



HAL
open science

Master Microbiologie, biologie végétale et biotechnologie Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Microbiologie, biologie végétale et biotechnologie. 2011, Université Aix-Marseille 1. hceres-02040033

HAL Id: hceres-02040033

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040033v1>

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 : AIX-MARSEILLE

Etablissement : Université de Provence – Aix-Marseille 1

Demande n° S3MA120003906

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Microbiologie, biologie végétale et biotechnologie

Présentation de la mention

La mention « Microbiologie, biologie végétale et biotechnologie » (MBVB) propose un ensemble de formations scientifiques à visées recherche (R) et professionnelle (P) dans le domaine de la microbiologie, de la biologie végétale et des biotechnologies. Elle amène les étudiants vers des métiers de chercheurs ou d'ingénieurs spécialistes des disciplines concernées. Ces domaines de la biologie étant fortement développés dans la région marseillaise, la mention s'appuie efficacement sur les laboratoires de recherche et les entreprises régionales.

La première année de master (M1) se décline en quatre parcours (« Microbiologie », « Biologie végétale », « Mixte - Microbiologie et biologie végétale » et « Enseignement et formation en biotechnologie ») et ouvre en deuxième année de master (M2), sur cinq spécialités : « Microbiologie et biotechnologie », « Biologie végétale et biotechnologie », M2 « Biotechnologies pour le développement durable » (BIODEV), « Enseignement et formation en biotechnologies », et « Compétences complémentaires en informatique » destinée aux étudiants déjà diplômés de ce master. Les trois premières se déclinent chacune en deux parcours, respectivement R et P (appelé dans le dossier évalué parcours « industrie », ou I).

Indicateurs

NR : non renseigné, EF : Enseignement et Formation

Effectifs constatés	82
Effectifs attendus	110-130 dont 14 EF
Taux de réussite	74 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	les pourcentages de satisfaction et de réponses ne sont pas renseignés
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	Renseigné sous forme de tableaux desquels il est très difficile, vu le choix de la présentation, d'en extraire des données chiffrées (NR)
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	Pourcentages de satisfaction (NR)

Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

L'appui de la mention MBVB, d'une part sur le secteur des microbiologies, dont les laboratoires de recherche de Marseille ont été labellisés « pôle de référence de microbiologie », et d'autre part sur les biotechnologies, avec le pôle de compétitivité Capénergie au CEA Cadarache, lui confère indiscutablement une crédibilité forte. Cependant, la maquette présentée pour cette évaluation, ainsi que la qualité des informations fournies dans le dossier, constituent des points faibles importants. Pour le dernier quadriennal, la mention était composée, hormis la spécialité BIODEV, de deux M2R (en « Microbiologie » et « Biologie végétale ») et d'un M2P en création (« Biotechnologie végétale et microbiologie » - BIOVEM). Le bilan des effectifs observés ces deux premières années semble inquiétant : 6 étudiants la première année, 0 la deuxième pour BIOVEM (pour deux parcours - on ne sait pas quels parcours ont suivi les étudiants), 23 puis 15 étudiants pour les M2R, le nombre d'étudiants dans chacun des M2R n'étant pas renseigné (il est juste précisé que la majorité des étudiants suivaient le M2R de microbiologie). Les effectifs du M1 sont également en baisse depuis 3 ans. Aucune analyse de ces problèmes d'effectifs n'est donnée. Pour ce quadriennal, les responsables proposent un regroupement des spécialités R et P par discipline, sans qu'aucune justification convaincante de cette nouvelle organisation ne soit donnée alors qu'elle soulève de nombreuses questions, en particulier sur les effectifs attendus dans la spécialité « Biologie végétale et biotechnologie ». De plus, l'analyse du dossier ne montre pas une réorganisation profonde des enseignements mais juste une réorganisation des parcours. L'enseignement des deux parcours « industrie » est le même dans les deux spécialités, hormis une unité d'enseignement (UE), « Amélioration des plantes », proposée spécifiquement pour la spécialité « Biologie végétale et biotechnologie ».

Les flux attendus (hormis ceux des étudiants de la filière enseignement) sont optimistes par rapport au nombre d'étudiants inscrits ces deux dernières années, sans qu'il soit précisé sur quoi sont basées ces estimations. Au-delà des effectifs, le bilan du fonctionnement est particulièrement difficile à analyser. En effet, les indicateurs sont, pour la plupart, donnés globalement ou non chiffrés ou encore sous la forme de tableaux peu lisibles. Pour autant, l'analyse à deux ans du devenir des étudiants diplômés et le taux de réussite semblent corrects.

En M1, tous les parcours scientifiques comportent un stage en laboratoire (6 semaines) et partagent de nombreuses UE obligatoires. La liste des UE optionnelles n'est disponible que dans le tableau des modalités de contrôle des connaissances, mais il n'est pas précisé si les mêmes UE au choix sont proposées aux différents parcours. A la lecture du dossier, le partage en trois parcours n'est pas justifié.

La responsable de la mention est également responsable de l'ensemble des parcours du M1 et de la spécialité enseignement. L'équipe pédagogique est étoffée, pluridisciplinaire et en accord avec les objectifs de la mention. Des intervenants des milieux socioprofessionnels sont cités, mais leur part réelle dans l'enseignement n'est pas indiquée. Les modalités de pilotage de la mention sont peu renseignées. Il n'est pas précisé l'existence d'un comité de pilotage, et le comité de perfectionnement est juste mentionné.

Les modalités de l'autoévaluation ne sont pas renseignées et aucune utilisation de cette évaluation n'est indiquée.

- Points forts :

- La mention présente un très bon adossement à des sites de recherche reconnus dans les disciplines concernées.
- L'enseignement est dispensé par des experts du domaine.
- Il y a une bonne adéquation entre les objectifs professionnels de la formation et le bassin d'emploi régional.
- Une personnalisation de la formation par l'étudiant est possible dès le M1 à travers le choix d'UE optionnelles.



- Points faibles :
 - La structure du master est très peu lisible, en particulier, la stratégie de regroupement des spécialités R et P n'est pas argumentée de façon convaincante.
 - Les effectifs en M1 et M2 sont en baisse depuis trois ans (perte de plus du tiers des effectifs).
 - Au regard du nombre de parcours proposés en M1, ces effectifs sont très faibles ; aucune indication n'est fournie sur le nombre minimum d'étudiants inscrits pour ouvrir une UE.
 - L'enseignement de l'anglais est uniquement prévu dans les parcours professionnalisants des spécialités « Microbiologie et biotechnologie » et « Biologie végétale et biotechnologie ». Pour le M1, une UE d'anglais est mentionnée mais elle n'apparaît pas dans les fiches descriptives des UE.
 - L'ouverture à l'international est limitée à la spécialité BIODEV.
 - La plupart des points faibles soulignés lors de la précédente évaluation n'ont pas été pris en compte ; ceci concerne notamment la lisibilité du dossier et la précision des renseignements donnés, en particulier au niveau du chiffrage des indicateurs.
 - La qualité rédactionnelle du dossier n'est pas satisfaisante : 21 pages (non paginées) pour la mention, dont trois pages de modalités de contrôle des connaissances ; de nombreux paragraphes sont retrouvés à l'identique dans différentes parties du dossier.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Compte tenu du nombre d'étudiants concernés par cette formation et de sa structure, il pourrait être opportun de se limiter à deux parcours en M1 (« Enseignement et formation » et « Scientifique ») et de rassembler les spécialités « Microbiologie et biotechnologie » et « Biologie végétale et biotechnologie », ce qui permettrait par ailleurs aux étudiants du parcours recherche de réaliser une formation aux interfaces.

Il serait important de s'interroger sur le manque d'attractivité des parcours à finalité professionnelle observé lors du précédent contrat quadriennal afin de trouver des solutions. Dans tous les cas, il serait souhaitable d'améliorer la médiatisation de la formation afin d'attirer un nombre plus important d'étudiants en M1.

Un effort dans la rédaction du dossier et dans la précision des informations aurait permis de valoriser la formation (il serait également souhaitable, à l'avenir, de classer les fiches UE par niveau, puis, par parcours et spécialité et de paginer l'ensemble dossier et annexes).

Un renforcement de la pratique de l'anglais serait souhaitable, en particulier en M1 et dans les parcours à finalité recherche. Des enseignements pourraient être dispensés en anglais, ce qui permettrait, à terme, une ouverture à l'international qui dépasserait la seule spécialité BIODEV.

Appréciation par spécialité

Microbiologie et biotechnologie

- Présentation de la spécialité :

La spécialité « Microbiologie et biotechnologie » a pour objectifs de former des chercheurs (parcours R) ou des ingénieurs (parcours « industrie » - I) dans ces domaines. Elle présente une dimension raisonnable (20 étudiants attendus), bien que les deux parcours présentent des effectifs largement déséquilibrés (15 et 5 pour R et I respectivement). Au premier semestre, la formation du parcours R est basée essentiellement sur des ateliers bibliographiques alors que la formation du parcours I repose également sur des enseignements transversaux. Le deuxième semestre est consacré aux stages (en laboratoire pour le parcours R et dans une entreprise pour le parcours I).

- Indicateurs :

Effectifs constatés	NR*
Effectifs attendus	20
Taux de réussite	>95 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR*
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR précisément (NR)*
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR*

* Seuls les indicateurs globaux de la mention sont disponibles ou, en ce qui concerne le nombre d'inscrits, des données globalisées avec la spécialité « Biologie végétale et biotechnologie ».

- Appréciation :

Il s'agit en fait d'un rapprochement du M2R de « Microbiologie » avec le M2P BIOVEM (M2P maintenant affiché dans deux spécialités en tant que parcours de type I). Ces deux parcours sont totalement séparés puisque seule l'UE au choix peut éventuellement les rassembler. En revanche, les deux parcours « industrie » des spécialités de microbiologie et de biologie végétale sont quasiment identiques (seule une UE optionnelle est proposée en plus dans la spécialité végétale). Il est donc difficile de comprendre la logique de cette nouvelle organisation.

La partie bilan spécifique de la spécialité est incomplète : seules les données globales sur la mention sont disponibles. On ne connaît pas non plus le parcours choisi par les 6 étudiants qui ont suivi la spécialité BIOVEM ces deux dernières années, ni leur origine et leur devenir. Il n'est pas non plus précisé si le contenu de la formation a évolué.

Alors que le parcours recherche s'appuie sur un nombre important d'équipes reconnues, le nombre d'entreprises associées est limité. De plus, des industriels participent à des enseignements mais, dans la plupart des cas, on ne connaît pas la nature de leur participation.

- Points forts :

- L'adossement aux laboratoires de recherche pour la partie théorique de l'enseignement est bon.
- Le programme est riche et dispensé par des experts du domaine.
- La capacité d'accueil dans les équipes de recherche est importante.



- Points faibles :
 - Le nombre d'UE optionnelles proposées est trop élevé au regard des effectifs, ce qui nuit à la lisibilité de la formation.
 - En dehors des chercheurs et enseignants-chercheurs, la fonction des intervenants des milieux socioprofessionnels et leur part réelle dans l'enseignement ne sont pas détaillées.
 - Seules 4 entreprises sont citées comme partenaires potentiels de la formation (dont une au Pays-Bas), le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est également cité dans cette catégorie. Aucune indication n'est fournie sur les modalités de ces partenariats.
 - La partie du dossier consacrée à cette spécialité est peu développée (trois pages dont une dédiée à une simple liste des intervenants).
 - Quasiment aucune indication précise et chiffrée n'est donnée sur la nature des flux et l'insertion professionnelle (en particulier pour le parcours I).
 - 6 UE (appelées microbiologie 1 à 6) correspondent, dans les fiches UE, à des descriptifs identiques. Ces UE n'ont pas de responsable sur le long terme (un responsable est nommé chaque année).
 - Il n'y a pas d'enseignement de l'anglais pour les parcours R.
 - L'ouverture à l'international est inexistante.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable, comme cela a été discuté dans la partie mention, de reconsidérer le découpage en spécialité, d'augmenter la part de l'anglais dans la formation et de travailler sur la médiatisation de la formation afin d'augmenter sa visibilité.

L'appartenance des différents intervenants dans le tableau de l'équipe pédagogique, ainsi que leur niveau de participation à la formation devraient être précisés.

Le nombre d'UE optionnelles proposées dans le parcours recherche devrait être réduit. Un responsable de la coordination de l'ensemble de ces ateliers bibliographiques pourrait être nommé.

Il serait indispensable, afin d'évaluer la formation, de pouvoir se baser sur des indicateurs précis, détaillant chacun des parcours et/ou spécialités.

Biologie végétale et biotechnologie

- Présentation de la spécialité :

La spécialité « Biologie végétale et biotechnologie » a pour objectif de former des chercheurs en biologie végétale (pour le parcours R) et des ingénieurs en biotechnologie végétale (pour le parcours « industrie »). Au premier semestre, la formation du parcours R est basée sur des ateliers bibliographiques alors que la formation du parcours P repose également sur des enseignements scientifiques plus théoriques, mais aussi transversaux, alors que le deuxième semestre est consacré aux stages (en laboratoire pour le parcours R et dans une entreprise pour le parcours P).



- Indicateurs :

Effectifs constatés	NR*
Effectifs attendus	10
Taux de réussite	NR*
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR*
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	non précisément renseigné (NR)*
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR*

* Seuls les indicateurs globaux de la mention sont disponibles ou, en ce qui concerne le nombre d'inscrits, des données globalisées avec la spécialité « Microbiologie ».

- Appréciation :

Cette formation est le pendant exact de la spécialité précédemment décrite, tant au niveau de la structure de la formation que du contenu des enseignements ; la seule différence réside dans les thématiques abordées dans les UE de bibliographie pour le parcours R, et dans la proposition d'une UE à choix restreint supplémentaire pour le parcours « industrie ». Les effectifs du précédent quadriennal ne sont pas détaillés, il est juste mentionné qu'ils sont beaucoup plus faibles que ceux observés pour la spécialité « Microbiologie ». Aucun bilan n'est donné non plus sur le devenir ou sur le taux d'étudiants diplômés.

L'ensemble de l'équipe pédagogique de la spécialité appartient également à celle de la spécialité précédente. Parmi les laboratoires cités pour l'adossement à la mention, trois sur cinq sont également rattachés à la spécialité microbiologie. En revanche, il existe un bon ensemble d'entreprises associées, même si la nature du partenariat n'est pas décrite.

- Points forts :

- L'adossement à la recherche, et plus particulièrement au CEA de Cadarache, dont plusieurs chercheurs et ingénieurs interviennent dans la formation, est très bon.
- Le nombre et la nature des entreprises associées à la spécialité est satisfaisant.

- Points faibles :

- Les effectifs attendus (qui semblent surestimés) sont particulièrement faibles pour la création de deux parcours.
- Il n'y a quasiment pas de données chiffrées dans le bilan de la formation.
- Cette spécialité présente trop de recouvrements avec la précédente pour être justifiée.
- 4 UE (appelées biologie végétale 1 à 4) correspondent, dans les fiches UE, à des descriptifs identiques - ce sont également les mêmes que ceux des UE microbiologie 1 à 6 de la spécialité microbiologie). Ces UE n'ont pas de responsable sur la durée (un responsable est nommé chaque année).
- Il n'y a pas d'enseignement de l'anglais pour les parcours R.
- L'ouverture à l'international est inexistante.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Les recommandations pour la spécialité « Biologie végétale et biotechnologie » sont identiques à celles de la spécialité « Microbiologie et biotechnologie ».



Il serait souhaitable, comme cela a été discuté dans la partie mention, de reconsidérer le découpage en spécialité, d'augmenter la part de l'anglais dans la formation et de travailler sur la médiatisation de la formation afin d'augmenter sa visibilité.

L'appartenance des différents intervenants dans le tableau de l'équipe pédagogique, ainsi que leur niveau de participation à la formation auraient mérité d'être précisés.

Le nombre d'UE optionnelles proposées dans le parcours « recherche » devrait être réduit, un responsable de la coordination de l'ensemble de ces ateliers bibliographiques pourrait être nommé.

Il est indispensable, afin d'évaluer la formation, de pouvoir se baser sur des indicateurs précis, détaillant chacun des parcours et/ou spécialités.

Biotechnologie pour le développement durable

- Présentation de la spécialité :

Cette formation originale est née d'une mise en commun de savoir-faire en biotechnologies pour le développement durable, portée par l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) de Marseille d'une part, et des universités ou instituts de recherche de pays en émergence d'autre part, et s'inscrit dans le cadre d'une chaire UNESCO intercontinentale créée en juin 2002. Sept universités collaborent actuellement à cette formation et co-délivrent le diplôme de la spécialité BIODÉV, deux autres pays devant les rejoindre. Cette formation est ouverte aux M1 de la mention, mais elle est essentiellement suivie par des étudiants étrangers. La spécialité est à finalité recherche et professionnelle, sans qu'il soit indiqué de parcours spécifique à chacune de ces orientations.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	15 à 23
Effectifs attendus	30
Taux de réussite	/*
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	Non chiffré (NR)
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	Donné uniquement pour les étudiants diplômés : 55 % en doctorat, 35 % en entreprise, 7 % d'abandon, 3 % de réorientation (NR)
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	Non chiffré (NR)

*l'année 2008-2009 n'est pas détaillée.

- Appréciation :

La qualité du dossier est perfectible et celui-ci aurait mérité d'être plus précisément renseigné.

La spécialité BIODÉV est une formation originale qui occupe une place particulière dans la mention et lui confère clairement une plus-value, tant par la thématique scientifique développée que par son aspect international. Dans le cadre du nouveau contrat quadriennal, la spécialité présente un affichage R et P alors qu'elle était uniquement affichée R lors du précédent quadriennal. Cette évolution de l'affichage avait été suggérée lors de la précédente évaluation, et se justifiait par le nombre relativement restreint d'étudiants poursuivant leur cursus en doctorat (environ 50 %). Cependant, le double affichage est proposé sans qu'aucun effort identifiable n'ait été réalisé pour professionnaliser la formation.

Le bilan, largement incomplet et mal renseigné, est très difficile à évaluer. On peut cependant s'interroger sur la forte diminution des effectifs constatée cette année. Par ailleurs, le nombre de diplômés pour 2008-2009 n'est pas renseigné.

L'insertion professionnelle semble correcte, mais le taux de réponse n'est pas précisé, rendant difficile son appréciation.



Les enseignements sont pour la plupart dispensés à distance (via Internet). Les modalités d'enseignement et d'évaluation de ces enseignements sont trop succinctes. Rien n'est précisé non plus sur la façon dont sont validés les terrains de stage ni comment se fait leur suivi.

- Points forts :
 - La spécialité est internationale et soutenue par l'UNESCO.
 - La thématique enseignée est en plein développement.
 - Il est possible de suivre cette spécialité sous la forme d'une formation continue.
- Points faibles :
 - 90 % des étudiants qui suivent ce cursus sont des étudiants étrangers, les effectifs étant en moyenne de 20 étudiants, seuls deux étudiants français suivent cette spécialité. L'origine de ces étudiants n'est pas indiquée précisément. Quasiment aucune donnée chiffrée n'est détaillée pour l'année 2008-2009.
 - Bien que les effectifs soient passés de 23 à 15 cette année, cette baisse n'est pas analysée.
 - L'équipe pédagogique est peu nombreuse (15 personnes) et insuffisamment renseignée (on ne connaît pas le statut de 5 des enseignants).
 - La pratique de l'anglais n'est pas précisée, il est seulement indiqué que les enseignements théoriques sont disponibles en français et en anglais.
 - Le dossier est très court (trois pages dont une page de présentation de laboratoires associés) et insuffisamment renseigné, par exemple origine, taux de réussite et devenir des étudiants.
 - Les renseignements trouvés dans les parties dédiées à la mention et la spécialité sont parfois différents.
 - Les modalités des soutenances orales ne sont pas indiquées (Web conférences ?).
 - Il est indiqué qu'une salle informatique est disponible pour les étudiants à Marseille, mais qu'en est-il des autres pays ?

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable de préciser les modalités d'enseignement (aussi bien en formation initiale que continue), de chiffrer précisément tous les indicateurs et les commenter quand un problème apparaît, comme par exemple une baisse importante des effectifs.

Il serait intéressant de favoriser l'enseignement en anglais.

La spécialité pourrait être affichée en « indifférencié » ou, si elle est maintenue en double affichage, introduire des enseignements professionnalisants et transversaux si l'intitulé professionnel est maintenu.

Compétences complémentaires en informatique

- Présentation de la spécialité :

La spécialité « Compétences complémentaires en informatique » (CCI) propose une formation en informatique à finalité professionnelle, en complément d'une formation disciplinaire de niveau M2 déjà validée. La formation s'articule autour de la programmation, la gestion de bases de données et l'Internet. L'objectif est d'acquérir les compétences techniques nécessaires à la maîtrise des outils logiciels dans différents secteurs d'activités. Elle est proposée comme spécialité transversale aux différentes mentions du domaine « Sciences, technologies, santé » (à l'exception toutefois de la mention « Informatique ») et à quelques autres mentions de l'AMU.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	23
Effectifs attendus	30
Taux de réussite	73 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

Cette spécialité apporte des compétences de base et avancées pour la maîtrise de l'outil informatique dans un cadre professionnel, non nécessairement spécialisé, à savoir la gestion de bases de données, la programmation et le développement logiciel et Web. Elle vient en supplément d'une compétence disciplinaire déjà acquise dans le cadre d'un master afin de faciliter l'insertion professionnelle. L'analyse à deux ans du devenir des anciens étudiants montre des résultats très satisfaisants. La corrélation entre la profession et le master disciplinaire d'origine n'est toutefois pas spécifiée. Un flux intéressant de nouveaux entrants potentiels est évoqué dans les prévisions : les étudiants titulaires d'un master « Enseignement » qui auraient échoué au concours du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré (CAPES).

- Points forts :

- Ce modèle d'offre de formation a été adopté par plusieurs universités françaises, ce qui lui donne une visibilité nationale.
- Le nombre annuel de candidatures (130-150) et d'inscrits (30) semble confirmer son attractivité.
- Cette formation répond à un besoin de formation complémentaire en informatique pour des diplômés d'autres disciplines qui peuvent trouver ainsi un emploi lié à l'informatique.
- L'exigence préalable de l'obtention d'un diplôme de master disciplinaire est cohérente avec l'objectif de la formation.

- Points faibles :

- L'objectif (scientifique et professionnel) de double compétence affiché par la spécialité apparaît ambitieux ; il s'agit plutôt de compétence complémentaire.
- L'évaluation de la formation par les étudiants est un peu sommaire.
- L'articulation et le positionnement par rapport à la spécialité de même nom CCI proposée dans des mentions du domaine « Droit, économie, gestion » ne sont pas précisés.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Les objectifs professionnels de cette spécialité mériteraient d'être définis plus explicitement et, si possible, en prenant en compte la formation d'origine. De plus, il serait très utile de préciser les critères de sélection des candidats et les profils des admis à suivre cette formation.

Il faudrait lever l'ambiguïté concernant l'appellation des deux propositions de spécialité CCI aux contenus et aux applications différentes, l'une destinée plutôt au domaine « Sciences, technologies, santé », l'autre au domaine « Droit, économie, gestion ».



Enseignement et formation en biotechnologies

Cette spécialité sera évaluée *a posteriori*.