



Evaluation des diplômes Masters – Vague A

ACADÉMIE : BORDEAUX

Établissement : Université Bordeaux 1 – Sciences et technologies

Demande n° S3110048760

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Chimie

Présentation de la mention

La mention Chimie de l'Université Bordeaux 1 diplôme environ 100 étudiants par an. Elle s'appuie sur un nombre important de très bons laboratoires ainsi que sur un réseau de grands groupes industriels tant au niveau régional que national. Elle vise à la formation de chimistes polyvalents avec une grande culture pluridisciplinaire susceptibles de s'insérer directement à Bac+5 ou de poursuivre en formation doctorale.

Le bilan de fonctionnement et l'auto-évaluation ont conduit à la proposition pour le prochain quadriennal d'une offre encore plus cohérente et lisible impliquant la réduction du nombre de spécialités de cinq à quatre et du nombre d'unités d'enseignement (UE). Ainsi, les quatre spécialités actuelles « Nanosciences et chimie du vivant », « Physico-chimie fondamentale et appliquée », « Polymères et colloïdes » et « Synthèse et propriétés des matériaux inorganiques » se concentrent en deux nouvelles spécialités « Chimie moléculaire et macromoléculaire » et « Chimie et physico-chimie des matériaux ». Les enseignements « qualité » de la spécialité « Qualenc » se retrouvent dans la nouvelle spécialité « Qualité ». Enfin, une spécialité intitulée « Ecotoxicologie et chimie de l'environnement » fédère les enseignements liés à l'écotoxicologie que l'on retrouve dans la spécialité « Ecologie » de la mention de biologie Sciences de la Terre et Environnement, Ecologie (STEE) et de la spécialité « Qualenc ». Toutes les spécialités offrent un parcours professionnel et un parcours « recherche », sauf la spécialité « Qualité » qui est à finalité purement professionnelle.

Une demande de co-habilitation de toute la mention Chimie par l'Institut Polytechnique de Bordeaux est formulée.

Avis condensé

- Avis global :

S'appuyant sur de très bons laboratoires, très majoritairement associés au CNRS, ainsi que sur un réseau de grands groupes industriels au niveau régional ou national, le master Chimie de Bordeaux prépare avec un succès certain aussi bien à l'insertion directe à Bac+5 qu'à la formation doctorale. Le bilan de fonctionnement et l'auto-évaluation ont conduit à de nouvelles orientations qui semblent pertinentes. Elles consistent notamment en une concentration des spécialités et par la même en une mutualisation des UE ainsi qu'en un positionnement plus clair sur des domaines porteurs tels que la qualité ou l'écotoxicologie. Le projet global présenté pour le prochain quadriennal est ambitieux et bien présenté dans son ensemble. Il inspire confiance quant à sa réussite et à son adéquation avec le contexte régional et national. Il reste à améliorer l'attractivité, et la création de parcours plus compacts comportant moins d'UE optionnelles accroîtrait la lisibilité de la formation.



- Points forts :
 - L'adossment à des très bons laboratoires de recherche est un des très gros points forts de cette mention.
 - L'offre de formations « recherche » et professionnel est équilibrée et en bonne partie mutualisée.
 - Les positionnements sur la qualité et l'écotoxicologie sont judicieux.
 - La réduction du nombre des spécialités et des UE rend l'offre plus lisible, même si ce point reste à affiner.
 - L'ouverture à l'international par la mise en place d'enseignements en anglais ainsi que la participation à des masters internationaux devraient renforcer l'attractivité.
- Points faibles :
 - L'attractivité au niveau national et international reste à accroître.
 - Le foisonnement des UE dans certains parcours et notamment le grand choix d'UE optionnelles risquent de compromettre l'effort de lisibilité.
 - Les formations à vocation professionnelle devraient contenir plus d'UE transverses (droit, management, marketing...), la distinction avec les parcours « recherche » ne s'effectuant pratiquement que par le stage du S10 en milieu industriel et une UE de professionnalisation.
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A
- Recommandations pour l'établissement :
 - Une analyse plus fouillée du positionnement national apparaît nécessaire, notamment pour les parcours à vocation professionnelle.
 - Les politiques de communication et de recrutement devraient être renforcées.
 - Le nombre d'UE mérite encore d'être optimisé.
 - Des statistiques étoffées et à jour sur le recrutement et plus particulièrement sur le suivi des étudiants et sur leur insertion seraient nécessaires.

Avis détaillé

1 ● OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

L'objectif scientifique de la mention Chimie de l'Université Bordeaux 1 est un recentrage sur les différents domaines d'excellence des laboratoires de chimie de Bordeaux dont la chimie moléculaire et supramoléculaire, la chimie du vivant, la chimie de l'environnement, les polymères et milieux dispersés, la chimie du solide et des matériaux.

En termes d'objectifs professionnels, les étudiants de ce master doivent acquérir une compétence générale de chimiste avec une culture pluridisciplinaire, complétée par une spécialisation dans un domaine choisi. De plus, le format des enseignements est censé leur fournir un bon sens du travail en groupe, de l'autonomie et de la gestion de projet dans un cadre défini. Les étudiants diplômés peuvent ainsi viser une insertion directe à Bac+5 en tant que cadre, ou se destiner aux métiers de la recherche après une thèse. Les métiers visés dans le monde de l'entreprise sont : cadres techniques en recherche fondamentale, recherche et développement, chargés de communication scientifique ou bien ingénieurs analystes.

2 ● CONTEXTE (positionnement, adossment recherche, adossment aux milieux socio-professionnels, ouverture internationale) :

L'adossment à la recherche est garanti par un nombre important de laboratoires associés incluant deux Unités propres de recherche (UPR) CNRS, six Unités Mixtes de Recherche (UMR) CNRS et l'Institut Européen de Chimie et Biologie. On peut également mentionner l'adossment à un nombre conséquent de grands groupes implantés régionalement ou nationalement qui prennent des étudiants en stage, les embauchent ou sont impliqués dans le conseil de perfectionnement. En ce qui concerne l'ouverture internationale, le master de Chimie participe à un certain nombre de programmes d'échanges internationaux : Erasmus, un Erasmus Mundus (Functionnal Advanced Materials and Engineering : FAME), Atlantis (USA) et Crepuq (Québec). Ceci assure un flux de mobilité entrante et sortante raisonnable. Afin de rendre la formation plus attractive vis-à-vis des candidatures étrangères, 2/3 des enseignements de M2 seront assurés en anglais.



3 • ORGANISATION GLOBALE DE LA MENTION (structure de la formation et de son organisation pédagogique, politique des stages, mutualisation et co-habilitations, responsable de la formation et équipe pédagogique, pilotage de la formation) :

La nouvelle offre repose sur quatre spécialités à la place de cinq et leurs intitulés sont :

- Qualité (à visée professionnelle uniquement),
- Chimie moléculaire et macromoléculaire (à visée professionnelle et recherche),
- Chimie et physico-chimie des matériaux (à visée professionnelle et recherche),
- Ecotoxicologie et chimie de l'environnement (à visée professionnelle et recherche).

Cette dernière spécialité est structurée de façon indépendante avec un contenu spécifique dès le premier semestre du M1. Les trois autres spécialités sont irriguées par deux troncs communs en S7 et S8 avec un certain nombre d'UE mutualisées. À noter qu'un parcours « Polymères » est commun aux deux spécialités « Chimie moléculaire et macromoléculaire » et « Chimie et physico-chimie des matériaux ». Toutefois, le diagramme général de présentation de la structure pédagogique est relativement incompréhensible et donne l'impression d'une offre d'UE optionnelles trop foisonnante. Nulle part, il n'est évoqué le contrôle par une commission pédagogique de la cohérence des UE choisies par les étudiants.

En M1, un stage optionnel est possible. En M2, toutes les spécialités proposent un stage évalué par la rédaction d'un mémoire et par une soutenance devant un jury d'enseignants-chercheurs.

On retient également la mutualisation d'UE entre spécialités, ainsi que la demande de co-habilitation de toute la mention Chimie par l'Institut Polytechnique de Bordeaux. La spécialité « Ecotoxicologie et chimie de l'environnement » est co-portée par l'UFR de biologie. Cette spécialité figure, sous forme identique, dans la mention STEE proposée par les universités Bordeaux 1 et Bordeaux 3 mais cela n'est pas mentionné dans le dossier.

L'équipe pédagogique est présentée de façon exhaustive. Les responsables et responsables adjoints de la mention sont bien identifiés. Il en est de même pour les responsables de spécialité. Un conseil de perfectionnement a été mis en place depuis 2008. En plus des enseignants-chercheurs de l'équipe pédagogique, il inclut des représentants du milieu industriel, des étudiants dont des anciens du master de Chimie. Ce conseil participe également au pilotage de la mention.

4 • BILAN DE FONCTIONNEMENT (origines constatées des étudiants, flux, taux de réussite, auto-évaluation, analyse à 2 ans du devenir des diplômés, bilan prévisionnel pour la prochaine période) :

Les étudiants sont très majoritairement français (et même du département de la Gironde). On compte environ 10% d'étudiants étrangers. L'effectif est d'environ 100 étudiants en M1 et 100 en M2 d'après les chiffres de 2007 et 2008. Le taux de réussite moyen de 67% en M1 est faible pour un master. Il est de 90% en M2.

Depuis 2007, une procédure d'évaluation des enseignements a été mise en ligne. Des taux de satisfaction, en général supérieurs à 80% sont enregistrés. A noter que 50% des étudiants jugent que les supports d'enseignement en ligne ne sont pas satisfaisants.

Le suivi d'insertion des étudiants n'est pas satisfaisant. Seules des données sur l'année 2003-2004 sont disponibles. Elles font état pour les étudiants en master professionnel de la répartition suivante : 79% en emploi (dont 65% en CDI) - 7% en poursuite d'étude - 14% en recherche d'emploi. Pour les étudiants en formation « recherche », la répartition est de : 90% en thèse - 7% en emploi - 3% en recherche d'emploi. Il est à noter l'absence de bilan prévisionnel.



Avis par spécialité

Chimie moléculaire et macromoléculaire

- Avis :

Ouverte aux étudiants de licence de Chimie, de Biochimie ou de Chimie-Physique, cette spécialité est destinée à former des chimistes susceptibles d'évoluer dans les domaines des nanotechnologies, des polymères et des sciences du vivant. Elle doit permettre l'acquisition de connaissances solides dans tous les domaines de la chimie moléculaire : chimie organique, bio-organique, inorganique, organométallique et macromoléculaire. Des enseignements en chimie analytique et de l'environnement complètent la formation. Deux parcours sont proposés. Le parcours « Nanosciences et chimie du vivant » se concentre sur la chimie organique et bio-organique ; le parcours « Polymères » sur l'ingénierie macromoléculaire. La spécialité « Chimie moléculaire et macromoléculaire » couvre un large éventail d'activités, de l'aéronautique à la pharmacie, et vise aussi bien l'insertion à Bac+5 que la carrière de chercheur.

L'avis est très favorable sur cette spécialité grâce à l'adossement à de très bonnes unités de recherche et grâce à une formation large et sur des thèmes porteurs.

- Points forts :

- Cette spécialité propose un positionnement thématique intéressant dans des secteurs en plein développement.
- La spécialité est adossée à d'excellentes équipes de recherche.
- La solide formation proposée en chimie moléculaire doit ouvrir vers de nombreux domaines scientifiques aussi bien en recherche qu'en recherche et développement.

- Points faibles :

- Il y a trop d'UE optionnelles avec des contenus non documentés.
- L'attractivité nationale et internationale reste faible.
- Le bassin industriel régional est limité pour cette spécialité.

- Recommandations pour l'établissement :

L'organisation de parcours avec un petit nombre d'UE optionnelles adaptées rendrait l'offre plus lisible. En ce qui concerne la filière professionnelle, il apparaît opportun d'optimiser le nombre d'étudiants par rapport aux débouchés.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Chimie et Physicochimie des matériaux

- Avis :

Cette spécialité est issue des trois spécialités « Synthèse et propriétés des matériaux inorganiques », « Polymères et colloïdes », « Physico-chimie fondamentale et appliquée ». Elle vise à préparer les étudiants aux métiers de la recherche (après un doctorat) ou à une insertion directe dans le domaine de la science des matériaux avec une formation aux méthodes de caractérisation physico-chimiques. Elle est structurée en trois parcours : « Synthèse et propriétés des matériaux inorganiques », « Polymères », « Physico-chimie multi-échelles ».

L'avis est très favorable car il s'agit d'un des domaines d'excellence de la chimie à Bordeaux, même si des points demeurent obscurs dans la présentation de cette spécialité. Par exemple, un partenariat avec l'École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris (ESPCI ParisTech) est mentionné. On peut s'interroger sur la pertinence (ou sur la crédibilité) d'un tel partenariat puisque cette école est par ailleurs co-habituée avec d'autres écoles et universités dans un master parisien ayant déjà une spécialité « Matériaux ».



- Points forts :
 - Appui sur un socle très solide de très bons laboratoires.
 - Reconnaissance nationale et internationale avec la participation à l'Erasmus Mundus FAME.
- Points faibles :
 - Trop d'UE optionnelles pour un effectif trop réduit d'étudiants.
 - Description insuffisante des contenus pédagogiques.
- Recommandations pour l'établissement :
 - Resserrer l'offre (nombre d'UE) et peut-être proposer pour les parcours seulement quelques UE optionnelles.
 - Eclaircir la participation de l'ESPCI.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Qualité

- Avis :

Issue de l'ancienne spécialité « Qualenc », cette spécialité à finalité uniquement professionnelle vise une formation de qualité en sciences chimiques et en management de la qualité avec un appui particulier sur les sciences analytiques. Cette spécialité profite d'un placement intéressant et important fondé sur une réelle demande des entreprises. Elle bénéficie par ailleurs d'une expérience antérieure qui garantit le nouveau schéma proposé.

L'avis est donc très favorable.

- Point fort :
 - La pluridisciplinarité avec une formation en chimie « de base » en parallèle avec la formation « qualité » et un créneau porteur.
- Points faibles :
 - Cette spécialité est à visée uniquement professionnelle. Certains étudiants poursuivent toutefois en thèse dans la recherche environnementale. Y sont-ils bien préparés ?
 - Les UE optionnelles sont en trop grand nombre au vu du nombre d'étudiants attendu.
- Recommandations pour l'établissement :
 - Un resserrement du choix d'UE optionnelles rendrait l'offre plus claire.
 - Une formation en apprentissage devrait être envisagée.
 - Le suivi du bilan d'insertion des diplômés est indispensable.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Ecotoxicologie et chimie de l'environnement

- Avis :

La création de cette spécialité a pour origine le faisceau d'éléments suivants : l'émergence d'un réseau de recherche en écotoxicologie dans la région Aquitaine, le regroupement d'enseignements de la spécialité « Qualenc » de la mention Chimie et de la mention STEE et une carence nationale dans ce type de formation. Cette spécialité originale et bien structurée s'appuie également sur des laboratoires de recherche (ISM, EPOC) et sur un tissu industriel. Il aurait été souhaitable qu'il soit signalé dans le dossier que cette spécialité est également présente dans la mention STEE.

L'avis est très favorable.



- Point fort :
 - Il s'agit d'un projet bien structuré et documenté, avec un regroupement interdisciplinaire intéressant et original.

- Point faible :
 - Rien ne semble prévu pour aider au « mixage » des cultures d'origines (chimie et biologie) des étudiants par exemple par des UE de complément de formation dans les domaines ne correspondant pas à la formation des étudiants au niveau licence.

- Recommandations pour l'établissement :
 - Il faudrait mettre en place très rapidement une politique de communication pour l'ouverture de cette spécialité et garantir ainsi son attractivité.
 - La préparation d'une UE de « complément » de formation initiale devrait être envisagée.
 - Une concertation avec l'Université de Pau et Pays de l'Adour devrait être menée dans le cadre de l'émergence d'un réseau de recherche en écotoxicologie.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A+