

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Master Chimie

- Université de Caen Basse-Normandie - UCBN

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 : Structures, information, matière et matériaux, chimie

Établissement déposant : Université de Caen Basse-Normandie - UCBN

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Le master mention *Chimie* est porté par l'unité de formation et de recherche (UFR) Sciences de l'Université de Caen Basse Normandie (UCBN). Il s'articule autour de quatre spécialités dont certaines cohabilitées avec l'Université de Rouen :

- la spécialité à finalité recherche *Chimie* (incluant trois parcours: *Chimie organique* commun à Caen et Rouen, *Énergie, catalyse et environnement* à Caen et *Analyse* à Rouen) ;
- la spécialité à finalité recherche *Matériaux, nanostructures et énergie (MANE)* ;
- la spécialité à finalité professionnelle *Contrôle de l'environnement industriel (CEI)* ;
- la spécialité *Enseignement de la physique et de la chimie*, non concernée par la présente évaluation (master métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation (MEEF)).

Les spécialités recherche sont également cohabilitées avec deux écoles d'ingénieurs, l'école nationale supérieure d'ingénieurs de Caen (ENSICAEN) et l'institut national des sciences appliquées (INSA) Rouen. Les spécialités *MANE* et *CEI* sont également présentes dans le master mention *Physique*.

L'objectif général du master mention *Chimie* est de former les étudiants dans différents domaines de la chimie, suivant les spécialités. L'objectif professionnel des spécialités recherche est de préparer au mieux les étudiants à effectuer une thèse de doctorat. Celui de la spécialité professionnelle est de préparer les étudiants à exercer des fonctions de cadre dans des entreprises qui prennent en compte la gestion de l'environnement dans leur politique.

Synthèse de l'évaluation

Le master mention *Chimie* atteint parfaitement ses objectifs avec de bons taux de réussite (excellents en deuxième année) et de très bons taux de poursuite d'études en doctorat pour les masters à finalité recherche ou d'insertion professionnelle pour la spécialité *CEI*.

La volonté d'ouverture à l'international, que ce soit par les stages, la mise en place de cours communs avec des enseignants anglais ou la création d'un master européen constitue un atout indéniable pour la formation.

La formation bénéficie d'un environnement en recherche de très bonne qualité, ainsi que d'un réseau d'entreprises conséquent pour l'accueil des stagiaires

La spécialisation progressive ainsi que la forte mutualisation des parcours est également un atout majeur de réussite pour les étudiants.

Le point faible de la formation est essentiellement lié à la faiblesse de son recrutement susceptible de mettre en péril certaines spécialités. La formation dans les spécialités recherche est par ailleurs morcelée en de multiples unités d'enseignement (UE) associées à très peu de crédits européens (ECTS) et il y a pléthore d'UE proposées au choix des étudiants.

Points forts :

- Bon taux de réussite et de poursuite d'études en doctorat.
- Environnement de recherche de qualité et réseau d'entreprises conséquent.
- Volonté effective d'ouverture à l'international.
- Spécialisation progressive de la formation.

Point faible :

- Essentiellement les difficultés de recrutement.

Recommandations et conclusion :

Les projets d'ouverture à l'international dans l'objectif de la création d'un master européen doivent être poursuivis. Ils imposeront de corriger quelques faiblesses de la formation notamment en matière de numérique et la création d'un campus virtuel trans-Manche imposera le recours aux technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE).

La création d'un vrai conseil de perfectionnement intégrant une ou plusieurs personnalités extérieures ainsi qu'une évaluation des enseignements après chaque année du cursus seront certainement bénéfiques pour l'évolution de la formation. Un effort de structuration et de simplification des spécialités recherche devrait aussi être entrepris.

Les spécialités *MANE* et *CEI* étant communes aux masters *Physique* et *Chimie*, une harmonisation de ces parties pour chaque dossier déposé aurait été souhaitable.

Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>L'objectif du master <i>Chimie</i> est de former les étudiants dans différents domaines de la chimie, suivant les spécialités recherches ou professionnelles.</p> <p>La formation présente une spécialisation très progressive, les spécialités n'apparaissant réellement qu'en deuxième année. Le dernier semestre s'effectue classiquement sous forme d'un stage selon la spécialité.</p> <p>Le master atteint ainsi parfaitement ses objectifs au vu des taux de réussite supérieurs à 90 %, de poursuite en doctorat (de 50 % à 80 % selon les années) ou d'insertion professionnelle pour le master <i>CEI</i>.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>La mention <i>Chimie</i> est rattachée aux Écoles Doctorales EDNC (École doctorale normande de chimie, ED 508) et SIMEM (Structure, information, matière et matériaux, ED191), qui regroupe plusieurs masters de l'UCBN ainsi que les Universités de Rouen, du Havre et de l'INSA de Rouen.</p> <p>La spécialité <i>Chimie</i> est par ailleurs cohabilité avec l'INSA de Rouen, mais au vu du dossier, la cohabilitation n'est pas effective.</p> <p>L'environnement en termes de formations comparables n'est pas clairement discuté. Au sein de la communauté d'universités et d'établissements (COMUE), la formation est complémentaire de celles proposées à l'INSA et Rouen, plutôt tournées vers les aspects physiques de l'énergie et du transport.</p> <p>Les deux spécialités recherche s'appuient sur un très important potentiel de recherche avec de nombreux laboratoires unités mixtes (UMR) CNRS impliqués dans la formation, et de nombreux laboratoires équipes d'accueil pour les stages.</p>

	<p>La spécialité <i>CEI</i> correspond aux axes prioritaires du programme d'investissement d'avenir dans le projet stratégique de la COMUE Normandie-Université. Dans ce cas aussi, l'environnement est très riche, avec de nombreuses entreprises impliquées et une UMR-CNRS "matériaux" permettant de nombreux partenariats et l'accueil de stagiaires.</p> <p>Le master bénéficie également de la proximité de l'ENSICAEN ainsi que de l'INSA et de l'Université de Rouen.</p>
Equipe pédagogique	<p>Globalement, l'équipe pédagogique est tout à fait conforme à ce qui peut être attendu au niveau master.</p> <p>En première année de master (M1), elle est essentiellement constituée d'enseignants-chercheurs des sections CNU 31 (chimie théorique, physique, analytique), 32 (chimie organique, minérale, industrielle), 33 (chimie des matériaux), 28 (milieux denses et matériaux), 29 (Constituants élémentaires) et 30 (milieux dilués et optique), tous rattachés à des laboratoires. En deuxième année de master (M2), pour les spécialités <i>Chimie</i>, <i>MANE</i> et <i>NAC</i>, des chercheurs du CNRS interviennent également dans la formation tandis que pour la spécialité <i>CEI</i>, 22 % des enseignements sont assurés par des représentants du monde socio-professionnel.</p>
Effectifs et résultats	<p>Si les effectifs (une vingtaine d'étudiants en première année) sont acceptables au niveau master, le nombre d'étudiants par spécialité est faible, voire très faible (selon les années entre cinq et dix pour la spécialité <i>Chimie</i>, entre un et quatre pour <i>CEI</i> et de trois à cinq pour <i>MANE</i>). La très forte mutualisation, y compris avec le master <i>Physique</i> rend la situation parfaitement soutenable.</p> <p>Les taux de réussite en M1 (85 %), de poursuite d'études en M2 (73 %) et de réussite au M2 (proches de 100 %) sont tout à fait satisfaisants et en progression par rapport à la période précédente.</p> <p>Les étudiants de l'ENSICAEN inscrits en double diplôme représentent 70 % des effectifs de la spécialité <i>MANE</i>. Ces étudiants ne poursuivent généralement pas en doctorat.</p> <p>La formation atteint remarquablement ses objectifs avec des taux de réussite et un taux de poursuite en doctorat supérieur à 90 % pour les spécialités recherche. L'insertion professionnelle des diplômés <i>CEI</i> prend environ six mois et un an après l'obtention de leur diplôme 40 % des étudiants sont en contrat à durée indéterminée (CDI), 50 % en contrat à durée déterminée (CDD).</p>

Place de la recherche	<p>Le master <i>Chimie</i>, spécialité <i>Chimie</i> s'appuie sur un ensemble de laboratoires tout à fait conséquent.</p> <p>La recherche est présente dans la formation, au travers des stages en laboratoire, de durées conséquentes, et des enseignements dispensés, qui abordent des thèmes d'actualités développées dans les laboratoires d'appui. Les enseignants-chercheurs et chercheurs sont tous membres de laboratoires de recherche. La liste des laboratoires, chacun adossé à une école doctorale, est clairement précisée. Le master bénéficie également du concours des laboratoires de l'ENSICAEN, de l'Université et de l'INSA de ROUEN.</p>
Place de la professionnalisation	<p>Difficile de donner une appréciation sur ce point pour ce qui est du master <i>Chimie</i>, spécialité <i>Chimie</i>, les éléments présentés semblent essentiellement correspondre à la spécialité <i>CEI</i>.</p> <p>Pour cette spécialité, les contacts des étudiants avec les milieux socio-économiques débutent en M1, dans le cadre du stage le plus souvent réalisé en entreprise. Il est fait mention d'une formation sur l'hygiène et sécurité mutualisée qui n'apparaît pas dans les tableaux récapitulatifs des enseignements. Dans la spécialité <i>CEI</i>, des acteurs du monde socio-économique enseignent. Des visites de sites industriels, de laboratoires, de salons sensibilisent les étudiants aux métiers qui leur sont accessibles.</p> <p>Dans les M2 recherche, une préparation à la rédaction de CV et lettres de motivation en anglais, ainsi qu'un entraînement oral en anglais est proposé.</p>

	<p>Dans la spécialité <i>MANE</i>, la structure unité mixte de service (UMS) "matériaux" permet de proposer aux étudiants des stages en relation avec des entreprises.</p> <p>Dans la spécialité <i>Chimie</i>, des enseignements sur la culture d'entreprise, la propriété intellectuelle sont dispensés.</p> <p>Les fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) mettent en évidence la complexité des structures d'enseignement pour les spécialités recherche. Les compétences ou capacités évaluées restent trop générales.</p>
Place des projets et stages	<p>L'un des principaux points forts de la spécialité <i>Chimie</i> est la possibilité de nombreux stages de six mois à l'étranger, éventuellement financés. La formation propose deux stages, d'une durée de trois mois en M1 et de quatre à six mois en M2. Les étudiants sont aidés dans leur recherche de stage. Le sujet de stage doit être validé par le responsable de la formation et fait l'objet d'une convention. Pour les stages en entreprise, un enseignant de la formation assure le suivi.</p> <p>Plusieurs stages sont effectués en Angleterre, mais également dans des pays nettement plus lointains comme le Japon ou l'Inde.</p> <p>L'évaluation du stage tient compte du travail effectué lors du stage, du rapport écrit et d'une soutenance orale devant un jury. Les coefficients de pondération entre ces trois éléments diffèrent suivants les spécialités.</p>
Place de l'international	<p>La place prise par l'international est clairement le point fort de la spécialité <i>Chimie</i>. Outre les nombreux stages à l'international, des cours de langue et des cours scientifiques sont dispensés en langue anglaise et évalués. Un projet de master européen, en partenariat avec l'Angleterre est par ailleurs en cours et un partenariat avec des enseignants anglais est un place.</p> <p>La mobilité internationale entrante se limite cependant à deux ou trois étudiants par an.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	<p>Les étudiants inscrits en M1 sont issus majoritairement de licences de chimie des Universités de Caen, Rouen, Le Havre. La répartition des étudiants par établissement n'est pas indiquée. Deux-trois étudiants par an sont recrutés sur dossier avec des cursus antérieurs à l'étranger. Le master bénéficie en outre de l'inscription en deuxième année d'élèves ingénieurs de troisième année de l'ENSICAEN et de l'INSA. Les effectifs en M2 sont donc tout à fait acceptables.</p> <p>Il n'y a pas de dispositif particulier de mise à niveau. Un tel dispositif n'est pas nécessaire du fait d'un recrutement homogène local. La très forte mutualisation du M1 permet par ailleurs des réorientations facilitées, toutefois soumises à l'approbation de la commission pédagogique de la formation.</p>
Modalités d'enseignement et place du numérique	<p>L'enseignement se fait en présentiel. Le master peut être suivi en formation continue (annexe descriptive au diplôme). L'adaptation de la formation aux étudiants ayant des contraintes particulières est gérée par le conseil de master.</p> <p>Le numérique est essentiellement dédié à la communication avec les étudiants, notamment en période de stage, ainsi qu'aux projections des supports de cours. Cependant, la volonté de création d'un master européen ainsi que le travail en collaboration avec des enseignants anglais oblige à un développement rapide de l'usage des TICE (technologies information et de la communication pour l'enseignement).</p> <p>Aucune information n'est donnée concernant les autres points : apprentissage, formation continue, validation des acquis de l'expérience (VAE), non présentiel, adaptation aux étudiants ayant des contraintes particulières, etc.</p>
Evaluation des étudiants	<p>Les modalités d'évaluation des étudiants sont précisées dans les fiches de modalité de contrôle des connaissances (MCC) en ce qui concerne les spécialités. Il s'agit essentiellement de contrôle terminal. Les ECTS sont délivrés classiquement en fonction des UE validées, directement ou par compensation. Une deuxième session est organisée à la fin du M1, ainsi qu'à la fin du S3.</p>

	<p>Dans les spécialités recherche, il y a confusion entre les notions d'UE et d'ECUE (élément constitutif d'une unité d'enseignement), il serait souhaitable d'effectuer un regroupement d'ECUE au sein d'UE.</p> <p>Le jury d'examen est constitué d'un jury minimum défini en début d'année, complété de l'ensemble des enseignants intervenant dans le semestre. Ceci peut entraîner de grandes disparités d'un jury à l'autre au cours d'une année. Il n'est pas fait mention de jury d'année ou de diplôme.</p>
Suivi de l'acquisition des compétences	<p>La formation ne précise pas les compétences transversales que doit acquérir l'étudiant. Un dispositif PEC (portefeuille d'expériences et de compétences) est en train de se mettre en place au niveau de l'établissement). Les compétences acquises lors des trois premiers semestres ne sont pas réellement évaluées si ce n'est en anglais par une certification (certificat de compétence en langue de l'enseignement supérieur - CLES).</p>
Suivi des diplômés	<p>Le suivi des diplômés est particulièrement clair et précis. Le taux de réponse est par ailleurs excellent (proche de 100 %). Si l'on excepte la dernière année (2013-2014), pour les spécialités recherche, le taux de poursuite d'études en doctorat est proche de 80 %, les autres étant insérés dans la vie professionnelle, alors que la nette majorité des diplômés de la spécialité <i>CEI</i> s'insèrent dans la vie professionnelle (85 % en moyenne des quatre dernières années).</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>Pour la spécialité <i>Chimie</i>, un conseil intégrant un étudiant de M2 se réunit régulièrement. Il y a peu de détails dans le dossier sur la constitution exacte de ce conseil, les comptes rendus des réunions du conseil n'ont pas été joints au dossier. La présence d'un représentant extérieur issu des mondes sociaux-économiques serait souhaitable. Rien n'est dit pour les spécialités <i>MANE</i> et <i>CEI</i>.</p> <p>Une double évaluation est en place en fin de M2, par l'Université et les responsables du master. Elle permet d'adapter régulièrement les contenus de la formation. Une seule évaluation devrait être suffisante, mais ses modalités devraient être précisées. Les réflexions et évolutions de la formation portent sur les moyens de renforcer son attractivité et le suivi du devenir des étudiants.</p> <p>Le dossier d'évaluation est par ailleurs remarquablement bien construit, précis et complet ce qui démontre que la formation maîtrise parfaitement la procédure d'autoévaluation.</p>

Observations de l'établissement

OBSERVATIONS DE L'UNIVERSITE DE CAEN NORMANDIE SUR LE RAPPORT D'ÉVALUATION

Master Chimie, champ de formation Structures, informations, matière et matériaux, chimie

Nous remercions les membres du comité d'évaluation pour leur travail et les commentaires sur le Master Chimie. Nous tiendrons compte de ces commentaires pour faire évoluer et améliorer notre Master. Toutefois, nous souhaiterions apporter un commentaire sur l'évaluation des effectifs qui sont jugés insuffisants.

Il est ainsi mentionné "entre 1 à 4 étudiants pour CEI". Ce chiffre n'est pas très clair pour nous puisque les effectifs du M2 CEI sont entre 9 et 16 étudiants en fonction des années. De même, les effectifs sont aussi minorés pour la spécialité MANE. Nous tenons à préciser que tous les étudiants, qu'ils viennent d'un Master 1 ou de l'ENSI, sont étudiants de l'université. Il n'y a donc pas lieu de diviser les effectifs en fonction de leur origine et nous ne comprenons donc pas les effectifs présentés.

Il est mentionné aussi que l'insertion professionnelle des diplômés CEI prend environ 6 mois à un an". Cette analyse est erronée, et peut venir d'un problème de présentation ou d'une mauvaise compréhension de notre dossier. En effet, les enquêtes sur le devenir des étudiants ont été faites à 6 mois et à 1 an, nous n'avons donc pas de retour avant cette période et l'insertion peut donc être plus rapide.

Le Président de l'Université
de Caen Normandie,



Pierre DENISE