

Master Mécatronique automatique robotique signal

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Mécatronique automatique robotique signal. 2017, Université d'Orléans. hceres-02028898

HAL Id: hceres-02028898

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02028898>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

Master Mécatronique, automatique, robotique, signal

Université d'Orléans

Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 07/07/2017

HCERES

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

Département d'évaluation des formations

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, 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 2016-2017

sur la base d'un dossier déposé le 13 octobre 2016

Champ(s) de formations : Sciences, ingénierie

Établissement déposant : Université d'Orléans

Établissement(s) cohabilité(s) : Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire

Présentation de la formation

Le master *Mécatronique, automatique, robotique, signal*, créé en septembre 2012, porté par le Collegium Sciences et Techniques (CoST) de l'Université d'Orléans à Bourges, forme par le biais de la recherche des étudiants à l'ingénierie et à la recherche et développement (R&D) de systèmes mécatroniques avec une volonté affichée de les préparer à la poursuite d'étude en troisième cycle. La formation s'adresse aux diplômés de licence généraliste, ainsi qu'aux étudiants ingénieurs de Polytech Orléans et de l'Institut national des sciences appliquées (INSA) Centre Val de Loire des campus de Blois et de Bourges qui peuvent obtenir le diplôme en double-cursus. Les enseignements se répartissent en un tronc commun très majoritaire et 4 parcours de spécialisation en robotique, automatique, signal, instrumentation. Ils se déroulent dans 3 établissements : Université d'Orléans, Polytech Orléans et INSA Centre Val de Loire, et sont répartis sur 3 sites : Orléans, Bourges et Blois.

Analyse

Objectifs
<p>Le master <i>Mécatronique, automatique, robotique, signal</i> s'inscrit dans la continuité des licences du CoST de l'Université d'Orléans à Bourges et a pour objectif de former des étudiants à l'ingénierie et à la R&D de systèmes mécatroniques en intégrant des notions de robotique, d'automatique, d'instrumentation et de signal par le biais de la recherche. Pour y parvenir, le master transmet des connaissances et des compétences en analyse, en modélisation géométrique/cinématique/dynamique, en intégration de systèmes robotiques, en contrôle/commande robuste et optimisé, en conditionnement/traitement de signaux issus de capteurs et de dispositifs de vision, et en réalisation d'essais expérimentaux. Les métiers ciblés par la formation sont clairement énumérés dans la fiche RNCP (répertoire national des certifications professionnelles) du dossier.</p> <p>Ce master transmet des connaissances et des compétences adaptées aux attentes professionnelles et universitaires des métiers ciblés par la formation.</p>
Organisation
<p>Le master <i>Mécatronique, automatique, robotique, signal</i> s'organise en un tronc commun, quatre parcours dont le volume horaire représente environ 10 % des enseignements, un projet collaboratif de 50 heures et un stage de cinq mois pour une durée totale de 798 heures.</p> <p>En première année, au premier semestre, des enseignements en langue et en mécatronique sont regroupés dans un tronc commun pour un total de 258 heures. Au second semestre, des enseignements en langue, en ressources humaines, en robotique et en mécatronique sont également regroupés dans un tronc commun d'un total de 218 heures.</p>

En deuxième année, la formation propose en semestre 3 (S3) un tronc commun aux 4 parcours en robotique, automatique, instrumentation et signal, des modules spécifiques aux parcours et propose aux étudiants de réaliser un projet collaboratif et en semestre 4 (S4), d'autres modules spécifiques aux parcours et un stage. En S3, des modules de langue, d'insertion professionnelle, de management, de robotique et de mécanique sont regroupés dans un tronc commun pour un total de 202 heures. Au S3, les trois parcours *Robotique*, *Automatique* et *Signal* proposent chacun 50 heures de modules de spécialisation et le parcours *Instrumentation* en propose 63 heures. Le projet collaboratif de 50 heures en présentiel est également réalisé en S3. En S4, les enseignements des trois parcours *Robotique*, *Automatique* et *Signal* sont complétés par un module de 20 heures. Le parcours *Instrumentation* ne propose pas de module au S4. En fin de S4, l'ensemble des étudiants partent en stage pour une durée de 5 mois.

L'organisation du master est cohérente en termes de structure, de contenus et de volumes horaires. Cependant, il n'est pas expliqué pourquoi les enseignements du parcours instrumentation se déroulent uniquement au S3 alors que les autres parcours se déroulent en S3 et S4. Des éclaircissements à ce sujet auraient été nécessaires.

Positionnement dans l'environnement

La formation répond aux besoins industriels de la région Centre Val-de-Loire clairement identifiés et validés récemment lors de la labellisation nationale en 2015 du Campus des métiers et des qualifications en mécanique et systèmes connectés.

Dans le cadre de la ComUE (communauté d'universités et établissements), le master *Mécatronique, automatique, robotique, signal* propose une formation en mécanique aux étudiants provenant de filières telles que les mathématiques, la physique, l'informatique et l'électronique.

La formation s'inscrit dans la continuité des formations de licence de l'unité de formation et de recherche (UFR) CoST de l'Université d'Orléans, et fait notamment suite aux parcours *Physique* et *Sciences et techniques de l'ingénieur (STI)*. Le master *Mécatronique, automatique, robotique, signal* vient en complément des formations d'ingénieur de Polytech Orléans et des INSA de Blois et de Bourges en offrant aux élèves de ces écoles la possibilité d'obtenir une co-diplomation. Le master est cohabilité avec l'INSA Centre Val de Loire et les enseignements sont réalisés en forte mutualisation en première année de master et dans une moindre mesure en deuxième année. L'IUT (Institut universitaire de technologie) de Bourges est cité mais rien n'indique en quoi il participe à la formation.

Au niveau de la ComUE Léonard de Vinci, le master *Mécatronique, automatique, robotique, signal* s'inscrit dans la complémentarité d'une licence professionnelle orientée métiers de l'industrie mécanique et robotique et d'un master *Sciences pour l'ingénieur* possédant un parcours en génie mécanique, situé à Poitiers. Il n'y a pas de master en mécanique à Limoges malgré la présence d'un laboratoire de recherche local du domaine : le Xlim. L'équipe de formation envisage une mutualisation des parcours *Automatique* et *Robotique* du master avec les formations des étudiants de l'Université de Limoges issus des cycles licence et ingénieur. L'université et l'Ecole Centrale de Nantes proposent un master international avec cours en anglais en collaboration avec les universités de Varsovie, Gênes, et Jaume (Espagne). Ces formations ne semblent pas collaborer avec le master *Mécatronique, automatique, robotique, signal* d'Orléans.

Le master s'intègre donc bien dans son territoire, tant au niveau universitaire en terme de continuité avec les formations de niveau licence du CoST de l'Université d'Orléans et avec les formations d'ingénieur de Polytech Orléans et de l'INSA Centre Val de Loire avec lesquelles des co-diplomations ont été montées, qu'au niveau industriel notamment dans les secteurs de la mécanique et des systèmes connectés.

Equipe pédagogique

L'équipe de formation est composée de 3 professeurs des universités en section 61 et 63 du CNU ((conseil national des universités), de 2 maîtres de conférences habilités à diriger des recherches (HDR) en section 61, de 6 maîtres de conférences en sections 61 et 63, et de 3 secrétaires. Ils assurent la responsabilité de la mention et des différents parcours. L'équipe de formation provient équitablement de chaque établissement : 3 de l'Université d'Orléans, 3 de Polytech Orléans site Vinci, 2 de l'INSA site Blois, 3 de l'INSA site Bourges. Un responsable de site a été nommé pour chaque lieu de formation. Ce dernier travaille en collaboration avec le responsable du master. Les responsables de parcours assurent la structure pédagogique du parcours en relation avec l'équipe pédagogique. Le secrétariat, localisé sur le site de l'UFR CoST, assure la cohérence des emplois du temps entre CoST et Polytech Orléans.

L'équipe de formation se réunit 2 fois par an pour préparer la rentrée et l'accueil. En première année, en raison de la forte mutualisation des enseignements, une réunion de coordination avec le directeur des études de Polytech Orléans est organisée en mai. En seconde année, en avril, une réunion avec l'ensemble de l'équipe de formation permet de coordonner les emplois du temps des différents sites, la rentrée, les dates de soutenance/dépôt/départ de stage et de projet. Lors de ces réunions, l'ensemble des équivalences du tronc commun sont réévaluées pour les étudiants ingénieurs en co-diplomation des INSA et de Polytech Orléans. Les présentations de la formation sont réalisées par le responsable de master et les responsables de parcours pour les étudiants en troisième année de licence de physique du CoST et sur le site de l'INSA Bourges, pour les étudiants de Polytech Orléans et pour les étudiants du site INSA Bourges. Une partie de l'équipe (non précisée) étudie les dossiers Campus France en mai.

Cette organisation est cohérente dans son ensemble pour une formation multi-composantes et multi-sites.

L'équipe pédagogique est constituée de 12 professeurs des universités en sections 60 (mécanique) - 61 (informatique, automatique et traitement du signal) - 63 (électrique, électronique, photonique et systèmes), de 4 maîtres de conférences HDR en sections 60-61, de 21 maîtres de conférences en sections 61-63, de 2 professeurs agrégés et de 7 autres enseignants dont le statut n'a pas été précisé. Tous les enseignants-chercheurs interviennent dans les modules de cours de métier. Les structures de rattachement des enseignants devraient être précisées. En première année, la majorité des cours mutualisés sont proposés et organisés par Polytech Orléans. Le responsable de master est l'interface qui vérifie la cohérence des enseignements avec la maquette de la formation. Pour les cours non mutualisés, la définition des contenus pédagogiques est réalisée en coordination entre les responsables de parcours et le responsable de master.

L'équipe pédagogique est donc constituée d'un grand nombre d'intervenants, essentiellement des enseignants-chercheurs professeurs des universités ou maîtres de conférence de section 60, 61 et 63, ce qui est tout à fait adapté à une formation de niveau master en mécatronique. Le grand nombre d'intervenants peut s'expliquer par le caractère multi-composantes et multi-sites de la formation.

L'équipe de formation n'évoque pas l'intervention de professionnels dans les enseignements. Cette absence de professionnels est regrettable.

Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études

De 2012 à 2015, la première année de master a accueilli de 3 à 8 étudiants, pour une moyenne de 6 étudiants. Dans cette période, le nombre moyen d'admis en deuxième année est de 41 %. La deuxième année a accueilli de 13 à 23 étudiants, pour une moyenne annuelle d'environ 19 étudiants. Cet effectif est composé dans une moindre mesure d'étudiants ayant validé la première année et majoritairement d'étudiants ingénieurs de Polytech Orléans et de l'INSA Centre Val de Loire en double cursus. Le taux de réussite moyen est d'environ 81 %. Le taux de réussite des étudiants en double cursus est de 80 % en moyenne, alors que le taux de réussite est de 45 % pour le cursus standard. D'après l'équipe de formation, cette différence peut s'expliquer par les difficultés que rencontrent les étudiants étrangers pour trouver un stage. Les étudiants de deuxième année de master proviennent majoritairement de l'INSA Blois, puis de Polytech MCS (mécatronique et conception de système) et de l'Université d'Orléans dans une mesure équitable puis dans une moindre mesure de Polytech EO (électronique et optique) et de l'INSA Bourges.

Le faible effectif en première année combiné à un faible taux de passage en deuxième année est les principales faiblesses de la formation. Le dossier évoque un manque de connaissance de la formation au niveau des diplômés de licence du territoire. La mise en place d'une communication et d'un accompagnement à la recherche de stage plus efficaces devraient être une priorité pour la formation.

L'effectif de deuxième année est très correct du fait du grand nombre d'étudiants inscrits en parallèle de leurs cursus d'ingénieur Polytech ou INSA.

La formation a effectué des enquêtes auprès des étudiants diplômés et a obtenu un taux de réponse moyen de 28 %. Cette enquête révèle que les étudiants en simple cursus de master ont trouvé une thèse en 2013, une thèse en 2014 et un CDI (contrat à durée indéterminée) dans le secteur automobile en 2015, mais ne connaissant pas le nombre de répondants dans cette catégorie, il n'est pas possible de calculer le taux d'insertion professionnelle. Pour les étudiants en double cursus, aucun indicateur ne permet de dire si le diplôme de master apporte une plus-value en matière d'insertion professionnelle par rapport au diplôme d'ingénieur. Aucune étude n'a été conduite en ce sens. Dans cette catégorie, en 2013 à 2015 inclus, 3 étudiants étaient en thèse dont 1 en CIFRE (convention industrielle de formation par la recherche), 9 en CDI dont 2 en Chine et 3 en recherche d'emploi. Sur l'ensemble des répondants, le taux d'insertion professionnelle est de 80 % et le taux de poursuite en thèse est de 20 %.

Les taux de réponse de l'enquête est bien trop faible pour juger objectivement de l'insertion professionnelle, c'est un point à améliorer. En faisant abstraction du faible nombre de répondants, les taux d'insertion professionnelle sont plutôt bons avec une proportion satisfaisante d'étudiants se dirigeant vers la recherche. Il est difficile de juger de l'apport du master aux formations d'ingénieurs en double cursus en matière d'insertion professionnelle.

Place de la recherche

Tous les enseignants du master *Mécatronique, automatique, robotique, signal* font partie des deux laboratoires de recherche impliqués dans la formation : laboratoire PRISME (Pluridisciplinaire de recherche en ingénierie des systèmes, mécanique et énergétique) de l'Université d'Orléans et GREMAN (Groupe de recherche en matériaux, microélectronique, acoustique et nanotechnologies) de l'Université François-Rabelais de Tours.

Les enseignements proposés dans les parcours du master sont tous issus des thématiques de recherche des laboratoires. Environ la moitié des projets collaboratifs sont proposés par les membres des laboratoires. Les laboratoires proposent des visites en premier semestre et proposent également des stages. Les professeurs invités par les laboratoires sont encouragés à donner au moins un séminaire aux étudiants de la formation. Le master alimente naturellement en doctorants les deux laboratoires associés.

Le master *Mécatronique, automatique, robotique, signal* s'inscrit donc efficacement dans une dynamique de recherche.

Place de la professionnalisation
<p>La fiche RNCP fournie en annexe est très complète et met en avant les connaissances et compétences apportées par la formation ainsi que les secteurs et les métiers ciblés. Les diplômés sont destinés à conduire ou à participer à des activités de management, d'ingénierie, d'études, de recherche et développement industriel. Les secteurs principalement ciblés sont l'enseignement supérieur, l'industrie de la construction automobile, l'aéronautique, le transport, l'industrie des matériels informatiques et électroniques, l'instrumentation médicale, la robotique, la productique et les cabinets d'études.</p> <p>Les objectifs professionnels ciblés par la formation sont cohérents vis-à-vis des métiers et secteurs ciblés. Cependant, la formation propose peu de modules de préparation à l'insertion professionnelle et ne précise pas qu'elle s'appuie sur des enseignants professionnels. De plus, peu de stages sont réalisés en entreprise, du moins pour les étudiants en cursus simple en deuxième année de master. Aucune certification professionnelle n'est évoquée et aucun dispositif particulier susceptible d'accompagner les étudiants dans l'élaboration de leurs projets professionnels n'est précisé. Ce sont des points qui auraient dû être renseignés.</p> <p>Le projet collaboratif réalisé en deuxième favorise l'acquisition de compétences et renforce le caractère professionnalisant de la formation.</p> <p>Les étudiants du master sont invités à participer aux forums entreprises organisés sur les sites des écoles d'ingénieur, ce qui est une bonne initiative.</p>
Place des projets et des stages
<p>Le projet collaboratif de 50 heures sur les 798 heures de formation, réalisé au troisième semestre, implique au minimum 2 étudiants de différents parcours ou de différentes origines (cursus standard ou double cursus). La formation ne propose pas de projet en première année. Les projets débutent en novembre de la deuxième année et sont présentés fin février juste avant le départ en stage. Ces projets sont à caractère applicatif et s'appuient souvent sur les prototypes des laboratoires. Les objectifs de ces projets sont de permettre aux étudiants de mettre en œuvre les premiers outils théoriques proposés en tronc commun et les premiers cours de parcours qui débutent généralement en novembre de la deuxième année. Ces projets constituent une première expérience d'application des notions principales de la mécatronique.</p> <p>Au quatrième semestre, les étudiants doivent effectuer un stage d'une durée de 5 mois, en laboratoire ou en entreprise. Le suivi du stage en milieu industriel est fait en priorité par les responsables site et par les responsables des parcours mais les modalités de suivi ne sont pas précisées. Le stage est évalué par le biais d'une soutenance orale et d'un rapport.</p> <p>Les modalités de suivi de stage sont peu détaillées. Le dossier ne précise également pas comment sont assistés les étudiants dans leur recherche de stage, c'est un point à développer car un meilleur accompagnement favoriserait certainement la réussite des étudiants étrangers.</p>
Place de l'international
<p>La formation propose 72 heures d'anglais répartis équitablement sur les trois premiers semestres. Au troisième semestre, l'anglais devient scientifique. En dehors des modules de langue, aucun module n'est proposé en langue étrangère, seuls les séminaires des professeurs invités sont généralement donnés en anglais.</p> <p>La formation accueille régulièrement de nombreux étudiants étrangers. Le master en a accueilli 45 depuis 2012, principalement d'Asie, du Maghreb, et dans une moindre mesure d'Afrique et du Moyen Orient. C'est une dynamique à conserver car elle favorise l'ouverture internationale de la formation.</p> <p>Les étudiants sont informés sur les possibilités de stages à l'étranger dès la réunion de rentrée, les relations Erasmus avec les universités de Padoue (Italie) et Orebro (Suède) sont aussi mentionnées. A ce jour, aucun stage ou semestre d'étude n'a été réalisé hors métropole. Ceci est étonnant étant donné que le taux d'échec en deuxième année des étudiants en cursus simple semble s'expliquer par la difficulté de trouver un stage pour les étudiants étrangers. Ces derniers auraient en effet peut-être moins de difficulté à en trouver un dans leur pays d'origine.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite
<p>Le processus de sélection des dossiers n'est pas expliqué. Les dossiers de Campus France sont étudiés par l'équipe de formation mais aucun détail n'est fourni à propos des critères de sélection.</p> <p>Par ailleurs, le dossier aurait dû le cas échéant faire mention des dispositifs de passerelles avec d'autres formations universitaires et préciser comment sont accompagnés les étudiants en situation de handicap ou ayant de fortes contraintes liées par exemple à une pratique sportive intensive.</p>

Modalités d'enseignement et place du numérique
<p>Le master <i>Mécatronique, automatique, robotique, signal</i> est ouvert en formation initiale, en formation continue (d'après le dossier), en apprentissage et en contrat de professionnalisation (d'après la fiche RNCP) mais aucun étudiant ne semble avoir bénéficié de ces opportunités, et peut être obtenu par validation des acquis de l'expérience (VAE) (d'après la fiche RNCP).</p> <p>L'ensemble des enseignements est effectué en présentiel depuis 2015 suite aux échecs rencontrés par les enseignements basés sur des visioconférences des années précédentes. En effet, de 2012 à 2015, les enseignements s'appuyaient sur de la visioconférence pour les modules de robotique entre l'antenne CoST Bourges et Polytech Orléans et pour les modules de matériaux piézo et systèmes ultrasonores entre les sites de Blois, Bourges et Orléans. Des problèmes techniques récurrents ont conduit à l'abandon de ce média d'enseignement.</p> <p>Les étudiants se déplacent pour des journées de formations alternées sur les 3 sites (Orléans, Blois ou Bourges), ce qui semble leur convenir.</p> <p>La place du numérique se résume à l'utilisation de la plateforme pédagogique de l'université CELENE et à l'envoi de supports de cours en versions numériques.</p>
Evaluation des étudiants
<p>Les connaissances sont évaluées par contrôle continu, devoirs « maison » et comptes rendus de travaux pratiques pour les modules proposant de la pratique. Les projets tuteurés et stages sont évalués par présentations orales et rapports. Les modules courts des parcours du semestre 3 sont évalués par devoir « maison » combiné à un contrôle terminal et sont souvent regroupés par 2 ou 3 modules. En S4, les modules sont évalués en contrôle continu ou sous forme de travaux pratiques ou encore sous forme d'étude de documents scientifiques en rapport avec la matière enseignée.</p> <p>Le suivi de l'acquisition des connaissances est adapté aux spécificités de la formation.</p> <p>La formation attribue un crédit ECTS (european credit transfer system) pour environ 10 heures de formation et la validation du projet tuteuré donne droit à 4 ECTS, ce qui est correct. Le semestre 1 (S1) donne droit à 26 crédits, le semestre 2 (S2) à 30, le S3 à 24 et le S4 à 6, soit 56 crédits en première année, 30 crédits en deuxième année pour un total de 86 crédits sur les 120 attendus. Il faudrait impérativement préciser les attributions des crédits manquants, notamment pour le stage et les modules de spécialisation de S4. Il n'est pas précisé combien de crédits sont attribués aux modules de spécialité de S4 ni au stage. Les règles de délivrance de ces crédits ne sont pas précisées.</p> <p>Les coefficients attribués aux modules sont équilibrés par rapport aux crédits ECTS attribués et aux volumes horaires d'enseignement sauf pour certains modules plus courts sans qu'il n'y ait d'explication. Des éclaircissements à ce sujet auraient été nécessaires.</p> <p>Le dossier ne donne pas d'information à propos de la constitution, du rôle et des modalités de réunion des jurys d'examen. De plus, les modalités d'obtention du diplôme ne sont pas précisées.</p>
Suivi de l'acquisition de compétences
<p>Les compétences générales que doit acquérir le diplômé sont correctement présentées dans le dossier, mais rien ne précise comment elles sont présentées aux étudiants. Il n'est pas précisé comment le suivi de l'acquisition des compétences est effectué ni comment les compétences transversales sont acquises lors du cursus.</p> <p>Les compétences transversales ne sont pas détaillées dans le dossier, et il ne semble pas y avoir de suivi particulier de leur acquisition.</p> <p>Le supplément au diplôme n'a pas été fourni pour le master.</p>
Suivi des diplômés
<p>Le taux de réponse des enquêtes de suivi des diplômés assurées par la formation est trop faible (28 %) pour être satisfaisant. Il faudrait en préciser les modalités et de veiller à en améliorer les résultats.</p> <p>Aucun observatoire des étudiants de l'établissement n'est mentionné.</p>
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation
<p>La formation organise régulièrement des réunions planifiées au préalable ou à la demande des étudiants de première ou de deuxième année pour faire un point sur la formation.</p> <p>Cette démarche a permis de mettre en avant des améliorations possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en matière de notification de modification d'emplois du temps, - en matière de complémentarité des unités d'enseignement de deuxième année,

- la demande de mise en place de projets pratiques,
- la présentation des parcours en première année,
- les délais de rendu des notes en première et deuxième années de master,
- les difficultés de suivi des cours en présentiel sur plusieurs sites,
- l'organisation de visites de laboratoires en première et deuxième années de master.

Suite à ces propositions d'amélioration formulées par les étudiants, l'équipe de formation a mis en place des actions correctives. Cette démarche d'autoévaluation et d'amélioration continue basée sur une enquête de satisfaction mériterait toutefois d'être mieux formalisée et organisée.

Le dossier ne fait pas mention d'un conseil de perfectionnement, c'est un point essentiel à développer.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Une formation répondant aux besoins académiques du territoire.
- Une riche collaboration avec les écoles d'ingénieur Polytech Orléans et INSA Centre Val de Loire, notamment au travers de la mise en place d'un double cursus.
- Très forte implication d'enseignants-chercheurs dans la pédagogie.
- Une forte implication des laboratoires dans la formation.

Points faibles :

- Trop faible effectif en première année.
- De nombreux échecs en deuxième année pour les étudiants étant uniquement en cursus master.
- Aucun conseil de perfectionnement.
- Une faible ouverture à l'international.
- Faible taux de réponse aux enquêtes d'insertion professionnelle.
- Pas d'intervenant professionnel.

Avis global et recommandations :

Le master *Mécatronique, automatique, robotique, signal* est une formation en mécatronique relativement attractive en deuxième année et bien ancrée dans le territoire Centre Val-de-Loire qui dispense des connaissances et des compétences adaptées aux besoins académiques en matière de recherche. Le master apporte une valeur ajoutée aux cursus des élèves ingénieurs des écoles de la ComUE en les formant à la recherche au travers notamment des interactions avec les deux laboratoires associés. Ce complément de formation ouvre le champ des possibilités en matière d'insertion professionnelle des étudiants ingénieurs.

La formation doit toutefois mener en priorité des réflexions pour améliorer l'attractivité de sa première année ainsi que les taux de réussite des étudiants en simple cursus en première et deuxième années. Ensuite, il serait profitable de développer des liens avec les acteurs professionnels du secteur mécatronique de la région pour identifier leurs besoins de formation, mettre en place des dispositifs d'aide à la recherche de stage - en particulier pour les étudiants étrangers, renforcer les enseignements professionnels et les faire participer au pilotage du master notamment par le biais d'un conseil de perfectionnement qu'il faudrait impérativement mettre en place. Ce conseil de perfectionnement devrait notamment amener l'équipe de formation à mener des réflexions de fond pour la faire évoluer vers une réelle offre complète de master allant au-delà d'une opportunité de double cursus pour les étudiants ingénieurs des établissements partenaires. Pour finir, il serait bienvenu de développer un suivi de l'acquisition des compétences, par exemple au travers d'un portefeuille, et d'améliorer les taux de réponse aux enquêtes d'insertion professionnelle.

Observations des établissements



Pas d'observation pour la mention

Fait à Orléans, le 1^{er} juin 2017

Le Président

Ary Bruand