



**HAL**  
open science

## Master Génétique et biologie de la cellule

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Génétique et biologie de la cellule. 2010, Université Claude Bernard Lyon 1 - UCBL. hceres-02040917

**HAL Id: hceres-02040917**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040917v1>**

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° S3110048053

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Génétique et biologie de la cellule

## Présentation de la mention )

La mention de master « Génétique et biologie de la cellule » comporte quatre spécialités. Les deux spécialités « recherche », « Génétique, biologie cellulaire et pathologie » et « Infectiologie fondamentale », sont issues de l'ancienne spécialité « Génétique fonctionnelle et pathologie cellulaire ». Les deux spécialités professionnalisantes « Infectiologie » et « Imagerie des microstructures » ont été ouvertes en cours d'habilitation. Il n'y a pas de co-habilitation.

La mention est organisée avec un tronc commun important en M1, et au second semestre des unités d'enseignement (UE) permettant à l'étudiant d'explorer les spécialités de M2. Une mutualisation de certaines UE est effectuée, soit entre le M1 et le M2, soit entre spécialités de M2. Le stage représente quarante-deux crédits européens (CE) pour les spécialités « recherche » et vingt-sept CE pour les spécialités professionnelles.

La mention est complémentaire des mentions « Ecosciences » et « Microbiologie » de l'Université Claude Bernard - Lyon 1 (UCBL1), qui a une approche au niveau de l'écosystème de thématiques proches. Elle est plus spécialisée que la mention « Biosciences » co-habilitée entre l'UCBL1 et l'Ecole Normale Supérieure de Lyon.

## Avis condensé )

- Avis global :

La mention est très cohérente. La formation est véritablement adossée à la recherche. L'intégration au sein du bassin local de laboratoires publics et d'industries apparaît très bonne. On assiste à une véritable orientation progressive de l'étudiant. Le semestre 1 est un tronc commun avec une partie importante de travaux pratiques (avec un choix permettant déjà une orientation de l'étudiant). Le semestre 2 permet à l'étudiant de goûter aux spécialités de M2, tout en ayant une formation à l'intégration dans le milieu professionnel et un stage en laboratoire. Le choix de spécialité de M2 reste ouvert quel que soit le parcours de l'étudiant en M1. Les enseignements des spécialités de M2 sont de très bon niveau. L'organisation des UE est cohérente au sein des spécialités, même si l'enseignement disciplinaire représente un volume très faible pour la spécialité « Génétique, biologie cellulaire et pathologie ».

Les étudiants des spécialités « recherche » peuvent effectuer leurs stages de semestre 3 et de semestre 4 dans deux laboratoires distincts, ce qui diversifie leur expérience et leur permet un choix pour la présentation du concours de l'Ecole Doctorale. On regrette cependant l'absence de personnalisation du parcours des étudiants en M2 dans trois spécialités sur quatre. Une réorganisation de la mention est à recommander avec une ouverture en recherche de la spécialité « Imagerie des microstructures ». Les deux spécialités « Infectiologie fondamentale » et « Infectiologie » devraient former des parcours d'une seule spécialité (avec des restructurations permettant les échanges entre parcours).

- Points forts :
  - Un enseignement moderne et de grande qualité scientifique.
  - Une très bonne articulation M1-M2.
  - Une bonne intégration dans le tissu industriel et de recherche local.
  - Un stage en laboratoire dès le M1.
  - La possibilité pour l'étudiant de passer par trois laboratoires dans le cadre de son master.
  - La préparation de tous les étudiants à la vie professionnelle.
  
- Points faibles :
  - La séparation en infectiologie des aspects « recherche » et professionnalisants en deux spécialités.
  - L'enseignement ne donne pas de possibilité de choix pour l'étudiant dans trois des quatre spécialités de M2.
  - Il y a peu d'enseignement disciplinaire dans la spécialité « Génétique, biologie cellulaire et pathologie ».
  
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A
  
- Recommandations pour l'établissement :
  - Les deux spécialités portant sur l'infectiologie devraient fusionner pour augmenter la lisibilité de l'infectiologie. Une mutualisation de certaines UE entre les deux futurs parcours permettrait aux étudiants de diversifier leurs parcours, sans perdre en spécificité.
  - La spécialité professionnalisante « Imagerie des microstructures » devrait ouvrir également un parcours recherche, en raison du grand nombre d'étudiants poursuivant en doctorat.
  - Il serait utile d'offrir des UE au choix aux étudiants en M2 dans les spécialités qui ne le proposent pas déjà.
  - Enfin il serait souhaitable d'augmenter la proportion d'enseignement disciplinaire dans la spécialité « Génétique, biologie cellulaire et pathologie », sans toutefois raccourcir les stages, qui sont un élément positif important de cette spécialité.
  - Le suivi du devenir des étudiants est à améliorer.
  - Il faudrait accroître l'ouverture internationale.

## Avis détaillé

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

Les objectifs sont de former les étudiants à la recherche (et au développement) dans les domaines de la génétique et de la biologie cellulaire, avec une attention particulière pour l'infectiologie et l'imagerie. L'accent est mis sur l'insertion professionnelle de l'étudiant. Les objectifs sont bien ciblés par spécialité. Les spécialités professionnalisantes donnent la formation nécessaire pour une intégration rapide dans le milieu professionnel. Ces formations restent de niveau scientifique élevé, ce qui est attesté par le fait que certains étudiants poursuivent en thèse. Les spécialités « recherche » visent à donner une formation de pointe. L'assise disciplinaire des enseignements de M2 est cependant plus faible dans la spécialité « Génétique, biologie cellulaire et pathologie » que dans la spécialité « Infectiologie fondamentale ».

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

Les disciplines couvertes par la mention sont bien représentées au niveau national. Sur le plan local, la mention est très complémentaire des autres mentions de l'UCBL1. Les laboratoires d'appui sont de taille suffisante pour accueillir les étudiants en stage, et les thématiques affichées par ces laboratoires sont en accord avec les orientations de la mention. Le bassin industriel favorise les orientations professionnalisantes, mais aussi « recherche » prises par la mention.



Les liens avec l'industrie sont clairs, mais la mention conserve son indépendance vis-à-vis des industriels. Le master donne accès à plusieurs écoles doctorales. Il y a encore peu d'ouverture internationale, sauf la possibilité pour les étudiants d'effectuer leurs stages à l'étranger. L'ouverture internationale mériterait d'être améliorée dans le courant du contrat quadriennal. La mention est donc bien positionnée aux niveaux local et national.

### 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 comporte un tronc commun important en semestre 1, avec un volume conséquent de travaux pratiques portant sur des techniques utilisées à l'heure actuelle. L'étudiant peut personnaliser son parcours en semestre 2 par un choix d'UE, et est formé à l'insertion dans le monde de l'entreprise. Cette personnalisation du parcours n'existe pas dans trois spécialités sur quatre, ce qui est dommage. L'étudiant effectue un stage obligatoire en laboratoire dès le semestre 2, puis un ou deux stages en M2 (respectivement pour les spécialités professionnalisantes et « recherche »). Les stages de M2 sont de volume important. La possibilité d'effectuer les stages de semestre 3 et 4 dans deux laboratoires différents est un plus pour les étudiants en spécialités « recherche ». Il n'y a pas de co-habilitation, mais des mutualisations d'UE au sein de la mention entre certaines spécialités et entre M1 et M2. Ces mutualisations pourraient être élargies.

La plupart des enseignants de la mention de master sont impliqués dans une activité de recherche, avec pour certains des publications dans des journaux de grand renom. D'autres sont des professionnels de l'industrie ou d'agences. La qualité de l'encadrement est donc à souligner. L'équipe de formation qui pilote la mention est renforcée non seulement par les représentants de la licence et d'une école doctorale, mais également par des étudiants et par des industriels. C'est un point positif, bien que le rôle de cette équipe de formation ne soit pas explicité.

### 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 de M1 sont originaires à 70 % de l'UCBL1, pour les deux tiers de la licence « Génétique et biologie cellulaire », et pour un tiers de la licence de microbiologie. Les 30 % restants sont originaires essentiellement d'autres licences françaises, avec un petit nombre d'étudiants originaires d'universités étrangères. Les étudiants du M1 représentent environ 75 % des étudiants du M2, avec de fortes variations entre spécialités. L'attractivité de la mention de master est donc bonne.

Les taux de réussite sont supérieurs à 90 % en M1, de 95 % en M2 « recherche » et de 100 % en spécialités professionnalisantes. On espère que ceci est la résultante d'un bon niveau de recrutement et d'un bon niveau d'encadrement.

L'analyse à deux ans du devenir des diplômés est incomplète pour l'ancienne spécialité « recherche » « Génétique fonctionnelle et pathologie cellulaire », avec près de la moitié des étudiants de devenir inconnu. Ceci devrait être amélioré dans le courant du prochain contrat quadriennal. Les étudiants de la spécialité professionnalisante « Infectiologie » sont bien insérés dans la vie professionnelle. De façon frappante, ceux de la spécialité « Imagerie des microstructures » s'orientent essentiellement vers la poursuite en thèse, ce qui en fait de fait une spécialité « recherche ».

Il est prévu un quasi-doublement de l'effectif entre le M1 et les M2, en augmentation par rapport à l'habilitation précédente. Ceci repose sur une augmentation espérée de l'attractivité, qui devrait suivre l'individualisation en deux spécialités de disciplines précédemment incluses dans l'ancienne spécialité « Génétique fonctionnelle et pathologie cellulaire ». Ce fort recrutement extérieur proviendra soit d'étudiants de la filière « Santé », soit d'étudiants ayant effectué leur M1 dans des établissements extérieurs. Les flux prévisionnels pour la prochaine période sont cohérents avec les flux de la période précédente et avec les restructurations prévues de la mention.

# Avis par spécialité

## Génétique, biologie cellulaire et pathologie

- Avis :

Cette spécialité forme les étudiants à la recherche dans les domaines de la génétique, de la biologie cellulaire et de leurs applications biomédicales. Elle correspond à une évolution de l'ancienne spécialité « Génétique fonctionnelle et pathologie cellulaire » par recentrage sur les aspects « biologie cellulaire et génétique ». Ce recentrage conduit naturellement à une réduction du flux d'étudiants.

La spécialité est de grande qualité par son adossement à la recherche. Son articulation avec le M1 est très bonne avec des UE optionnelles communes entre M1 et M2. Les choix pédagogiques sont de donner des bases de biomathématiques et un enseignement d'anglais soutenu aux étudiants. Ceci se fait au détriment du contenu disciplinaire spécifique qui apparaît faible en volume, même s'il est de grande qualité scientifique et pédagogique.

- Points forts :

- Une formation de grande qualité scientifique.
- Un très bon adossement à la recherche.
- Une très bonne cohérence M1-M2.
- La possibilité pour l'étudiant d'effectuer les stages des semestres 3 et 4 dans deux laboratoires différents.
- La personnalisation du parcours de l'étudiant par un jeu d'UE optionnelles.
- La bonne attractivité nationale.

- Points faibles :

- L'enseignement spécifique de la discipline ne représente que six CE, ce qui est faible en proportion.
- Il existe peu d'ouverture vers l'international.
- Le suivi des étudiants ayant quitté l'UCBL1 n'est pas effectué.

- Recommandations pour l'établissement :

- Il est dommage d'avoir un volume d'enseignement disciplinaire équivalent à celui d'anglais. Il serait possible d'augmenter l'enseignement disciplinaire sans diminuer le volume d'anglais en enseignant certaines UE en anglais, ou en effectuant le travail bibliographique en anglais.
- Il serait souhaitable d'améliorer le suivi des étudiants.

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

## Infectiologie fondamentale

- Avis :

Cette nouvelle spécialité formera les étudiants à la recherche fondamentale dans le domaine de l'infectiologie. Elle est issue par scission de l'ancienne spécialité « Génétique fonctionnelle et pathologie cellulaire », afin de faire émerger la discipline. Les flux prévisionnels sont en accord avec l'expérience précédente d'étudiants orientés vers l'infectiologie et une attractivité accrue par lisibilité disciplinaire. Elle s'adosse à un bassin régional important de laboratoires publics et privés.

Les UE sont bien conçues, et les stages représentent une proportion importante de la spécialité. Le choix pédagogique est de donner un enseignement complètement obligatoire aux étudiants, mais de leur laisser la liberté de changer de laboratoire entre le stage de semestre 3 et celui de semestre 4.



- Points forts :
  - Une formation de grande qualité scientifique.
  - Un très bon adossement à la recherche.
  - Le M1 permet à l'étudiant de bien se préparer au M2.
  - La possibilité pour l'étudiant d'effectuer les stages des semestres 3 et 4 dans deux laboratoires différents.
  - Un enseignement de biosécurité.
- Points faibles :
  - Tous les enseignements sont obligatoires ; il n'y a pas d'UE au choix pour les étudiants.
  - L'ouverture internationale n'est pas encore construite.
- Recommandation pour l'établissement :
  - La présence de deux spécialités dans le secteur de l'infectiologie ne se justifie pas. Une fusion avec la spécialité « Infectiologie » pour former une spécialité avec deux parcours, un « recherche », un professionnalisant, accroîtrait la lisibilité disciplinaire en s'appuyant sur des mutualisations d'enseignement déjà existantes. Une personnalisation du parcours des étudiants serait alors possible en restructurant et mutualisant certaines UE du parcours professionnalisant qui peuvent être d'un grand intérêt pour les étudiants du parcours « recherche » (comme l'enseignement vaccins et diagnostics). Une spécialité mixte et restructurée serait un atout majeur pour la mention de master.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

## Infectiologie

- Avis :

Il s'agit d'une spécialité professionnalisante d'ouverture récente qui bénéficie d'un environnement industriel particulièrement favorable dans la région. Certains enseignements sont mutualisés avec la spécialité « Infectiologie fondamentale ». La formation accueille des étudiants en formation continue. Les enseignements sont tous obligatoires, très ciblés et très orientés vers l'insertion professionnelle des étudiants. L'environnement industriel soutient cette formation, à la fois en demandant aux cadres de participer aux enseignements et en fournissant des terrains de stage pour les étudiants. La formation est de haut niveau, bien intégrée sur le plan local et mérite d'être pérennisée.

- Points forts :
  - La très grande qualité de la formation.
  - La formation est très ciblée.
  - L'ancrage fort dans le tissu industriel régional.
- Points faibles :
  - Il n'existe pas de possibilité de personnalisation du parcours de l'étudiant.
  - Il n'y a pas d'ouverture en alternance.
- Recommandations pour l'établissement :
  - Comme indiqué précédemment, l'existence de deux spécialités dans le domaine de l'infectiologie ne se justifie pas. Une fusion avec la spécialité « Infectiologie fondamentale » accroîtrait la lisibilité disciplinaire de l'infectiologie sans perdre la lisibilité professionnalisante qui apparaîtrait sous forme de parcours. Une restructuration permettrait aux étudiants du parcours professionnalisant d'avoir accès à des UE plus spécifiques de certains microorganismes pathogènes, tout en leur donnant une ouverture « recherche » qui peut être appréciée dans le milieu industriel. La personnalisation du parcours de l'étudiant avec des UE au choix serait alors un plus. Une telle spécialité restructurée aurait un impact très positif sur l'insertion à long terme des étudiants.
  - L'ouverture à l'alternance est à envisager pour augmenter le vivier de recrutement.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B



## Imagerie des microstructures

- Avis :

Cette spécialité professionnalisante d'ouverture récente forme à des technologies de pointe dans le secteur de l'imagerie des microstructures. Elle accueille des étudiants d'origine disciplinaire variée (physiciens, biologistes). Des enseignements sont prévus pour faciliter l'intégration de l'étudiant en entreprise. De façon très surprenante, la majorité des étudiants poursuit en thèse. Il n'est pas précisé s'il s'agit de thèses financées par l'industrie. La spécialité accueille les étudiants en formation continue, avec une demande du milieu professionnel de l'étaler sur deux ans pour faciliter l'accès. Cette spécialité a un grand potentiel. L'ouverture d'un parcours « recherche » permettra d'augmenter l'attractivité et correspond à la réalité des nombreuses poursuites en thèse.

- Points forts :

- Un enseignement de haut niveau.
- Un enseignement très ciblé.
- Une spécialité bien insérée dans le tissu industriel local.

- Points faibles :

- L'étudiant n'a pas la possibilité de personnaliser son parcours.
- L'ouverture à l'international n'a pas encore pu débiter étant donné la jeunesse de la formation.

- Recommandations pour l'établissement :

- Il serait souhaitable que la spécialité permette aux diplômés d'envisager des débouchés dans le domaine de la recherche ainsi qu'une insertion professionnelle dès la sortie du M2.
- Par ailleurs, la forte insertion dans le milieu professionnel permet d'envisager une ouverture en alternance.

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