



**HAL**  
open science

## Master Génétique, physiologie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Génétique, physiologie. 2011, Université Blaise Pascal - UBP. hceres-02039951

**HAL Id: hceres-02039951**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02039951>**

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 : CLERMONT-FERRAND

Etablissement : Université Blaise-Pascal - Clermont-Ferrand 2

Demande n° S3MA120000543

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Génétique, physiologie

## Présentation de la mention

La mention « Génétique, physiologie » est composée de deux spécialités, l'une à finalité recherche (« Génétique et physiologie recherche » - GPR) et l'autre de finalité indifférenciée (« Analyse et modélisation des données » - AMD). Un enseignement intégré permettant l'acquisition de compétences pluridisciplinaires en génétique/génomique, physiologie animale et végétale et en bioinformatique (notamment le traitement des données sur grille de calcul) présente une originalité aux niveaux national et régional. Les aspects mécanistiques et systémiques du fonctionnement des organismes pluricellulaires sont abordés à différents niveaux de complexité allant de l'échelle cellulaire jusqu'à l'échelle des organismes.

La mention prépare les étudiants à une insertion professionnelle en recherche fondamentale et notamment à une poursuite en doctorat ou à une insertion professionnelle directe comme biologiste, ingénieur d'études en recherche fondamentale, en recherche et développement (R & D) ou en biotechnologie, comme bioinformaticien d'études en recherche et développement ou encore comme responsable de plateaux techniques en laboratoire public ou privé.

La 1<sup>ère</sup> année (M1) propose au premier semestre (S7) un tronc commun avec quatre unités d'enseignement (UE) obligatoires suivies de deux UE spécifiques de la spécialité. En 2<sup>nde</sup> année (M2), la configuration s'inverse avec un tronc commun constitué d'une UE fondamentale (insertion professionnelle et stage) et d'UE spécifiques, fondamentales ou optionnelles selon l'orientation voulue dans la spécialité.

Cette formation est ouverte à tous les étudiants titulaires d'une licence de Biologie ou d'une licence professionnelle (LP) de Biologie ou de Bioinformatique ainsi qu'à des étudiants du secteur Santé.

## Indicateurs

Effectifs constatés	- M1 sur le site de Clermont : 34 étudiants en 2008 (dont 29 en GPR et 5 en AMD), 36 étudiants en 2009 (dont 30 en GPR et 6 en AMD). - M2 : 24 étudiants en 2008 (tous en GPR car AMD pas encore ouverte), 33 en 2009 (25 en GPR et 8 en AMD).
Effectifs attendus	- M1 : 65-70. - M2 : 20-25 pour GPR et 10 à 15 pour AMD.
Taux de réussite	- M1 : 85 % (2008) et 94 % (2009). - M2 : 100 %.
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	-
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	100 % pour 2007-2008. 96 % pour 2008-2009.
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	-

## Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

Il s'agit d'une formation en co-habilitation sur trois universités (Clermont-Ferrand 1, Clermont-Ferrand 2 et Limoges), à forte orientation recherche s'appuyant sur vingt-cinq laboratoires reconnus (unités mixtes de recherche et équipe d'accueil), mais possédant également des liens étroits avec les entreprises locales et le CHU. L'originalité de la mention réside dans l'intégration entre, d'une part, la génétique et la physiologie et, d'autre part, la génétique et la bioinformatique (traitement de données sur grille de calcul). Toutefois, le titre de la mention n'intègre pas l'aspect bioinformatique pour lequel des efforts importants sont déployés.

La mention possède une construction classique, mais très efficace grâce à des mutualisations pertinentes d'UE entre les spécialités et avec d'autres mentions de master qui atteint 1/3 des UE disponibles, et grâce à la co-habilitation entre trois universités. L'organisation de l'enseignement permet une personnalisation du parcours, ainsi qu'une spécialisation progressive des étudiants. L'acquisition de compétences transversales et la préparation à l'insertion professionnelle jouent un rôle important dans l'organisation de la mention à travers notamment la présence de stages en laboratoire ou entreprise, l'organisation d'UE d'anglais, de communication scientifique et d'insertion professionnelle. En ce qui concerne l'ouverture internationale, il ne semble pas y avoir d'accord particulier finalisé, mais il existe une dynamique importante pour faire partir les étudiants en stage dans les laboratoires partenaires. Le pilotage est assuré par un conseil de master, assisté d'une commission pédagogique et d'une commission paritaire, formule appelée à évoluer vers un conseil de perfectionnement. Il s'agit d'une formation ayant un bon équilibre entre attractivité locale et ouverture sur l'extérieur avec 28 % d'étudiants étrangers et 11 % d'étudiants provenant d'autres universités françaises. Il convient de souligner les exemples concrets de retour sur auto-évaluation pour faire évoluer la formation au niveau pédagogique et organisationnel.

- Points forts :

- La formation est originale.
- Les taux de réussite et l'insertion des diplômés sont bons.
- L'adossement à la recherche et au milieu socio-professionnel est très bon.
- L'acquisition de compétences transversales occupe une place importante dans la formation.
- Le large choix d'UE optionnelles permet une construction personnalisée de la formation.
- Il existe un bon suivi des diplômés.

- Points faibles :

- Le titre de la mention ne garantit pas la lisibilité de la bioinformatique.
- Les effectifs de la spécialité AMD sont faibles, notamment en M1 (pour l'année 2010 : 5 à 6 étudiants en M1, 8 en M2).
- Les relations avec les écoles doctorales sont mentionnées mais ne sont pas explicitées de façon assez détaillée.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

Les effectifs de la spécialité AMD étaient faibles au cours des deux dernières années. Pour une meilleure lisibilité/visibilité de cette spécialité, il serait souhaitable d'inclure la bioinformatique dans le titre de la mention. Il serait souhaitable d'expliciter les liens qui existent avec les écoles doctorales et renforcer la formation continue et en alternance.

# Appréciation par spécialité

## Analyse et modélisation des données

### • Présentation de la spécialité :

Les années précédentes ont vu en biologie l'émergence de méthodes à haut débit de génomique et post-génomique générant une masse importante de données et d'informations. La spécialité « Analyse et modélisation des données » vise à former des chercheurs et cadres d'entreprises capables de traiter et d'exploiter ces données à travers l'utilisation d'approches informatiques.

En M1, cette spécialité permet aux étudiants d'acquérir des connaissances en génétique et physiologie ainsi qu'en informatique et statistique et les forme à la maîtrise des outils et méthodes de la bioinformatique.

Le M2 vise un niveau d'expertise supérieur et forme les étudiants à l'utilisation de méthodes d'analyses et la conception d'outils bioinformatiques ainsi que leur mise en œuvre dans le cadre de projets de génomique et post-génomique.

Les débouchés sont nombreux et incluent tous les métiers de niveau master et supérieur en recherche publique et privée, notamment ceux nécessitant des compétences en bioinformatique.

### • Indicateurs :

Effectifs constatés	8 en 2009
Effectifs attendus	10 à 15
Taux de réussite	100 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	-
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	-
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	-

### • Appréciation :

La spécialité est bien structurée et cohérente et répond à un réel besoin qui s'est fait sentir au cours des années précédentes dans les domaines de la génétique et la génomique. En effet, l'exploitation des données générées par des méthodes à haut débit de génomique et post-génomique nécessite la maîtrise des outils et méthodes de bioinformatique. La spécialité vise à former des bioinformaticiens ayant une solide formation en biologie et notamment dans les domaines de la génétique.

La spécialité est ouverte depuis 2008, ce qui ne permet pas un recul important sur son bilan de fonctionnement. Les effectifs sont faibles (entre cinq et huit étudiants) mais semblent au moins être stables. Le fait qu'une partie des enseignements soit mutualisée lui permet de fonctionner avec ce faible nombre d'étudiants. L'enseignement proposé est riche et en bonne adéquation avec les objectifs de la spécialité, et l'acquisition de compétences professionnelles et transversales est mise en avant.

### • Points forts :

- La formation est pluridisciplinaire, riche et intégrée entre la génétique et la bioinformatique.
- Les mutualisations d'UE à l'échelle de la mention dont bénéficie la spécialité permettent des choix personnalisés.
- La spécialité permet l'acquisition de compétences professionnelles et transversales.
- Les responsables de la spécialité ont su établir des connexions avec le monde industriel et la recherche.
- Les résultats d'auto-évaluation ont été pris en compte pour apporter des améliorations, tant au niveau du contenu des enseignements et l'offre de formation, qu'au niveau organisationnel.



- Points faibles :
  - Le nombre des intervenants issus du secteur privé semble limité.
  - Les effectifs de la spécialité sont faibles.
  - L'attractivité en formation continue est faible.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

Les interactions avec le secteur privé nécessiteraient d'être améliorées. Il faudrait notamment faire intervenir dans les enseignements davantage de professionnels extérieurs issus des entreprises partenaires.

Pour faire face au problème d'attractivité, des actions de communication ont d'ores et déjà été engagées pour augmenter la visibilité de la spécialité et des démarches sont en cours pour intégrer le Réseau national de bioinformatique. Cependant, il semblerait indispensable pour augmenter d'inclure la bioinformatique dans le titre de la mention. Améliorer la visibilité de la spécialité permettrait certainement aussi d'accroître son attractivité pour la formation continue, tout particulièrement en M2.

### Génétique et physiologie recherche

- Présentation de la spécialité :

Cette formation est co-habilitée avec l'Université de Limoges et l'Université d'Auvergne, et s'appuie sur les spécificités des deux établissements. Elle vise à former ses étudiants à la compréhension des mécanismes génétiques et épigénétiques impliqués dans différentes fonctions physiologiques. Elle s'intéresse à tous les niveaux d'intégration allant des molécules aux organismes entiers, dans des situations normales et pathologiques.

La spécialité est à finalité recherche et la poursuite d'études choisies en doctorat constitue effectivement le principal débouché.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	25
Effectifs attendus	25
Taux de réussite	100 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	-
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	100 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	-

- Appréciation :

Co-habilitée avec l'Université de Limoges depuis plusieurs années, cette spécialité à finalité recherche, est fondée sur le principe de la complémentarité entre les deux établissements partenaires et offre la possibilité aux étudiants inscrits dans l'une des deux universités de suivre des enseignements dans des domaines qui ne sont pas couverts en recherche localement (et réciproquement).

Le M1 est organisé conjointement sur Clermont-Ferrand et sur Limoges. Le M2 est commun, avec certaines UE dispensées à Clermont-Ferrand et d'autres à Limoges. Le choix d'UE est conséquent et permet aux étudiants de se former aux différents aspects de la physiologie et de son contrôle génétique.



La formation à la recherche se fait tout au cours de la formation par l'analyse d'articles scientifiques, la participation à des séminaires et conférences et une mise en situation dans le cadre de l'UE « Mini-projet de recherche » dispensée au 2<sup>ème</sup> semestre du M1 (S8). La formation par la recherche est assurée par des stages de recherche, de 2 mois en M1 et 6 mois en M2.

Le but affiché de cette spécialité est de conduire à la poursuite du cursus par un doctorat. L'organisation de la formation, et en particulier les stages au sein d'équipes labellisées, prépare bien à cette évolution. Il est prévu une formation transversale à la mention au 1<sup>er</sup> semestre du M1 (S7) avec l'UE « Insertion professionnelle » avec un enseignement en communication obligatoire. En revanche, dans le dossier, il n'est décrit aucun autre aspect professionnalisant que la poursuite vers un doctorat, et il n'est rien dit sur l'insertion professionnelle post-thèse. Il est également regrettable que le développement et l'acquisition de compétences transversales ne soient pas davantage pris en compte par l'équipe pédagogique.

- Points forts :
  - L'adossement aux laboratoires de recherche est très conséquent.
  - La collaboration avec l'Université de Limoges est efficace.
  - L'offre des UE est cohérente et diversifiée.
  - La plupart des diplômés poursuivent en doctorat.
  - L'enseignement et la pratique de l'anglais scientifique sont bien développés.
  - La construction pédagogique de la spécialité et la progressivité entre le M1 et le M2 sont très bonnes.
  
- Points faibles :
  - L'acquisition de compétences transversales et l'insertion professionnelle n'apparaissent pas comme une priorité. Seule la poursuite en doctorat semble envisagée.
  - Bien que la spécialité permette aux étudiants de réaliser des stages à l'étranger, il n'existe pas de véritables partenariats avec des établissements ou laboratoires étrangers.
  - Les relations avec les écoles doctorales ne sont pas explicitées de façon détaillée.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

Même s'il s'agit d'une formation à et par la recherche, les questions de compétences à acquérir et d'insertion professionnelle devraient davantage être prises en compte par l'équipe de pilotage.

Afin d'encourager la mobilité des étudiants, il serait souhaitable d'établir des partenariats avec les laboratoires et universités étrangers.

Les relations avec les écoles doctorales mériteraient d'être mieux précisées.