



**HAL**  
open science

## Master Génétique et physiologie, bioinformatique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Génétique et physiologie, bioinformatique. 2016, Université Blaise Pascal - UBP. hceres-02041339

**HAL Id: hceres-02041339**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041339>**

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.

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations

## Rapport d'évaluation

### Master Génétique et physiologie, bioinformatique

- Université Blaise Pascal - UBP

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel Cosnard, président

---

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

## Évaluation réalisée en 2015-2016

## Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et technologies

Établissement déposant : Université Blaise Pascal - UBP

Établissement(s) cohabilité(s) : /

L'objectif de cette formation est de former des spécialistes en sciences de la vie dans deux spécialités distinctes :

- *Analyse et modélisation des données (AMD)*, dont la vocation première est de préparer des étudiants à poursuivre en doctorat dans un laboratoire de recherche dont les thématiques relèvent du traitement de l'analyse de mégadonnées en biologie.
- *Génétique et physiologie recherche (GPR)* qui a pour objectif de préparer des étudiants à poursuivre en doctorat dans un laboratoire de recherche dont les thématiques relèvent de la génétique, physiologie/physiopathologie.

Le premier semestre est commun aux deux parcours et la spécialisation commence réellement au 2<sup>nd</sup> semestre de la première année. Les enseignements assurés par des chercheurs ou enseignants-chercheurs se font essentiellement sur le mode TD (travaux dirigés) et sont principalement fondés sur l'analyse d'articles scientifiques. Ils se font exclusivement sur le site de l'Université Blaise Pascal pour la spécialité AMD. En revanche, pour la spécialité GPR, les enseignements du premier semestre sont dupliqués sur les sites des universités de Clermont Ferrand et de Limoges. Les enseignements du second semestre, quant à eux, se font alternativement sur les deux sites universitaires.

La mention accueille en moyenne 43 étudiants par an en M1 (spécialité GPR : 32, AMD : 11) et 31 étudiants en M2 (spécialité GPR : 24, AMD : 7), la plupart (60 %) étant issus de la licence de biologie de l'UBP. Les taux de réussite en M1 et en M2 sont supérieurs à 75 % en M1 et avoisinent les 100 % pour les spécialités de M2 sur l'ensemble des promotions. Une sélection, qui concerne près d'un étudiant sur deux, est effectuée entre le M1 et le M2.

## Synthèse de l'évaluation

La mention de master *Génétique et physiologie, bioinformatique (GPB)* est parfaitement positionnée dans le champ de formation proposé par l'UBP. Elle est complémentaire des autres mentions proposées à Clermont-Ferrand, en particulier *Nutrition, santé et aliments* ou *Sciences du médicament* (Université d'Auvergne) avec lesquelles elle mutualise quelques enseignements. La mention se situe dans la continuité de l'offre de formation de licence en biologie de l'université. Par ailleurs, la mention bénéficie d'un bon adossement à la recherche par la présence de nombreux laboratoires notamment pour la spécialité GPR. Le bilan global du positionnement de la formation est donc très bon.

La mention assure une spécialisation progressive des étudiants à partir d'un solide socle commun de connaissances théoriques obtenu en master 1. La formation répond parfaitement à ses objectifs qui sont de former des professionnels de la recherche (de niveau cadre supérieur ou pour la poursuite en doctorat) dans les domaines de la génétique, de la physiologie et de la bioinformatique. Cela est attesté par un taux élevé de poursuite en doctorat ou d'insertion professionnelle à court terme pour la spécialité AMD. Par ailleurs, l'attractivité du master est très bonne et les effectifs de la spécialité AMD en progression depuis sa création en 2008. La mutualisation importante d'UE optionnelles entre les spécialités et avec d'autres mentions offre la possibilité de réorientations d'une spécialité à l'autre et, éventuellement, d'une mention à l'autre à la fin du 1<sup>er</sup> semestre ou de la 1<sup>ère</sup> année ce qui constitue un atout. Ces possibilités de réorientation semblent atténuer la sélection assez sévère qui existe entre le M1 et le M2, même si le devenir des étudiants qui ne sont pas acceptés en M2 n'est malheureusement pas précisé. Les taux d'insertion dans la vie active (avoisinant 100 % des diplômés) sont un témoignage concret de la cohérence, du positionnement et de la qualité de la formation.

Bien que les compétences soient clairement identifiées dans la fiche RNCP et par UE, l'absence d'un livret de compétence formalisé qui permettrait le suivi régulier de la formation des étudiants est regrettable. Cet effort serait également profitable en terme de visibilité de la formation vis-à-vis des potentiels employeurs surtout concernant la spécialité relativement atypique qu'est AMD.

Une commission paritaire spécifique a été mise en place ici comme dans d'autres mentions, qui participe à l'analyse des évaluations des enseignements par les étudiants et propose des évolutions dans les programmes. Un conseil de perfectionnement va se mettre en place. Il doit devenir l'instance de pilotage de ce master, dont le bilan global est bon.

Points forts

- La spécialisation progressive du master à partir d'un M1 commun aux deux spécialités, et la mutualisation des enseignements avec d'autres mentions.
- L'originalité de la spécialité AMD par rapport à l'offre régionale voire nationale.
- Bonne insertion dans le tissu régional visible notamment au travers de la cohabilitation avec l'Université de Limoges et l'alliance AVIESAN avec les régions Auvergne et Limousin.
- L'équipe pédagogique nombreuse et en adéquation avec les objectifs de la formation.
- Les effectifs qui permettent un suivi efficace des étudiants en cours de formation, et des diplômés.

Points faibles

- La relative fragilité de la spécialité AMD dont beaucoup des enseignements sont réalisés par un seul enseignant-chercheur.
- Le manque de suivi des compétences des étudiants, qui permettrait pourtant une visibilité meilleure de la formation auprès des recruteurs (recherche ou industriels).
- L'absence du conseil de perfectionnement dans la période considérée.

Recommandations

Le master mention *Génétique et physiologie, bioinformatique* est une formation solide et bien positionnée dans son environnement. Il serait souhaitable de renforcer l'équipe pédagogique pour la spécialité AMD. Un suivi de compétences et des liens plus forts avec des professionnels autres qu'institutionnels devraient être mis en place. Cependant, le conseil de perfectionnement qui a récemment été mis en place devrait palier ces déficits.

## Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>La formation est de nature à répondre efficacement aux objectifs qu'elle s'est fixée en proposant un enseignement mutualisé entre les deux spécialités au S1, puis une spécialisation progressive au S2 et S3. Par ailleurs, le large choix d'UE optionnelles grâce à une mutualisation avec d'autres masters locaux (notamment <i>Nutrition santé aliments</i> et <i>Science du médicament</i>) permet aux étudiants un élargissement de la formation de base.</p> <p>La préparation au doctorat est complétée par des stages en laboratoire et notamment le stage en S4.</p> <p>Le taux d'insertion des étudiants au sortir du diplôme est un très bon indicateur de la qualité de la formation des étudiants.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>L'implantation et le rayonnement régional de ce master sont concrétisés par une alliance AVIESAN avec les régions Auvergne et Limousin. Du point de vue local, l'association avec l'Université de Limoges apparaît de façon positive et synergique. Au niveau régional, la spécialité AMD en lien avec la génétique et/ou la physiologie rend la formation tout à fait particulière et ce même si on considère des masters Bioinformatique existantes dans la grande région Rhône-Alpes-Auvergne, notamment à Lyon.</p> <p>Par ailleurs, le nombre important de laboratoires de recherche associés aux</p>

	<p>EPST (15), d'équipes universitaires (8) et de capacité d'encadrement comptabilisée en nombre d'HDR (100) assure une qualité d'enseignement de niveau master.</p> <p>Les stages de M2 réalisés dans de nombreuses villes françaises, voire à l'étranger, traduisent l'adéquation entre la formation reçue par les étudiants et les besoins des laboratoires académiques. On regrettera cependant que le flux d'étudiants diplômés vers les écoles doctorales régionales, nationales ou à l'étranger ne soit pas quantifié, rendant difficile l'appréciation du rayonnement du master en dehors des régions Auvergne et Limousin.</p>
<p>Equipe pédagogique</p>	<p>Le nombre d'enseignants-chercheurs (60) ou de chercheurs (15) impliqués dans l'équipe pédagogique de la formation permet de couvrir toutes les missions classiques d'une équipe pédagogique, qu'il s'agisse de l'organisation de la formation au quotidien, des jurys (semestres, diplôme), des recrutements (M1, M2), des réunions de rentrées par spécialité, avec les étudiants en cours d'année et de réunions formalisées. Par ailleurs, les domaines de compétence couverts par l'équipe pédagogiques (présence d'enseignants-chercheurs appartenant aux sections CNU 65, 66 pour la spécialité GPR et 26 et 27 pour la spécialité AMD) sont en adéquation avec les objectifs de la formation.</p> <p>L'équipe pédagogique pour l'enseignement de la bioinformatique/statistique repose pour 40 % (147h/371h d'enseignement spécifiques de la spécialité AMD) sur l'activité d'un maître de conférences, ce qui rend fragile la spécialité AMD.</p> <p>On peut également regretter l'absence de professionnels autre qu'institutionnels dans l'équipe pédagogique. Ce point devrait cependant être amélioré grâce à la mise en place du conseil de perfectionnement (cf. point ci-dessous).</p>
<p>Effectifs et résultats</p>	<p>Les effectifs de la spécialité GPR sont élevés et relativement stables (en moyenne 32 étudiants par an). En revanche, les effectifs pour la spécialité AMD sont plus faibles (en moyenne 11 étudiants par an).</p> <p>En cohérence avec l'affichage de la spécialité GPR, la grande majorité (plus de 70 %) des diplômés de M2 poursuivent leurs études en doctorat.</p> <p>Par ailleurs, le taux d'insertion à six mois des étudiants du master AMD est très élevé pour une formation à finalité « recherche », mais ce taux chute aux alentours de 20 % à 30 % par la suite sans qu'aucune explication ne soit fournie.</p>

<p>Place de la recherche</p>	<p>La place de la recherche de la spécialité GPR est surtout représentée par le nombre important de laboratoires de recherche clermontois qui sont partie prenante dans les enseignements et le pilotage de la formation. Cela est aussi fortement visible à travers la mise en place de trois séries de stages de respectivement 3, 8 et 24 semaines au lieu de deux classiquement. On pourrait cependant regretter la faible durée cumulée des stages en M1 (11 semaines seulement).</p> <p>Les étudiants de la spécialité AMD, sont tenus de participer au semestre 4 à des séminaires et conférences hebdomadaires organisés par les écoles doctorales des deux universités (Clermont-Ferrand et Limoges) ce qui renforce l'adossement à la recherche de cette spécialité. Enfin, dans les deux cas, l'apprentissage par l'analyse d'articles scientifiques est mis en valeur ce qui est un point important de la formation d'un futur chercheur.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Les compétences professionnelles sont clairement identifiées, on peut cependant regretter qu'elles ne fassent pas l'objet d'un suivi régulier. La restitution des stages sous forme écrite contribue à l'acquisition de compétences professionnalisantes, tout comme la mise en place de mesures récemment prises incluant des auditions dites de « retour d'expériences » et « bilan de compétences » avec le BAIP.</p> <p>L'initiation à la gestion de projet au cours d'une UE professionnalisante constitue un aspect original et très intéressant de la formation pour la spécialité ADM, qui pourrait être éventuellement étendue à la spécialité GPR.</p>

<p>Place des projets et stages</p>	<p>La mise en place d'un stage par année en laboratoire ou en entreprise contribue à une formation pratique en immersion dans le milieu professionnel. De plus, il existe un stage de trois semaines en début de S1 d'initiation à la recherche pour la spécialité GPR qui est particulièrement intéressant pour aider les étudiants dans le choix de leur laboratoire d'accueil. Enfin, pour le stage de fin de M1, les étudiants sont encouragés à trouver eux-mêmes les lieux des stages, ce qui correspond à une mise en situation professionnelle. Par ailleurs, l'encouragement à faire le stage de huit semaines en dehors de Clermont-Ferrand est aussi un très bon point, qui se traduit entre autres par un taux de stage à l'étranger (plus de 50 %) particulièrement élevé. Il n'est pas indiqué s'il y a un accompagnement de l'université pour le financement de ces stages à l'étranger.</p> <p>Pour ce qui est du stage de M2 une distinction est faite entre les étudiants de la spécialité GPR et ceux de la spécialité AMD. Les étudiants GPR ont le choix de leur stage à partir d'une liste fournie par les laboratoires locaux et éventuellement nationaux. En revanche pour les étudiants de la spécialité AMD, ceux-ci doivent trouver leur stage par eux même considérant cette activité de recherche de stage comme une compétence professionnelle à développer.</p> <p>A toutes les étapes de la mise en place de ces stages, leurs choix, leurs préparations et leurs analyses rétrospectives sont réalisés par l'étudiant en coordination avec l'équipe pédagogique et éventuellement le BAIP.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>Les étudiants sont incités à réaliser leur stage de huit semaines de fin de 1ère année à l'étranger ce que font plus de la moitié des étudiants. Même si cela n'est pas sans poser de problèmes administratifs, cela constitue un atout indéniable pour la formation des étudiants.</p> <p>En revanche, les étudiants étrangers et notamment européens ne représentent qu'un faible pourcentage des promotions, ce qui prive la formation d'une reconnaissance internationale à laquelle elle pourrait prétendre. Cela n'est cependant pas propre à ce master.</p> <p>Des cours d'anglais sont dispensés en M1 pour 5 ECTS. Par ailleurs, l'anglais a une place dans la formation sous forme d'analyse d'article scientifiques, de séminaires donnés par des anglophones ou lors des stages à l'étranger. On peut cependant regretter qu'il n'y ait pas d'UE enseignées entièrement en anglais (une est signalée en point fort de l'autoévaluation, mais n'apparaît pas dans les listes des UE fournies).</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>Le recrutement se fait de droit pour les titulaires de la licence de biologie de l'université (qui représentent 60 % des inscrits) et après examen du dossier pédagogique pour les titulaires d'une licence de Biologie obtenue dans une autre université ou pour les dossiers Campus France. Même si les statistiques sont fluctuantes, on observe d'ailleurs une attractivité relativement bonne du master au niveau local, régional voire national (respectivement plus de 10 et 25 % pour GPR et AMD).</p> <p>L'accès en 2<sup>ème</sup> année n'est de droit pour aucune des spécialités. Si un étudiant ayant validé le M1 n'est pas accepté en M2, il lui est proposé une poursuite dans une autre formation. Cependant aucune indication sur le flux ou les formations vers lesquelles ces étudiants sont réorientés n'est apportée dans le dossier.</p> <p>Les passerelles en fin des semestres 1 et 2 de la 1<sup>ère</sup> année sont rendues possibles du fait de la mutualisation de nombreuses UE pour les deux spécialités ce qui constitue un véritable atout permettant notamment de mieux comprendre la sélection pour l'entrée en 2<sup>ème</sup> année. Aucune quantification de l'utilisation de ces passerelles n'est cependant donnée ce qui rend difficile l'évaluation de leur efficacité.</p> <p>La mise en place d'un entretien individuel en fin de 1<sup>er</sup> semestre permettant de faire un bilan et une évaluation pour aboutir à un choix d'orientation est une initiative intéressante qui peut contribuer à la réussite de l'étudiant.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>Même si l'on ignore leur poids d'un point de vue quantitatif, de nombreuses adaptations du cursus sont proposées aux étudiants ayant des contraintes particulières. Cela constitue un effort qu'il est important de relever. L'ouverture de la spécialité AMD au titre de la formation continue est aussi un point positif surtout étant donné l'importance récente prise par cette discipline au sein des laboratoires de recherche.</p>

	<p>Une part importante du travail est demandée aux étudiants en non présentiel sur des projets ou des analyses d'articles.</p> <p>Des certifications de langues sont proposées aux étudiants.</p> <p>Le numérique est en bonne place notamment à travers d'UE de bioinformatiques qui permettent la formation des étudiants aux nouvelles technologies.</p>
Evaluation des étudiants	<p>L'évaluation obéit aux règles classiques qui gouvernent l'évaluation des étudiants en master. Il est quand même intéressant de noter que les jurys de S3 et S4 sont communs pour faire un classement commun des étudiants des deux spécialités pour le concours de l'école doctorale.</p>
Suivi de l'acquisition des compétences	<p>Bien qu'un livret de compétences existe, il n'y a pas à proprement parler de suivi des compétences acquises par l'étudiant ce qui est regrettable. La grille d'évaluation des stages-compétences représente un pas dans cette direction. Cependant cette grille reste trop embryonnaire pour constituer un suivi suffisant des compétences telles qu'elles sont présentées dans la fiche RNCP par exemple et devrait être étendue à l'ensemble de la formation.</p>
Suivi des diplômés	<p>Les enquêtes (six mois et trois ans) qui font globalement ressortir un bon taux de retour (plus de 77 %) sont faites par l'équipe pédagogique. En particulier, dans le cas de la spécialité AMD tous les étudiants ont répondu à l'enquête, ce qui traduit une proximité entre l'équipe pédagogique et les étudiants.</p> <p>Le suivi des diplômés, réalisé par des services communs dont c'est le rôle (OEVF et BAIP) est efficace pour la spécialité AMD avec un retour à six mois ou trois ans de 100 % de 2010 à 2014. Ceci est un peu moins le cas pour la spécialité GPR, du fait d'une cohabitation par trois établissements même si le taux de retour est très satisfaisant (systématiquement supérieur à 75 % à 6 et 36 mois).</p> <p>Le taux de poursuites en doctorat est bon (plus de 50 %). Par contre, il n'est pas indiqué la façon dont sont utilisées ces statistiques pour améliorer la formation.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	<p>L'autoévaluation est faite à travers des enquêtes auprès des étudiants et au sein des commissions paritaires de chaque spécialité qui évaluent le contenu des enseignements et qui en retour proposent des modifications d'UE ainsi qu'un avis sur les structures d'accueil des étudiants. Il aurait été instructif de savoir en quoi l'autoévaluation a permis une amélioration de la formation.</p> <p>On regrettera l'absence de mise en place de conseil de perfectionnement en tant que tel pour la période écoulée même si ce rôle est dévolu aux commissions paritaires (dont on ne connaît ni la composition, ni la fréquence de rencontre, ni le taux de renouvellement).</p> <p>L'absence (probable) de professionnels dans le bureau de master devrait être corrigée par la mise en place du conseil de perfectionnement qui a vu le jour en 2015.</p>



# Observations de l'établissement



34 avenue Carnot  
63000 Clermont-Ferrand cedex 1

**UFR Sciences et Technologies**

**Intitulé de la mention du diplôme : Master Génétique et Physiologie, Bioinformatique**

Nous avons bien pris connaissance de l'évaluation et nous n'avons pas d'observation à formuler.

Nous souhaitons remercier les experts pour leur travail, nous nous attacherons à suivre les recommandations du comité dans la construction de la nouvelle offre de formation.

Clermont-Ferrand, le 10 mai 2016

Le Président de l'Université Blaise Pascal,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mathias Bernard', written over a circular official stamp of the University of Blaise Pascal.  
Mathias BERNARD