



# Evaluation des diplômes Masters – Vague B

## ACADEMIE : NANTES

Etablissement : Université d'Angers

Demande n° S3MA120000168

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Biologie et technologie du végétal

## Présentation de la mention

La mention « Biologie et technologie du végétal » (BTV) a vocation à former des cadres dans le domaine des productions agricoles (grandes cultures) et horticoles (fruitières, légumières, ornementales). Cette mention de master est construite sur la restructuration des offres de formation du domaine du végétal anciennement proposées par les universités d'Angers, Nantes, Rennes, dont elle tente de faire la synthèse. Cette restructuration a pour objectif d'assurer une meilleure lisibilité à l'ensemble des compétences du secteur végétal de la région Grand Ouest.

La 1<sup>ère</sup> année du master (M1) est réalisée soit à l'Université d'Angers, soit à l'Université Rennes 1 (mention « Biologie, agronomie, santé » (BAS)). Le contenu des deux M1 a été en partie harmonisé.

La 2<sup>nde</sup> année (M2) se décline en trois spécialités :

- « Biologie végétale intégrative : gène, plante agrosystème » (BioVigPA). Cette spécialité « recherche » est co-habilitée entre les universités de Rennes 1, Brest, Tours, Angers, Poitiers et l'école Agrocampus Ouest. Son organisation est assurée en rotation annuelle sur les sites d'Angers, Rennes, Tours et Poitiers.
- « Production et technologie du végétal » (ProTev) est une spécialité à vocation professionnelle, co-habilitée entre l'Université Rennes 1 et Agrocampus Ouest. La formation est composée d'un tronc commun et de deux parcours, « Productions végétales spécialisées » (Angers) et « Sélection, production et valorisation des végétaux » (Rennes) offrant chacun trois options.
- « Compétences complémentaires en informatique » (CCI) est une spécialité à vocation professionnelle. La formation vise à donner aux étudiants ayant acquis la première année ou la deuxième année du master BTV une double compétence en informatique.

## Indicateurs

Effectifs constatés (2009/2010) (2010/2011)	M1 : 44 M1 : 64
Effectifs attendus	M1 : 70
Taux de réussite (sur les 4 dernières années)	77 % à 94 %
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

## Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

L'offre de formation du master BTV démontre un effort concerté des établissements d'enseignement supérieur et des centres de recherche agronomique du Grand Ouest d'offrir un dispositif de formation mutualisé dans les sciences du végétal et leurs applications, afin d'augmenter son attractivité au niveau régional. Bien que la mention BTV soit présentée comme une formation structurée en Y, la possibilité de réaliser le M1 sur le site d'Angers ou sur le site de Rennes, avec le maintien d'une typicité marquée entre les deux offres de M1 (BTV à Angers, BioVIGPA à Rennes), suggère plutôt une structuration en H. La mutualisation du M1 entre les masters de Rennes et d'Angers, avec la mise en place de parcours différenciés entre les deux sites, augmenterait la lisibilité de l'ensemble.

Les inscriptions en M2 se font soit sur le site hébergeant le parcours choisi (spécialité ProTeV), soit dans l'établissement où a été validé le M1 (spécialité BioVIGPA). La gestion indépendante de chaque spécialité peut s'expliquer par le fait que le site d'accueil de BioVIGPA est tournant, chaque établissement co-habilité accueillant la formation à tour de rôle. L'offre de stage en M2 émane de l'ensemble des structures de recherche ou des entreprises de la région Grand Ouest. Les adossements recherche et professionnel sont de très bonne qualité.

Un point marquant de la mention BTV est la faiblesse d'intégration des spécialités. La mise en place d'unités d'enseignement (UE) mutualisées entre les spécialités ProTeV et BioVIGPA serait souhaitable, *a minima* sur la base d'UE de méthodologie, de bio-informatique et/ou d'insertion professionnelle, et possible en utilisant des supports permettant la réalisation de cours à distance (visio-conférence). De même, la politique des stages semble déterminée au niveau des spécialités uniquement : les modalités de réalisation des stages en entreprise ou en laboratoire (M2) ne sont pas clairement expliquées au niveau de la mention.

Ces différents points illustrent un manque de pilotage réel de la mention. En effet, si l'existence de trois conseils (perfectionnement, pilotage, pédagogique) est avérée, ces conseils sont structurés par année et par spécialité de M2. La proposition de réunir, une fois par an, une commission bipartite entre spécialités (uniquement BioVIGPA et ProTeV, sans CCI) et avec les acteurs professionnels ne paraît pas être à même d'assurer le pilotage de la mention de façon optimale.

En conclusion, l'effort de structuration réalisé en regroupant l'offre de formation en biologie du végétal du Grand Ouest en un seul master est notable, mais l'effort d'intégration de cette offre devrait être poursuivi pour renforcer la crédibilité de l'ensemble.

- Points forts :

- Bon positionnement de la formation et fort appui régional, tant sur le monde socio-professionnel que sur des acteurs reconnus de la recherche.
- La structuration de la spécialité BioVIGPA entre plusieurs sites est un aspect particulièrement innovant.
- Bonne visibilité au niveau régional.
- Forte attraction de l'offre L3 à M2 spécialisée en végétal.

- Points faibles :

- Absence de mutualisation des enseignements en M2.
- Absence de conseil de gouvernance au niveau de la mention.
- Ouverture internationale à développer.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

La structuration de la mention BTV à l'échelle régionale est un point très positif, et il conviendrait d'encourager fortement cette initiative. Pour autant, l'organisation de la mention est complexe et n'a pas été traitée avec toute la rigueur que l'ampleur du projet aurait nécessitée.

Le M1 BTV gagnerait à être co-habilité avec le M1 BioVIGPA de Rennes, en distinguant deux parcours, l'un hébergé à Angers, l'autre à Rennes.

Le projet aurait tout à gagner à présenter des spécialités non différenciées « recherche/professionnel ». Une telle structuration permettrait de mutualiser une partie de l'offre de formation au niveau de la mention. La réflexion pédagogique pourrait aussi tenir compte de la spécialité CCI, qui semble totalement en marge du projet de formation tel que présenté dans le dossier. Cette spécialité, mutualisée sur plusieurs mentions, aurait vocation à devenir partie intégrante du projet pédagogique au regard de l'impact des nouvelles technologies de haut débit (séquençage par Next generation sequencing, transcriptomique, modélisation, etc.) sur les sciences du végétal au sens large du terme. Les compétences semblent être réunies au niveau local pour cela. Un effort pour repenser l'organisation et les orientations pédagogiques de la spécialité CCI pourrait être réalisé au niveau de la mention.

La mise en place d'un conseil pédagogique/de pilotage de la mention, opérationnel et dont la mission devra être d'intégrer le mieux possible les spécialités et parcours (par exemple trop d'options avec peu d'étudiants dans la spécialité ProTev), permettrait d'augmenter la lisibilité de l'ensemble en limitant la dispersion. C'est à cette condition que les objectifs très ambitieux et affichés (« ce master se définit dans l'importance économique et sociétale de l'agriculture, de l'agroalimentaire et des bioindustries dans les régions du Grand Ouest du territoire national ») pourront être atteints.

Certains aspects de l'offre de formation devraient être analysés au niveau du Pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES). Par exemple, la sensibilité « environnement » apportée par différentes options de la spécialité ProTev orientée environnement (par exemple : Fonctionnement et gestion durable des ressources), devrait être considérée dans le contexte des offres de formation proposées par le master « Ecologie environnement » (Université d'Angers), et dans celles proposées par la spécialité « Ecosystème et bioproduction » du master « Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'environnement » (Université de Nantes).

# Appréciation par spécialité

## Production et technologies du végétal

Cette spécialité est co-habilitée entre l'Université d'Angers et l'Université Rennes 1.

- Présentation de la spécialité :

La spécialité « Production et technologies du végétal » (ProTev) est orientée vers la formation de cadres qui maîtrisent les technologies du végétal et qui auront vocation à orienter dans le futur le développement des productions agricoles et horticoles au niveau régional. Classiquement, ces cadres s'intègrent dans des structures recherche et développement (R&D), des structures de production, des collectivités locales, ou participent à des activités de conseil.

La spécialité est co-habilitée avec l'université de Rennes. Elle a été structurée en réunissant les compétences et ressources de la précédente spécialité « Technologie du végétal et productions spécialisées » (TVPS) et celles du parcours « Systèmes de productions végétales raisonnés » (SPVR) de la spécialité BioVIGPA (Rennes).

La formation s'organise autour d'un tronc commun qui se limite à un ensemble d'UE outils. Les enseignements du tronc commun sont réalisés pour moitié sur le site d'Angers et sur le site de Rennes. Deux parcours sont ensuite proposés se déroulant soit sur le site d'Angers soit sur celui de Rennes :

- parcours « Production végétale » (Angers),
- parcours « Sélection, production et valorisation des végétaux » (Rennes).

Chaque parcours offre la possibilité aux étudiants de choisir entre trois options.

- Indicateurs :

Effectifs constatés : M2 Angers, 2009 et 2010 M2 Rennes	23/27 8
Effectifs attendus	44/51
Taux de réussite	96 % à 100 %
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)	95 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

L'offre de formation proposée par la spécialité ProTev résulte de la fusion entre deux spécialités professionnelles des universités de Rennes et d'Angers. Cet effort de structuration a pour objectif d'augmenter la lisibilité et l'attractivité de l'offre de formation à finalité professionnelle dans le secteur végétal, au niveau de la région Grand Ouest. La formation s'appuie sur un fort réseau d'entreprise et a su tirer profit du dynamisme régional en termes de production de semence (première région de France) en tissant des liens forts avec le pôle de compétitivité régional, Végépolys et avec le pôle de compétitivité pour l'agro-alimentaire, Valorial. L'adossement à la recherche de la formation est assuré par l'intervention des chercheurs et enseignants-chercheurs des structures participant au master. Dans l'ensemble, cette formation présente une bonne insertion socio-professionnelle.

La spécialité est structurée autour d'un tronc commun, essentiellement destiné à fournir aux étudiants les outils nécessaires à la professionnalisation. La réalisation des enseignements de ce tronc commun, pour moitié sur les deux sites co-habillant la spécialité, est un point positif dans la mesure où cela devrait permettre aux étudiants de prendre connaissance des environnements socio-professionnels de chaque site ; à condition que des intervenants professionnels de chacun des deux sites participent activement à l'enseignement de ce tronc commun. Il est clair qu'un effort conséquent a été réalisé à ce niveau car 25 % des enseignements de la spécialité sont assurés par des professionnels extérieurs. Cependant, la distribution de ces enseignements entre les sites et les options n'est pas expliquée.



Les parcours sont organisés par site, chacun offrant trois options en plus d'une UE de tronc commun. Il en résulte un émiettement de la formation qui se traduit par des flux d'étudiants réduits dans certaines options et par une certaine perte de lisibilité. Une meilleure structuration de chaque parcours serait souhaitable de façon à limiter la spécialisation à outrance des étudiants.

La formation est finalisée par la réalisation d'un stage de six mois en entreprise. Un soin particulier est apporté à la gestion de la relation avec les entreprises, à travers l'intervention importante de professionnel, complétée par des visites en entreprise et la participation des étudiants à des salons professionnels nationaux. Le projet de mise en place d'une CVthèque à destination des professionnels est un point positif. La mise en place d'un site dédié à la spécialité qui permettrait de regrouper l'ensemble des informations de la formation apporterait un gain d'efficacité, en particulier dans le cas d'une formation réalisée sur deux sites distincts.

Au final, il s'agit donc d'une formation solide, avec un fort appui professionnel régional ayant bien intégré les enjeux de la réforme licence-master-doctorat (LMD). Le taux de placement des étudiants est très satisfaisant ce qui indique que la spécialité correspond bien aux besoins régionaux concernant la formation des étudiants dans le domaine végétal.

- Points forts :
  - Mutualisation des moyens entre les universités de Rennes et Angers.
  - Fort appui sur les pôles de compétitivités régionaux et accent fort mis sur la professionnalisation.
  - Bonne attractivité.
  - Suivi du devenir des étudiants par l'Université d'Angers.
- Points faibles :
  - Flux d'étudiants insuffisants dans certaines UE optionnelles.
  - Ouverture internationale faible.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

La réduction du nombre d'UE optionnelles dans les parcours permettrait d'augmenter la lisibilité de la formation. Une réflexion devrait être menée pour tenter de rapprocher certains des aspects de cette spécialité avec la spécialité « Biologie végétale intégrative : gène, plante, agro-système » (BioVigPA), de façon à créer des passerelles entre les deux offres de formation. Une piste à explorer serait de proposer une offre de formation non différenciée recherche/professionnel de cette spécialité avec deux parcours à finalités recherche et professionnelle, respectivement. La mise en place d'une politique de communication (plaquette, site internet dédié) devrait être envisagée afin de rendre la formation plus lisible au niveau national et éventuellement au niveau international. Ce dernier aspect semble délaissé et mériterait d'être développé.

### Biologie végétale intégrative : gène, plante, agrosystème

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité, orientée essentiellement à finalité recherche (R), est co-habilitée par plusieurs universités (Rennes 1, Angers, Bretagne Occidentale/Brest, Poitiers, Tours) et l'établissement Agrocampus Ouest.

Elle a pour objectif de proposer une formation pluridisciplinaire en sciences du végétal qui permettra aux diplômés de s'insérer dans les métiers de la recherche et de la R&D nécessitant de fortes compétences pour faire face aux nouveaux enjeux de la biologie végétale, tant au niveau de la recherche, que de l'industrie et des agro systèmes. Le M1 est spécifique à chacune des mentions qui proposent cette spécialité, alors que le M2 est complètement mutualisé : « *Les enseignements théoriques du premier semestre de M2 sont dispensés aux étudiants inscrits,*



regroupés en un site unique correspondant à l'un des sites des établissements co-habilités. Ce site d'enseignement sera appelé à changer tous les ans durant la période d'habilitation ».

Le M2 propose plusieurs UE communes pour tous les étudiants, une UE optionnelle au choix, ainsi que 4 parcours. Ces parcours sont composés chacun de 3 UE dans les domaines suivants : 1) génétique et génomique, 2) pathologie et interactions 3) Physiologie et Métabolisme ou 4) Ecophysiologie.

Le parcours à finalité professionnelle (P) est intégré à la spécialité « Production et technologies du végétal » (ProTev) portée par l'Université d'Angers dans le cadre de la mention « Biologie et technologie du végétal », cohabilitée par Agrocampus Ouest et l'Université Rennes 1.

*Note: La présente évaluation prend en compte les informations fournies dans les dossiers des différentes mentions de master qui proposent cette spécialité ; elle est dupliquée à l'identique dans les rapports des mentions concernées.*

● Indicateurs :

Effectifs constatés par an	2008-2009 : 30 étudiants en M2R 2008-2009 : 8 étudiants en M2P 2009-2010 : 20 étudiants en M2R 2009-2010 : 8 étudiants en M2P
Effectifs attendus	Décroissance en parcours « R »
Taux de réussite	2008-2009 : 97,3 % en M2R 2008-2009 : 100 % en M2P 2009-2010 : 100 % en M2R 2009-2010 : 100 % en M2P
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants	Evaluation annuelle positive (stages, diversité, pluridisciplinarité). Les points critiqués concernent la « densité globale » de l'enseignement.
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non	Promotion sortie en 2010 : Parcours « R » : 67 % poursuivent en doctorat, 13 % en emploi, 20 % en poursuite d'études (autres masters) ou non connus. Parcours « P » : 88 % en emploi.
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants.	NR

● Appréciation :

L'association de moyens considérables, la mutualisation d'enseignements et les co-habilitations permettent de proposer une masse critique de compétences variées et pointues. Des stages en laboratoire de 8 semaines en M1 et 6 mois en M2 sont obligatoires et complètent classiquement la formation. L'adossement à de nombreuses unités de recherche est un atout très fort de la spécialité. Il repose sur un réseau très solide de laboratoires localisés dans tout l'ouest de la France. Par ailleurs, la spécialité propose une initiation à la recherche bien encadrée, où les étudiants apprennent à réfléchir sur la définition d'un projet de recherche.

Le regroupement des étudiants de M2 dans un site unique, et changeant chaque année, est original, probablement bénéfique à la formation, et révèle une volonté forte de mise en commun des ressources.

On s'attend cependant à ce que ce fonctionnement soit accompagné de possibilités de logements pour les étudiants qui passent un semestre dans une ville qui n'est pas forcément celle dans laquelle ils ont préparé leur M1, ni celle où ils feront leur stage de M2.

Il est regrettable qu'aucun détail des UE ne soit donné, seuls les titres étant disponibles. Les enseignements semblent toutefois en cohérence avec les objectifs.



Les aspects professionnalisants sont peu développés. De même, les compétences transversales ne sont pas suffisamment prises en compte dans la demande d'habilitation, alors qu'il est indispensable que ces aspects figurent dans un projet de diplôme. Dans le schéma actuel, on voit mal comment les diplômés ne poursuivant pas en doctorat réussiront à convaincre les employeurs de leurs capacités à embrasser des problèmes pratiques d'ingénierie écologique de gestion, de direction de projets d'application, etc.

Les diplômés poursuivent majoritairement (67 %) leurs études par un doctorat, ce qui est attendu pour une spécialité à finalité recherche.

- Points forts :
  - Les enseignements sont fortement mutualisés.
  - Les cohabilitations sont très larges sur le très grand Ouest.
  - L'adossement recherche est des plus solides.
  - Le pilotage est très bien structuré.
  - L'adossement à un réseau d'intervenants et de structures de qualité indique un fort esprit d'ouverture.
- Points faibles :
  - Il y a une diminution sensible des effectifs entre 2008/2009 et 2009/2010.
  - L'ouverture à la formation continue reste très modeste.
  - Les aspects professionnalisants ne sont pas assez développés.
  - L'acquisition de compétences transversales n'est pas suffisamment prise en compte.
  - Le descriptif des UE n'est pas présent dans le dossier.

## Notation

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

## Recommandations pour l'établissement

Il pourrait être profitable d'augmenter la visibilité et la communication sur la spécialité et d'élargir l'ouverture à la formation continue pour juguler l'érosion du flux d'étudiants.

L'aspect professionnalisant et le développement des compétences transversales sont des points qui devraient être plus développés.

Pour rendre la formation plus attractive et encourager la mobilité des étudiants, il serait probablement utile que les établissements qui accueillent à tour de rôle le premier semestre de M2 proposent des solutions d'hébergements, et communiquent sur cette politique.

### Compétences complémentaires en informatique (CCI)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité s'adresse à des étudiants titulaires d'un M1 de disciplines scientifiques autres qu'informatique. Elle leur permet d'acquérir en un an une formation professionnalisante en informatique. Elle propose une formation aux nouvelles technologies du traitement de l'information.

Cette spécialité est commune à trois mentions du domaine Sciences, technologies, santé : « Biologie et technologie du végétal », « Chimie » et « Ecologie - environnement » de l'Université d'Angers.



- Indicateurs :

Effectifs constatés	24
Effectifs attendus	26
Taux de réussite	*
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

\* 100 % en formation continue, 60 % de étudiants ayant passé tous les examens en formation initiale (16 % des inscrits).

- Appréciation :

Cette spécialité, enseignée en majorité par des enseignants-chercheurs du département « Informatique » de l'Université d'Angers (UFR Sciences), offre une formation complémentaire en informatique à des étudiants non informaticiens.

Elle accueille une vingtaine d'étudiants en formation initiale après un M1. De plus, elle peut accueillir environ six étudiants, de niveau inférieur au M1, dans le cadre de la formation continue (VAE & VAP). La formation peut être étalée sur deux ans pour les étudiants en formation continue. Il y a un fort taux d'abandon des étudiants en formation initiale (environ un quart de l'effectif) en cours d'année et un taux de réussite moyen pour ceux qui terminent l'année. En revanche, le taux de réussite des étudiants en formation continue est excellent.

Cette formation vise à donner aux étudiants des compétences liées aux nouvelles technologies du traitement de l'information, utiles aux développements du domaine abordé en M1. A côté des enseignements classiques d'algorithmique et de programmation, on trouve des enseignements liés aux bases de données, au réseau et à la programmation web.

Le premier semestre est consacré aux enseignements d'informatique et le second comprend un stage long en entreprise. Le programme de l'enseignement de réseaux se révèle être de la programmation réseau. Il paraît trop ambitieux à la vue des connaissances des étudiants, des autres cours et des objectifs de la formation. Le volume horaire consacré à ce cours pourrait être avantageusement utilisé pour un cours sur les protocoles des couches hautes du réseau, comme smtp (courrier), http (hypertext transfert), etc.

- Points forts :

- Le flux d'entrée est en constante augmentation.
- Le taux de réussite est excellent en formation continue.
- L'insertion professionnelle est bonne.

- Points faibles :

- Les abandons d'étudiants en formation initiale sont trop nombreux.
- L'objectif de flux d'entrée est trop modeste.

## Notation )

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

## Recommandation pour l'établissement )

Il faudrait sélectionner mieux les étudiants en formation initiale afin de limiter les abandons en cours d'année et le taux d'échec en fin d'année.