



HAL
open science

Master Chimie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

| Rapport d'évaluation d'un master. Master Chimie. 2017, Université de Strasbourg. hceres-02028409

HAL Id: hceres-02028409

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02028409>

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

Master Chimie

Université de Strasbourg

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 20/07/2017

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

Le master mention *Chimie* de l'Université de Strasbourg (UDS) constitue une formation scientifique de 1^{er} plan en chimie, proposant certaines spécialisations dans des domaines d'excellence pour lesquels sont reconnus les laboratoires de recherche du site.

La structuration du master repose sur des tronc communs en 1^{ère} année (M1) pour permettre une spécialisation progressive en 2^{ème} année de master (M2), mais aussi sur des spécialités propres sur les deux années M1 et M2. Les spécialités proposées sont au nombre de neuf, certaines présentant plusieurs parcours : *Chimie physique et matériaux* (CPM) ; *Sciences analytiques chimie environnement et biologie* (SACEB, trois parcours *Ingénierie* ; *Environnement* ; *Bio-industries*) ; *Chémoinformatique* (CI) ; *Biophysicochimie* (BPC) ; *In silico drug design* (ISDD, deux parcours internationaux), *Chimie moléculaire et supramoléculaire* (CMS) ; *Chimie verte* (CV) ; *Préparation à l'agrégation* (PA) ; *Chimie et biologie* (CB).

Selon les spécialités choisies au niveau M1 ou M2, les objectifs en termes de compétences sont différents, la formation préparant soit, à une poursuite d'étude en doctorat pour accéder aux métiers de la recherche soit, à intégrer le monde de l'emploi en tant que cadre.

L'équipe pédagogique dans son intégralité rassemble de nombreux enseignants-chercheurs et chercheurs rattachés à des laboratoires de recherche de l'UDS de renommée internationale, et des partenaires industriels français et étrangers impliqués dans l'accueil d'étudiants stagiaires ou apprentis et assurant pour certains des interventions dans la formation. Le master intègre un stage de 5 mois en M2 en milieu professionnel, et un projet tuteuré de 12 à 15 semaines en M1.

Ce master est dispensé en formation initiale ou sous le mode de l'alternance université-entreprise pour l'une de ses spécialités (SACEB parcours *Bio-industries*). Les autres formes de modalités d'enseignement par validation des acquis de l'expérience ou validation des acquis professionnels, sont aussi possibles.

Analyse

Objectifs

Cette formation vise l'excellence à travers des enseignements de chimie de spécialités diverses dans les domaines d'expertise reconnue des laboratoires de recherche de l'UDS. Des fondamentaux regroupés en tronc communs au M1 permettent d'asseoir des bases solides de chimie moléculaire, supramoléculaire, physique et analytique. Les étudiants sont amenés à être acteurs de leurs projets professionnels au travers d'un projet en M1 et d'un stage en M2.

En fonction de la spécialité, les compétences attendues à l'issue de la formation correspondent pleinement aux capacités requises pour soit :

- aborder le monde de la recherche dans le cadre d'un doctorat (spécialités CMS, CPM et CB).
- occuper un emploi de cadre/ingénieur/expert dans les secteurs publics ou privés (spécialité SACEB- *Bio-industries* fonctionnant en alternance).
- voire les deux, doctorat ou vie active (spécialités SACEB, CI et CV).
- préparer l'agrégation de chimie (spécialité PA). Dans le cas d'une poursuite d'étude en doctorat, le master *Chimie* assure une formation de niveau exigeant reconnu pour intégrer au mieux une école doctorale.

La diversité de l'offre de spécialités permet certes de former des étudiants experts dans des domaines de pointe en chimie, mais peut aussi souffrir d'un manque de lisibilité des débouchés et secteurs d'activités propres à chaque spécialité.

Organisation

Une nouvelle organisation mise en place depuis deux ans a réduit le nombre de parcours du master, mais son architecture reste assez complexe avec encore neuf spécialités au total à vocation « recherche » et/ou professionnelle, et du fait de :

- l'existence de tronc communs au niveau M1, mais qui ne concernent pas toutes les spécialités.
- la déclinaison de la spécialité SACEB sous deux M1 différents puis, trois parcours de M2 (*Bio-industries ; Environnement ; Ingénierie*),
- certaines spécialités à l'organisation propre : SACEB-*Bio-industries* en alternance ; BPC parcours binational franco-allemand porté par l'UDS et l'Université de Fribourg ; ISDD cohabilitée avec l'Université de Paris 7 à vocation internationale (un semestre au moins de master doit se faire à l'étranger).
- divers degrés de mutualisations : inter-spécialités (ISDD et CPAM en M2, ISDD et CI en M2), avec d'autres mentions de master (*Physique, Sciences pour l'ingénieur, Math, Informatique...*), voire appartenant à un autre champ (master du domaine « Sciences de la vie », « Pharmacie »), avec des écoles (Ecole de chimie, polymères et matériaux - ECPM ; Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre) ou avec d'autres Universités (Haute-Alsace, Paris 7).

Malgré cette complexité, la création récente de deux tronc communs majeurs en M1 (Chimie physique analytique des matériaux - CPAM ; Chimie moléculaire, verte et supramoléculaire - CMVS) semble avoir permis un meilleur fonctionnement. Cela laisse le temps aux étudiants de trouver leur orientation au cours du 2nd semestre de M1, mais de telles mutualisations conduisent à des limitations pédagogiques et organisationnelles pouvant nuire à la lisibilité du master.

Des passerelles existent entre les différentes spécialités issues d'un tronc commun, mais *a priori* pas entre M1 et M2 de spécialités différentes. L'orientation dès le niveau M1 peut donc s'avérer déterminante, mais il n'est pas précisé comment cette offre de formation complexe est rendue lisible au niveau des étudiants de licence.

Positionnement dans l'environnement

Le master *Chimie*, très bien implanté dans le tissu économique et recherche, bénéficie d'un environnement de choix : la recherche en chimie à l'UDS est reconnue internationalement pour ses nombreux domaines d'excellence, et le bassin régional dispose d'un fort potentiel d'entreprises et d'industries chimiques. Les spécialités CMS, CI et CV sont dites sans équivalent sur le plan national ; ce qui reste à nuancer dans le dernier cas puisque plusieurs masters *Chimie verte* sont recensés en France (Toulouse, Montpellier, Poitiers...). La spécialité PA proposée uniquement dans deux autres Universités en France est la 1^{ère} en termes de réussite, gage de sa qualité. La spécialité CB a la particularité de reposer sur une offre bidisciplinaire chimie/biologie dès la L2, avec de fortes interactions entre les Facultés de chimie et de sciences de la vie, avec le renfort prochain de celle de pharmacie. La spécialité SACEB, seule formation régionale en chimie analytique, dispose néanmoins d'une forte concurrence nationale (plus de 50 masters recensés dans ce domaine via l'ONISEP).

Le master *Chimie* entretient de nombreuses collaborations formalisées au niveau local comme international : ECPM, Universités de Haute Alsace et de Paris 7, universités étrangères (Allemagne, Russie, Ukraine, Israël). Des relations avec d'autres laboratoires universitaires français et étrangers se créent aussi lors de l'accueil d'étudiants en stage de M2.

L'environnement socio-économique de la formation est de qualité, avec de nombreuses entreprises locales, nationales et internationales participant à l'accueil d'étudiants en M1 (projet tuteuré) et M2 (stage). Plusieurs industriels participent aux enseignements et proviennent d'horizons très variés ; ce qui apporte des compétences de cœur de métiers.

La formation participe aussi activement à sa promotion ; ce qui contribue à renforcer son positionnement sur le long terme (partenariats avec l'Union des Industries Chimiques, PME et PMI régionales ; expériences pilotes à l'échelle régionale).

L'environnement de la formation est donc en tout point remarquable. Un service à l'interface entreprise-formation pourrait s'avérer nécessaire pour fédérer plus efficacement les liens tissés avec les partenaires et assurer leur pérennité.

Equipe pédagogique

L'équipe pédagogique de la formation est conséquente puisqu'elle est constituée du responsable de la mention et des responsables des différents parcours soit, au total une vingtaine d'enseignants-chercheurs (EC) de tout grade ainsi qu'une agrégée. A l'échelle de la mention, les réunions de cette équipe se limitent logiquement aux jurys des deux années de master et à des problématiques communes aux différentes spécialités (calendrier, mutualisation d'unités d'enseignement (UE), évaluation, ...).

A l'échelle des spécialités, les équipes pédagogiques comptent les responsables d'année et d'UE, et relèvent d'une diversité (EC, agrégés, chercheurs CNRS, intervenants extérieurs) en cohérence avec les domaines abordés. A cette échelle, le rôle de l'équipe pédagogique est plus pointu et les réunions plus fréquentes (délibération, soutenance de stage, recrutement).

Au total plus de 100 enseignants, près de 30 chercheurs CNRS et 20 professionnels extérieurs participent aux enseignements du master. L'implication des chercheurs CNRS est importante, certains assurant des responsabilités d'UE.

Au sein d'une spécialité, il reste difficile, à la lecture du dossier, d'estimer le taux de participation en volume horaire des professionnels extérieurs et des personnels CNRS, mais il est clair que les enseignements dispensés par chacun se concentrent sur leur cœur de métier respectif ; ce qui renforce la qualité de ce master. Toutefois, pour les spécialités professionnelles, la place des industriels pourrait être un peu plus importante.

De plus, les étudiants ne semblent associés à aucune réunion de l'équipe pédagogique.

Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études

Ces trois dernières années, les effectifs sont stables et plutôt élevés sur les deux niveaux du master (120-125 étudiants en M1, autour de 140 en M2), confirmant l'attrait de la filière chimie à l'UDS, avec toutefois des inégalités suivant le degré de spécialité de M1 et les contraintes spécifiques :

- deux-trois étudiants en M1 BPC (master récent et exigeant au niveau linguistique),
- autour de 15 en M1 ISDD et SACEB-BI (en alternance),
- entre 20 et 30 en M1 CB (capacité à 30) et jusqu'à 70 en M1 tronc commun CPAM et CMVS. Il est regrettable qu'aucune information ne soit donnée sur l'origine des étudiants intégrant le M1 (cursus antérieur, origine géographique). Ces informations sont en partie indiquées au niveau M2 (recrutement d'élèves ingénieurs ECPM, d'étudiants d'autres masters en France ou à l'étranger).

Suite à la mise en place des tronc communs CPAM et CMVS en M1, des retombées bénéfiques sont visibles sur les spécialités de niche (M2 CPM et CI), mais au contraire négatives sur les M2 CMS et CV.

Ainsi au niveau M2, les effectifs sont :

- très réduits en spécialité PA (0-4 étudiants), mais le maintien de ce type de formation d'excellence relativement coûteuse doit être encouragé au niveau de l'établissement car elle se raréfie sur le plan national.
- autour de 10 étudiants en spécialités CI et CV, chiffre qu'il conviendra de faire évoluer quelque peu à la hausse.
- 15-20 en spécialités CB et CPM, 25 à 35 en CMS, et plus de 50 en M2 SACEB tous parcours confondus ; ce qui est tout à fait honorable.

70 % des étudiants de M1 s'inscrivent en M2 dans la même mention. Le taux de réussite en M1 n'est pas fourni, ni le devenir des étudiants quittant le master après le M1 ; ce qui est regrettable. Au niveau M2, le taux de réussite calculé à partir des tableaux fournis sur deux ans s'élève à 86 % ; ce qui reste assez correct.

Le suivi des diplômés s'effectue par le biais d'enquêtes de l'observatoire régional de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle des étudiants (ORESIPÉ), avec un taux de réponse plutôt satisfaisant (entre 73 et 90 %). Les quelques résultats fournis indiquent qu'environ 45 % des répondants ont poursuivi en doctorat, 80 % sont insérés professionnellement à 18 mois (en thèse ou en entreprise). Il est regrettable que les résultats par spécialité ne soient pas détaillés afin d'avoir une vision plus claire à cette échelle, avec notamment des intitulés de postes occupés, une liste d'entreprises ayant recruté des étudiants. Les emplois occupés en entreprise semblent assez en accord avec les objectifs de la formation. Il est toutefois dommage que pour la spécialité SACEB-BI, les étudiants ne soient pas majoritairement embauchés à leur niveau et occupent des postes de techniciens supérieurs. De plus, la spécialité CV semble rencontrer des difficultés à placer ses étudiants, pourtant en petits effectifs (une dizaine) ; ce qui contribue à se poser des questions sur la viabilité sur le long terme de cette spécialité.

Place de la recherche

La place de la recherche est bien développée dans le cursus. L'ensemble des EC et chercheurs assurant les enseignements disciplinaires sont issus de laboratoires de recherche reconnus par leur expertise. Les projets de recherche intégrés à des travaux pratiques (TP), les projets tuteurés en M1 puis, le stage en laboratoire en M2 (de cinq mois) préparent les étudiants au monde de la recherche. Le projet tuteuré est *a priori* commun à toutes les spécialités, il manque toutefois des informations sur sa durée, les types de sujets proposés, le mode d'encadrement, ... Dans le cas d'un stage de M2 effectué en entreprise, une connexion avec la recherche est tout de même assurée via l'enseignant-tuteur.

La formation bénéficie également d'outils de pointe et d'un environnement « recherche » d'excellence grâce à l'appui d'un LABEX (centre de chimie des systèmes complexes), de deux projets financés IDEX (« MMA Molecular Modelling for All », proposant de nouveaux modules d'enseignement de la modélisation moléculaire : « Initiation aux méthodes de la recherche en Nanobiophysicochimie », contribuant à mettre en place des TP innovants suite à l'acquisition de nouveaux instruments de recherche), sans oublier la reconnaissance officielle de travaux de chercheurs en chimie de l'UDS (prix Nobel).

Comme dans beaucoup d'Universités en France, les porteurs de la mention s'inquiètent des contraintes administratives et financières qui entravent de plus en plus l'accueil d'étudiants dans les laboratoires de recherche. Cette menace sur le bon fonctionnement des formations de niveau Master tournées vers la recherche est bien réelle.

Place de la professionnalisation

La professionnalisation occupe une place importante dans le master mais pourrait néanmoins être encore plus développée. Une vingtaine d'intervenants professionnels dispensent des enseignements, nombre qui, compte tenu de la masse critique en chimie à Strasbourg, pourrait être accru, avec des partenariats industriels spécifiques à chaque spécialité. Un forum Université-Entreprises de la chimie réunit annuellement sur une journée des professionnels, enseignants et étudiants ; ce qu'il faut saluer et encourager. Les stages et projets tuteurés viennent aussi renforcer la place de la professionnalisation dans le master, de même que des UE professionnelles et des visites d'entreprises au sein des spécialités en apprentissage. Une UE « Préparation à l'insertion professionnelle » est aussi suivie au semestre 4 par tous les M2 de la mention, et sera *a priori* déplacée en M1 pour y associer la recherche de projets tuteurés et stages ; ce qui paraît en effet judicieux. Néanmoins, il aurait été apprécié d'avoir des informations sur le mode de fonctionnement de cette UE et notamment l'origine des intervenants. En revanche, l'absence de conseil de perfectionnement ne permet pas à des professionnels de participer directement aux réflexions menées sur l'amélioration continue du master. Un effort pour nouer encore plus de contacts avec les industriels sera bénéfique pour l'insertion professionnelle des étudiants.

Place des projets et des stages

La place des stages et projets est importante dans le cursus, avec l'existence :

- en M1 d'un projet tuteuré de 12 à 15 semaines effectué en laboratoire de recherche (plus rarement en entreprise).
- en M2 d'un stage obligatoire en milieu professionnel (laboratoire ou entreprise) de 20 semaines.
- en M1 et M2 PA, d'un stage en établissement scolaire (durées non précisées).
- et plus spécifiquement pour la spécialité SACEB-BI, d'une formation sous le mode de l'alternance université-entreprise.

L'organisation des stages est assurée de façon classique avec un suivi par un EC en lien avec le maître de stage, une évaluation sur la base d'un rapport et d'une soutenance orale devant jury (constitué d'EC, de chercheurs, voire de professionnels extérieurs). Pour faciliter l'accueil dans les laboratoires de recherche des étudiants en projets tuteurés, une convention de site a été signée impliquant l'UDS et le CNRS. Il faut signaler aussi l'existence d'une charte commune à la mention définissant l'organisation générale des projets et stages, ainsi que d'une convention de stage type, adaptée à la formation. L'ensemble de ces éléments conforte la qualité du pilotage de la formation.

Un planning annuel indiquant la position des stages aurait été néanmoins apprécié, pour mieux visualiser l'organisation de l'année universitaire au niveau M2, de même que quelques exemples d'entreprises ou centres de recherche appliquée ayant permis la réalisation de contrats en apprentissage dans le parcours SACEB-BI en alternance.

Place de l'international

La dimension internationale de la formation est bien marquée avec :

- en moyenne, 10 mobilités sortantes et entrantes par an *via* des programmes d'échanges (chiffre qui peut sembler modeste au vu de l'effectif global soit environ 260 étudiants).
- des recrutements d'étudiants étrangers à l'entrée du master (25 % de l'effectif en M1 CPAM).
- le parcours binational BPC conduisant à un double diplôme franco-allemand (nombre d'étudiants concernés plutôt faible, 2-3 en M1).
- des accords prévus de double diplôme avec des universités étrangères (Russie, Ukraine, Israël, Portugal) pour la spécialité CI.
- deux parcours internationaux dans la spécialité ISDD avec au moins un semestre à l'étranger, 30 à 50 % de la formation délivrée en anglais, et la participation d'experts internationaux (spécialité supportée financièrement par un projet IDEX).

Cette dimension internationale, déjà bien installée, sera renforcée par la création prochaine d'un master Erasmus Mundus en chimie supramoléculaire en collaboration avec quatre universités étrangères. Ce projet ambitieux bénéficiant actuellement d'un soutien financier IDEX conduira à augmenter l'attractivité à l'international du master spécialité CMS.

La part des enseignements de langue est globalement correcte avec au moins trois crédits européens associés en M1 et des cours effectués totalement ou en partie en anglais au niveau M2 spécialités CPM, CI, CMS et SACEB. Dans le cas des spécialités CV et CB (non internationales), aucun enseignement d'anglais n'est délivré en M2 ; ce qui est regrettable. De plus, aucune certification de langues (type Test Of English for International Communication - TOEIC) n'est proposée ; ce qui est aussi regrettable pour une formation master.

Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite

Les modalités de recrutement en M1 passent par un dossier et un entretien ; l'entretien systématique est vraiment un point fort du processus et répond aux objectifs d'excellence affichés pour certaines spécialités. Une entrée au niveau M2 est conditionnée uniquement par l'étude du dossier, avec en plus, dans certaines spécialités, une lettre d'acceptation pour un stage ou une alternance (cas de la spécialité SACEB-BI).

Les tronc communs assurent aux étudiants le choix de se réorienter au cours du M1. Des passerelles existent entre chaque spécialité du master en vue d'une réorientation de M1 vers M1 ou de M1 vers M2 (elles reposent sur l'étude du dossier des candidats et peuvent conduire à un contrat pédagogique). Le nombre d'étudiants ayant pu bénéficier de ce dispositif n'est pas indiqué, mais certaines passerelles peuvent paraître pédagogiquement compliquées à mettre en œuvre. Une passerelle entre les spécialités SACEB/CMS et l'ECPM existe également au niveau M2.

Le dispositif d'aide à la réussite passe par :

- des entretiens après chaque jury avec les étudiants redoublants et les plus faibles.
- des cours de remise à niveau pour compléter les socles de connaissances ou s'adapter à l'origine des étudiants en M1 CPAM, CB et SACEB-BI. Les retombées de ces actions ne sont pas analysées dans le dossier ; ce qui ne permet pas de juger pleinement de leur efficacité.

Modalités d'enseignement et place du numérique

Le master est dispensé en formation initiale en présentiel, sauf pour la spécialité SACEB-BI qui fonctionne en alternance avec 70 % du temps passé en entreprise sur les deux années. Il est aussi proposé en formation continue, sans que le dossier ne précise le nombre d'étudiants que cela a pu concerner. La formation met en place des actions pour s'adapter aux cas d'étudiants aux contraintes particulières (notamment en situation de handicap) ; ce qui constitue un point positif.

La place du numérique dans la formation passe surtout par l'utilisation de la plateforme moodle, mais aussi de forums de discussion. L'usage du numérique peut toutefois être encore renforcé dans ce master, et le sera certainement suite à la création de la plateforme interactive d'enseignement de la modélisation moléculaire (projet IDEX MMA).

Evaluation des étudiants

La composition des jurys et leur rôle sont clairement décrits dans le dossier, les EC y sont majoritaires, mais des professionnels extérieurs peuvent aussi y être associés.

Les modalités de contrôle des connaissances (MCC) répondent à un cadrage général défini par l'établissement et voté par la commission « Formation et vie universitaire », auquel s'ajoutent des règles spécifiques au master bien explicitées dans le dossier et tout à fait cohérentes (notamment note moyenne minimale requise dans certaines UE relevant de fondamentaux). Le mode de diffusion de ces MCC auprès des étudiants n'est pas précisé. De même, le détail des MCC par UE n'est pas fourni, rendant le dossier insuffisamment précis sur ce point. Toutefois, une certaine diversité des modalités d'évaluation est pratiquée dans la formation, adaptées aux spécialités et favorisant l'autonomie et le travail personnel (écrit, oral, rapport, projet, note d'entreprise) ; ce qui relève de l'indispensable au niveau master.

Les MCC semblent présenter deux sessions (hormis pour les UE relatives à la biologie), ce qui peut conduire en termes d'organisation à certaines contraintes liées au stage, mais le dossier n'en fait pas état. Le passage en mode de contrôle continu intégral sans 2nde session pourrait être profitable à la formation.

Les règles de compensation et progression restent classiques pour un master.

Suivi de l'acquisition de compétences

Les modalités de suivi de compétences sont classiques. La fiche du répertoire national des certifications professionnelles, transmise à chaque étudiant, établit la liste des compétences d'ordre général associées au diplôme. Mais l'analyse sous forme personnalisée des compétences n'est pour l'instant pas présente au niveau du master, hormis pour la spécialité SACEB-BI en alternance où un suivi individualisé des acquis des étudiants au sein de l'entreprise est déjà instauré (rencontres et échanges fréquents entre l'étudiant et son tuteur universitaire, utilisation d'un cahier de liaison électronique).

Le suivi de l'acquisition des compétences à l'échelle de l'individu constitue donc un point à améliorer. Des mesures semblent être mises en place pour améliorer ce point, puisqu'il est précisé que la réflexion sur l'approche par compétences est en cours (réflexion guidée par l'équipe de l'Institut de Développement et d'Innovation Pédagogiques de l'UDS).

Suivi des diplômés

Le suivi des étudiants n'est pas réalisé de façon systématique pour l'ensemble des spécialités et constitue donc un point crucial à améliorer. De façon plus générale, la politique de l'établissement en matière de suivi des étudiants n'est pas précisée ; ce qui est aussi regrettable.

Au sein de certaines spécialités (notamment celles à vocation professionnalisante), des actions ont tout de même été initiées par les responsables afin de communiquer au sein d'un réseau d'anciens (utilisation des réseaux sociaux LinkedIn, Viadeo ; organisation de journées des anciens).

Le dossier manque cruellement d'informations sur le suivi des diplômés par spécialité du master. D'après les données globales de l'ORESIPE, environ 45 % des diplômés poursuivent en doctorat. Environ 80 % des diplômés se sont insérés professionnellement 18 mois après l'obtention du diplôme (doctorat compris). Parmi les diplômés en emploi (hors thèse), deux-tiers sont embauchés comme cadres, un tiers comme techniciens supérieurs notamment pour la formation en alternance SACEB-BI, mais avec une évolution rapide vers un emploi cadre.

Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation

Cette formation ne possède pas de conseil de perfectionnement ou équivalent ; ce qui ne laisse pas d'opportunité aux étudiants et représentants extérieurs à la formation de participer activement à la réflexion sur son amélioration. Sa mise en place est toutefois signalée pour l'année 2016/2017.

La politique générale d'évaluation des différentes années de formations repose sur une charte approuvée par l'établissement. Le dossier définit clairement les modalités de sa mise en application, avec notamment l'implication d'un chargé de mission « qualité des formations et des enseignements », et son analyse sous la forme de plan d'actions établi en lien avec les responsables de filières. Cette démarche « qualité » est à souligner. Il faut toutefois signaler des taux de réponse des étudiants plutôt faibles (< à 50 %). L'évaluation des enseignements par UE est confiée aux enseignants concernés, et n'est donc pas généralisée. Seule la spécialité SACEB-BI procède à des évaluations régulières en présentiel. Un mode d'évaluation systématisé des UE par semestre ou année pourrait s'avérer plus bénéfique et donner plus de cohésion à la mention.

Au vu des retours d'évaluation fournis dans le dossier relatifs à une seule année, les étudiants sont globalement satisfaits de la formation, hormis sur le plan de l'insertion professionnelle ; ce qui constitue donc un point à travailler pour l'avenir.

Le processus d'autoévaluation mis en place pour la rédaction du dossier n'est pas décrit.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Un master proposant une formation de haut niveau d'un point de vue théorique et expérimental en chimie, préparant les étudiants, suivant la spécialité, au monde de la recherche ou au monde du travail en entreprise.
- La présence de troncs communs sur le 1^{er} niveau M1 permettant une spécialisation progressive, et une diversité de l'offre au niveau M2 en termes de spécialités et d'organisation (possibilité d'alternance, de semestre à l'étranger, ...).
- Un master visant à favoriser l'émergence de thèmes de recherche originaux sur le plan de la recherche académique comme celui de la recherche industrielle, avec l'existence de spécialités uniques au niveau national (CMS, CI).
- L'environnement d'excellence sur le plan de la recherche de renommée internationale et bénéficiant du soutien de plusieurs projets IDEX et LABEX.
- Les liens étroits avec le monde du travail (accueil de stagiaires en entreprises ou établissements publics, contrat d'alternance, visite d'entreprise, forum Université-Entreprises).
- Des effectifs étudiants globalement satisfaisants sur les deux années de la mention, synonymes d'attractivité.
- Les entretiens systématiques à l'entrée du M1.

- Les relations privilégiées avec d'autres structures dispensant des formations scientifiques de même niveau (ECPM, Facultés de pharmacie, des sciences de la vie, de physique).
- La bonne visibilité à l'international : nombreux partenariats avec universités étrangères (Allemagne, Russie, Ukraine, Israël, ...), parcours internationaux, doubles diplômes, projet de master Erasmus Mundus.
- Des enseignements disciplinaires délivrés en anglais au sein de certaines spécialités.

Points faibles :

- L'offre de formation qui reste complexe au regard des nombreuses spécialités proposées ; ce qui peut limiter sa visibilité.
- Les faibles effectifs étudiants pour certaines spécialités (PA, CI, CV), et l'absence de données sur l'origine des étudiants de façon générale.
- L'insertion professionnelle à l'issue du master pas totalement satisfaisante pour certaines spécialités (CV : placement difficile des étudiants ; SACEB-BI : recrutement trop souvent au niveau technicien supérieur).
- Pas d'existence de conseil de perfectionnement et donc, de présence d'étudiants et de professionnels extérieurs impliqués dans le pilotage de la formation.
- L'absence de suivi individualisé de l'acquisition des compétences.
- L'absence d'évaluation systématique des enseignements par UE, ni de suivi formalisé des diplômés.

Avis global et recommandations :

Ce master présente un grand nombre de points forts, reflétant le travail de réflexion mené depuis plusieurs années sur l'offre de formation de master *Chimie* et la démarche « qualité » existante en vue de son amélioration. Elle est jugée attractive à l'échelle de la mention, mais pas suffisamment au niveau de certaines spécialités (CI, CV, BPC, PA). Elle bénéficie d'un environnement « recherche » d'excellence, d'un bassin socio-économique régional favorable, et de divers partenariats avec des établissements français, étrangers et avec le monde de l'entreprise.

Les points faibles relevés dans le dossier ont pour partie été identifiés par l'équipe pédagogique, qui propose certains axes d'amélioration pour y remédier. Une réflexion particulière devra porter sur le maintien en l'état des spécialités les moins lisibles.

La complexité de l'organisation de ce master nécessite toutefois une attention toute particulière de la part de l'équipe pédagogique, en vue de communiquer clairement vers les candidats potentiels.

Les améliorations proposées reposent surtout sur :

- La mise en place d'un conseil de perfectionnement intégrant des professionnels extérieurs et des étudiants afin de pouvoir faire évoluer au mieux les formations pour répondre aux besoins des divers secteurs socio-économiques.
- Le renforcement de la présence d'intervenants extérieurs dans la formation et de l'aide à l'insertion professionnelle en intensifiant les efforts pour nouer plus de partenariats industriels spécifiques.
- La mise en place du passage d'une certification en langue anglaise.
- L'instauration d'un suivi formalisé des diplômés et d'une autoévaluation systématique des enseignements pour favoriser la valorisation de la formation.
- L'amélioration du suivi de l'acquisition des compétences pour chaque étudiant.

Observations de l'établissement

Master
Mention : *Chimie*

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

Michel DENEKEN
Président

1/ le master en Chémoinformatique existe en double diplôme avec l'université de Kazan depuis 2013, avec l'université de Saint-Petersbourg depuis 2016 et avec l'université de Kiev depuis 2017. En page 6, il serait donc plus exact de remplacer « des accords prévus de double diplôme avec des universités étrangères (...) » par « des accords de double diplôme avec des universités étrangères sont d'ores et déjà opérationnels (Russie et Ukraine) et d'autres sont en préparation (Italie, Portugal, Israël). »

2/ ces accords de double diplôme ont permis la mobilité entrante de 1 étudiant en 2013, 2 en 2014, 2 en 2015 et 1 en 2016. Le master en Chémoinformatique contribue ainsi à 15% de la moyenne annuelle du nombre de mobilités internationales quoique les effectifs du M2 Chémoinformatique représente moins de 4% des effectifs totaux. Ces collaborations internationales demandent des grands efforts pour de très petits effectifs. Elles sont pourtant un élément essentiel de nos diplômes : elles permettent (i) d'attirer des étudiants particulièrement doués dans nos formations, (ii) d'ouvrir nos étudiants à la recherche et au développement scientifique sur une scène dorénavant mondiale et (iii) d'ouvrir nos laboratoires à de nouveaux projets de recherche et de nouvelles sources de financement.

3/Dans le volet « *Evaluation des étudiants* » il est dit
« *Les MCC semblent présenter deux sessions (hormis pour les UE relatives à la biologie), ce qui peut conduire en termes d'organisation à certaines contraintes liées au stage, mais le dossier n'en fait pas état.* »

Les contraintes liées au stage viennent surtout des UE en CC intégral puisque ces UE durent forcément sur un semestre entier pour permettre aux étudiants d'acquérir suffisamment de connaissances avant les CC. Les UE de biologie sont en mode de contrôle continu intégral sans 2nde session. C'est la raison pour laquelle nous avons placé ces UE issues des Sciences de la Vie en semestres impairs où il n'y a pas de stages. Les UE de biologie en S2 sont spécifiques au master chimie. Enfin, les dates des CC sont connues en début de semestre ce qui facilite l'organisation des emplois du temps.

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

Strasbourg, le 2/06/2017



Michel DENEKEN