



**HAL**  
open science

## Master Biochimie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Biochimie. 2010, Université Claude Bernard Lyon 1 - UCBL. hceres-02040955

**HAL Id: hceres-02040955**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040955>**

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 A

## ACADÉMIE : LYON

Établissement : Université Lyon 1 - Claude Bernard

Demande n° S3110048042

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Biochimie

## Présentation de la mention

Le master « Biochimie », habilité depuis 2004, est en renouvellement. Dans la présente demande d'habilitation, la formation se décline en quatre spécialités comportant une première année commune :

- Une spécialité « recherche » « Biochimie structurale et fonctionnelle », co-habillée avec l'Institut national des sciences appliquées de Lyon (INSA).
- Trois spécialités professionnelles : « Ingénierie biochimique et biotechnologies ».
  - « Compétences complémentaires en informatique ».
  - « Compétences complémentaires en statistique ».

Ces deux dernières spécialités transversales sont destinées aux étudiants souhaitant compléter, à la sortie du M1, leur formation en biochimie par l'acquisition de compétences complémentaires. Elles ne sont pas décrites dans ce dossier.

L'objectif principal est de donner aux étudiants une formation complète et de haut niveau dans les différents domaines de la biochimie. La formation est structurée de manière logique, avec une filière « recherche » préparant prioritairement à une poursuite d'études en thèse, et une autre à finalité professionnelle destinée aux étudiants qui souhaitent s'insérer dans le monde du travail en sortant du master.

## Avis condensé

- Avis global :

Le master « Biochimie » propose une formation approfondie couvrant la plupart des domaines de la discipline. Elle est bien équilibrée par l'association d'une spécialité « recherche » et d'une spécialité professionnelle, complétée par deux spécialités permettant d'acquérir une double formation en statistique ou en informatique.

Elle est également bien structurée par des enseignements classiques apportant les connaissances indispensables théoriques et technologiques, des enseignements transversaux destinés à favoriser l'insertion dans le monde professionnel (même si cet aspect pourrait être développé) et des stages d'initiation à la recherche de longue durée.

L'équipe pédagogique est solide et l'adossement à la recherche comme au milieu industriel est bon pour les spécialités « recherche » et professionnelle, respectivement. L'attractivité de la formation est bonne au niveau du M1, un peu moins pour la spécialité « recherche » « Biochimie structurale et fonctionnelle » dont les effectifs sont nettement inférieurs à la capacité d'accueil, et trop localisée pour la spécialité « Ingénierie biochimique et biotechnologies », qui a connu en outre un creux dans ses effectifs en 2008/2009. Les flux sont faibles en M2 (entre 20 et 23 étudiants dans la spécialité « recherche », entre 9 et 18 dans la spécialité professionnelle).



Le devenir des étudiants quittant la formation après le M1 (50 % des reçus), est inconnu. Cette information serait importante pour savoir comment le M1 est considéré par les masters auxquels postulent ces étudiants. A la sortie de la spécialité « recherche », le taux d'insertion est bon (70 % en thèse, 10 % insérés professionnellement), il l'est un peu moins pour la spécialité professionnelle (63 %). Il s'agit d'une formation de bon niveau dont les effectifs dans les spécialités de M2 sont un peu justes, et qui gagnerait sans doute en efficacité en mutualisant des unités d'enseignements (UE) avec d'autres mentions.

- Points forts :
  - La mention offre une formation de pointe dans un domaine essentiel pour la plupart des disciplines de la biologie.
  - L'environnement académique et industriel permet de proposer un enseignement varié et complet, avec un choix conséquent pour les stages, et d'offrir des débouchés potentiels importants pour la poursuite d'une thèse ou l'insertion professionnelle.
  - La politique des stages est renforcée de manière significative par rapport à la maquette précédente.
- Points faibles :
  - Le master perd 50 % de ses étudiants après le M1, et il n'y a pas de suivi des étudiants qui ne restent pas. Les flux d'étudiants sont faibles en M2 (entre 20 et 23 étudiants dans la spécialité « recherche », entre 9 et 18 étudiants dans la spécialité professionnelle) et inférieurs aux capacités d'accueil (respectivement, 35 et 20 étudiants).
  - La mutualisation avec l'INSA est limitée.
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A
- Recommandations pour l'établissement :
  - Une ouverture nationale et internationale plus marquée permettrait de diversifier le recrutement.
  - Un meilleur suivi des étudiants qui quittent le master après le M1 permettrait peut-être d'identifier des manques dans la formation proposée localement, par rapport aux projets des étudiants.
  - La mention gagnerait à s'ouvrir vers les autres disciplines de la biologie, et vers la chimie, par exemple en développant des mutualisations d'UE et en élargissant l'offre de stages.

## Avis détaillé

### 1 ● OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

Le master a pour objectif d'apporter aux étudiants la formation théorique et méthodologique en biochimie indispensable à de futurs chercheurs, enseignants-chercheurs ou ingénieurs de recherche exerçant dans des laboratoires de recherche fondamentale publics ou privés pour la spécialité « recherche », et à de futurs cadres en Recherche et Développement dans le secteur industriel, pour la spécialité professionnelle. L'orientation dans une filière ou l'autre intervient après une année de M1 entièrement mutualisée. Les objectifs sont bien lisibles et la formation bien adaptée pour les atteindre.

### 2 ● CONTEXTE (positionnement, adossement recherche, adossement aux milieux socioprofessionnels, ouverture internationale) :

Le master s'inscrit naturellement et de manière cohérente parmi les vingt masters qui composent l'offre de formation de l'Université Claude Bernard - Lyon 1 (UCBL1). Il fait logiquement suite à la licence de biochimie de l'UCBL1 qui fournit 80 % des effectifs du M1. Il est complémentaire des autres masters de biologie de l'université, notamment du master « Biosciences » beaucoup plus généraliste. Il se distingue aussi du master de biochimie et biologie structurale de Grenoble par des enseignements spécifiques en biologie moléculaire, nanobiotechnologies et en biologie des systèmes.



Le master est soutenu efficacement par deux unités mixtes CNRS-UCBL1 représentant 120 chercheurs et enseignants-chercheurs, avec neuf équipes impliquées dans le master, dont les thèmes de recherche couvrent l'ensemble de la formation, qui peuvent fournir une partie importante des intervenants et une offre de stages significative.

L'adossement au milieu socioprofessionnel est très bon car l'environnement est riche aussi bien en laboratoires de recherche fondamentale qu'en industries pharmaceutiques, agroalimentaires ou du secteur de l'environnement. Le master s'appuie largement sur ces laboratoires et entreprises aussi bien pour l'accueil des stagiaires que pour des interventions dans l'enseignement. Dans la spécialité professionnelle « Ingénierie biochimique et biotechnologies », 40 % de l'enseignement est assuré par des professionnels du secteur privé.

L'ouverture internationale est faible, même si la formation accueille un nombre non négligeable (entre 5 et 25 % suivant les années) d'étudiants étrangers. Le nombre d'étudiants étrangers accueillis en M1 est en baisse (25 % en 2006, 5 % en 2008), et le recrutement en M2 « recherche » limité au Liban. Il n'y a pas de liens formalisés avec des établissements étrangers.

### 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 mention est organisée de manière cohérente et logique par rapport aux objectifs. La première année de master est commune, généraliste, avec des enseignements entièrement mutualisés dont une partie est optionnelle. Elle débouche sur une seconde année de spécialisation vers la recherche ou vers une insertion dans le monde professionnel. Dans les deux spécialités principales, toutes les UE sont obligatoires. On peut se demander si au niveau du M2, une offre d'UE optionnelles ne serait pas opportune.

La politique des stages est bien structurée et renforcée par rapport à la maquette précédente. Une nouvelle UE optionnelle de stage de six semaines dans un laboratoire académique ou privé est proposée en M1. Le stage obligatoire de M2 de la spécialité « recherche » commence au semestre 3 en alternance avec les enseignements et se poursuit pendant le semestre 4, pour une durée totale de neuf mois (contre 6 auparavant). Le stage est effectué dans un laboratoire académique. Dans la spécialité professionnelle, les étudiants effectuent un stage de six mois au semestre 4 dans un laboratoire industriel ou dans un laboratoire public de recherche appliquée. Les stagiaires sont suivis par un petit groupe de trois responsables (UE de stage, M1 ou spécialité, master). Les stages sont sanctionnés par un rapport écrit et une soutenance orale.

Le M1 est complètement mutualisé, et une UE de M2 (Nanobiotechnologies) est commune aux deux spécialités. La spécialité « Biochimie structurale et fonctionnelle » était déjà co-habilitée avec l'INSA de Lyon, et le renouvellement de la co-habilitation est demandé. Un enseignant de l'INSA est co-responsable du M2 et responsable d'une UE dont les enseignements sont assurés par des enseignants de l'INSA. Cependant, en dehors de ce point, la mutualisation se limite à l'accueil de un à trois étudiants de l'INSA dans le M2, et à une offre de stages dans les laboratoires de l'INSA. Le nombre d'étudiants effectivement accueillis dans ces laboratoires n'est pas indiqué.

Les responsables de la formation, du M1, des spécialités et des UE sont bien identifiés. Une large proportion d'intervenants provient des laboratoires sur lesquels s'adosse la formation. Dans la spécialité professionnelle, 40 % des intervenants viennent du secteur privé.

Le master est piloté par une équipe de formation équilibrée dans sa composition, comprenant les responsables du master, du M1, des spécialités, de la licence de biochimie, des deux unités de recherche soutenant le master, d'un représentant de l'Ecole doctorale « EDISS », et des représentants du monde industriel et des étudiants. Cependant, le rôle de cette équipe devrait être précisé.

Les modalités de recrutement en M1 ne sont pas précisées. Pour l'entrée en M2, les étudiants sont recrutés sur dossier uniquement dans la spécialité « recherche », et dans la spécialité professionnelle « Ingénierie biochimique et biotechnologies », l'examen des dossiers est complété par un entretien. Les modalités d'entrée des étudiants du master « recherche » biomédical restent assez floues et ces étudiants ne sont pas comptabilisés dans les flux, ce qui nuit à la lisibilité de l'ensemble.



#### 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 entrant en M1 viennent à 65 % environ de la licence de biochimie de l'UCBL1. En M2, 70 % des étudiants viennent du M1 « Biochimie » dans les deux spécialités. Dans la spécialité « recherche », les autres étudiants viennent de l'INSA (10 %) ou de l'étranger, en particulier du Liban (15 %). Dans la spécialité professionnelle, ils viennent surtout d'autres universités françaises. Le recrutement majoritairement local n'est pas surprenant pour ce type de formation classique. Les chiffres de 2009 font apparaître une baisse de plus de la moitié du nombre de candidatures au M1, ce qui peut paraître inquiétant par rapport à l'attractivité de la formation.

En M1, la capacité d'accueil est de 85 étudiants avec un taux de réussite de 75 %. En M2 « recherche », la capacité d'accueil est affichée à 35 étudiants mais les promotions ne comportent que 20 à 25 étudiants, avec un taux de réussite de 90 à 95 %. En M2 professionnel, la capacité d'accueil est de 20 étudiants mais les promotions ne dépassent pas 14 étudiants (9 en 2008-2009), pour un taux de réussite de 90 %. Les taux d'abandons sont très faibles.

Toutes les UE sont évaluées et les résultats transmis aux responsables. Cependant, comme le remarque le porteur de projet, les discussions directes entre étudiants et les responsables ont semble-t-il eu plus d'impact sur l'évolution de la mention (allongement des stages par exemple), ce qui souligne peut-être les limites des questionnaires d'évaluation.

Il n'y a pas de suivi des étudiants sortant du M1 sauf pour ceux qui continuent dans les M2 du master (environ 50 % des reçus). Il serait intéressant de savoir si ces étudiants n'ont pas été admis en M2 et/ou comprendre pourquoi ils s'orientent vers un autre M2.

A la sortie du M2 « recherche », environ 70 % des étudiants poursuivent en thèse, 10 % s'insèrent dans le monde du travail, 5 % font un autre cursus et 10 à 20 % n'ont pas répondu à l'enquête.

A la sortie du M2 professionnel, sur les deux promotions sorties en 2007 et 2008, 63 % (soit 17 sur 27 étudiants) sont insérés professionnellement, ce qui semble faible pour un master à visée professionnelle. Les autres sont inscrits en thèse ou en poursuite d'études.

Il n'est pas prévu d'évolution notable dans le vivier de recrutement, les flux attendus et les débouchés par rapport à la période récente. On peut noter que les limites de capacité d'accueil en M2 n'ont jamais été atteintes, ce qui pose la question de l'attractivité de la mention.

En conclusion, le bilan est mitigé et en dehors de l'action menée ponctuellement pour remédier à la baisse des effectifs en 2008/2009 dans la spécialité professionnelle (qui a surtout conduit à renforcer la présence d'étudiants locaux), il n'y a pas de réflexion sur les points faibles identifiés ci-dessus.



# Avis par spécialité

## Biochimie structurale et fonctionnelle

- Avis :

Les objectifs de la spécialité de donner une formation complète et solide aux étudiants dans la perspective d'une poursuite d'études en thèse sont atteints puisque le taux d'insertion en thèse est bon (70 %). Le contenu des UE est bien adapté, et les intervenants, bien identifiés, appartiennent pour la plupart aux laboratoires sur lesquels est adossée la spécialité. L'allongement de la durée du stage participe au renforcement de la formation à et par la recherche. Des UE de séminaires et d'apprentissage à la présentation orale, avec l'anglais et l'analyse d'articles, contribuent à la professionnalisation dans le domaine de la recherche.

- Points forts :

- La spécialité s'appuie sur une équipe de formation et des laboratoires d'excellente qualité.
- La formation est bien adaptée à ses objectifs de professionnalisation dans le monde de la recherche.
- Le taux d'insertion est bon avec 70 % d'étudiants poursuivant en thèse et 10 % insérés professionnellement.

- Points faibles :

- Les flux d'étudiants sont faibles par rapport à la capacité d'accueil et par rapport au vivier du M1.
- L'ouverture internationale est limitée à l'accueil de quelques étudiants libanais.

- Recommandations pour l'établissement :

- Une ouverture nationale et internationale permettrait d'améliorer le recrutement en quantité et en qualité.
- La spécialité gagnerait à proposer des UE optionnelles, éventuellement dans d'autres mentions de biologie, voire en chimie, pour permettre une personnalisation du parcours autrement que par le choix du stage.

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

## Ingénierie biochimique et biotechnologies

- Avis :

La formation s'appuie sur un environnement socioprofessionnel riche en entreprises des domaines de la santé, de l'agro-alimentaire et de l'environnement et fait appel à une proportion importante de professionnels du secteur (dont l'AFSSA et la police scientifique) dans l'enseignement. Elle bénéficie aussi de la collaboration de l'Institut de Professionnalisation en Biotechnologies (IPROB) pour l'organisation des UE de professionnalisation et le recrutement d'intervenants. Le stage de laboratoire s'effectue dans un contexte de recherche et développement ou de recherche appliquée. La formation est bien adaptée aux métiers visés, sauf dans les domaines « Qualité » et « Marketing » qui font partie des objectifs cités.

- Points forts :

- L'environnement local est très intéressant pour les débouchés envisagés et la participation du secteur industriel aux enseignements et à l'accueil de stagiaires.
- Les aspects professionnalisants de la formation sont importants et bien développés.

- Points faibles :

- Les flux d'étudiants sont faibles et le recrutement trop local.
- L'insertion professionnelle est moyenne.
- Les postes ciblés ne sont pas tous en concordance avec les enseignements.



- Recommandations pour l'établissement :
  - Une ouverture nationale et internationale permettrait d'améliorer le recrutement en quantité et en qualité.
  - Un enseignement en Qualité et en Marketing-Techniques de vente permettrait d'accéder aux postes de responsable Qualité et d'ingénieur commercial.
  
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B