention non informatique en n'ayant suivi que les cours de CCI).

En matière de cohabilitation, les établissements partenaires interviennent peu dans les enseignements, sont parfois responsables d'UE (jamais de spécialité), et l'Université de Rennes 1 est assurément l'établissement porteur. Le pilotage de la formation est restreint à l'équipe d'enseignants et le conseil de perfectionnement n'inclut ni professionnel ni étudiant. Il faut souligner que le dossier fourni au HCERES est beaucoup trop long, avec de nombreuses redites, et qu'il manque pourtant d'informations précises, en particulier quant au devenir des diplômés.

Points forts :

- Forte attractivité du M1 et de l'ensemble des formations, en particulier des masters en langue anglaise (*Catalyse, molécules et chimie verte* et *MaMaSELF*).
- Très bonne insertion dans la vie professionnelle des M2P CCI et *Méthodes d'analyses*.
- Formation dans son ensemble très proche de la recherche présentant de nombreux partenariats avec des laboratoires de haut niveau et des écoles d'ingénieur locales : l'ENSCR, l'ESIR et l'INSA et s'appuyant sur des plateformes techniques et des laboratoires de recherche possédant une reconnaissance internationale.
- Très forte dimension internationale traduite par l'existence de spécialités en langue anglaise et l'envoi des étudiants français à l'étranger, et une dynamique visible conduisant au développement d'un nouveau partenariat avec le Maroc pour la spécialité CSM.

Points faibles :

- Difficultés de fonctionnement dans la spécialité *Chimie médicinale* au Vietnam.
- M2 peu corrélés avec les options de M1 et peu d'UE mutualisées dans les M2.
- Conseil de perfectionnement restreint à l'ensemble des responsables de parcours de M1 et de spécialités de M2, sans extérieurs ni étudiants et évaluation par les étudiants limitée.
- Taux de réussite un peu faible en M1.
- Le suivi des étudiants, sauf en M2 *Méthodes d'analyses* où un effort particulier a été fait.
- Le manque de connaissance du devenir des diplômés.
- Peu de projets proposés dans la formation.

Recommandations :

La formation mériterait de conforter la place des industriels tant en augmentant le nombre des intervenants dans l'enseignement qu'en complétant le conseil de perfectionnement par des membres extérieurs.

Le pilotage de la formation gagnerait à améliorer le suivi des diplômés et à considérer positivement la place des étudiants et des professionnels dans le processus d'amélioration continue (évaluation de la formation, place dans le conseil de perfectionnement).

Le suivi des étudiants en cours de formation devrait être renforcé dès le M1 pour faire le point sur le niveau d'exigence et leur objectif. L'introduction de recherches/projets bibliographiques en M1 est une piste à étudier. La formation pourrait légitimement réfléchir à la mutualisation des UE comme catalyse entre le M2 *Chimie moléculaire* et le M2 *Catalyse, molécules et chimie verte* ou des méthodes de caractérisation des solides entre le M2 CSM et le M2 *Méthodes d'analyses*.

Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>Ce master de <i>Chimie</i> a pour objectif de donner une solide formation tant sur le plan théorique que sur le plan pratique au niveau du M1 avec huit spécialités en M2 qui permettent d'amener les diplômés soit à niveau professionnel cadre ou ingénieur soit à une poursuite d'études en doctorat. Les spécialités de M2, sont pour certaines (quatre) tournées classiquement vers les différents domaines de la chimie, d'autres sont plus originales avec une spécialité <i>Chimie médicinale</i> proposée au Vietnam, une spécialité <i>Compétences complémentaires en informatique</i> et une spécialité Erasmus Mundus (<i>Matériaux et entreprises</i>). Il faut souligner que la spécialité de <i>Chimie médicinale</i> n'a pas été ouverte systématiquement sur la période</p>
---	---

	<p>considérée. Des efforts en ce qui concernent la professionnalisation ont été effectués. Par exemple, dans les M2 francophones, des UE de techniques de recherches d'emploi, de gestion ou de finances marketing existent. Il faut signaler que le choix de l'option de M1 ne préjuge pas de l'orientation en M2. Au niveau M1, seules 28 heures disciplinaires sont mutualisées avec le parcours Erasmus Mundus. Hormis les UE transversales, il existe peu de mutualisations entre les spécialités de M2. Les volumes horaires des UE ont été uniformisés pour permettre aux étudiants de choisir ponctuellement une ou des UE hors de leur spécialité (remplacement d'une UE par une autre de même coefficient), mais cela engendre des problèmes d'organisation.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>Il existe également des masters de chimie dans le cadre de la toute nouvelle ComUE UBL, mais avec des spécialités légèrement différentes. La spécialité M2P <i>Méthodes d'analyses</i> est en revanche unique dans ce périmètre. Le master de <i>Chimie</i> de Rennes 1 ne se démarque pas particulièrement des autres formations équivalentes proposées à l'échelon national, en ce qui concerne la partie francophone. Néanmoins, la très forte dimension internationale de certaines spécialités de ce master contribue à son attractivité vis-à-vis des étudiants étrangers. L'université est adossée à un laboratoire de recherche en chimie (ISCR Institut des Sciences Chimiques de Rennes) reconnu au niveau national et international ainsi qu'à l'ENSCR et la majeure partie des enseignants-chercheurs ou des chercheurs CNRS qui interviennent dans le master font partie de ces laboratoires. En outre, le master est adossé à des plateformes technologiques telles que le Centre de Recherche des Mesures Physiques de l'Ouest (CRMPO), et des spécialistes de ces plateformes participent à l'enseignement dispensé dans la spécialité <i>Méthodes d'analyses</i>. Les thématiques du master correspondent à des disciplines de recherche fortes des laboratoires rennais. En ce qui concerne les entreprises ou associations, l'industrie chimique est peu présente dans la région. Il faut souligner l'existence d'un parrainage de la promotion de la spécialité <i>Chimie moléculaire</i> par la société BCF Life Science. Les étudiants ont pu visiter l'usine et son dirigeant a donné des cours sur la thématique de l'entreprise.</p>
<p>Equipe pédagogique</p>	<p>Les responsables de la mention ainsi que des spécialités sont tous des professeurs de l'Université de Rennes 1. L'équipe pédagogique est constituée majoritairement d'académiques (enseignants-chercheurs, PRAG,...) de l'Université de Rennes 1 ou des écoles d'ingénieurs partenaires (ENSCR, INSA et ESIR), mais de nombreux chercheurs CNRS et personnels des plateformes technologiques enseignent également dans le master. Les interventions des établissements cohabilités sont modestes (30h de l'ENSCR et 54h de l'INSA sur les 517h de la spécialité CSM ; 66h de l'ENSCR sur les 472h de la spécialité CM). Il y a aussi des intervenants extérieurs issus du milieu professionnel dans la formation, en particulier dans la spécialité <i>Méthodes d'analyses</i> et un peu dans la spécialité <i>Chimie médicinale</i>. Dans cette dernière, les enseignants disciplinaires sont tous français, mais il est prévu, à terme, de former des enseignants vietnamiens.</p> <p>En M1 comme en M2, l'équipe pédagogique se réunit au moins deux fois par an, au moment des jurys. En M1 comme en M2, la commission pédagogique est constituée des responsables des UE et celle-ci est en charge de la sélection des dossiers. Un conseil de perfectionnement regroupant l'ensemble des responsables de M1 et de spécialités de M2 se réunit une fois par an, au début de l'été pour un bilan. Dans le M2 <i>Méthodes d'analyses</i>, il apparaît une grande disponibilité et implication de l'équipe pédagogique ce qui rend le fonctionnement et le pilotage plus souple, ce qui n'est pas toujours le cas des autres M2. Le master MaMaSELF n'est pas piloté de la même façon pour cause de consortium européen. Les étudiants sont dans ce cas mieux inclus dans le pilotage de la formation et tous les étudiants du M2 participent à l'évaluation lors d'un « status-meeting » annuel.</p>
<p>Effectifs et résultats</p>	<p>Les effectifs du M1 sont stables et assez importants, ils oscillent entre 70 et 88 étudiants, pour un taux de réussite entre 54 et 70 %. En M2, toutes spécialités confondues, l'effectif est plutôt autour de 70-80 étudiants, avec un taux de réussite meilleur, entre 78 et 86 %. Les étudiants réussissant leur M1 s'inscrivent majoritairement en M2 à Rennes 1 (entre 73 et 100 %), constituant ainsi environ la moitié des effectifs de M2. Il y a des disparités entre les spécialités de M2, la spécialité <i>Chimie moléculaire</i> et la spécialité <i>Chimie du solide et des matériaux</i> (CSM) possèdent les effectifs les plus importants (respectivement autour de 30 et 25 étudiants par an), ces deux spécialités étant également mutualisées avec des écoles d'ingénieur</p>

	<p>(compris dans les effectifs). La spécialité en anglais <i>Catalyse, molécules et chimie verte</i>, et la spécialité M2P, <i>Méthodes d'analyses</i> ont des effectifs plus réduits, autour de 12-15 étudiants, mais sont très attractives. En ce qui concerne le parcours MaMaSELF, les effectifs des étudiants inscrits en mention <i>Chimie</i> sont très faibles actuellement (inférieur à 5), mais ce parcours, mutualisé avec la mention <i>Physique</i> et l'ESIR matériaux ainsi que d'autres universités européennes accueillerait entre 20 et 25 étudiants par an. Seule la spécialité mutualisée avec l'Université de Hanoï (<i>Chimie médicinale</i>) souffre d'un manque d'effectif et de difficultés financières qui ont conduit à ne pas ouvrir certaines années.</p> <p>L'avenir des diplômés n'est pas toujours bien renseigné, des enquêtes sont réalisées par l'OSIPE Observatoire du suivi de l'insertion professionnelle des étudiants. Les étudiants des spécialités M2R&P <i>Chimie moléculaire</i> et CSM désirent majoritairement poursuivre en doctorat. En 2010-2012, la répartition doctorat/insertion dans l'entreprise était autour de 50/50, mais depuis 2013, moins de trois personnes par spécialité s'insèrent directement dans la vie professionnelle. La répartition est plus équilibrée au sein du M2R&P MaMaSELF, puisque le taux de poursuite en thèse de doctorat oscille entre 52 et 75 %. Quant au M2R <i>Catalyse, molécules et chimie verte</i>, sa vocation recherche incite les étudiants à poursuivre en doctorat (85 %), contrairement au M2P <i>Méthodes d'analyses</i> dont seuls un à deux étudiants par an s'inscrivent en thèse.</p>
--	---

<p>Place de la recherche</p>	<p>La formation est adossée à un laboratoire de chimie de renommée internationale et de taille importante, l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR), ainsi qu'à l'ENSCR et à des plateformes technologiques telles que le Centre de Recherche des Mesures Physiques de l'Ouest (CRMPO) (la spécialité <i>Chimie médicinale</i> est également adossée à des laboratoires vietnamiens, le laboratoire de chimie médicinale de la faculté de Chimie à Hanoï et l'académie des sciences de Hanoï). La majeure partie des enseignants de chimie et des intervenants sont membres de ces institutions (notamment des chercheurs CNRS et des spécialistes des plateformes pour la spécialité <i>Méthodes d'analyses</i>). Au niveau du M2, toutes les spécialités ont leurs enseignements adossés aux laboratoires et aux écoles doctorales des spécialités. Les liens sont donc importants entre les formations et la recherche. Deux stages interviennent au cours du master : un stage de trois à cinq mois au cours du M1, mais hors du campus universitaire de Beaulieu (entreprise et/ou étranger) et un stage dans la totalité du second semestre de M2, en laboratoire (surtout dans les laboratoires de Rennes 1) ou en entreprise selon la finalité du master. En M1, les TP sont regroupés sur quatre semaines ce qui permet un mini-projet de recherches dans les laboratoires. On peut néanmoins regretter l'absence d'un projet bibliographique en lien avec les laboratoires en M1 (et la quasi absence en M2, hormis les spécialités <i>Catalyse, molécules et chimie verte</i> et <i>Chimie médicinale</i>).</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Des modules « réussir son insertion professionnelle » dans lesquels interviennent des personnalités extérieures spécialisées en ressources humaines ont été introduits en M1. Dans les M2R&P, des UE professionnalisantes autour de la gestion, de la recherche d'emploi, des finances, du droit, etc. occupent une part non négligeable (de 2 à 5 ECTS selon les cas) et des rencontres ou conférences avec les industriels ont lieu. Dans la spécialité <i>Chimie moléculaire</i>, 1/3 des stages ont lieu en entreprise et depuis 2014, la promotion est parrainée par la société BCF Life Sciences. Le M2P <i>Méthodes d'analyses</i> occupe une place particulière puisque des professionnels interviennent dans l'équipe pédagogique, il y a des séminaires industriels et le stage est obligatoirement en milieu professionnel. Les étudiants de M1 et de M2 sont également conviés au forum des masters scientifiques, ce qui leur permet de rencontrer des industriels. Le secrétaire général de l'UIC (Union des Industries Chimique) vient une fois par an présenter la situation économique de la chimie devant les M1. Il faut signaler un dispositif de césure (sous forme de DU) possible entre l'année de M1 et de M2 pour permettre aux étudiants de travailler pendant un an, mais ceci n'est choisi que par deux ou trois étudiants par an. Enfin, une plateforme TRIPTIK dédiée à l'insertion professionnelle a été mise en place dans le cadre du plan master (dépôt de CV, propositions de stage ou d'offre d'emploi), mais aucune donnée sur l'efficacité de ce dispositif n'est précisée. Les fiches RNCP sont relativement bien décrites.</p>

<p>Place des projets et stages</p>	<p>En M1, il existe un stage obligatoire d'une durée de trois à cinq mois, qui doit être effectué en dehors du site de Beaulieu (deux mois pour le M1 MaMaSELF en laboratoire de recherche ou auprès de très grands instruments). Les étudiants sont encouragés à faire leur stage en entreprise ou à l'étranger et ainsi, 70 à 80 % effectuent des stages de cinq mois. Les modalités du suivi du stage ou de son évaluation ne sont pas du tout explicitées. En M2, toutes spécialités confondues, le second semestre est consacré dans son intégralité à un stage de type recherche ou en entreprise (30 ECTS, mais seulement 30 % pour le calcul de la moyenne pour les spécialités <i>Chimie moléculaire</i> et CSM et 1/3 pour la spécialité <i>Méthodes d'analyses</i>). Dans tous les cas, il y a un rapport et une soutenance orale avec questions et l'appréciation du tuteur est prise en compte dans la notation. Les deux semestres du M2 ne se compensent pas.</p> <p>Le travail par projets est peu présent dans la formation hormis des TP sous forme de projet de recherche en M1, des projets bibliographiques en M2R <i>Chimie médicinale</i> et un projet de recherches préparatoires dans MaMaSELF.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>La dimension internationale du master est très forte, de par l'existence de trois spécialités de M2 entièrement en anglais (avec des cours de français pour faciliter l'intégration des étudiants étrangers et des aménagements dans certains cas) : une spécialité à Rennes (<i>Catalyse, molécules et chimie verte</i>) destinée préférentiellement aux étrangers, mais ouverte aussi aux français, une spécialité Erasmus Mundus, partiellement à Rennes et une spécialité <i>Chimie médicinale</i>, délocalisée à l'Université de Hanoï. Quelques UE du M1 MaMaSELF sont mutualisées avec le M1 <i>Chimie</i> et donc l'ensemble des étudiants assistent à des cours en anglais. D'autre part, la moitié des étudiants du M1 effectuent leur stage à l'étranger, et ceci est facilité par l'existence de partenariats comme les LIA (laboratoire internationaux associés) et une UMI (unité mixte internationale) associant les équipes de recherche rennaises et des pays comme la Chine, l'Inde, le Japon, etc. Au niveau du M1, dans le cadre du dispositif Erasmus il y a également des mobilités sortantes d'étudiants puisque 2 à 5 étudiants effectuent leur année de M1 partout en Europe, ainsi que des mobilités entrantes (une dizaine d'étudiants de Nankin en Chine ont suivi le M1 puis le M2 CSM). Les mobilités sont possibles également dans les M2 francophones, qui accueillent chaque année des étrangers et envoient quelques stagiaires à l'étranger, mais aucune donnée chiffrée n'est fournie. L'anglais est enseigné en M1 et en M2, et la validation via le Certificat de Compétence en Langues de l'Enseignement Supérieur (CLES) est proposée.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>Environ 2/3 des étudiants du M1 viennent du L3 <i>Chimie</i> de Rennes 1, le restant venant d'autres universités françaises ou de l'étranger. Les étudiants réussissant leur M1 s'inscrivent majoritairement en M2 à Rennes 1 (entre 73 et 100 %), constituant ainsi environ la moitié des effectifs de M2. Les étudiants quittant Rennes en M2 recherchent d'autres spécialités et certains intègrent l'ESIR. Environ 30 % des étudiants sont en échec au M1. Cela est probablement dû à un manque de suivi des étudiants en cours d'année en M1. Des efforts ont été faits pour aider les étudiants à murir leur projet professionnel en intégrant un module d'orientation de 6h en M1 et en proposant un parcours « césure ». Afin d'améliorer la transversalité entre les parcours et les spécialités, les volumes de certaines UE ont été harmonisés. Les M2 attirent beaucoup d'étrangers et des dispositifs particuliers sont mis en place comme la possibilité de suivre des cours de Français Langue Etrangère (FLE), en partenariat avec l'Université Rennes 2. En M2 <i>Chimie moléculaire</i> et CSM, pour les étudiants en difficulté, il est proposé de suivre des UE du M1 pour se remettre à niveau. Dans le M2 anglophone <i>Catalyse, molécules et chimie verte</i>, des remises à niveau sont proposées en synthèse organique et spectroscopie (hors maquette) et dans le M2 MaMaSELF, c'est en mécanique quantique et en cristallographie que les remises à niveau ont lieu. L'attractivité de certaines spécialités de ce master induit une forte pression (entre 80 et 100 dossiers de demande par an pour la spécialité <i>Catalyse, molécules et chimie verte</i> et 500 dossiers pour le master Erasmus Mundus), la sélection étant généralement réalisée sur dossier par la commission pédagogique (responsables de la spécialité et intervenants). Dans le M2P <i>Méthodes d'analyses</i>, le recrutement implique également un entretien.</p>

Modalités d'enseignement et place du numérique	<p>Au cours du M1, les UE sont souvent divisées en cours magistraux, TD et TP. Les spécialités de M2R et R&P sont en revanche intégralement constituées de cours magistraux, les parcours Pro contenant de nouveau des TD et des TP (en particulier dans le M2P Méthodes d'analyses). Le contenu du parcours MaMaSELF n'est pas détaillé et ne totaliserait en M1 que 450 heures, ce qui paraît faible. D'autre part, l'enseignement est entièrement réalisé en présentiel et peu de spécialités sont ouvertes à un public en formation continue, excepté les M2P <i>Méthodes d'analyses</i> et CCI, sans dispositif particulier. Dans le M2P <i>Méthodes d'analyses</i>, il y a eu deux VAE.</p> <p>En ce qui concerne le numérique, il est peu utilisé dans cette formation. Des MOOC sont envisagés dans le M2R <i>Catalyse, molécules et chimie verte</i> pour rendre les remises à niveau plus efficace.</p>
Evaluation des étudiants	<p>Les modalités de délivrance des ECTS et des diplômes sont classiques et bien décrites. La compensation des semestres est possible en M1, mais pas en M2. Il faut souligner que dans certaines spécialités de M2, le stage étant sur la totalité du second semestre compte pour 30 ECTS, mais seulement 30 % voire 1/3 de la moyenne. Le M1 et les spécialités de M2 ne font que des examens finaux. Les jurys se réunissent deux fois l'an, à chaque fin de semestre. Les étudiants du M2 délocalisé à Hanoï sont évalués selon les modalités de contrôle des connaissances de Rennes 1.</p>
Suivi de l'acquisition des compétences	<p>Les étudiants suivent de l'anglais en auto apprentissage au M1 et ensuite 30h au M2. En M2, des UE tournées vers le monde du travail sont dispensées (gestion, logistique, comptabilité, droit, entretiens ...). Le suivi de l'acquisition des compétences revient pour l'instant à l'acquisition de connaissances, mais cela devrait évoluer. Le supplément au diplôme n'est manifestement pas mis à jour et comporte des parcours qui n'existent plus.</p>
Suivi des diplômés	<p>Le suivi des diplômés est réalisé par un service spécial, l'OSIPE et ce service réalise des enquêtes sur le devenir des masters. Les résultats de l'enquête nationale initiée par la Direction Générale de l'Enseignement Supérieur et de l'Insertion Professionnelle (DGESIP) du MESR, réalisée 30 mois après l'obtention du diplôme, indiquent un taux de réponse inférieur à 50 %. Le taux de réponse des enquêtes réalisées par les responsables de la formation (en M2 <i>Méthodes d'analyse</i> et <i>Catalyse, molécules et chimie verte</i>) est nettement plus élevé, proche de 100 %. Seuls deux items sont renseignés, les diplômés ayant poursuivi en doctorat et ceux s'étant insérés dans la vie professionnelle. Les cas de recherches d'emploi ne sont pas comptabilisés. Cela ne permet pas une étude fine du suivi des diplômés à court terme et il est difficile de les suivre à long terme.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>Il existe un conseil de perfectionnement constitué de l'ensemble des responsables de parcours de M1 et de spécialités de M2 qui se réunit une fois par an en début d'été pour améliorer les articulations entre années et favoriser les passerelles. Ce conseil de perfectionnement ne comporte pas de membre extérieur (industriels ou universitaires) ni d'étudiant. Les étudiants ne sont guère acteurs dans l'amélioration de la formation. Les étudiants semblent satisfaits, une enquête anonyme est faite (questionnaire sur le contenu du cours, et les modalités pédagogiques) et analysée par les responsables de formation, mais il n'est pas toujours simple d'analyser les réponses surtout que le retour est faible. L'autoévaluation a permis de réfléchir à certains points d'amélioration possible, en particulier sur le suivi des étudiants, la communication web, le conseil de perfectionnement...</p>

Observations de l'établissement

Champ de formation	Sciences de la matière, ingénierie et technologie
Intitulé du diplôme	Master 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 :

- Présentation de la formation** « *La spécialité Chimie moléculaire se fait en partenariat pédagogique avec l'Ecole Supérieure de Chimie de Rennes (ENSCR) tandis que la spécialité CSM est en partenariat avec l'ESIR, l'INSA (Institut National des Sciences Appliquées de Rennes) » et l'ENSCR*
- Structuration de la mention** (articulation M1/M2) : Dans le M1 de chimie qui est commun à tous les parcours, l'objectif est de donner un socle de connaissances commun à tous les étudiants poursuivant des études dans les parcours M2 proposés à Rennes. De plus, les UE optionnelles (Chimie moléculaire, chimie du vivant ou chimie du solide) de 92 hr éqTD permettent aux étudiants de se spécialiser et renforcer leurs connaissances dans un domaine spécifique de la chimie qui est abordé en M2. Ce choix d'UE optionnelle conditionne en partie la poursuite d'étude en M2 même si le choix de l'option ne préjuge pas de l'orientation en M2. Par exemple, l'UE optionnelle chimie du solide donne des compétences pour aborder le M2 CSM. Les UE chimie du vivant et chimie moléculaire donnent des connaissances pour aborder les M2 chimie moléculaire et apportent des connaissances en adéquation avec les M2 chimie moléculaire, M2 catalyse et chimie verte ou M2 Chimie médicinale. Par ailleurs, les UE techniques d'analyses dès le L3 et en M1 permettent d'aborder le M2 techniques d'analyses avec les bases nécessaires.
- Place des projets dans la formation** : Les TP effectués en M1 se présentent sous la forme de 4 projets de recherche à réaliser sur une semaine chacun. Ils impliquent entre autre une recherche bibliographique (partie II.3.1.2 dans le document soumis). Une UE spécifique à la recherche bibliographique a été mise en place dans le cursus L3 pour expliquer aux étudiants comment effectuer cette recherche bibliographique. De plus, les TP de l'UE optionnelle chimie du vivant (M1) initient les étudiants à l'utilisation d'outils bio-informatiques.
- Mutualisation d'UE** : Le M1 est commun à tous les M2 et constitue donc une année mutualisée dans sa quasi-totalité. Les UE non disciplinaires des M2 sont également largement mutualisées. Ne restent que les UE disciplinaires des M2 qui ne le sont pas pour permettre aux étudiants de bien identifier les différents parcours. Au sein de chaque spécialité en M2, chaque étudiant garde un choix parmi un large panel d'UE lui permettant de construire son propre cursus, à la carte. Il peut également choisir des UE d'une autre spécialité. Cette organisation combinant forte mutualisation en 1^{ère} année de master et cursus plus ouvert en 2^{ème} année permet d'assurer un socle commun de connaissances indispensables à tout étudiant de master de chimie, tout en permettant à chacun d'entre eux de colorer son propre

parcours. Cette organisation peut imposer des contraintes organisationnelles en termes d'emploi du temps.

5. **Professionnalisation de la formation** : Le parrainage du CSM avec l'Union des Industries Chimiques (Eric Bonnel) est actif depuis 2012.

Analyse

Observations :

1. **Equipe pédagogique** : 30h de l'ENSCR (et non ENS) ; 66h de l'ENSCR (et non ENS)
2. **Place de l'international** : Outre le CLES qui est obligatoire, la préparation au TOEFL ou TOEIC est également proposée.

David ALIS

Président de l'Université de Rennes 1