

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Master Électronique et télécommunications

- Université de Rennes 1

HCERES

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

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 2015-2016

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Mathématiques - numérique et ingénieries associées (MaNIA)

Établissement déposant : Université de Rennes 1

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Le master mention *Électronique et télécommunications (ET)* est une formation du domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) permettant aux diplômés de s'insérer au niveau ingénieur ou cadre supérieur, en recherche ou dans le monde industriel, dans des secteurs de l'informatique, l'électronique, les équipements électriques et domotiques, mais également de l'industrie du transport ou encore de la santé.

Cette formation se déroule sur deux ans, avec un tronc commun en première année de master (M1), et quatre spécialités en deuxième année (M2), ouvertes à la fois en parcours recherche et en parcours professionnel:

- *Conception et technologies des systèmes (CTS)*, en cohabilitation avec CENTRALESUPELEC. Cette spécialité permet aux étudiants d'acquérir une double compétence en conception de systèmes électroniques numériques et en technologie microélectronique.
- *Signal, image, systèmes embarqués, automatique (SISEA)*, en cohabilitation avec CENTRALESUPELEC et TELECOM Bretagne. Les diplômés de cette spécialité développent et mettent au point des algorithmes de traitement du signal ou de l'image en fonction de l'application, pour en assurer ensuite l'implémentation sur des machines dédiées.
- *Systèmes de télécommunications (ST)*. Les diplômés de cette spécialité sont amenés à participer à l'élaboration de nouveaux produits et systèmes dans les centres de recherche des domaines des télécommunications.
- *Ingénierie de TIC pour les éco-activités (ITEA)*, délivrée exclusivement par alternance. La double compétence des diplômés de cette spécialité concerne l'évolution des nouvelles technologies dans l'habitat, domotique et immotique, et la gestion proprement dite des bâtiments sur les plans énergétique, thermique et acoustique.

Un partenariat avec l'Université Sud-Est (SEU) de Nankin en Chine permet de développer la formation de master, avec un parcours international double-diplômant, portant sur le M1 et les spécialités *CTS* et *SISEA*.

En plus des cohabilitations pour les spécialités *CTS* et *SISEA*, des partenariats avec d'autres écoles d'ingénieurs permettent aux étudiants de troisième année de ces écoles de suivre certaines spécialités. Il s'agit de l'École supérieure d'ingénieurs de Rennes (ESIR), l'Institut national des sciences appliquées (INSA - Rennes), l'École supérieure d'électronique de l'Ouest (ESEO - Angers)-, l'École catholique d'arts et métiers (ECAM) Rennes - Louis De Broglie, l'École nationale supérieure des sciences appliquées et de technologie (ENSSAT - Lannion).

Synthèse de l'évaluation

Le master *Électronique et télécommunications* est dans la continuité du parcours *Électronique et télécommunications* de la licence *Électronique, énergie électrique, automatique (EEEA)* appartenant au même champ de formation (*Mathématiques, numérique et ingénieries associées - MaNIA*), et dont pratiquement l'intégralité des diplômés de troisième année de licence (L3) poursuit dans ce master. La progression des enseignements à travers le tronc commun de M1 et les quatre spécialités de M2 est parfaitement réalisée par des enseignements théoriques et pratiques, conduisant aux différents métiers visés. Les secteurs d'activité couverts sont fortement représentés dans la région, en particulier dans le technopôle Rennes Atalante qui représente 170 entreprises. Ces entreprises (Thalès, Somfy, Orange, etc.) contribuent au développement de la formation en termes d'accueil de stagiaires, de participation aux enseignements et d'embauche. L'intervention des professionnels sous forme de vacations est faible en M1 (seulement deux intervenants); en revanche, en M2, plus d'une dizaine de professionnels interviennent dans le cœur de métier de chaque spécialité de M2. Les partenariats industriels sont cependant encore insuffisamment formalisés.

Parallèlement à un environnement professionnel porteur, les partenariats, conventionnés ou non avec plusieurs écoles d'ingénieurs de Rennes ou de la région, favorisent de multiples mutualisations d'enseignements. Les cinq laboratoires liés à la formation sont des unités mixtes de recherche (UMR) CNRS et des unités de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) qui accueillent les étudiants en stage. Les stages sont facultatifs en M1 et obligatoires en M2. Un centre de recherche en information biomédicale, à Nankin en Chine, accueille également des étudiants, dans le cadre d'une codiplômation.

Les effectifs d'étudiants sont stables avec une bonne répartition de la centaine d'étudiants entre trois des quatre spécialités. Seuls les effectifs de la formation par alternance *ITEA* sont un peu faibles. L'équilibre des effectifs entre parcours recherche et professionnel est en moyenne respecté, sauf dans la spécialité *ITEA* très orientée « professionnel », mais dont les thématiques en lien avec la recherche sont en plein développement dans le domaine de la rénovation énergétique du bâtiment.

Les bons taux de réussite de la formation sont à noter, et atteignent même 100 % dans le parcours international avec l'Université du Sud-Est (SEU) de Nankin en Chine qui compte une trentaine d'étudiants. Cette dimension internationale du master est le fruit de l'association de deux laboratoires français et chinois de la SEU de Nankin, et s'appuie sur le M1 et les deux spécialités *CTS* et *SISEA*. Les enseignements (dont ceux dispensés en anglais par Rennes 1) sont assurés par les deux établissements. Des équivalences sont établies entre certains modules d'enseignement des masters de la SEU et du master *ET*.

Un tutorat par un enseignant-chercheur a été mis en place en M1, et permet d'accompagner les étudiants dans leur choix professionnel (orientation, spécialité, entreprise d'accueil etc.). Un diplôme d'université (DU) permettant aux non-francophones de rentrer en M2 a également été créé en 2006, mais par manque de succès, a malheureusement été arrêté en 2012. Les responsables souhaitent mettre en place une année de césure.

Les enquêtes d'insertion des diplômés sont menées par l'Observatoire du suivi et de l'insertion professionnelle et de l'évaluation (OSIPE) de l'Université ; le taux de réponse est très faible, voisin de 30 %, mais indique malgré tout une bonne insertion. Parallèlement, l'enquête réalisée par les responsables des spécialités, montre qu'entre 10 % et 30 % des étudiants (hors *ITEA*), poursuivent en thèse. Il n'est pas précisé si ce résultat est conforme à la répartition des étudiants entre parcours recherche et professionnel dans chaque spécialité. Pour la spécialité *ITEA*, en moyenne, à peine un étudiant par an poursuit en thèse. L'équipe pédagogique, consciente de cette situation, déjà mise en évidence lors de la dernière évaluation par l'agence de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES), projette de mettre l'accent sur la recherche en proposant des sujets de thèse en lien avec le milieu professionnel et bénéficiant de bourses CIFRE (conventions industrielles de formation par la recherche). Dans tous les cas, une prise en charge plus construite par l'équipe pilotant le master est nécessaire pour obtenir des résultats significatifs en termes de poursuites d'études.

Il n'y a pas de conseil de perfectionnement. Cependant, une commission pédagogique constituée des représentants des différentes spécialités, se réunit deux fois par an pour traiter des aspects pédagogiques liés au fonctionnement, au recrutement, à l'attribution des diplômes et au passage en seconde année. L'évolution des programmes n'est pratiquement pas abordée; seule la spécialité *ITEA*, en prise directe avec le milieu socio-professionnel par le dispositif de l'alternance, fait des propositions d'évolution qui sont discutées avec les professionnels lors des jurys.

Le dossier champ *MaNIA* fait état de la mise en place d'une évaluation des enseignements et de chaque formation à partir d'un questionnaire mis en ligne et soumis aux étudiants. Cette procédure, adoptée par la commission de la formation et de la vie universitaire (CFVU) de l'Université en novembre 2006, a démarré en 2009 et devait s'étendre à l'ensemble des formations sur deux ans. Or, dans le dossier transmis il n'est pas fait mention de la prise en compte de cette procédure par les responsables de la mention et des spécialités.

D'une façon générale, en évitant la juxtaposition des spécialités, le dossier aurait gagné à être plus synthétique, en mettant en évidence la cohérence entre les quatre spécialités et les particularités de chacune d'elle.

Points forts :

- Liens forts avec des laboratoires de recherche de l'Université et des écoles d'ingénieurs.
- Parcours international de master et double diplomation, avec l'Université Sud-Est de Nankin en Chine.
- Partenariats très actifs avec sept écoles d'ingénieurs.
- Intervention importante des professionnels, particulièrement en M2.
- Offre de formation riche, couvrant un large spectre au travers de l'ensemble des spécialités.
- Très bon taux de réussite.
- Alternance mise en place dans une spécialité.

Points faibles :

- Suivi très insuffisant des diplômés.
- Absence de conseil de perfectionnement.
- Absence d'évaluation formalisée des enseignements et de la formation par les étudiants.
- Partenariat insuffisamment formalisé avec le milieu industriel.
- Faible effectif de la spécialité *ITEA*.
- Usages du numérique pratiquement absents de la formation.

Recommandations :

Le master *ET* regroupant quatre spécialités des domaines de l'électronique, des télécommunications et de la domotique est parfaitement bien implanté au sein de la communauté de recherche et du monde socio-professionnel dans ses domaines d'excellence. Des partenariats plus formalisés avec le milieu industriel permettraient de mieux pérenniser les échanges, en particulier dans le cadre de l'alternance mise en œuvre dans une de ses spécialités.

Une prise en charge plus construite par l'équipe pilotant le master est nécessaire, concernant notamment le suivi de l'insertion des diplômés, le fonctionnement du conseil de perfectionnement, et l'évaluation des enseignements. Les résultats ainsi collectés devraient permettre de faire évoluer la formation, et de pouvoir engager une véritable démarche de progrès à la lumière de celle amorcée par l'équipe pédagogique de la spécialité *ITEA*.

Analyse

| | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Adéquation du cursus aux objectifs</p> | <p>Une grande partie de la première année (600 heures) du master est commune aux quatre spécialités, les étudiants choisissant une bonne partie de leurs modules à partir du deuxième semestre (S2). En M2 (420 heures), trois unités d'enseignement (UE) sur sept sont dispensées en tronc commun, la spécialité par alternance (<i>ITEA</i>) étant traitée à part. Des mutualisations d'enseignement sont mises en place avec d'autres formations de Rennes 1, comme l'anglais par exemple.</p> <p>La progression dans le cursus est parfaitement adaptée aux objectifs. Elle est réalisée à travers des enseignements théoriques et pratiques dont les contenus sont décrits avec détails dans le dossier, et conduit aux différents métiers visés.</p> |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Environnement de la formation</p> | <p>Par ses partenariats avec plusieurs écoles d'ingénieurs de Rennes ou de la région, de multiples mutualisations d'enseignements sont favorisées. L'aspect recherche est développé au travers de liens avec les laboratoires associés. Les spécificités du master (microélectronique, gestion électronique et automatique des bâtiments) sont très complémentaires de celles des autres masters et des cursus d'ingénieurs du champ de formation <i>MaNIA</i>, et d'autres formations présentes au niveau régional. En revanche, ces spécificités sont également bien présentes dans les formations des universités de Toulouse et Grenoble pour la microélectronique, et de Nancy pour la domotique, pour ne citer que celles-là.</p> <p>En amont, la formation de licence <i>EEEE</i> du champ de formation voit ses étudiants poursuivre pratiquement intégralement dans cette mention de master. Parallèlement, la présence dans la région de plusieurs DUT du domaine Électronique, électricité et automatisme (EEA), notamment le DUT <i>Génie électrique et informatique industrielle (GEII)</i> et le DUT <i>Réseaux et télécommunications (RT)</i> permettent de bien assoir l'offre de formation dans ce domaine.</p> <p>Les secteurs d'activité, couverts par cette formation, sont fortement représentés dans la région, notamment au travers du technopôle Rennes Atalante qui représente 170 entreprises (Orange, Thalès, Somfy, Delta Dore, etc.); celui-ci contribue au développement du master en termes d'embauche, d'accueil de stagiaires et de participation aux enseignements. Ainsi, Orange a parrainé la formation en 2012 et 2014.</p> |
| <p>Equipe pédagogique</p> | <p>L'équipe pédagogique complète regroupe les enseignants-chercheurs (EC), enseignants et enseignants vacataires du M1 et de chacune des quatre spécialités. Les sous-ensembles pédagogiques correspondant au M1 et aux quatre spécialités sont parfaitement listés, avec des enseignants pouvant intervenir dans plusieurs de ces sous-ensembles. Pour les spécialités cohabitées avec les écoles d'ingénieurs, la répartition des enseignements est équilibrée, avec l'intervention de près de 50 % des EC issus de ces écoles.</p> <p>Les compétences, bien identifiées pour chaque enseignant, sont en bonne adéquation avec les enseignements dispensés. Les enseignants vacataires du milieu professionnel sont en moyenne une dizaine pour chaque spécialité de M2, et interviennent dans leur domaine de compétence; en M1, seulement deux intervenants extérieurs enseignent.</p> <p>Les responsabilités de coordination pédagogique, de spécialité, de mention et de gestion de projet, sont bien identifiées.</p> <p>La cohérence de la mention est assurée par une commission pédagogique regroupant les responsables des quatre spécialités et du M1, avec en particulier pour objectif de traiter les aspects globaux pédagogiques et d'évolution des enseignements. Malheureusement, aucun étudiant ne fait partie de cette commission, et surtout le milieu professionnel n'y est pas vraiment représenté. On ne peut donc pas l'assimiler à un conseil de perfectionnement, qui est donc absent dans cette mention de master.</p> |
| <p>Effectifs et résultats</p> | <p>Cette mention de master bénéficie d'une bonne attractivité et accueille entre 60 et 72 étudiants en M1, et entre 92 et 112 étudiants en M2. En moyenne 55 % des étudiants de M2 sont issus du M1.</p> <p>Les effectifs sont stables avec une répartition équilibrée entre trois des quatre spécialités. Seule la spécialité par alternance <i>ITEA</i> pourrait essayer d'augmenter ses effectifs (15 en moyenne, exceptionnellement 9 en 2013).</p> <p>Les bons taux de réussite de la formation, 83 % à 91 % en M1 et 73 % à 91 % en M2 sont à noter. La formation codiplômante avec l'Université de Nankin en Chine, avec des effectifs de 30 étudiants en moyenne, affiche un taux de réussite de 100 %.</p> <p>L'enquête d'insertion menée par l'Université n'a recueilli que 30 % de réponses des diplômés. Sur ces réponses, en moyenne 10 à 30 % des diplômés ont poursuivi en thèse dans un des laboratoires de l'Université de Rennes 1. Les autres, à une exception près, se sont tous insérés dans le milieu professionnel en contrat à durée indéterminée (CDI - 92 % d'entre eux) et en moins de trois mois (72 % d'entre eux).</p> |

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>La spécialité <i>ITEA</i>, en revanche, conduit à peu de poursuite d'études en doctorat ; ceci s'explique par le caractère professionnel de cette spécialité ouverte uniquement en alternance. Les responsables de cette spécialité, bien conscients de la situation déjà mise en évidence lors de la dernière évaluation par l'AERES, essaient de faire évoluer la situation en recherchant des sujets de thèse en lien avec le milieu professionnel et bénéficiant de bourses CIFRE.</p> <p>L'évolution dans le temps n'est pas quantifiable à partir des données transmises dans le dossier et qui ne portent que sur les années 2011 et 2012.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Place de la recherche</p> | <p>Parmi l'ensemble des laboratoires liés au champ, cinq laboratoires accueillent plus particulièrement les étudiants en stage. Le stage est facultatif en M1, obligatoire en M2. Ces laboratoires sont trois UMR CNRS et deux unités INSERM. Un centre de recherche en information biomédicale à Nankin en Chine, accueille également des étudiants.</p> <p>Les étudiants ont, dans toutes les spécialités, un travail bibliographique à réaliser en lien avec la recherche et conduisant à une présentation. Une journée « recherche » est organisée au niveau de la mention, pour permettre aux étudiants, pendant l'année de M1, de mieux appréhender leur choix de spécialité de M2. Un stage de quatre à six mois est exigé en recherche ou en recherche et développement.</p> <p>L'équilibre entre les étudiants en parcours recherche et professionnel est en moyenne respecté, sauf pour la spécialité <i>ITEA</i> qui est très orientée « professionnel », mais dont les thèmes en lien avec la recherche ont « le vent en poupe » et se structurent sur le secteur de la rénovation énergétique du bâtiment ; une demande de chaire « Habitat intelligent pour une ville durable » a été proposée.</p> <p>Dans chaque spécialité, des modules d'enseignement en prise directe avec les laboratoires de recherche associés sont proposés.</p> |
| <p>Place de la professionnalisation</p> | <p>Si la connotation recherche est bien développée au sein du master, l'aspect professionnel est aussi parfaitement abordé dans les enseignements. Une rencontre annuelle avec le monde professionnel est organisée, avec une journée dédiée et des conférences, mais peu de précisions sont apportées à ce sujet. Si l'intervention des professionnels sous forme de vacations est faible en M1 (seulement deux professionnels), les professionnels, plus d'une dizaine en général dans chaque spécialité, interviennent dans le cœur de métier en M2.</p> <p>Les différentes caractéristiques de chaque spécialité sont parfaitement décrites dans les fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).</p> |
| <p>Place des projets et stages</p> | <p>Le fonctionnement est standard, avec un projet au deuxième semestre de M1, puis au premier semestre de M2, et un stage de quatre à six semaines au deuxième semestre de M2. L'évaluation est réalisée par un jury après restitution écrite et orale, et suivant des modalités et un suivi décrits pour chaque spécialité.</p> <p>La formation bénéficie d'une salle de projets ouverte en libre-service. Un cours sur la gestion de projets a été mis en place en amont des projets tuteurés. Il est demandé aux étudiants, lors de la restitution des stages, de présenter un poster (format A3) qui permet, de façon très intéressante et pédagogique, de faire le lien avec les futures promotions d'étudiants. Le rôle du tuteur universitaire, pendant la période des stages, est également très bien défini.</p> <p>Il est à noter que les projets de la spécialité <i>ITEA</i> sont mis en œuvre sur la plate-forme « bâtiments intelligents » acquise dans le cadre du contrat de plan état région (CPER). Dans cette spécialité, les stages sont remplacés par l'alternance en entreprise, avec un suivi et un rendu adaptés.</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Place de l'international</p> | <p>Le master repose en partie sur un cursus international codiplômant avec la SEU de Nankin (Chine). Celui-ci est appuyé sur le M1 et deux spécialités (<i>CTS</i> et <i>SISEA</i>), et prévu pour 30 étudiants par an. Les enseignements (dont ceux dispensés en anglais par Rennes 1) sont assurés par les deux établissements. Des équivalences sont établies entre certains modules d'enseignement des masters de la SEU et du master <i>ET</i>.</p> <p>L'association de deux laboratoires chinois et français est à l'origine de ces enseignements. En Chine, les enseignements des deux années M1 et M2 sont dispensés en anglais, et les enseignements qui relèvent de Rennes 1 sont délocalisés sur la SEU.</p> <p>Le dossier précise que les étudiants de Rennes 1 étant partis à Nankin sont peu nombreux à revenir à Rennes pour y effectuer un doctorat. Les responsables souhaiteraient également améliorer l'attractivité des étudiants de Nankin.</p> <p>Pour l'ensemble des spécialités, les étudiants ont la possibilité de rédiger le projet bibliographique et de le présenter en anglais. Les étudiants peuvent préparer un certificat en langue de type CLES (certificat de compétences en langue de l'enseignement supérieur).</p> <p>Pratiquement, les étudiants de M2 sont, pour moitié, étrangers, sauf dans la spécialité <i>ITEA</i> où ils sont 25 %.</p> |
| <p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p> | <p>Les étudiants recrutés en M1 proviennent de la licence <i>EEEA</i> de Rennes 1, par recrutement direct et constituent entre 20 % et 50 % des effectifs selon les spécialités. Les autres étudiants proviennent de licences de type <i>EEA</i> ou équivalents d'autres universités et sont recrutés après examen de leur dossier par la commission pédagogique.</p> <p>En M2, les étudiants provenant du M1 représentent en moyenne 50 % des inscrits. Une part non négligeable d'étudiants sont également inscrits dans les écoles d'ingénieurs partenaires et/ou cohabilitées, sans qu'aucun décompte précis ne soit transmis, ce qui est regrettable.</p> <p>Le tutorat par un enseignant-chercheur, mis en place en M1, permet d'accompagner les étudiants dans leur choix professionnel, en particulier pour l'orientation et le choix de la spécialité de M2, ainsi que pour la recherche de l'entreprise d'accueil dans le cas du contrat de professionnalisation de la spécialité <i>ITEA</i>. Un carnet individuel de liaison pour les alternants de cette spécialité permet un suivi plus individualisé.</p> <p>Un diplôme d'université permettant aux non-francophones de rentrer en M2 a été mis en place en 2006. Par manque de succès, ce dispositif a malheureusement été arrêté en 2012.</p> <p>Les responsables souhaitent mettre en place une année de césure.</p> |
| <p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p> | <p>La formation est dispensée entièrement en présentiel; seule la spécialité <i>ITEA</i> est ouverte exclusivement en alternance sous contrat de professionnalisation.</p> <p>La validation des acquis professionnels (VAP) et la validation des acquis de l'expérience (VAE) sont possibles et ont déjà permis de diplômer des étudiants, notamment des diplômés de la licence professionnelle <i>Services et produits pour l'habitat</i>. Dans la spécialité <i>ITEA</i>, les responsables envisagent de mettre en place une plate-forme numérique pour des candidats possédant une licence professionnelle du domaine. Le master est ouvert en formation continue, mais aucun élément relatif à ce mode de fonctionnement et d'accueil de candidats n'est transmis.</p> <p>Les usages du numérique sont totalement absents de la formation ; seule l'existence d'une plate-forme <i>Moodle</i> est évoquée dans la spécialité <i>ITEA</i>, permettant aux étudiants alternants de continuer à travailler en lien avec l'Université pendant les périodes en entreprise.</p> |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Evaluation des étudiants</p> | <p>Les modalités de contrôle des connaissances (MCC) sont définies par l'Université et transmises de façon détaillée dans le dossier du champ de formation <i>MaNIA</i>.</p> <p>Dans le master <i>ET</i>, le contrôle continu a été introduit en M1 et dans l'ensemble des spécialités, mais les règles d'application et de calcul ne sont pas transmises.</p> <p>Pour chaque spécialité, la composition des jurys d'examen est détaillée de façon nominative ; ces jurys sont constitués uniquement d'EC intervenant dans les enseignements. Seul le jury de la spécialité <i>ITEA</i> comprend un professionnel dans le cadre de l'alternance, et des discussions sont menées pour l'amélioration du fonctionnement de cette spécialité.</p> |
| <p>Suivi de l'acquisition des compétences</p> | <p>Les objectifs de la formation en termes de compétences visées sont très bien décrits, aussi bien avec le détail des UE, que dans le supplément au diplôme et la fiche RNCP.</p> <p>Le suivi de l'acquisition des compétences, par exemple sous forme d'un portefeuille de compétences, n'est pas explicité. Seule la spécialité par alternance <i>ITEA</i> fait état d'un carnet de liaison, faisant apparaître une grille synthétique d'acquisition des compétences au cours de la formation en entreprise.</p> |
| <p>Suivi des diplômés</p> | <p>Les enquêtes d'insertion des diplômés sont menées par l'OSIPE, avec un taux de réponse voisin de 30 %. Parallèlement, les responsables des spécialités collectent des renseignements concernant les poursuites d'études en doctorat. Entre 10 % et 30 % des diplômés poursuivent en thèse, excepté pour la spécialité <i>ITEA</i>, où seulement un étudiant poursuit en thèse chaque année.</p> <p>L'équipe responsable de la spécialité <i>ITEA</i> a analysé les résultats d'insertion, en fonction du recrutement et des résultats obtenus en alternance. Une prise en charge plus construite par l'équipe pilote du master, intégrant les résultats obtenus pour la spécialité <i>ITEA</i>, est nécessaire pour obtenir des résultats significatifs en termes de suivi de l'insertion.</p> |
| <p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p> | <p>Il n'y a pas de conseil de perfectionnement mis en place à l'échelle de la mention de master. Cependant, une commission pédagogique constituée des représentants des différentes spécialités, se réunit deux fois par an pour traiter uniquement les aspects pédagogiques liés au fonctionnement, au recrutement et à l'attribution des diplômes, et au passage en seconde année. L'évolution des programmes n'est pratiquement pas abordée; seule la spécialité <i>ITEA</i>, en prise directe avec le milieu socio-professionnel par le biais de l'alternance, propose des éléments d'évolution qui sont discutés avec les professionnels lors des jurys.</p> <p>Un bilan est dressé en fin d'année M1 avec les étudiants sur tous les aspects de fonctionnement.</p> <p>En M2, des rencontres, discussions informelles, échanges, tables rondes avec les étudiants sont menées dans chaque spécialité. Dans la spécialité <i>CTS</i>, une enquête est formalisée et envoyée aux étudiants ; l'équipe pédagogique analyse les réponses en vue d'une évolution et d'une amélioration du fonctionnement. L'équipe pédagogique de la spécialité <i>SISEA</i> avait également mis en place cette enquête pendant deux ans, puis l'a abandonnée sans préciser les raisons. La spécialité <i>ITEA</i> a organisé une enquête auprès des alternants pour évaluer la formation en entreprise.</p> <p>Le dossier remis pour le champ <i>MaNIA</i> fait état d'une évaluation des enseignements de chaque formation par l'Université à partir d'un questionnaire mis en ligne. Cette procédure, adoptée par la CFVU de l'Université en novembre 2006, a démarré en 2009 et devait s'étendre à l'ensemble des formations sur deux ans. Or, dans le dossier transmis, il n'est fait mention d'aucune prise en compte de cette procédure par les responsables de la mention et des spécialités, ni des dispositifs de démarche de progrès que les résultats de ces enquêtes auraient pu déclencher.</p> |

Observations de l'établissement

| | |
|----------------------------|---------------------------------------------------|
| Champ de formation | Mathématiques, numérique et ingénieries associées |
| Intitulé du diplôme | Master mention Electronique et télécommunications |

Observations sur le rapport d'évaluation de l'HCERES

En réponse aux remarques formulées par le comité d'experts, l'équipe de formation souhaite apporter les précisions suivantes :

Synthèse de l'évaluation

Observations :

- Concernant les partenariats avec le milieu industriel :** L'environnement technologique et professionnel de la formation, existant à la fois au sein de l'Université de Rennes 1 et en relation avec les partenaires industriels locaux et régionaux, offre un cadre approprié pour une construction pérenne des relations université-entreprises et qui devrait en effet permettre d'institutionnaliser ce partenariat au cours de la prochaine accréditation. Ce cadre s'appuie par exemple sur la Fondation de Rennes 1, les technopôles (Rennes Atalante), les relations avec les pôles de compétitivité (4 en Bretagne (Images et Réseaux, Mer Bretagne, ID4CAR, Valorial) dont 2 à vocation mondiale) et les clusters, les conventions de partenariat, les agences des collectivités, les plateformes technologiques hébergées à l'Université (par exemple la plateforme MobBI (Systèmes Embarqués pour la Mobilité et les Bâtiments Intelligents)).
- Concernant le suivi des diplômés :** En complément des enquêtes menées par l'OSIPE, les responsables de spécialités de master récoltent des informations sur le devenir des étudiants diplômés. Concernant le nombre d'étudiants poursuivant en thèse, indiqué de 10 à 30% (hors ITEA) ; il varie également en fonction des années et des spécialités, mais reste en moyenne de cet ordre.

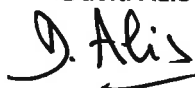
Analyse

Observations :

- Concernant la place de l'international :** les étudiants inscrits à l'USE de Nankin (des étudiants chinois) sont également inscrits à l'Université de Rennes 1, mais suivent leur formation à Nankin. Ils ont par contre la possibilité de réaliser leur stage de master à l'Université de Rennes 1, comme les étudiants qui suivent la formation à l'Université de Rennes 1 ont la possibilité de réaliser leur stage à l'USE de Nankin. Suite au master, les étudiants inscrits à l'USE de Nankin peuvent également effectuer un doctorat à l'Université de Rennes 1, même si ce nombre reste encore limité.
- Répartition des étudiants inscrits dans le master entre établissements co-habilités/partenaires :**
 - pour la spécialité CTS, 2 à 5 étudiants par an, inscrits à CentraleSupélec (co-habilité);
 - pour la spécialité SISEA, le nombre a varié suivant les années : 20 en 2010-2011, 14 en 2011-2012, 2 en 2012-2013, 8 en 2013-2014 ; les étudiants étant inscrits à CentraleSupélec (co-habilité), à l'ENSSAT, à l'ESEO, à l'ECAM, à l'ESIR ou à l'INSA ; En parallèle, 8 à 14 étudiants inscrits à Telecom Bretagne (co-habilité) s'inscrivent dans cette spécialité de master de Telecom Bretagne.
 - pour la spécialité ST, il est de l'ordre de 6 étudiants par an pour des étudiants inscrits à l'ESIR.

3. **Concernant le fonctionnement de la spécialité ITEA en « formation continue » :** Le secteur de la domotique, du bâtiment intelligent pour la performance énergétique etc. est un secteur qui attire les salariés en situation de chômage issus du secteur des télécommunications, plus généralement des TIC. Ne connaissant pas les acteurs du bâtiment, ils trouvent dans la formation les éléments qui leur permettent de rebondir dans un secteur connexe. Le service de formation continue fait le suivi des candidatures et la commission pédagogique de la spécialité examine leur admission en fonction de la pertinence du projet professionnel (VAP). L'alternance est un dispositif favorisant l'insertion car les alternants sont en entreprise dès novembre, leur permettant de se confronter rapidement à leur nouveau contexte. La reprise d'étude de Bac +3 issus de licence professionnelle est un autre mode d'accueil qui se développe progressivement. Sans financement spécifique, le contrat de professionnalisation est une opportunité pour suivre cette formation. Les flux actuels sont de deux ou trois voire quatre alternants. La modularisation et la numérisation doit permettre l'insertion de salariés par module leur permettant à terme une validation par VAE. Les cours de troisième période sont propices à l'accueil de professionnels en formation par la mise en place de modules optionnels.

David ALIS



Président de l'Université de Rennes 1