

## Master Biologie - Santé

### Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Biologie - Santé. 2010, Université Bordeaux 2. hceres-02035809

**HAL Id: hceres-02035809**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035809>**

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 : BORDEAUX

Établissement : Université Bordeaux 2 - Victor Segalen

Demande n° S3110055172

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Biologie - Santé

## Présentation de la mention

Le master « Biologie - Santé », proposé par l'Université de Bordeaux 1 en co-habilitation avec l'université de Bordeaux 2, comprend treize spécialités dont sept indifférenciées à finalité « recherche » et professionnelle, deux spécialités professionnelles et trois à finalité uniquement « recherche » :

- « Biochimie - Chimie biologique », spécialité « recherche » et professionnelle.
- « Bioimagerie », spécialité « recherche » et professionnelle.
- « Bioinformatique », spécialité « recherche » et professionnelle.
- « Biologie cellulaire, physiologie et pathologie », spécialité « recherche ».
- « Biologie et biotechnologies des plantes », spécialité « recherche » et professionnelle.
- « Biomatériaux et dispositifs médicaux », spécialité professionnelle.
- « Génétique moléculaire et cellulaire », spécialité « recherche ».
- « Microbiologie - Immunologie », spécialité « recherche » et professionnelle.
- « Neurosciences et neuropsychopharmacologie », spécialité « recherche » et professionnelle.
- « Nutrition humaine et santé », spécialité « recherche ».
- « OEnologie et environnement viti-vinicole », spécialité « recherche » et professionnelle.
- « Production et transformations agroindustrielles », spécialité professionnelle.
- « Signal, imagerie et applications ». Cette spécialité, portée par l'Université de Toulouse 3, n'est pas expertisée dans le cadre de cette évaluation.

Le but de ce master est de former des chercheurs et des futurs cadres dans le domaine des technologies et de l'innovation. Les objectifs scientifiques visent à fournir les outils conceptuels et méthodologiques de l'ensemble des champs de la biologie (de la génétique à la physiologie), et tout particulièrement de développer une approche intégrée.

Les modifications significatives apportées par rapport au précédent contrat quadriennal sont les suivantes :

- La spécialité « Bioimagerie », co-habilitée avec l'Université de Laval au Canada fait l'objet d'une demande de création.
- Une demande de co-habilitation de la spécialité « Nutrition humaine et santé » (modification de l'intitulé) avec l'Université de Laval a été déposée.
- Un parcours professionnel est proposé dans la spécialité « Biochimie - Chimie biologique » appelée « Biologie - Interface Biologie/Physique/Chimie » afin de devenir une spécialité à caractères « recherche » et professionnel.

## Avis condensé

- Avis global :

Malgré l'hétérogénéité relative de l'appréciation des spécialités, de nombreux points positifs sont relevés. Le nombre important de spécialités, qui s'appuie sur une certaine légitimité, peut toutefois entraver la lisibilité et le bon fonctionnement de cette offre de formation.



- Points forts :
  - L'adossement à la recherche est conséquent.
  - Pour certaines spécialités, l'appui sur le milieu socioprofessionnel local (Œnologie et environnement viti-vinicole, productions et transformations agroindustrielles) est bien développé.
  - L'approche multi-échelle allant de la biologie cellulaire et moléculaire jusqu'à l'aspect intégré est un atout.
  - La création de diplômes internationaux est positive.
  - La mise en place d'un « comité pédagogique » réellement opérationnel à l'échelle de la mention est à souligner.
  
- Points faibles :
  - Le nombre de spécialités est encore important malgré une tentative de réduction du nombre (de 15 à 13 spécialités).
  - Les relations avec les écoles doctorales (Sciences de la Vie et de la Santé, Sciences et Environnement) ne sont pas détaillées.
  - Le nombre d'unités d'enseignements (UE) reste encore trop important avec 100 UE proposées pour 225 étudiants en M1, et 117 UE pour 210 étudiants en M2.
  - L'ouverture d'un parcours professionnel de la spécialité « Biochimie - Chimie biologique », précédemment orientée uniquement en recherche aurait pu être mieux documentée.
  - L'inscription sur les deux sites (Bordeaux 1 et Bordeaux 2) est susceptible de générer quelques difficultés pour les étudiants.
  - L'absence actuelle d'informations globales concernant le devenir des étudiants (même si certaines spécialités ont essayé de le faire et s'il est fait état que cela sera mis en place lors du prochain contrat quadriennal).
  
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A
  
- Recommandations pour l'établissement :
  - Il faudrait afficher plus clairement l'articulation de cette mention avec les écoles doctorales locales (ED).
  - L'effort, déjà important, fourni pour réduire le nombre d'UE devrait être poursuivi.
  - La proposition de treize spécialités risque d'amener une dispersion des étudiants, d'autant que certaines spécialités connaissent dès à présent des baisses d'effectifs. Il est fortement conseillé de réfléchir à ce problème, tant sur le plan de la construction de la mention que sur celui des intitulés et contenus de certaines spécialités, et d'anticiper une éventuelle fragilité de la formation face aux effectifs parfois limités.

## Avis détaillé

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

#### Objectifs scientifiques :

Le master « Biologie - Santé » est structuré de manière à former des chercheurs et des futurs cadres dans le domaine des technologies et de l'innovation.

Les objectifs scientifiques constituent une approche pluridisciplinaire intégrée en prise directe avec les réalités de la recherche. Les enseignements visent à fournir les outils conceptuels et méthodologiques de la génétique, de la biochimie, de la biochimie cellulaire et moléculaire, de la physiologie qui permettent une approche intégrative - du génome à l'organisme - des questions qui se posent à la biologie moderne.

L'enjeu du master est de combiner la recherche et les outils technologiques pour l'innovation et le développement. Il s'agit d'amener les étudiants à acquérir les connaissances scientifiques et technologiques dans les secteurs de pointes de la biologie et de la santé, et plus particulièrement de la biologie intégrative.

La formation apporte une attention toute particulière à la mobilité des étudiants en les encourageant à effectuer leur stage dans des laboratoires étrangers et en proposant une consolidation de la langue anglaise.



### Objectifs professionnels :

Deux types de parcours sont proposés, *i.e.* à finalité « recherche » et professionnelle. Dans le premier cas, la formation prépare les étudiants à la poursuite d'études en doctorat grâce à un stage d'initiation à la recherche en laboratoire. Dans le second cas, ils offrent des débouchés professionnels de niveau bac +5 (responsables de projets pour les industries dans les domaines de l'agroalimentaire, de la pharmacie, des biotechnologies) en s'appuyant notamment sur un stage en entreprise au semestre 4. Des compétences additionnelles et transversales sont proposées telles que l'anglais, la communication, le projet tutoré, et la connaissance du monde professionnel.

Dans son approche pluridisciplinaire, la mention se veut un point de rencontre entre les milieux professionnels et le monde universitaire.

Les étudiants, ayant suivi un parcours professionnel, peuvent s'inscrire en doctorat en bénéficiant par exemple d'une bourse CIFRE.

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

Le master est au centre de l'offre de formation du domaine « Biologie - Santé » du site bordelais et plus largement de la région aquitaine.

Trois pôles d'excellence sont identifiés :

- Le pôle des neurosciences.
- Le pôle « Biotechnologie de la santé ».
- Le pôle « Sciences pour l'environnement, aménagement et développement durables ».

Le projet « Neurosciences » dépasse le cadre régional et national puisque le projet Neuro-campus, initié dans le CPER 2007-2013, envisage la structuration de la recherche en neurosciences autour de plusieurs centres ou instituts. Le pôle « Biotechnologie de la santé », adossé au CHU, s'appuie quant à lui sur différentes plateformes transversales.

En termes de recherche, la mention « Biologie - Santé » regroupe 440 personnes réparties dans différentes structures labellisées (CNRS, INSERM et INRA) et regroupées en structures fédératives qui couvrent l'ensemble des spécialités. Le master bénéficie également de l'appui d'entreprises partenaires relevant des domaines des bioindustries (biotechnologie, pharmacie, cosmétique, alimentaire, dépollution bioénergie) et d'entreprises impliquées dans le conseil et le développement en biotechnologie. Il existe aussi un partenariat global pour l'ensemble des spécialités passant par la convention établie entre les deux universités partenaires (Bordeaux 1 et Bordeaux 2) permettant ainsi la co-habilitation de l'ensemble des spécialités.

Une réflexion constructive sur l'ouverture internationale a été entreprise, avec la mise en place d'accords avec certaines universités, *e.g.* Laval, Melbourne, Postdam et Nijmegen pour accueillir des étudiants en M2. Une convention est également en cours avec l'Université libanaise pour accueillir des étudiants en M2. Dans le cas des spécialités « Nutrition humaine et santé » et « Bioimagerie », le partenariat concerne une demande de co-habilitation avec l'Université de Laval qui s'appuie sur des enseignements mutualisés et l'obtention par les étudiants d'un diplôme commun. Les échanges avec la province du Québec sont en outre facilités par des déplacements d'enseignants-chercheurs soutenus par un financement de type Conseil franco-québécois de coopération universitaire (CFQCU).

### 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) :

L'ensemble des spécialités est co-habilité au moins avec l'université de Bordeaux 2. Cette co-habilitation locale permet le partage de ressources administratives, les inscriptions pédagogiques se répartissant entre les deux sites. La mention est pilotée par deux enseignant-chercheurs de Bordeaux 1 et 2, épaulés par une équipe pédagogique constituée des responsables et co-responsables des spécialités soit 28 personnes.

Un effort de mutualisation a été entrepris réduisant le nombre des UE au premier semestre (de 54 à 40 UE) et conduisant à la création d'un socle commun aux différentes spécialités. L'articulation du master permet aux étudiants d'avoir des choix possibles sous la forme d'UE de spécialité et peuvent ainsi définir des parcours personnalisés. Les étudiants suivent un stage en M1 (« Initiation à la recherche et au développement ») et en M2 (5 à 7 mois selon les formations) précédé d'une UE préparatoire (« Conception d'un projet de recherche et ou de développement »). Les offres de stage sont publiées sur les sites internet de l'UFR des Sciences de la Vie de Bordeaux 1 et 2.



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) :

Le master « Biologie - Santé » est accessible à tout étudiant titulaire d'une licence dans le domaine des sciences biologiques. L'accueil des étudiants étrangers ainsi que des élèves ingénieurs se fait au niveau du M2. L'admission en master est conditionnée par la capacité d'accueil définie par chaque spécialité.

Il est difficile de définir les flux attendus, même si l'augmentation du nombre d'étudiants inscrits en Licence pourrait laisser augurer d'un flux plus important en M1. Les effectifs du M1 évoluent de 221 à 232 étudiants (2006-2007 à 2008-2009), dont 58 % sont issus des universités de Bordeaux 1 et 2. Les étudiants étrangers (principalement d'Afrique noire et d'Asie) représentent 8 % des effectifs. Les effectifs de la 2<sup>nd</sup>e année évoluent de 227 à 200 étudiants dont 82 % sont issus du M1 « Biologie - Santé ». La proportion des étudiants venant de licence de biologie s'inscrivant en M1 est de 67 % (25 % de Bordeaux 1 et 42 % de Bordeaux 2).

Le devenir des étudiants est suivi par deux observatoires : l'un de Bordeaux 1 (Observatoire du devenir de l'étudiant) et l'autre de Bordeaux 2 (Observatoire du parcours de l'étudiant) en fonction du rattachement des étudiants. L'enquête réalisée en 2007 révèle un pourcentage de poursuites d'études choisies en doctorat très satisfaisant pour les étudiants issus des parcours « recherche ». Pour le parcours professionnel, les résultats sont un peu plus mitigés avec 70 % des étudiants ayant trouvé un emploi, 10 % restant sans emploi et 17 % en poursuite d'études. La proportion d'insertion professionnelle à l'échelle locale est assez limitée, et pour certaines spécialités, les emplois trouvés ne semblent pas en rapport avec le niveau de formation acquis.



# Avis par spécialité

## Biochimie – Chimie biologique

- Avis :

Cette spécialité était strictement à finalité « recherche » dans le précédent contrat quadriennal. Elle évolue en deux parcours, l'un « recherche », l'autre professionnel, avec une spécialisation progressive par le choix d'UE et de stage. La spécialité se situe à l'interface Biologie/Physique/Chimie, et forme les étudiants en biochimie, en biophysique, en chimie des biomolécules et leur application dans les domaines du médicament, du biomédical, des biotechnologies, de la cosmétique, des industries de l'agroalimentaire. Les étudiants sont essentiellement issus de la licence de biochimie de Bordeaux 2, et dans une moindre mesure, de la licence de chimie de Bordeaux 1. Tout étudiant admissible au CAPET de biochimie a la possibilité d'intégrer le M2 sous réserve de l'avis de la commission pédagogique. L'Université de Bordeaux et de Laval au Québec viennent de conclure des accords de partenariat dont l'objectif à terme est de délivrer un diplôme de master français/maîtrise canadienne. Une partie des cours se fera par vidéoconférence et les étudiants ont la possibilité d'aller en mobilité réaliser un stage au Québec.

De nombreux points positifs sont relevés pour la partie « recherche » en raison de la très bonne insertion des étudiants en école doctorale, en connexion avec le bon adossement « recherche ». L'ouverture internationale est également un atout pour cette spécialité. La création d'un parcours professionnel, qui pourrait étoffer cette spécialité, dans un contexte de diminution des effectifs mériterait d'être mieux documentée.

- Points forts :

- L'adossement à la recherche (9 Unités CNRS, 5 Unités INSERM, 1 EA).
- Le bon taux de réussite pour l'admission des étudiants en ED.
- Une proportion importante d'UE est laissée au choix des étudiants de façon à ce qu'ils puissent affiner leur profil de façon personnalisée.
- La volonté affichée de développer chez les étudiants des compétences transverses et une réflexion sur la formation continue et par alternance.
- Les accords en vue d'un diplôme franco-canadien.

- Points faibles :

- Il manque des informations pour le nouveau parcours professionnel, notamment sur les enseignants et professionnels du secteur privé dédiés à ce parcours (équipe pédagogique) ainsi que les débouchés envisagés pour les étudiants.
- La partie « Bilan » reste trop succincte. En particulier, les résultats des enquêtes font plutôt état de la satisfaction ou de l'insatisfaction des étudiants, mais ne constituent pas un bilan réellement quantitatif.
- La diminution des effectifs en M1 (de 23 à 13 étudiants de 2007-2008 à 2008-2009).

- Recommandations pour l'établissement :

- Il serait souhaitable de réfléchir à l'adéquation entre l'intitulé de la spécialité, les objectifs, les contenus et l'insertion future des diplômés, de façon à en accroître la visibilité et l'attractivité.
- Il faudrait être vigilant sur l'ouverture du parcours professionnel dans cette spécialité.

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

## Bioimagerie

- Avis :

Cette spécialité propose deux parcours à finalité « recherche » et professionnelle respectivement. L'enseignement se développera à l'interface de différentes disciplines représentées sur les sites des universités de Bordeaux et de Laval, avec le projet de délivrer un diplôme conjoint. L'enseignement est prévu pour être dispensé soit en présentiel, soit à distance en langue anglaise par les enseignants anglophones de Bordeaux. La spécialité propose deux stages, l'un en M1 de deux mois, et l'autre en M2 de cinq mois soit en laboratoire de recherche, soit en entreprise.



Au niveau du M1, l'étudiant acquiert les bases de bio-ingénierie et en M2, il a le choix d'une spécialisation en imagerie médicale *in vivo* ou en imagerie cellulaire. La spécialité proposée sera adossée aux laboratoires de recherche de neurosciences, de biochimie, de cancérologie, d'ingénierie tissulaire. Les stages en milieu industriel seront offerts par les entreprises déjà partenaires des laboratoires impliqués.

L'ouverture de cette spécialité est pertinente par rapport à l'évolution rapide de la discipline et de l'important adossement « recherche ». La prise en compte de son aspect pluridisciplinaire est un point positif mais qui demandera une vigilance et des efforts importants pour le recrutement et la formation d'étudiants ayant des bases théoriques dans des disciplines différentes. L'ouverture en recherche et professionnelle ne pose pas de problème à ce stade compte tenu des types et niveaux d'emploi possibles pour cette spécialité. L'ouverture internationale est un atout indéniable.

- Points forts :
  - L'adossement de cette spécialité à un domaine en évolution rapide sur le plan professionnel et « recherche ».
  - La prise en compte de l'aspect pluridisciplinaire de la spécialité.
  - La proposition d'enseigner uniquement en langue anglaise ainsi que la co-habilitation avec l'Université québécoise de Laval sont des signes forts d'ouverture internationale.
  - Le développement de compétences visant à l'insertion dans le monde professionnel.
  - L'accès des étudiants aux plateformes d'imagerie du site pour leur formation pratique en complément des formations théoriques.
  - La liste étoffée des entreprises d'accueil pour les étudiants du parcours professionnel.
  
- Point faible :
  - Le dossier insiste sur le caractère sélectif de cette spécialité mais les modalités de sélection et de formation différenciée des étudiants en fonction de leur parcours d'origine sont insuffisamment renseignées.
  
- Recommandations pour l'établissement :
  - L'aspect pluridisciplinaire nécessiterait une description plus importante de la nature du recrutement des étudiants et sur leur formation.
  - Comme pour toute ouverture d'une nouvelle spécialité, il serait important de prêter la plus grande attention à l'évolution des flux et à l'insertion des étudiants à la sortie de cette formation.
  
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

## Bioinformatique

- Avis :

Cette spécialité présente un caractère indifférencié (« recherche » et professionnel) selon la nature du stage en M2 (qui se déroule dans un laboratoire de recherche ou dans une entreprise). L'objectif de la formation est d'apporter une double compétence en informatique et en biologie. Une large part de l'enseignement est consacrée à l'informatique, plus particulièrement sur les concepts et méthodes théoriques pour concevoir, développer les applications informatiques. L'enseignement de biologie concerne essentiellement les approches génomiques et la génomique fonctionnelle, les méthodes de modélisation en biologie. La spécialité est ouverte aux étudiants ayant validé une licence de biologie. L'équipe pédagogique en informatique est rattachée essentiellement au laboratoire bordelais de recherche en informatique associé au CNRS (UMR 5800), l'enseignement de la partie biologie étant assuré par des personnels appartenant à différentes structures du site (plateformes, unités et instituts de recherche).

Il s'agit d'une spécialité qui se positionne dans le contexte d'une importance croissante des interfaces biologie-informatique. Elle se justifie pleinement mais bénéficie à la fois des atouts et des handicaps inhérents à un domaine jeune (notamment une seule UMR de rattachement pour la partie informatique). Dans ce cadre, il est dommage que le dossier manque parfois de précisions. Par ailleurs, le taux d'insertion des étudiants en thèse apparaît trop faible pour la partie « recherche ».



- Points forts :
  - L'organisation est structurée avec un socle commun transdisciplinaire et une volonté, encore insuffisante, de spécialisation progressive par le jeu d'UE optionnelles.
  - Une croissance maîtrisée de la spécialité avec une progression puis une stabilisation des effectifs.
  - Un effort est porté tout particulièrement sur la formation en anglais avec neuf crédits européens (CE) au semestre 3.
- Points faibles :
  - Il existe trop peu d'étudiants poursuivant en doctorat.
  - L'information concernant la répartition entre cours magistraux/Etudes dirigées/Travaux pratiques est incomplète.
  - L'équipe pédagogique est peu diversifiée pour la partie « Informatique ». Elle est issue presque uniquement d'un seul laboratoire.
  - Les UE à coloration biologique sont peu représentées (6 CE) en M2 ; ce qui limite notamment les possibilités d'insertion en thèse des étudiants dans les laboratoires de biologie.
- Recommandation pour l'établissement :
  - Les responsables devraient réfléchir sur la répartition des enseignements entre les différentes disciplines, sur l'équilibre de la nature de ces enseignements (Cours/TD/TP) et sur les stratégies permettant d'augmenter l'adossement « recherche » ainsi que le nombre d'étudiants continuant en doctorat.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

## Biologie cellulaire, physiologie et pathologie

- Avis :

Cette spécialité à finalité « recherche » propose une approche pluridisciplinaire et intégrée de la biologie. Elle est ouverte aux médecins et pharmaciens qui peuvent venir y trouver un complément tout à fait intéressant à leurs études.

L'ambition affichée de cette spécialité est de partir de la physiologie et de la physiopathologie cellulaire pour couvrir plusieurs niveaux d'intégration en biologie animale et humaine. Son adossement à un large champ de recherche lui permet de placer les étudiants dans de nombreux laboratoires du site. Il apparaît cependant dommage que cette spécialité ne tire pas mieux parti de ce positionnement scientifique pour proposer une plus grande ouverture, à la fois disciplinaire et internationale, et avoir ainsi une meilleure lisibilité et attractivité.

- Points forts :
  - L'analyse des flux et du devenir des étudiants est bonne, et un pourcentage conséquent est en poursuite d'études et plus particulièrement en doctorat.
  - La prise en compte de l'aspect intégré de la biologie.
  - Le bon accueil des étudiants, notamment en ce qui concerne la politique des stages.
- Points faibles :
  - Le dossier est parfois construit de façon trop imprécise pour les aspects disciplinaires et pédagogiques de cette spécialité.
  - L'impossibilité quasi-totale pour les étudiants d'être acteurs de leur propre formation en la composant à partir d'un choix conséquent d'UE optionnelles.
  - Le manque d'ouverture pluridisciplinaire pour une spécialité à vocation intégrative.
  - L'ouverture à l'international est beaucoup trop insuffisante.





- Recommandations pour l'établissement :
  - Les responsables devraient étoffer le dossier par des informations plus précises en particulier sur la pédagogie et les laboratoires.
  - L'équilibre UE obligatoires/UE optionnelles devrait être repensé pour fournir aux étudiants la possibilité de construire leur formation de façon personnalisée.
  - Une réflexion devrait s'établir sur la pertinence du titre de la spécialité, notamment par rapport à l'intitulé « Biologie cellulaire » qui paraît un peu réducteur par rapport à la vocation intégrée de cette spécialité.
  - Il faudrait ouvrir cette UE à l'international pour le prochain contrat quadriennal.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

## Biologie et biotechnologies des plantes

- Avis :

Cette spécialité qui présentait deux parcours, « recherche » et professionnel dans le précédent contrat quadriennal évolue vers un caractère indifférencié, en fonction du stage. La structure de cette spécialité a été repensée avec pour objectif d'offrir plus de souplesse dans le choix entre parcours « recherche » et professionnel et pour accroître les possibilités qu'ont les étudiants de construire un parcours personnalisé. La spécialité est très fortement adossée au pôle de formation et de recherches en biologie végétale des deux universités (IFR 103) et aux entreprises privées de biotechnologies, d'amélioration des plantes et génomique végétale. Il s'agit d'une spécialité qui fait preuve de dynamisme, d'attractivité pour les étudiants extérieurs, et montre une ouverture internationale.

- Points forts :
  - La formation est structurée en un premier semestre très généraliste permettant une réorientation éventuelle, suivi d'une spécialisation progressive et judicieuse au second semestre du M1, par le jeu d'UE optionnelles.
  - L'effort fait pour amener plus de souplesse et d'équilibre dans les choix « recherche »/professionnel, la différenciation se faisant maintenant essentiellement en M2.
  - Le suivi des étudiants qui permet de souligner une très bonne poursuite en doctorat dans la spécialité recherche (11 étudiants sur 12 en 2008).
  - L'adossement « recherche » sur les laboratoires de l'IFR 103.
  - L'ouverture à l'international.
  - L'analyse des flux et l'utilisation lucide et constructive de l'autoévaluation et de l'évaluation par les étudiants.
- Point faible :
  - La diminution du nombre d'étudiants provenant de Bordeaux pose le problème de l'attractivité de cette spécialité au niveau local.
- Recommandation pour l'établissement :
  - La chute du taux de recrutement local, dont sont conscients les responsables de la spécialité, nécessiterait peut-être une réflexion sur la façon dont la biologie végétale est perçue à l'issue des licences bordelaises et aussi d'accroître les efforts en communication concernant cette spécialité.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A+

## Biomatériaux et dispositifs médicaux

- Avis :

Cette spécialité correspond à la transformation d'un DESS préexistant qui avait été fermé suite à une diminution brutale des flux lors du passage au LMD. L'ouverture complète du M1 et du M2 ne s'est faite qu'en 2008.



La formation spécifique est mutualisée avec le master « Matériaux », spécialité « Biomatériaux » de l'Université Paris 13. Des visioconférences seront mises en place depuis l'Université de Bordeaux.

Les laboratoires de recherche impliqués dans cette formation sont majoritairement associés aux organismes de recherche.

Cette spécialité est structurée de façon originale et présente une bonne politique de gestion des flux et de suivi des étudiants. Elle s'appuie sur une demande explicite des industriels locaux qui offrent par ailleurs de bonnes possibilités de stages en entreprise. L'ouverture disciplinaire (mécanique/physique, chimie, biologie) s'appuie sur un comité pédagogique large. Cette ouverture est aussi géographique, à la fois nationale (avec la spécialité « Biomatériaux » de l'Université Paris 13 et l'E-learning avec huit centres nationaux d'innovations technologiques) et internationale pour les lieux de stage et la négociation d'accords Erasmus. Les effectifs sont en augmentation et la spécialité est attractive pour les étudiants étrangers.

- Points forts :
  - La gestion des flux couplée au suivi des étudiants.
  - Le bon adossement au tissu industriel local.
  - L'originalité de la formation sur le territoire national.
  - Le problème de la formation en rapport avec l'origine des étudiants qui est résolu de façon originale en proposant deux parcours en première année débouchant sur un parcours commun en M2.
  - La mutualisation des UE avec les spécialités d'autres mentions de masters.
  - L'ouverture nationale et internationale.
  - Les efforts dans l'enseignement de l'anglais (9 CE, des enseignements et soutenances en anglais).
  - Le recours à l'évaluation par les étudiants et les mesures concrètes prises par la suite.
- Recommandations pour l'établissement :
  - Il s'agit d'une spécialité qui occupe un créneau précis pour lequel il est souhaitable d'avoir un champ de compétences très pluridisciplinaire. Il paraîtrait important de continuer à veiller sur les flux de façon à ne pas saturer les possibilités à la sortie de cette spécialité.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A+

## Génétique moléculaire et cellulaire

- Avis :

Il s'agit d'une spécialité « recherche » axée sur la génétique. La formation comprend deux stages, l'un en M1 (8 semaines) et l'autre en M2 (6 mois). Ces stages peuvent se faire dans les laboratoires locaux associés aux organismes de recherche, ou dans des laboratoires à l'étranger.

Le bilan quantitatif et qualitatif semble bon mais il est difficile de donner un avis très argumenté sur cette spécialité compte-tenu du faible contenu en information du dossier.

- Points forts :
  - Cette spécialité présente un adossement à la recherche important, ce qui permet en particulier la proposition de deux stages pour une durée totale de dix mois sur les deux années de master.
  - La poursuite en thèse est satisfaisante (50 %) quoiqu'un peu en dessous de la moyenne affichée pour le master.
- Points faibles :
  - Le dossier est beaucoup trop général et présente des lacunes importantes en particulier sur le devenir des étudiants et leur évaluation des cours.
  - Certains aspects comme la formation continue et par alternance ne sont simplement pas renseignés (contrairement à la grande majorité des spécialités de la mention).
  - La structuration de cette spécialité est totalement tubulaire, sans cours optionnel introduisant de la diversité et permettant aux étudiants d'être acteurs de leur propre formation.
  - Le semestre 1 du M2 offre très peu de cours (55 heures de cours magistraux).
  - Il est fait mention d'une augmentation attendue des effectifs mais sans que ça soit ni étayé par aucune mesure prise à cet effet ni par aucune analyse prospective.



- Recommandations pour l'établissement :
  - Le dossier devrait être beaucoup plus étoffé pour permettre une réelle évaluation.
  - Cette spécialité devrait être totalement repensée pour offrir aux étudiants la possibilité de personnaliser leur formation par des choix d'options. La marge de manœuvre due à la très faible quantité d'enseignements de M2 pourrait être utilisée pour recomposer les enseignements de cette spécialité dans cet objectif.
  - Une autre possibilité serait de rapprocher cette spécialité de la spécialité « Microbiologie - Immunologie » qui présente le même type de difficultés.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

## Microbiologie - Immunologie

- Avis :

Cette spécialité offre un parcours « recherche » et un parcours professionnel (Biologie fongique) à partir de la seconde année. Son objectif est de former les étudiants dans les différents domaines de la microbiologie et de l'immunologie. La formation est structurée en une année commune aux deux parcours et la spécialisation se fait progressivement. On note la présence de médecins et pharmaciens dans la partie recherche du M2.

Sur le plan de l'insertion professionnelle, la microbiologie, notamment fongique est particulièrement importante sur le plan local. En termes de recherche, cette spécialité s'inscrit dans la volonté de Bordeaux 2 de stimuler la recherche à l'interface « Biochimie-Microbiologie-Immunologie ».

C'est une spécialité qui propose deux parcours bien adossés respectivement au tissu socio-économique local (parcours professionnel spécifique et original) et à la recherche. La spécialité est attractive vis-à-vis de l'extérieur, mais des efforts pourraient être fournis pour offrir des UE optionnelles et perdre son aspect tubulaire.

- Points forts :
  - Cette spécialité présente un adossement important à la recherche.
  - Le parcours professionnel est bien individualisé et s'appuie sur le contexte économique régional.
  - Le M1 attire environ 50 % d'étudiants extérieurs aux licences bordelaises.
- Points faibles :
  - La construction de cette spécialité est totalement tubulaire dans chaque parcours. Il manque totalement une part d'enseignements optionnels introduisant de la diversité et permettant aux étudiants d'être acteurs de leur propre formation.
  - Les taux d'insertion des étudiants sont difficiles à évaluer pour les deux parcours, d'une part en raison du faible nombre de données quantitatives du dossier et d'autre part en raison des faibles effectifs mentionnés quand des données chiffrées sont fournies.
  - L'ouverture internationale est limitée à un étudiant.
- Recommandations pour l'établissement :
  - Il faudrait rapidement engager une réflexion de façon à faire évoluer la structure tubulaire de cette spécialité.
  - Le dossier gagnerait à être complété, notamment pour tout ce qui concerne les évaluations précises des enseignements et le devenir des étudiants.
  - Il faudrait faire preuve d'une vigilance accrue en ce qui concerne le devenir des étudiants à l'issue de cette spécialité (parcours « recherche » et professionnel).
  - Il faudrait renforcer l'ouverture internationale du parcours « recherche ».
  - Une autre possibilité serait de rapprocher cette formation de la spécialité génétique qui présente le même type de difficultés.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B



## Neurosciences et neuropsychopharmacologie

- Avis :

Cette spécialité a pour objectif de former des scientifiques et des professionnels en neurosciences et neuropsychopharmacologie. Elle est ouverte aux étudiants titulaires d'une licence du domaine des sciences de la vie. Le nombre de places d'accueil, actuellement limité à soixante, est prévu d'augmenter. La formation porte sur les différents aspects du fonctionnement du système nerveux en s'appuyant sur des approches variées à différentes échelles (moléculaires, cellulaires, tissus, fonctionnement intégré...). Cette spécialité présente une grande flexibilité permettant une spécialisation progressive. Les étudiants s'orientent ainsi vers un parcours « recherche » ou professionnel en fonction des options et de la nature des stages qu'ils choisissent. Cette spécialité est adossée d'une part sur le pôle d'excellence de recherche en neurosciences des deux universités et d'autre part, sur des entreprises. Paradoxalement, elle ne semble pas tirer suffisamment parti du potentiel « recherche » qui est présent ici pour optimiser quantitativement et qualitativement le placement de ses étudiants au concours de l'ED.

- Points forts :

- Le récent accroissement des demandes d'entrée en M1 témoigne d'une forte attractivité.
- La souplesse de la formation, avec une spécialisation progressive au cours de laquelle les étudiants sont guidés dans leur choix par des UE professionnalisantes et par un comité de suivi pédagogique.
- L'adossement à la recherche est importante, basée sur quarante et une équipes de recherche appartenant à neuf unités de recherche de l'IFR de neurosciences.
- Une réflexion sur les compétences transversales, complémentaires à un adossement disciplinaire fort.
- Un retour sur l'autoévaluation notamment par les étudiants
- L'ouverture à l'international avec un programme Erasmus Mundus Doctorat.

- Points faibles :

- Les débouchés du parcours professionnel ne sont pas donnés avec suffisamment de précision et semblent assez faibles. De plus, le petit nombre d'étudiants ayant répondu ainsi que la présence d'internes en médecine peuvent biaiser ces données. Il reste trop d'inconnues sur le devenir des étudiants.
- L'insertion en thèse (moins de 50 % en 2008 avec un petit nombre d'étudiants dans les 25 premiers de l'ED locale) est inférieure à ce que l'on attend vu l'adossement « recherche » de cette spécialité. L'origine de cette faible insertion n'est pas discutée.
- Le nombre de chercheurs participant à cette spécialité est faible, ce qui est surprenant vu l'adossement à de nombreux laboratoires de recherche.

- Recommandations pour l'établissement :

- Il conviendrait d'augmenter la participation des chercheurs dans les enseignements, particulièrement en M2.
- Il faudrait chercher à augmenter le recrutement des étudiants tant que l'insertion des étudiants des deux parcours n'est pas significativement améliorée est prématuré.
- Il serait pertinent d'améliorer le suivi de l'insertion des étudiants dans le parcours professionnel.

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

## Nutrition humaine et santé

- Avis :

Cette spécialité à finalité « recherche » a pour objectif de former des scientifiques en nutrition humaine et santé. Son contenu porte sur de multiples facettes de la nutrition humaine, notamment en relation avec les neurosciences, s'inscrivant dans un domaine récemment défini comme prioritaire des recherches agro-industrielles. L'aspect « recherche » de cette spécialité s'appuie sur plusieurs laboratoires (2 unités INSERM, 6 UMR CNRS, 2 EA) l'Institut de Recherche en Nutrition humaine en Aquitaine et deux CHU.

Cette spécialité est co-habilitée par l'Université de Bordeaux 1, l'Institut Polytechnique de Bordeaux et l'Université québécoise de Laval. Cette dernière association permet un parcours international couronné par un double diplôme. De plus, cette spécialité est ouverte aux étudiants issus de plusieurs écoles d'ingénieurs (ENSCBP et ENITAB) et certains modules sont accessibles à la formation continue. Le taux d'insertion professionnelle des étudiants est élevé mais la poursuite en thèse des étudiants est faible pour une spécialité ayant une finalité « recherche ».



- Points forts :
  - La bonne insertion professionnelle, avec notamment 40 % des doctorants issus de cette spécialité recrutés dans le domaine public.
  - La très bonne ouverture internationale avec la délivrance d'un double diplôme avec l'Université de Laval, l'adossement à des laboratoires de recherche de cette Université québécoise et la possibilité d'effectuer un stage de M2 à l'étranger.
  - L'augmentation récente des effectifs en M2 avec une proportion importante d'élèves ingénieurs.
  - L'ouverture de modules à la formation continue.
  - La réflexion engagée à partir des résultats de l'évaluation des enseignements par les étudiants.
  - L'enseignement transdisciplinaire.
  - L'attention particulière donnée à l'acquisition de connaissances transversales et au travail personnel (mais leur mode d'évaluation est imprécis).
- Points faibles :
  - Certaines rubriques du dossier sont trop peu renseignées (*e.g.* tableaux incomplets, liste de publications des intervenants).
  - Les effectifs de M1 sont faibles.
  - Un cursus peu souple qui ne permet pas une spécialisation individuelle progressive (aucun module optionnel en semestre 2, peu de modules optionnels en semestre 3). Il est toutefois à noter que ce point est partiellement compensé par l'importance des travaux personnels.
  - La fraction des étudiants poursuivant en doctorat est faible (moins de 50 %) pour un master à finalité « recherche » avec un nombre limité d'étudiants boursier dans les 25 premiers de l'ED locale en 2008.
- Recommandations pour l'établissement :
  - Il faudrait améliorer le recrutement en M1 notamment en étant plus attractif au niveau national et international (en cours).
  - Les responsables de la formation sont invités à réfléchir sur la possibilité de mettre en place un cursus plus personnalisé avec l'introduction d'un plus grand nombre d'UE optionnelles. Cela devra s'accompagner d'un suivi personnalisé des étudiants et si nécessaire (vu la faible taille des promotions en M1) d'une mutualisation de certains enseignements avec d'autres masters.
  - Une réflexion sur le faible niveau de poursuite en thèse devrait être engagée pour y remédier. De plus, vu l'importance de la proportion des étudiants issus de cette formation ayant des débouchés hors « recherche », un parcours indifférencié « recherche »/professionnel plutôt que « recherche » paraîtrait justifiée.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

## OEnologie et environnement viti-vinicole

- Avis :

Cette spécialité propose en M1 un tronc commun indifférencié entre les parcours « recherche » ou professionnel avec une orientation en début de M2. Sur le plan scientifique, elle a pour objectif d'apporter des connaissances sur la viticulture et l'œnologie permettant une poursuite en doctorat ou la formation de cadres en recherche et développement. Le volet « recherche » s'appuie sur des équipes de l'Institut Supérieur de la Vigne et du Vin et de l'Institut Européen de Chimie et Biologie. Pour le parcours professionnel, cette spécialité apporte une formation approfondie en gestion des vignobles et de leur environnement ainsi qu'en assurance-qualité. Le milieu socioprofessionnel est très impliqué dans cet enseignement. Cette spécialité est également ouverte pour la formation continue. Le contexte viticole régional, la très bonne insertion professionnelle à la sortie et l'ouverture internationale constituent d'autres atouts importants de cette spécialité.

- Points forts :
  - Une filière professionnelle avec une très forte attractivité nationale et surtout, internationale (30 % d'étrangers avec de nombreux ingénieurs et des étudiants Erasmus).
  - Des intervenants extérieurs venant d'horizon très divers : chercheurs et enseignants-chercheurs d'autres universités, professionnels du vin et de l'œnologie en milieu industriel ou libéral...



- La très bonne insertion professionnelle en adéquation avec les domaines correspondant à cette spécialité.
- L'ouverture à la formation continue.
- La future orientation des enseignements vers la viticulture biologique et l'œnologie raisonnée, en adéquation avec les problématiques sociétales actuelles.
- Points faibles :
  - Le M1, peu souple, ne permet pas une orientation réellement progressive. Les UE optionnelles n'apparaissent qu'en début de M2 alors que les étudiants ont déjà choisi leur laboratoire de stage.
  - Le parcours à finalité « recherche » pourrait sembler peu attractif mais l'insertion en ED est très satisfaisante.
- Recommandations pour l'établissement :
  - La mise en place, dès le M1, d'UE optionnelles et d'un premier stage permettrait de plus individualiser les parcours avec une détermination progressive des étudiants dans l'un ou l'autre des parcours.
  - La possibilité de faire des stages à l'étranger dans des laboratoires pourrait renforcer le parcours « recherche ».
  - La mise en place d'enseignements en anglais permettrait de renforcer le recrutement des étudiants au niveau international.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

## Production et transformations agroindustrielles

- Avis :

Cette formation à caractère spécifiquement professionnel a pour objectif de former les étudiants aux méthodologies de la production, aux sciences de l'aliment et au génie des procédés alimentaires de futurs responsables de production dans l'agroalimentaire, l'agroenvironnement et l'agrochimie. L'enseignement dispensé est à cheval sur les sciences biologiques et des sciences physiques. Cette formation est accessible à l'alternance (CFA de Bordeaux 1) qui se situera sur le site d'Agen. Cette spécialité s'appuie sur un réseau d'entreprises agroindustrielles locales avec une forte participation d'industriels dans l'enseignement.

Le contenu du dossier est parfois un peu superficiel, rendant difficile une appréciation en profondeur. Ainsi, l'insertion professionnelle semble quantitativement bonne mais la qualité de cette insertion ne peut être réellement évaluée.

- Points forts :
  - Une formation en alternance qui s'appuie sur l'agro-industrie du bassin de l'aquitaine.
  - Des liens étroits avec les entreprises agro-industrielles.
  - Les deux stages et des travaux personnels importants.
- Points faibles :
  - Certaines parties de ce dossier sont trop peu ou mal renseignées.
  - Les données sur l'insertion professionnelle manquent de précisions (pays et domaine de l'emploi, statut dans l'entreprise, type d'entreprise, CDI/CDD, salaire ...).
  - Il n'y pas d'information sur la production scientifique (publications, ouvrages, contrats avec industries, obtention de brevets...) qui permettrait d'apprécier les compétences des chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs participant à l'enseignement de cette spécialité.
  - La spécificité de cette formation sur le plan national n'est pas explicitée.
  - Le faible nombre d'UE optionnelles (2) limite la mise en place de parcours individualisé et uniformise le profil des étudiants sortant de cette formation.
  - L'effectif des étudiants en M2 diminue (de 29 à 16 étudiants en deux ans).
  - L'enseignement théorique (cours magistraux et travaux dirigés) est quantitativement faible.



- Recommandations pour l'établissement :
  - Il serait nécessaire de mieux définir la place de cette formation sur le plan national, au regard des demandes professionnelles et des autres formations dans ce champ disciplinaire.
  - Il serait important de mettre en place un suivi des étudiants incluant un plus grand nombre de critères pertinents à l'évaluation de la qualité de l'insertion.
  - L'introduction dès le semestre 2 des UE optionnelles (éventuellement mutualisées avec d'autres spécialités comme « Œnologie et environnement viti-vinicole » ou « Nutrition et santé ») permettrait d'élargir l'éventail des profils des étudiants sortant de cette formation.
  - Il faudrait réfléchir aux causes de la baisse du nombre des étudiants en M2.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

### Signal, imagerie et applications

Cette spécialité n'est pas évaluée car elle est portée par l'Université Toulouse 3.