

HCERES

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

Formations et diplômes

Rapport d'évaluation

Master Microbiologie – Agrobiosciences – Bio-informatique – Biologie des systèmes

- Université Toulouse III – Paul Sabatier – UPS

HCERES

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

Formations et diplômes

Pour le HCERES,¹

Didier Houssin, président

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

¹ 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 2014-2015

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et ingénierie

Établissement déposant : Université Toulouse III - Paul Sabatier

Établissement(s) cohabilité(s) : /

La mention *Microbiologie - Agrobiosciences - Bio-informatique - Biologie des systèmes* (MABS) a pour objectifs de former des experts dans les domaines de la microbiologie, des biosciences végétales, de la bioinformatique et de l'agro-alimentaire (plus particulièrement de la qualité et sécurité des aliments). Ce master a été ouvert initialement en 2007 et renouvelé en 2011. Il comporte sept spécialités, parmi lesquelles cinq qui sont cohabilitées avec d'autres mentions de master :

- Trois spécialités à finalité recherche : *Microbiologie* (Mic), *BioSciences Végétales* (BsV) et *Elaboration de la qualité et de la sécurité des aliments* (EQSA).
- Deux à finalité professionnelle : *Diagnostic microbiologique* (DM) et *Qualité des produits et sécurité alimentaire* (QPSA).
- Une à finalité indifférenciée : *Bioinformatique et biologie des systèmes* (BBS).
- Une spécialité Erasmus Mundus : *AgroFoodChain* (AFC).

La mention est incluse dans la Mission Formation Continue et Apprentissage (MFCA) de l'UPS ; chaque année, plusieurs étudiants valident leur diplôme dans l'une ou l'autre des possibilités offertes par la MFCA (VAP, contrat en alternance et formation continue).

Avis du comité d'experts

Cette mention couvre un champ de disciplines très et probablement trop vaste : microbiologie, biotechnologies, sciences végétales, sciences des aliments, nutrition, bio-informatique, biologie, chimie verte, économie agricole. Le regroupement de ces sept spécialités est justifié dans le dossier par des liens forts au niveau de thématiques de recherche de plusieurs laboratoires du site toulousain mais également par des enjeux pédagogiques communs. De fait, le master MABS dépasse le cadre strict de l'UPS et s'appuie sur un réseau d'établissements cohabilités dans cette mention (UPS, un institut, quatre écoles) et six sites d'enseignements. Les informations et les indicateurs du dossier témoignent en effet de la mutualisation de savoir-faire et de compétences à travers ce réseau. L'équipe pédagogique comporte plus d'une centaine d'enseignants-chercheurs (EC), de chercheurs et de professionnels et collabore avec un nombre important de laboratoires regroupant plus de 300 chercheurs ou EC et plusieurs plateformes technologiques du site toulousain. Tout cet ensemble est renforcé par le tissu industriel remarquable de la région Midi-Pyrénées (grands groupes, PME, agro-industries, start-up).

Il n'en demeure pas moins que l'architecture de la formation est complexe et pas toujours lisible ; il existe par exemple des spécialités distinctes alors que leurs thématiques sont proches : « Elaboration de la qualité et de la sécurité des aliments » et « Qualité des produits et sécurité alimentaire ». Seul le 1^{er} semestre de M1 propose un socle partiellement commun d'unités d'enseignements (UE). Au 2nd semestre, peu d'UE sont mutualisées et, par conséquent, l'accès en spécialité semble bien précoce, rendant toute passerelle impossible. Tout en insistant sur son originalité en termes de regroupement scientifique, pédagogique et administratif, les responsables de cette formation abordent, à plusieurs reprises dans le dossier, les difficultés de gestion administrative que connaît cette mention, et évoquent une forte restructuration dans la prochaine accréditation. Il est envisagé de regrouper des spécialités en parcours, de créer de nouvelles mentions comme Biologie végétale, Bio-Informatique, voire d'envisager la disparition de spécialité comme M2 recherche EQSA ; cette proposition de re-structuration s'impose en effet ; elle est justifiée, rendra probablement l'offre de formation plus lisible pour les étudiants et donc attractive, et doit être encouragée. Elle permettra de corriger certains points faibles relevés dans l'expertise du dossier de la formation existante tout en conservant une offre de formation diversifiée et légitime dans l'espace universitaire toulousain. Les bénéfices et l'expérience des collaborations actuelles seront conservés et reconduits dans cette nouvelle offre de formation répondant aux nouvelles nomenclatures ministérielles.

Les flux d'étudiants sont satisfaisants en M1 : ils sont entre 70 à 100 en fonction des années. En M2, le nombre d'inscrits varie entre 75 et 100. Les deux spécialités *AgroFoodChain* et *Bio-informatique et biologie des systèmes*, sont très indépendantes des cinq autres, ce qui peut expliquer leurs assez faibles effectifs dès le M1. En M2, le nombre important de spécialités aboutit automatiquement à des effectifs souvent modestes dans chaque spécialité. Il existe également une forte variation des effectifs d'une année à l'autre, qui ne fait pas l'objet d'une analyse particulière dans le dossier. Sur les cinq dernières années, le taux de réussite en M1 est compris entre 77 et 94 %, celui du M2 entre 96 et 98 %. Le bilan est donc très bon pour ce qui concerne ce critère. La poursuite en doctorat concerne en moyenne 45 % des diplômés des spécialités recherche, ce qui est globalement satisfaisant, mais on peut regretter les fortes disparités selon les spécialités (15 % pour la spécialité BBS et 73 % pour la spécialité BsV) ; on note aussi des poursuites en doctorat d'étudiants issus de spécialités professionnelles comme DM et QPSA (jusqu'à 28 % selon les années). Ce bilan justifie également la refonte de la mention.

L'insertion dans la vie professionnelle pour l'ensemble des spécialités n'est seulement que de 44 % entre 2009 et 2013 mais les données issues d'enquêtes auprès des étudiants révèlent de fortes variations d'une spécialité à l'autre. Pour les spécialités recherche, elle se situe entre 0 et 40 % mais il est cependant difficile d'apprécier ces données dans la mesure où une partie des diplômés poursuivent en doctorat, la durée d'obtention du 1^{er} emploi ainsi que les postes occupés ne sont pas mentionnés. Pour les spécialités professionnelles, 73 % des diplômés se sont insérés professionnellement un an après leur sortie du M2 entre 2009 et 2013, ce qui est correct. Là encore, une analyse qualitative de l'insertion aurait été nécessaire pour évaluer l'adéquation entre les objectifs et le bilan de la mention.

La spécialité *AgroFoodChain* semble proche de la spécialité *Agro-alimentaire*, il pourrait être envisagé de mutualiser des UE ou parties d'UE entre les deux spécialités *Agro-alimentaire* en langue anglaise.

Éléments spécifiques de la mention

<p>Place de la recherche</p>	<p>L'adossement recherche est un point fort de cette mention avec 27 laboratoires appartenant à l'UPS, l'Institut national des sciences appliquées, Institut National Polytechnique de Toulouse et les liens avec deux écoles doctorales que peuvent intégrer les diplômés du master : BSB (Biologie-Santé-Biotechnologies et SEVAB (Sciences Ecologiques Vétérinaires Agronomiques et Biologie).</p> <p>Les plateformes 'bioinformatique et protéomique', 'Agrobiosciences, Interactions & biodiversité', 'Génomique et bioinformatique', 'Protéomique' et 'Microscopie et imagerie cellulaire' accueillent des stagiaires de M2R et participent à la formation des étudiants.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Le site de Toulouse bénéficie d'un tissu industriel important (entreprises, start-up en biotechnologies) accueillant en stage des étudiants des spécialités professionnelles. La part des professionnels dans l'enseignement et dans le fonctionnement de la formation semble significative mais le dossier manque de détails concernant ces interventions. Avec le soutien de la MFCA, quelques étudiants valident leur diplôme par la voie de la VAE, de la VAP, de l'alternance ou de la formation continue (six étudiants au total pour 2013/2014).</p>
<p>Place des projets et stages</p>	<p>Des projets tutorés sont prévus en S7 (six ECTS) et en S9 pour DM et BBS (60 heures -six ECTS). Seul un stage optionnel est proposé en M1 et il n'est affecté d'aucun ECTS. Un stage obligatoire en M1 serait plus conforme à l'esprit des masters, qui sont des formations par et à la recherche. Selon la finalité R ou P de la spécialité, le stage de M2 d'une durée de cinq à sept mois se déroule dans une des équipes d'accueil des deux écoles doctorales ou dans une des 30 entreprises partenaires en et hors région Midi-Pyrénées. La mention n'a pas de politique homogène des stages, les modalités varient donc d'une spécialité à l'autre.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>L'ouverture à l'international repose presque uniquement sur la spécialité Erasmus Mundus <i>AgroFoodChain</i>, qui accueille quasi exclusivement des étudiants étrangers (l'absence d'étudiants français est même étonnante et pas commentée dans le dossier). Dans les autres spécialités, la part des étudiants étrangers n'est pas spécifiée ou semble très faible. Cela traduit un manque de lisibilité ou d'attractivité de la formation à l'international.</p> <p>En M1, une UE <i>Anglais scientifique</i> est obligatoire (avec le soutien des enseignants de langue de l'UPS). Certains ateliers bibliographiques de M2 sont réalisés en anglais comme certains rapports de stage écrits ou oraux pour les spécialités BBS, EQSA, BSV et Mic.</p>

	<p>Certaines spécialités recommandent à leurs étudiants de faire le stage de S10 à l'étranger mais il n'est pas précisé dans le dossier combien d'étudiants cela concerne. L'obtention de certifications reconnues, pourtant utiles à l'insertion professionnelle, n'est pas évoquée (sauf dans les spécialités DM et BBS).</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>L'accès à ce master se fait principalement à partir d'une licence de biologie, de biochimie, d'écologie de l'UPS (50 % des admissions) ; des étudiants extérieurs à Toulouse contribuent à hauteur de 40 % des admis.</p> <p>La spécialité <i>Bio-informatique et biologie des systèmes</i> attire également des titulaires d'une licence d'informatique et/ou de mathématiques, qui doivent suivre une UE de mise à niveau.</p> <p>Les effectifs en M1 et surtout en M2 permettent de mettre en place, si besoin, un suivi individualisé des étudiants par les responsables d'année. Le taux de réussite est élevé puisque sur les quatre dernières années, 77 à 94 % des étudiants de 1^{ère} année sont passés en M2.</p> <p>Il est indiqué la possibilité de passerelle entre certaines spécialités, sans que l'on sache précisément combien d'étudiants cela concerne.</p> <p>Des cours de mise à niveau en français sont proposés aux étudiants étrangers sur les deux années (expression écrite et orale).</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>La mention regroupe des champs disciplinaires variés ; cela se traduit par un tronc commun relativement réduit en M1. L'indépendance des spécialités est encore plus marquée concernant « Bio-informatique et Biologie des Systèmes » et « AgroFood Chain », pratiquement indépendantes et n'offrant pas ou très peu de possibilités de passerelles. Les cinq autres spécialités possèdent un socle commun de 30 ECTS au 1^{er} semestre de M1 et quelques UE mutualisées au 2nd semestre. AgroFoodChain propose tous les enseignements en langue anglaise réservés aux seuls étudiants de cette spécialité. Dans l'ensemble, l'offre pédagogique permet une spécialisation progressive, ce qui est attendu d'un master. Le socle commun de compétences transversales pouvant faciliter l'insertion professionnelle se limite au module d'anglais en M1. En M2, l'organisation est très variable : certaines spécialités ne comptent que trois UE, d'autres en ont sept ; cela reflète un manque de coordination au niveau de la mention. Certaines spécialités Recherche (Biosciences Végétales, Microbiologie) proposent un module <i>Science et conscience</i> dont un des thèmes concerne l'insertion professionnelle et qu'il aurait été souhaitable de proposer à l'ensemble de la mention. Les outils conventionnels du numérique (plateformes de dépôts de supports) sont utilisés dans toutes les filières ; la place du numérique est naturellement très importante dans le parcours Bio-informatique. On note en règle générale un bon équilibre entre CM/TD/TP en M1 et en M2.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>	<p>Les modes d'évaluation sont décrits dans le document champ de formation selon des procédures centralisées. Les étudiants sont évalués par un panachage de contrôles continus, de contrôles terminaux et de soutenances orales selon les règles de délivrance des ECTS et du diplôme. Il existe une compensation à l'échelle du semestre et de l'année. En fonction de l'importance des UE dans la formation, des notes éliminatoires aux UE de 6 ou 8/20 sont appliquées.</p>
<p>Suivi de l'acquisition des compétences</p>	<p>Ce suivi n'est pas renseigné dans le dossier.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>	<p>Ce suivi est réalisé par les secrétariats pédagogiques et les responsables d'années (M1 et M2) avec le soutien de l'Observatoire de la Vie Etudiante (OVE) au moyen d'enquêtes : le taux de retour, de l'ordre de 80 %, est très satisfaisant.</p> <p>Le taux d'insertion des diplômés sur les quatre dernières années est de l'ordre de 40 % avec de fortes disparités (7 % pour Mic ; 73 % pour DM). Il est à moduler pour les spécialités recherche par les poursuites en doctorat, également variables : sur les quatre dernières années, elles concernent 60 % (Microbiologie), 73 % (Biosciences végétales), 50 % (EQSA), 28 % (AFC) ou 15 % (BBS) des diplômés. Le bilan est donc contrasté. Il manque une analyse qualitative de l'insertion professionnelle (postes occupés, durée de recherche d'emploi, entreprises concernées) qui aurait été un plus pour le pilotage de la formation dans son ensemble et de ses spécialités.</p>

<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>	<p>Ce master n'a pas mis en place de conseil de perfectionnement. L'évaluation des enseignements par les étudiants est assurée par deux procédures : une évaluation par le service universitaire pédagogique (SUP) et une évaluation en interne par les responsables de la mention.</p> <p>L'évaluation 2011/2012 du M1 par 70 % des inscrits est rapportée dans le dossier ; des points négatifs soulevés par les étudiants (environnement matériel, accès à l'information et aux cours des enseignants, contenus de certaines UE jugés trop difficiles...) sont discutés, suivis de mises au point et de pistes d'amélioration.</p>
--	---

Synthèse de l'évaluation de la formation

Points forts :

- La forte mutualisation des moyens scientifiques, pédagogiques et administratifs mis en œuvre pour gérer cette mention.
- La prise en compte des évaluations des étudiants par les responsables de formation (pistes d'amélioration).
- Le taux élevé de répondants aux enquêtes des diplômés pour les sept spécialités.
- Le master à l'international AFC qui a toute sa place dans la mention malgré son faible effectif et la difficulté de faire connaître cette formation (absence de réseau).

Points faibles :

- Des données trop lacunaires dans plusieurs parties du dossier (taux d'étudiants étrangers en spécialités, nature et lieu des stages, secteurs d'insertion des diplômés et leurs fonctions).
- L'absence de généralisation à toutes les spécialités professionnelles des UE portant sur l'insertion professionnelle.
- Les effectifs trop faibles dans les spécialités (moins de 10 étudiants) Mic, EQSA et BsV.
- La faible proportion de poursuite en doctorat des spécialités recherche BBS (15 % sur les quatre dernières années) et AgroFoodChain (28 %).
- L'absence de stage obligatoire en M1.
- L'absence de conseil de perfectionnement pour la mention et les spécialités.

Conclusions :

Le large champ disciplinaire dans lesquels s'inscrit la mention MABS trouve toute sa légitimité dans l'offre de formation universitaire de Toulouse. Toutefois, la cohérence et la lisibilité du dossier sont parfois mises en défaut, peut-être par anticipation de ce que deviendra ce master à la rentrée 2016. Afin d'améliorer le degré de mutualisation, la possibilité de passerelles, la lisibilité de la mention, une réorganisation profonde de ce master MABS est souhaitable telle qu'elle est évoquée dans le dossier pour l'offre de formation 2016/2020.

Éléments spécifiques des spécialités

Microbiologie (Mic), M2 recherche

Place de la recherche	Cette spécialité à finalité recherche est cohabilitée avec plusieurs écoles d'ingénieurs : INSA Toulouse, l'ENSTA (Ecole Nationale Agronomique de Toulouse) et l'ENSTIMAC (École nationale supérieure des mines d'Albi-Carmaux). Elle bénéficie du fort potentiel de recherche toulousain en biologie fondamentale des microorganismes et des interactions hôtes microorganismes (30 équipes ; plus de 100 chercheurs et EC). Sur les quatre dernières années, la poursuite en doctorat concernait entre 50 et 70 % des diplômés, ce qui est élevé.
Place de la professionnalisation	De par la nature pluridisciplinaire de cette spécialité, l'étudiant acquiert des compétences scientifiques et techniques dans le domaine de la biologie et de la biotechnologie des microorganismes mais également des compétences transversales (présentations bibliographiques, ateliers thématiques, stages, maîtrise de l'analyse informatique ...). Trois axes scientifiques sont prioritaires : génomique fonctionnelle et structurale des microorganismes, interactions environnement/microorganismes et bio-ingénierie/biocatalyse.
Place des projets et stages	Une UE (trois CE) de communication scientifique incontournable pour les futurs chercheurs est proposée. L'ensemble des UE disciplinaires de S9 ne contiennent pas de TP, ce qui est pour le moins surprenant dans cette spécialité expérimentale.
Place de l'international	En M2, le stage est d'une durée de sept mois à 80 % (évalué par rapport écrit et soutenance), sans que soit justifié cette organisation.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	Un atelier bibliographique est effectué en anglais ; dans l'UE <i>Communication scientifique</i> (12 ECTS), il y a un thème consacré à l'anglais scientifique. Le dossier ne contient pas de précisions sur l'accueil d'éventuels étudiants étrangers, ou sur des stages qui se dérouleraient à l'étranger.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Le recrutement s'effectue à l'issue du M1 ; il est ouvert aussi à des étudiants d'autres M1 après vérification sur dossier des prérequis (sans que leur nombre soit indiqué). L'effectif en M2 est faible, compris entre huit et 13 étudiants selon les années.
Evaluation des étudiants	Le S9 est constitué de seulement trois UE (de 12,9 et 12 ECTS) concernant la communication scientifique, la méthodologie et l'instrumentation en biotechnologie et l'analyse bibliographique. Cette spécialité est ouverte à la VAE.
Suivi de l'acquisition des compétences	Voir le tableau portant sur la mention.
Suivi des diplômés	
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Voir le tableau portant sur la mention

Biosciences végétales (BsV), M2 recherche

Place de la recherche	La formation, cohabilitée avec l'École nationale supérieure agronomique de Toulouse, bénéficie des compétences des équipes de recherches et de l'appui technologique des plateformes « Agrobiosciences, interactions & biodiversité », « Génomique et bio-informatique », « Protéomique » et « Microscopie et imagerie cellulaire ». Chaque année, 73 % des diplômés poursuivent en doctorat, ce qui est remarquable.
------------------------------	---

<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>L'étudiant suit une formation mixte en biotechnologie végétale et microbienne (eucaryote-procaryote) autour de deux thèmes majeurs : « Interactions plantes-microorganismes pathogènes » et « symbiotiques et développement des plantes ». Le S9 comprend une UE « Science et conscience » apportant des éléments indispensables sur les métiers de la recherche ; des séminaires et des ateliers bibliographiques en anglais sont animés par des chercheurs et enseignants-chercheurs de l'UFR3450. L'insertion des diplômés se fait dans la plupart des cas après une poursuite d'études en doctorat (école doctorale Sciences écologiques, vétérinaires, agronomiques et bio-ingénieries) et peuvent alors prétendre occuper des fonctions en R&D (secteur des agroressources, industrie papetière, etc.)</p>
<p>Place des projets et stages</p>	<p>En M2, 28 heures de TD sont consacrés à la rédaction de projets, ce qui est cohérent pour des futurs chercheurs. Le stage en S10 (30 ECTS) de cinq mois se déroule en laboratoire, ou parfois en entreprise sous réserve que le sujet soit en collaboration avec une des équipes de recherche.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>Des enseignements d'anglais scientifiques et de communication sont organisés avec les enseignants de langues, qui participent aussi aux soutenances en anglais des ateliers thématiques. Les enseignements du M2 et les séminaires sont généralement en langue anglaise. Le dossier ne donne pas de précisions sur la présence d'éventuels étudiants étrangers, ou sur les stages effectués à l'étranger.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>Il s'effectue à l'issue du M1 MABS ; la formation est accessible à partir d'autres M1, après vérification des prérequis. L'effectif est faible, compris entre sept et 13 étudiants selon les années.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>Le S9 est constitué de seulement trois UE : Science et conscience (trois ECTS) ; analyse scientifique (21 ECTS) organisé en trois ateliers bibliographiques, dont un anglais ; et technologie du vivant (six ECTS). Le stage en laboratoire ou entreprise est de cinq mois, et compte pour 30 ECTS. L'accès est possible dans le cadre des VAC, VAP, VAE et de la formation continue. Le dossier n'indique pas combien d'étudiants cela concerne.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>	<p>Voir le tableau portant sur la mention.</p>
<p>Suivi de l'acquisition des compétences</p>	<p>Voir le tableau portant sur la mention</p>
<p>Suivi des diplômés</p>	<p>La formation effectue un suivi par courriel un et sept mois après le diplôme, avec un bon taux de réponse de 90 %. Le devenir des étudiants en doctorat est connu par le suivi automatique de leurs publications. Cela est peu courant et doit être souligné. Les poursuites d'études en doctorat concernent environ 75 % des diplômés, ce qui est élevé (avec un étudiant sur six sous contrat CIFRE sur les quatre dernières années). Chaque année, quelques étudiants s'insèrent directement dans le milieu professionnel mais les emplois occupés et les entreprises ne sont pas mentionnés dans le dossier.</p>
<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>	<p>Voir le tableau portant sur la mention</p>

Elaboration de la qualité et de la sécurité des aliments (EQSA), M2 recherche

<p>Place de la recherche</p>	<p>Cette formation cohabilitée avec l'INPT-ENSAT (Ecole Nationale Agronomique de Toulouse) et l'ENVT (École nationale vétérinaire de Toulouse) bénéficie des compétences d'équipes appartenant à deux pôles d'excellence : le pôle de recherche en 'toxicologie alimentaire' et le pôle « PA3S » <i>Alimentation, santé, sécurité alimentaire</i>, consortium soutenu par la région Midi-Pyrénées.</p>
-------------------------------------	--

Place de la professionnalisation	Les diplômés acquièrent des connaissances en sciences des aliments, nutrition humaine, toxicologie, sécurité biologique et microbiologie appliquée ; les domaines couverts sont ceux de la recherche agronomique et vétérinaire. L'insertion des diplômés concerne le secteur de la Recherche et Développement des domaines agro-industriels et agro-vétérinaire. L'UE <i>Analyse bibliographique</i> d'un volume horaire élevé (92 heures) permet aux étudiants de s'initier à la démarche scientifique indispensable aux futurs métiers visés.
Place des projets et stages	Le stage de S10 en laboratoire (d'une durée de six mois et évalué à l'oral et par écrit- 30 ECTS) permet un approfondissement disciplinaire et une prise d'autonomie expérimentale et méthodologique.
Place de l'international	Voir le tableau portant sur la mention
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	Les titulaires du M1 MABS ont accès à la spécialité sans que l'on ait connaissance des conditions requises ; pour les autres M1, une vérification par dossier des prérequis est nécessaire. L'accès en 2 ^{ème} année est ouvert aux titulaires de diplôme étranger, aux élèves ingénieurs et aux titulaires de diplômes d'études vétérinaires, mais on peut regretter que la répartition entre les différentes populations ne soit pas précisée.
Modalités d'enseignement et place du numérique	L'effectif est faible : entre quatre et 10 étudiants sur les quatre dernières années, sans qu'une analyse ne soit proposée dans le dossier.
Evaluation des étudiants	Le S9 est constitué de cinq UE (10/2/4/4/10 CE) basées sur les sciences de l'aliment, l'anglais, les méthodes et les outils de la biologie, les biostatistiques et l'analyse bibliographique. Certains enseignements sont communs avec le master professionnel <i>Qualité des produits et sécurité alimentaire</i> (QPSA) (12 ECTS soit 40 % des enseignements de S9)
Suivi de l'acquisition des compétences	Le stage est de six mois (30 CE) sans information complémentaire.
Suivi des diplômés	Cette formation peut être obtenue par VAE.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Les étudiants sont évalués par un contrôle global à la fin des cours magistraux ; le mémoire bibliographique (fin de S9), les cours de deux ateliers bibliographiques, le rapport et la soutenance orale à l'issue du stage font également l'objet d'évaluation.

Diagnostic microbiologique (DM), M2 professionnel

Place de la recherche	Cette spécialité est à finalité professionnelle ; cependant entre un à quatre diplômés selon les années ont poursuivi en doctorat.
Place de la professionnalisation	De plus, il existe un fort adossement recherche impliquant de nombreux chercheurs et enseignants-chercheurs de l'UPS car les compétences, notamment méthodologiques et pratiques acquises durant la formation, nécessitent une très bonne connaissance des instruments d'analyses et de détections moléculaires couramment utilisés dans le domaine de la recherche en microbiologie.
Place des projets et stages	Cette formation est pluridisciplinaire académique (microbiologie moléculaire, virologie, pathogénie...) et technologique (acquisition de méthodologies et instrumentation du diagnostic microbiologique) ; elle attache aussi de l'importance aux compétences socio-économiques et managériales. Une UE <i>Vers le monde de l'entreprise</i> proposée par des industriels (120 heures ; six CE soit 20 % de S9) renforce le caractère professionnel de la spécialité. Il serait bénéfique que ce type d'UE se généralise à l'ensemble des spécialités professionnelles.
Place de l'international	En tant qu'ingénieurs d'étude, de recherche et développement, assistant qualité, les débouchés professionnels concernent les secteurs de l'agro-alimentaire, pharmaceutique, biomédical, vétérinaire, cosmétique et environnemental (sécurité alimentaire, qualité, traçabilité).

Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	En S9, un projet thématique de mise en pratique des différents enseignements et des travaux pratiques à initiatives représentent 180 heures (12 CE).
Modalités d'enseignement et place du numérique	Le stage de S10 (30 ECTS) se déroule en entreprise (à l'étranger si possible) ou sur un sujet relevant de la recherche appliquée.
Evaluation des étudiants	L'obtention du TOIEC est recommandée, sans information complémentaire sur l'organisation de sa préparation, son éventuelle prise en charge, etc ; cette recommandation devrait être étendue à l'ensemble des spécialités de la mention. Il est conseillé aux étudiants de réaliser le stage de S10 à l'étranger ; on regrette que le dossier n'indique pas combien d'étudiants cela concerne.
Suivi de l'acquisition des compétences	Les titulaires d'un M1 d'autres mentions ayant acquis une solide formation en microbiologie et biologie moléculaire peuvent accéder à cette spécialité sur dossier et après entretien. L'effectif assez faible varie entre neuf et 16 étudiants, sans que l'on connaisse l'origine des inscrits.
Suivi des diplômés	Le S9 est constitué de cinq UE : connaissance du monde de l'entreprise ; approches méthodologiques et instrumentation ; connaissances de cibles d'identification des microorganismes ; projets thématiques ; travaux pratiques à initiatives. Les enseignements pratiques sont fortement représentés ; ce qui correspond parfaitement aux attendus d'une telle formation. Cette spécialité est ouverte à la VAC, VAP, VAE et à la formation continue après examen d'un dossier.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Voir le tableau portant sur la mention

Qualité des produits et sécurité alimentaire (QPSA), M2 professionnel

Place de la recherche	La formation a une finalité professionnelle, et est cohabilitée avec École nationale supérieure agronomique de Toulouse. Toutefois, l'adossement recherche est important, impliquant de nombreux chercheurs et enseignants-chercheurs de l'UPS, et chaque année quelques diplômés poursuivent en doctorat.
Place de la professionnalisation	Cette formation permet d'acquérir des connaissances et compétences préprofessionnelles : sécurité biologique des aliments, toxicologie, nutrition, aspects techniques, administratifs et réglementaires des systèmes de gestion de la qualité. Des conférenciers du secteur industriel et professionnel interviennent ; un point fort de professionnalisation est la visite d'entreprises et la participation à des salons comme le SIAL et le SISQA. Il n'y a pas de mutualisation avec l'UE <i>Vers le monde de l'entreprise</i> de la spécialité <i>Diagnostic microbiologique</i> , ce qui est surprenant.
Place des projets et stages	Les documents ne donnent pas d'information sur les projets et le type de stage (six mois) en entreprise (la nature des structures d'accueil, les stages à l'étranger, ...)
Place de l'international	Voir le tableau portant sur la mention
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	L'accès en M2 d'étudiants issus d'autres M1 est conditionné à la vérification par dossier des prérequis. Les flux d'étudiants en M2 sont très satisfaisants et surtout en augmentation (pour atteindre 27 étudiants en 2013/2014), ce qui traduit une bonne attractivité de la spécialité.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Les contenus des UE sont en accord avec les objectifs et compétences visés par la formation. Le semestre neuf est constitué de sept UE concernant la connaissance des produits alimentaires, la sécurité microbiologique des aliments, la communication scientifique, les statistiques, le management de la qualité, la transformation de produits alimentaires, la nutrition et la toxicologie. Ce master est théoriquement accessible à la VAE après étude du dossier.

Evaluation des étudiants	Elle n'est pas explicitement développée dans les documents de la spécialité.
Suivi de l'acquisition des compétences	Voir le tableau portant sur la mention
Suivi des diplômés	Il est assuré par l'OVE avec un taux de réponses aux enquêtes compris entre 80 et 100 %. A l'issue de leur formation, entre 55 et 80 % des étudiants se sont insérés professionnellement selon les années.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Voir le tableau portant sur la mention

Bio-informatique et biologie des systèmes (BBS), M2 indifférencié professionnel et recherche

Place de la recherche	Le master BBS offre un parcours recherche, qui comprend une formation à la démarche scientifique par apprentissages dirigés et personnalisés (synthèse bibliographique critique sur un thème donné, conférences, ateliers), et une formation à la communication scientifique notamment en langue anglaise. Ce parcours s'appuie sur un fort potentiel de recherche dans les domaines des interactions plantes microorganismes et de la biologie du développement des plantes (IFR40 Agrobiosciences, Interactions & Biodiversité) ainsi que dans les domaines de la biologie et de la santé (IFR109 : Institut d'Exploration Fonctionnelle des Génomes). De plus, la région toulousaine bénéficie d'un tissu d'entreprises en biotechnologie et d'un pôle de compétitivité dans le domaine des agro-ressources (Agrimip Innovation). La poursuite en doctorat dans SEVAB et BSB concerne selon les années entre zéro et trois étudiants, ce qui est faible pour une formation à finalité indifférenciée.
Place de la professionnalisation	Le parcours pro donne les compétences techniques nécessaires en biologie-informatique et en mathématique pour la gestion, l'exploitation, l'intégration et le traitement de données obtenues par les approches à haut débit. Il est à noter la présence d'une UE « Insertion professionnelle » (six CE). Les diplômés peuvent prétendre occuper des métiers dans les secteurs de l'innovation et de la Recherche et Développement de sociétés innovantes en biotechnologies, des industries pharmaceutiques et cosmétiques, de l'industrie agroalimentaires. La présence d'un tissu industriel contribue à créer des partenariats pour des poursuites en doctorat et pour la proposition d'emplois.
Place des projets et stages	Pour le parcours pro, une UE de projet thématique (de l'élaboration d'un cahier des charges à la réalisation) est proposée en S9. Un stage de six mois a lieu en S10 pour lequel le dossier ne donne aucun élément d'appréciation. Pour le parcours recherche, en S10, il est proposé une conduite de projet et un stage long.
Place de l'international	L'anglais scientifique et de communication est pratiqué pour les posters, rapports écrits et présentations orales. Le passage du TOIEC est recommandé lors de la formation.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	Ce master est ouvert aux titulaires de licence de biologie (qui représentent l'essentiel des inscrits) mais également aux titulaires de licence d'informatique et/ou de mathématique ; les étudiants, en fonction de leur origine, doivent suivre une UE de mise à niveau (biologie ou informatique) en S7. L'accès au M2 est possible aux étudiants venant de M1 d'autres spécialités que BBS, mais aussi d'autres mentions de l'UPS. L'effectif est de 13 à 14 étudiants selon les années, mais seulement de six pour 2012/2013. Ces effectifs sont faibles au regard de l'existence des deux parcours. On peut regretter l'absence dans le dossier d'informations sur la répartition entre les deux parcours.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Au semestre neuf, cinq UE représentant 18 ECTS sont communes aux deux parcours : bases de données avancées, apprentissage automatique et optimisation, intégration des données hétérogènes, anglais et biologie des systèmes 1. Les deux UE spécifiques au parcours P (12 CE) concernent l'insertion professionnelle et la méthodologie. Les deux UE spécifiques au

	parcours R (12 CE) concernent la communication scientifique et la biologie des systèmes deux. Le master est accessible à la VAE
Evaluation des étudiants	Les UE font l'objet de contrôles en examen final, en contrôle continu ou en contrôle partiel, écrit et/ou oral.
Suivi de l'acquisition des compétences	Une note plancher (6 ou 8 /20 selon les UE) invalide le semestre.
Suivi des diplômés	Voir le tableau portant sur la mention
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Voir le tableau portant sur la mention

AgroFoodChain (AFC), master Erasmus Mundus

Place de la recherche	Cette formation récente (2007), en langue anglaise exclusivement, est habilitée par cinq établissements toulousains (UPS, INPT-ENSAT, ENFA, ENVT, ENSIACET) et est orientée vers la recherche publique et la recherche industrielle. Elle s'appuie sur huit équipes de recherche du pôle de compétences Toulouse Agri Campus. Il est noté l'existence d'un réseau international constitué de laboratoires partenaires sans réels détails. De façon surprenante, il n'est pas évoqué dans le dossier de partenariats avec un ou plusieurs établissements universitaires étrangers. Les poursuites en doctorat concernent deux à cinq étudiants selon les années (soit 20 à 30 %), ce qui est faible.
Place de la professionnalisation	Ce master propose une formation pluridisciplinaire en anglais par des experts du pôle Toulouse Agri Campus en biotechnologies animales et végétales, sécurité alimentaire, agriculture durables, chimie verte et économie agricole. Les secteurs d'emploi concernent l'international pour des fonctions de cadres dans des structures de recherche et dans les industries agricoles et alimentaires.
Place des projets et stages	Un stage de six mois est prévu en S10 dans les entreprises de la région toulousaine comportant un grand nombre de structures d'accueil et d'importants moyens humains (huit établissements regroupés dans le réseau Toulouse Agri Campus). Mais aucune précision sur les lieux, notamment la possibilité de stage à l'étranger et la structure d'accueil ne sont données dans le dossier.
Place de l'international	Elle y est capitale par la langue d'enseignement (exclusivement en anglais) et le public anglophone. Le dossier, assez incomplet, ne donne aucune information sur l'origine des étudiants, sur les stages réalisés à l'étranger et sur la mobilité à l'issue de la formation.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	L'accès en M1 se fait avec une licence de <i>Sciences de la vie</i> ou équivalent (Bachelor) ; le niveau d'anglais doit correspondre à un score TOEIC > 750 ou équivalent. En M2, l'accès serait possible sur dossier et après entretien des titulaires d'un M1 ayant acquis une solide formation dans un domaine des agro-chaines. Les réseaux entre collègues français et étrangers sont utilisés pour attirer des étudiants étrangers sur le site de Toulouse, mais l'absence de données concernant le recrutement est regrettable. Les effectifs sont de l'ordre de 10 à 12 étudiants pratiquement tous anglophones sur les quatre dernières années.
Modalités d'enseignement et place du numérique	Cette spécialité est complètement indépendante des autres spécialités de la mention MABS, même si elle partage avec certaines d'entre elles des thématiques scientifiques et des objectifs professionnels ; elle propose des enseignements uniquement en anglais avec quatre semestres de formation multidisciplinaire à dominante biologique, agro-chimique et agro-économique. Il n'y a pas de TP prévus, sans explications dans le dossier. L'accès est possible dans le cadre des VAC, VAP, VAE et formation continue après examen des dossiers et entretien.

Evaluation des étudiants	Non renseignée dans les documents spécifiques à la spécialité.
Suivi de l'acquisition des compétences	Voir le tableau portant sur la mention
Suivi des diplômés	Il est assuré par l'OVE avec un taux de réponses aux enquêtes compris entre 80 et 90 %. Sur les quatre dernières années, 30 % des étudiants ont poursuivi en doctorat, et environ 40 % se sont insérés professionnellement. L'absence de données sur la nature de postes occupés et les employeurs empêche de dresser un bilan de l'insertion.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Voir le tableau portant sur la mention

Observations de l'établissement



Direction des études et de la vie de l'étudiant

Division du pilotage des charges et moyens d'enseignement (PCME)



Aucune observation concernant cette formation.