



Master Chimie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

| Rapport d'évaluation d'un master. Master Chimie. 2011, Université de Poitiers. hceres-02028460

HAL Id: hceres-02028460

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02028460>

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.



Evaluation des diplômes Masters – Vague B

ACADEMIE : POITIERS

Etablissement : Université de Poitiers

Demande n° S3MA120000309

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Chimie

Présentation de la mention

Cette mention vise à assurer une formation de chimie avec des spécialisations en synthèse organique et catalyse, ou en chimie de l'eau et analyse. Elle comporte des ouvertures aux frontières de ces domaines (métallurgie, pétrochimie, pharmacie, environnement, agroalimentaire, biotechnologies, qualité).

La mention s'insère parfaitement dans l'offre de l'établissement, dans la suite de la licence « Physique-chimie » et à côté d'autres mentions scientifiques. Elle est dispensée par le Département de Chimie de l'UFR « Sciences fondamentales et appliquées » et par l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Poitiers (ENSIP) de l'Université de Poitiers. Elle est par ailleurs proposée en co-habilitation avec l'Université de Limoges et l'Université de La Rochelle dans le cadre du Pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) Limousin Poitou-Charentes et avec l'Ecole nationale supérieure de chimie de Rennes pour une spécialité (QuaTrO). Pour les spécialités de recherche « Biomolécules et catalyse » (BCE) et professionnelle « Chimie analytique et qualité » (CAQ) il existe en France des formations similaires. La spécialité de recherche « Qualité et traitement de l'eau » est plus spécifique.

La mention est adossée à un ensemble de laboratoires de recherche situés dans tous les établissements partenaires. Les unités mixtes de recherche (UMR) de Poitiers « Synthèse substances naturelles » (UMR 6514), « Catalyse en chimie organique » (UMR6503) et « Chimie et microbiologie de l'eau » (UMR 6008), qui représentent l'activité de recherche la plus importante, seront bientôt regroupées dans l'Institut Réaumur. Cela donne ainsi une cohérence entre la structure de recherche et celle d'enseignement.

La mention a fait une demande de codiplômation avec l'Université Saint Esprit de Kaslik, Jounieh (Liban) et l'Université de El Jadida (Maroc). Par ailleurs, une partie importante des étudiants effectuent leur stage à l'étranger. La mobilité entrante de courte durée n'est pas chiffrée, environ 10 % d'étrangers s'inscrivent pour une année entière.

L'activité industrielle dans le domaine de la chimie est faible au niveau local, mais les laboratoires associés ont des collaborations avec les grands groupes industriels reconnus dans le domaine de la chimie. Les intervenants extérieurs assurent 5 à 14 % des enseignements.

La mention se décline en trois spécialités. Deux spécialités sont des formations à la recherche et sont intitulées « Biomolécules, catalyse et environnement » (BCE) et « Qualité et traitement de l'eau » (QuaTrO). La troisième qui est une formation professionnelle, est intitulée « Chimie analytique et qualité » (CAQ). Au sein de la spécialité BCE, il y a trois parcours, deux sont des parcours de spécialisation en deuxième année de master (M2) en biomolécules d'une part, et catalyse d'autre part. Le troisième parcours « Physique-chimie » est mutualisé avec la Physique en première année de master (M1). Ce parcours oriente a priori vers la préparation au Certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré (CAPES) en M2, mais il est prévu que les étudiants de M1 de ce parcours puissent aussi continuer en M2 « BCE » (Chimie) ou « Matériaux » (Physique).

Toutes les spécialités comportent un stage de 3 mois en M1 S2 (deuxième semestre) et de 6 mois en M2. Ces stages s'effectuent selon les spécialités en entreprise, ou en laboratoire académique. Les stages à l'étranger sont fréquents. Le stage de 3 mois en M1 n'est crédité que de 3 ECTS.

Le recrutement est principalement local. Les trois quart des étudiants du M1 viennent de Poitiers et très peu d'étudiants extérieurs s'y ajoutent en M2. Pour le master (M1-M2) il y avait 110 étudiants inscrits en 2008-2009, et 90 en 2009-2010. La moitié de l'effectif est dans la spécialité professionnelle CAQ (45 en 2009 dont 19 en M2). Le plus faible effectif est observé pour la spécialité BCE (9 étudiants en 2009-2010 en M2).

Indicateurs

| | |
|---|------|
| Effectifs constatés | 88 |
| Effectifs attendus | NR |
| Taux de réussite | 95 % |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses) | 57 % |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 48 % |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses) | NR |

Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention correspond à une bonne formation de chimie dans la région Poitou-Charentes. L'offre est cohérente et en accord avec les centres universitaires de la région, mais l'apport des universités de Limoges et de La Rochelle n'est pas assez explicitée dans le dossier. Elle couvre des domaines aussi variés que la chimie moléculaire, le traitement de l'eau et la démarche qualité. La structure de la mention combine une mutualisation utile avec des parcours optionnels dans une bonne relation. Cette structure est claire et lisible. On note surtout positivement la spécialisation graduelle et les dispositifs et passerelles qui ont été mis en place pour accompagner des réorientations.

L'adossement à la recherche, pour la formation recherche, et au secteur industriel, pour la formation professionnalisante, est forte.

La mention est dirigée par un responsable professeur (PR) section 31 (chimie théorique, physique, analytique) qui assure son organisation générale et le pilotage de l'équipe pédagogique. Pour cela, il a à sa disposition l'enquête d'évaluation par les étudiants. Ce pilotage personnalisé n'est pas cohérent avec la diversité des enseignements. Seule la spécialité CAQ dispose d'un conseil de perfectionnement. Au niveau de deux spécialités, il y a deux responsables sans qu'on connaisse le partage du travail. On note que certains responsables sont pas ou peu actifs en recherche. La taille et la composition de l'équipe pédagogique (une bonne cinquantaine d'enseignants-chercheurs surtout des sections 31 et 32-chimie organique, minérale, industrielle) sont adaptées.

- Points forts :

- Bon niveau de l'offre de formation pour la recherche et professionnelle avec spectre large des enseignements en chimie et des spécialités en interaction forte avec la recherche et la société civile (santé, environnement, qualité, analyse chimique).
- Ouverture internationale.
- Mention bien structurée avec unités d'enseignement (UE) mutualisées et optionnelles.
- Orientation active et passerelles entre spécialités.
- Bonne intégration dans l'offre locale et régionale.

- Points faibles :

- Bassin de recrutement limité.
- Pilotage très personnalisé.
- Stage M1 sous-doté en termes d'ECTS.

Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : A



Recommandations pour l'établissement

Il aurait été utile de connaître concrètement l'apport des universités co-habilitées à la spécialité. On se demande si un effort commun pourrait stabiliser les effectifs et transformer ce master en véritable formation régionale.

Les efforts vers la codiplômation internationale sont encouragés.

L'intégration des étudiants du parcours M1 « Physique-chimie » dans une spécialité M2 aurait besoin d'être mieux accompagnée.

Le stage de 3 mois en M1 n'est crédité que de 3 ECTS, ce qui semble trop peu par rapport à une telle durée. Il aurait été souhaitable d'avoir des détails sur le travail demandé et le calendrier pour voir comment ce stage s'articule avec les 280h d'enseignement présentiel dans le même semestre.

Appréciation par spécialité

Biomolécules, catalyse et environnement (BCE)

• Présentation de la spécialité :

La spécialité vise à donner une formation dans les domaines de la chimie organique et de la catalyse pour une poursuite en recherche (doctorat). La co-habilitation est demandée pour les universités de Limoges et de La Rochelle. La spécialité est clairement adossée à la recherche académique et prépare bien les étudiants à ces débouchés. Elle dispense les compétences transversales nécessaires pour les métiers de la chimie.

Cette spécialité comporte deux parcours « Biomolécules » et « Catalyse » qui se distinguent par deux M1 ou trois M2 modules optionnels. Cette forte mutualisation, tout en laissant quelques choix optionnels, est un bon compromis entre des projets professionnels plus individualisés et les contraintes d'une spécialité avec des effectifs limités. Les intervenants appartiennent principalement aux UMR CNRS de Poitiers qui vont former le futur Institut Réaumur. Les responsables de la spécialité sont reconnus pour leur travaux en recherche.

Le M1 peut être suivi à l'Université de Limoges : spécialité « Biomolécules et synthèse organique, médicaments et environnement ».

La politique de stages est décidée au niveau de la mention et les commentaires donnés s'appliquent.

• Indicateurs :

| | |
|---|------|
| Effectifs constatés | 15 |
| Effectifs attendus | NR |
| Taux de réussite | 85 % |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses) | NR |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 46 % |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses) | NR |

• Appréciation :

La spécialité propose un programme d'études bien adapté pour la recherche en chimie organique et en catalyse. On note positivement la présence d'UE aux frontières de ces thématiques qui donnent une certaine ouverture. Cela est possible par un équilibre entre UE de tronc commun et optionnelles.

• Points forts :

- Bonne structuration de l'offre avec des mutualisations utiles et des passerelles.
- Bon adossement à la recherche.
- Bon placement en thèse (mais statistiques fragiles).

• Points faibles :

- Absence de visibilité sur la participation des autres établissements du PRES Limousin poitou-Charentes co-habillant la spécialité dans l'enseignement et les stages.
- Suivi des étudiants diplômés lacunaire.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A



Recommandations pour l'établissement

Il aurait été utile de mettre en évidence l'apport des universités co-habilitées à la spécialité, y inclus pour cette spécialité, l'apport des laboratoires de recherche dans les établissements partenaires. Bien que la spécialité soit centrée sur Poitiers, le rôle des partenaires en termes de flux d'étudiants et de laboratoires d'accueil est un facteur à prendre en considération. Une démarche concertée pourrait permettre de développer l'attractivité de cette spécialité afin de pallier la faiblesse des effectifs et d'augmenter les mobilités enseignantes et étudiantes entre les établissements.

Qualité et traitement de l'eau (QuaTrO)

Cette spécialité est co-habituée entre l'Université de Poitiers, l'Université de Limoges, l'Université de La Rochelle et l'École nationale supérieure de chimie de Rennes.

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité, portée par l'Université de Poitiers, est co-habituée au niveau du PRES. Elle vise à former des cadres supérieurs de recherche et du développement dans les domaines de la chimie et de la microbiologie des eaux. Une démarche qualité et les volets de gestion des ressources sont également abordés.

Les UE de l'Université de Poitiers du M1 appartiennent au tronc commun de la mention sauf une UE optionnelle « Eau et environnement ». Elles donnent ainsi une solide formation en chimie organique, inorganique et analytique. Au niveau M2 sont enseignés les procédés de purification et les aspects analytiques, biologiques et socio-économiques de la pollution de l'eau. Les UE de l'Université de Limoges de la 1^{ère} année sont communes à 3 spécialités du domaine de l'eau (dont celle-ci), et c'est le choix final des options en S1 qui détermine la spécialité de M2. Les UE diffèrent dans tous les semestres de celles de l'Université de Poitiers. L'Université de Limoges propose dès le M1 une formation moins large en chimie et plus axée sur le traitement de l'eau.

La spécialité s'appuie sur un ensemble de laboratoires associés au CNRS de Poitiers, Rennes, Limoges, La Rochelle et Pau. Elle ne semble pas avoir d'intervenants extérieurs des laboratoires de recherche associés. Le dossier ne fait pas non plus état d'un lien formalisé avec l'environnement industriel ou les collectivités publiques du domaine. La composante de Limoges de cette spécialité est adossée au laboratoire GRESE EA4330, et la capacité d'accueil de ce laboratoire correspond aux effectifs d'étudiants de la spécialité à Limoges. L'accueil dans des structures extérieures est possible de manière conjoncturelle.

La formation prépare au métier de chercheur et donc au doctorat. Même si l'objectif premier est la poursuite en doctorat, la possibilité est offerte aux étudiants de s'orienter vers le monde professionnel par le biais de leur stage long de M2 en entreprise ou en bureau d'étude. Cette voie semble peu utilisée.

- Indicateurs :

| | |
|---|------------|
| Effectifs constatés | Environ 30 |
| Effectifs attendus | idem |
| Taux de réussite | 97 % |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses) | NR |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 46 % |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses) | NR |

- Appréciation :

La thématique de cette formation est justifiée et bien positionnée au niveau régional (PRES), où elle a sa place dans une offre globale même si elle n'est pas très originale au niveau national.

Elle combine une formation de chimie fondamentale avec une spécialisation en traitement de l'eau. Elle vise la recherche mais néglige le volet professionnalisant, ce qui paraît regrettable pour cette thématique.



La formation serait sur plusieurs sites pour 30-40 diplômés par an. Le flux d'étudiants semble être de 12/an en M1 et de 15/an en M2 à Poitiers, et de 16/an (dont 5 ingénieurs ENSIL) en M2 à Limoges.

La spécialité affiche une très bonne politique de stages en M2 à partir du choix du sujet jusqu'à sa réalisation et sa soutenance. Ce stage, long de 4-6 mois, a lieu au dernier semestre et il est crédité de 24 ECTS. Au niveau M1, le stage est proposé à la place des vacances.

- Points forts :
 - Formation à la recherche (bon adossement à la recherche).
 - Qualité de la formation et du choix des UE formant de réels spécialistes de la qualité des eaux.
 - Bon taux de réussite.
 - Rapidité à trouver du travail en sortie de diplôme. Celle-ci est renforcée par la présence d'élèves ingénieurs de l'ENSIL.
 - Structuration de l'offre avec la mutualisation du M1 avec les autres spécialités chimie.
- Points faibles :
 - Structuration avec les autres établissements peu formalisée.
 - Absence de liens avec l'industrie.
 - Très faible mobilité internationale.
 - Bilan de fonctionnement lacunaire.
 - Absence de formation continue.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Recommandations pour l'établissement

On pourrait imaginer que la spécialité stabilise ses effectifs par une politique plus active pour l'insertion après le M2 pour les étudiants non ingénieurs et qui ne poursuivent pas en doctorat. La thématique peut intéresser des industriels ou des collectivités publiques. En tenant compte de leurs besoins, la spécialité pourrait attirer de nouveaux étudiants.

Cette ouverture devra se faire en concertation avec les autres spécialités et les établissements partenaires, et il serait souhaitable que la spécialité se dote d'une instance de coordination entre les établissements pour présenter une formation cohérente sur plusieurs sites.

Chimie analytique et qualité (CAQ)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité associe fortement une formation de la chimie analytique et la démarche qualité. Elle souhaite former des cadres à Bac+5 qui peuvent faire le lien entre les différentes équipes d'une entreprise dans le domaine de la chimie.

Les UE de chimie analytique générale sont mutualisées avec les autres spécialités. La spécialité affiche une formation de double compétence, mais à chaque semestre, seulement une UE de 6 ECTS est consacrée à la qualité.

Les intervenants sont des enseignants-chercheurs des deux UMR de chimie organique de Poitiers, et aussi des intervenants du monde industriel. La spécialité vise clairement l'insertion professionnelle et adapte son programme pédagogique en fonction des commentaires des industriels dans son conseil de perfectionnement.



- Indicateurs :

| | |
|---|------|
| Effectifs constatés | 24 |
| Effectifs attendus | NR |
| Taux de réussite | 95 % |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses) | NR |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | 71 % |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses) | nd |

- Appréciation :

Cette spécialité est une formation solide en chimie analytique avec des aspects de qualité pour une insertion professionnelle dans l'entreprise. Le qualificatif de double compétence semble exagéré au vu des enseignements de qualité proposés ici. Les formations de « qualité » ailleurs abordent généralement les aspects normes et référentiels, outils, indicateurs, contrôle, politique et documentation de la qualité plus en détail. Cette divergence entre l'affichage et le contenu des enseignements peut provoquer des déceptions qui sont peut-être à l'origine des difficultés d'insertion professionnelle à 6 mois.

La spécialité CAQ propose un volume horaire d'enseignement présentiel de 1000h sur les 2 ans, ce qui indique que le travail personnel autonome est moins valorisé.

Le programme de la spécialité ne fait pas apparaître une démarche pour familiariser les étudiants avec la recherche, ce qu'on devrait pourtant attendre d'un diplôme M2 même quand sa formation ne vise pas le doctorat. La spécialité est adossée à deux UMR CNRS (UMR 6503 Laboratoire de catalyse en chimie organique et UMR 6514 Laboratoire de synthèse et réactivité des substances naturelles) qui sont reconnues pour leurs recherches, mais ces recherches sont en dehors de la chimie analytique.

La spécialité ne prévoit pas de dispositifs pour la formation continue ce qui est surprenant pour une formation qui se veut proche des besoins des entreprises.

La politique des stages est décidée au niveau de la mention et les commentaires s'appliquent.

- Points forts :

- Profil en adéquation avec des besoins industriels.
- Mobilité internationale sortante en M1.
- Association d'anciens étudiants qui permet un meilleur suivi des diplômés.

- Points faibles :

- Divergence entre affichage double compétence et répartition des enseignements.
- Insertion professionnelle problématique.
- Faible attractivité au-delà de Poitiers.
- Absence de formation continue.
- Appui des laboratoires de recherche peu lisible.
- Partenariats industriels peu formalisés.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Recommandations pour l'établissement

Cette spécialité s'inscrit dans un domaine porteur, on voit bien l'intérêt de coupler une formation très solide en chimie analytique avec des aspects qualité. La demande industrielle devrait être forte. Il est regrettable que le dossier ne précise pas davantage l'appui des spécialistes dans le domaine, que ce soit au niveau des laboratoires



académiques ou industriels. Il aurait été souhaitable de connaître le profil détaillé des intervenants pour vraiment apprécier la qualité de la formation.

Il serait intéressant de savoir si le projet de codiplômation avec le Liban et le Maroc est susceptible d'attirer des étudiants des deux pays, ou si c'est pour une mobilité dans les deux sens.

La divergence entre l'enquête de l'établissement et celle interne de la spécialité sur l'insertion professionnelle à 6 mois aurait méritée un commentaire (même si les deux enquêtes s'accordent sur le fait que seulement la moitié des étudiants occupent un emploi).