

# HCERES

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

Formations

## Rapport d'évaluation

### Master Informatique

- Université de Rennes 1

# HCERES

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

Formations

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel Cosnard, président

---

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

<sup>1</sup> 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 *Informatique* de l'Université de Rennes 1, proposé par l'unité de formation et de recherche en informatique et électronique (UFR ISTIC), forme des cadres et de futurs chercheurs en informatique avec diverses spécialisations. Le choix de la spécialisation commence dès la première année de master (M1), sous la forme de quatre parcours possibles venant compléter un tronc commun : *Génie logiciel (GL)*, *Systèmes et réseaux (SR)*, *Cloud computing systems (CCS)*, et *Recherche et innovation (RI)*. En deuxième année (M2), ces parcours se transforment en six spécialités :

- *Génie logiciel (GL)*, suite du parcours *GL* en M1 : forme à l'ingénierie des composants logiciels;
- *Méthodes informatiques et technologies de l'information et de la communication (MITIC)* : forme à la conception et au développement de systèmes informatiques complexes pour diverses architectures logicielles (dont mobiles), tout en maîtrisant les interactions homme-machine;
- *Ingénierie des réseaux (IR)* : forme des ingénieurs réseau;
- *Sécurité des systèmes d'information (SSI)* : forme des ingénieurs en sécurité informatique au niveau des réseaux, mais aussi des logiciels ;
- *Distributed systems and services (DSS)*, est la suite du parcours *CCS* en M1, l'ensemble constituant une filière internationale (*CSS/DSS*) axée sur l'innovation technologique et l'entrepreneuriat, et plus particulièrement les systèmes répartis et les services;
- *Recherche en informatique (MRI)*, est la suite du parcours *RI* en M1 et forme à la recherche en informatique grâce à un tronc commun incluant l'apprentissage de méthodologies de la recherche. Cette spécialité comprend neuf parcours répartis sur quatre sites bretons (cinq parcours à Rennes, deux à Brest, un à Vannes et un à Lannion). La spécialité est cohabilitée avec les universités de Bretagne Occidentale (UBO) et de Bretagne Sud (UBS) et six grandes écoles.

Ce master est proposé uniquement en présentiel dans le cadre de la formation initiale et de la formation continue, à l'exception de la spécialité *GL* de M2, qui est aussi proposée en apprentissage.

## Synthèse de l'évaluation

Le master *Informatique* propose des spécialisations en M2 variées, en continuité avec les parcours de M1, avec des objectifs professionnels clairement définis et correspondant à des besoins socio-professionnels ou de recherche. Dans cette organisation, il faut cependant relever le manque d'attractivité des spécialités *IR* et *SSI*, peut-être dû au manque de visibilité de ces spécialités au niveau licence, car en M1 le parcours *SR* devrait être la voie principale vers ces spécialisations (mais le dossier ne détaillant pas les effectifs par parcours en M1, il est impossible de savoir si ce parcours souffre également d'un manque d'étudiants). Une autre difficulté dans ce master est l'organisation complexe de la spécialité *MRI*, qui se décline en neuf parcours possibles sur quatre sites différents.

La formation a des atouts importants : le soutien des structures de recherche en informatique de Rennes (Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires - IRISA, et Institut national de recherche en informatique et en automatique - INRIA), mais aussi de Brest et Vannes, et la collaboration avec diverses grandes écoles. La jeune filière internationale *CSS/DSS* (ouverte en 2013 pour le M1, et en 2014 pour le M2), faisant partie du master européen *EIT ICT Labs (European Institute of Innovation and Technology)*, offre également une très grande visibilité, qui ne demande qu'à être exploitée auprès des étudiants locaux et d'étudiants étrangers. Il manque cependant dans l'environnement de la formation, des collaborations avec des entreprises, ce qui est un gros point faible pour les filières professionnelles. Seule la spécialité *GL* fait des efforts dans ce sens, grâce à l'offre en apprentissage, mais cela reste limité vu qu'elle ne le

propose qu'en deuxième année. Il est vraiment indispensable de créer davantage de partenariats industriels et proposer plus de cours de professionnalisation.

Malgré ces difficultés vis à vis de la professionnalisation, les taux d'insertion professionnelle sont bons, et pour la filière MRI le nombre de poursuites en thèse est élevé. L'attractivité de la formation est globalement bonne, même si certaines spécialités ont plus de mal à recruter des étudiants, notamment les spécialités *IR* et *SSI*. Quant à la spécialité *DSS*, elle est trop récente et pas suffisamment renseignée dans le dossier fourni pour que son impact en termes d'attractivité puisse être mesuré.

Ce master est assez tentaculaire, et il ne semble pas être piloté de manière formelle et homogène. Par exemple, certains choix pour l'évaluation sont discutables : les modalités de contrôle des connaissances en M1 sont très laxistes, et les étudiants de M1 effectuant un stage ne bénéficient pas d'une évaluation de celui-ci. L'équipe de pilotage ne semble pas se soucier du devenir de ses diplômés, et peine à mettre en place des procédures de suivi de l'acquisition des compétences. L'absence d'un conseil de perfectionnement souligne le manque de pilotage global, certaines spécialités comme *MRI* et *DSS* fonctionnant en totale indépendance.

#### Points forts :

- Des objectifs professionnels clairs et pertinents.
- Des spécialités solidement appuyées sur des laboratoires importants.
- Une filière internationale (*CCS/DSS*) originale et prometteuse.
- De bons taux d'insertion professionnelle.
- Un très bon taux de poursuite en thèse pour la spécialité *MRI*.

#### Points faibles :

- La grande complexité de la spécialité *MRI* avec ses neuf parcours sur quatre sites.
- Un manque de cours de professionnalisation et des partenariats insuffisants avec les entreprises.
- Un manque d'attractivité pour les spécialités *IR* et *SSI*.
- L'absence d'un conseil de perfectionnement et d'une commission de pilotage formel et homogène au niveau de la mention.
- Une seule spécialité en apprentissage (*GL*), et seulement à partir du M2.
- Des modalités de contrôle de connaissances très lâches en M1.

#### Conclusion et recommandations :

Malgré un dossier contenant des tableaux chiffrés incohérents (entre ceux fournis dans le dossier principal et ceux fournis en annexes) et pas assez analysés par l'équipe de pilotage de la mention, il en ressort que le master *Informatique* est une formation de qualité, permettant aux diplômés de trouver un emploi en adéquation avec les objectifs visés.

Il serait désormais indispensable de mettre en place un vrai pilotage au niveau de la mention à l'aide, entre autres, d'un conseil de perfectionnement incluant des professionnels et des étudiants, afin de soutenir la commission pédagogique dans l'homogénéisation du pilotage des filières. Certaines spécialités comme *MRI* et *DSS*, semblent fonctionner en totale indépendance; d'autres, comme *GL* et *MITIC*, ou *IR* et *SSI*, sont encore un peu trop proches, comme déjà souligné lors de l'évaluation de l'agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES) précédente. Par ailleurs, il conviendrait de réfléchir à augmenter la visibilité du parcours *SR* et des spécialités *IR* et *SSI* dès la licence, pour permettre à ces filières d'avoir un flux d'étudiants plus régulier. Enfin, la formation pourrait augmenter les liens avec les entreprises et proposer davantage de cours de professionnalisation.

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>Globalement, la formation est bien organisée, spécialisant progressivement les étudiants grâce au tronc commun en M1 et à ses parcours, ainsi qu'aux divers enseignements mutualisés en M2 entre certaines spécialités. Les objectifs professionnels de chaque spécialité sont clairement définis et en adéquation avec les enseignements. Le nombre de parcours de M1 et de spécialités de M2 rend l'organisation un peu complexe, et la présence de neuf parcours potentiels dans le M2 <i>MRI</i> est disproportionnée par rapport au nombre d'étudiants.</p> <p>Certaines spécialités sont assez proches. Ainsi, les spécialités <i>GL</i> et <i>MITIC</i> partagent 60 % des cours, mais avec des objectifs professionnels complémentaires. De même, les spécialités <i>IR</i> et <i>SSI</i> partagent 40 % des cours, mais avec des objectifs professionnels différents. Cependant, ces deux spécialités souffrent d'un manque de visibilité auprès des étudiants, alors qu'elles concernent toutes deux des domaines pour lesquels il y a des besoins importants en entreprise.</p> <p>La spécialité <i>DSS</i>, précédée du parcours <i>CCS</i> en M1, est très originale : il s'agit d'une formation internationale correspondant au master européen <i>EIT ICT Labs</i>, ouverte en 2013, dans laquelle tous les enseignements se font en anglais. La mobilité est obligatoire entre les deux années, qui sont donc à réaliser dans deux universités différentes. Il s'agit donc d'une vitrine internationale importante pour le master, dont bénéficient la plupart des autres spécialités grâce aux quelques cours mutualisés. Ainsi, 50 % des cours du M1 <i>CCS</i> sont communs avec le parcours <i>GL</i>, et 45 % des cours de M2 <i>DSS</i> sont communs avec la spécialité <i>MRI</i>.</p> <p>Le volume des enseignements est relativement important en M1 (minimum 530 heures), et pour les spécialités <i>GL</i> et <i>MITIC</i> (428 heures), mais il est plus limité pour les spécialités <i>IR</i> et <i>SSI</i> (350 heures), et même très faible pour la spécialité <i>MRI</i> (204 heures). Concernant la spécialité <i>DSS</i>, les informations fournies dans le dossier sont incohérentes, et ceci dans des proportions très importantes (724 heures dans le dossier principal, 271 heures dans l'annexe 1).</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>Le master <i>Informatique</i> a un rayonnement très large, formalisé par la cohabitation avec deux universités, l'UBO et l'UBS, et les grandes écoles suivantes: ENS (École normale supérieure) Rennes, ENIB (École nationale d'ingénieurs de Brest), ENSTA (École nationale supérieure de techniques avancées) Bretagne, INSA (Institut national des sciences appliquées) de Rennes, CentraleSupélec et Télécom Bretagne. Ce rayonnement est principalement lié à la spécialité <i>MRI</i>. Certaines de ces écoles (tout comme l'ESIR - École supérieure d'ingénieurs de Rennes) proposent également des formations en informatique, mais elles sont souvent complémentaires. Cependant, il est étonnant de ne pas constater de collaboration entre la spécialité <i>IR</i> et Télécom Bretagne, tout comme entre la spécialité <i>SSI</i> et les écoles proposant des formations en sécurité (INSA, CentraleSupélec, Télécom Bretagne). La seule collaboration avec d'autres formations de l'Université de Rennes 1 est celle de la spécialité <i>SSI</i> avec la spécialité <i>Cryptographie</i> du master <i>Mathématiques et applications</i>, avec une mutualisation de 40 % des cours.</p> <p>Les spécialités <i>GL</i> et <i>MITIC</i> sont semblables à d'autres formations de la communauté d'universités et d'établissements Université Bretagne Loire (COMUE UBL), mais les besoins socio-économiques locaux dans ces domaines étant importants, elles sont pertinentes à Rennes et attirent de nombreux étudiants.</p> <p>La filière <i>CCS/DSS</i> est l'une des huit spécialités du programme master <i>EIT ICT Labs</i>. Elle est également enseignée dans cinq autres universités (dont quatre dans d'autres pays européens), et bénéficie donc d'une organisation centralisée depuis le <i>KTH-Royal Institute of Technology</i> en Suède. Cependant, sa position comme parcours et spécialité du master <i>Informatique</i> rend peu visible cette filière. L'Institut Mines Télécom de Rennes participe également au programme master <i>EIT ICT Labs</i>, mais pour une autre spécialité; des mutualisations de cours sont envisagées entre ces deux formations, ce qui permettrait d'augmenter la visibilité de cette formation européenne sur le site rennais.</p>

	<p>Côté recherche, le master est fortement soutenu par les deux grandes structures rennaises en informatique (IRISA et INRIA Bretagne Atlantique), mais aussi par des laboratoires comme le Lab-STICC (Laboratoire en sciences et techniques de l'information de la communication et de la connaissance) de Brest, et l'antenne de l'IRISA à Vannes pour la spécialité <i>MRI</i>. L'école doctorale MATISSE (Mathématiques, télécommunications, informatique, signal, systèmes, électronique) permet d'ailleurs à ses étudiants de suivre des unités d'enseignement (UE) de la spécialité <i>MRI</i> durant leur thèse.</p> <p>L'environnement socio-économique du master est important et varié, mais il est regrettable qu'il n'y ait pas de partenariat avec des entreprises, même si la formation est bien reconnue par les entreprises du grand ouest dans lesquelles les étudiants trouvent facilement un emploi.</p>
Équipe pédagogique	<p>Le pilotage de la formation est assuré par la commission pédagogique, composée uniquement des responsables de parcours ou spécialités (huit personnes). Cependant son mode de fonctionnement est annoncé dans le dossier comme très informel. Mais ceci est contredit dans les dossiers spécifiques fournis pour les spécialités, qui annoncent des réunions semestrielles, ce qui est plus conforme au bon fonctionnement d'une formation.</p> <p>L'équipe pédagogique est composée de nombreux enseignants-chercheurs (EC) de l'IRISA et des industriels impliqués par des cours ou des conférences. Le nombre de ces industriels varie beaucoup selon les spécialités. Ainsi, dans la spécialité <i>GL</i> les professionnels n'interviennent que sous forme de conférences et de suivi de projets, alors que dans les spécialités <i>MITIC</i> et <i>IR</i>, ils représentent plus de la moitié des enseignants (50 % dans <i>MITIC</i>, 56 % dans <i>IR</i>) et pour des cours clefs.</p> <p>La spécialité <i>MRI</i> annonce un nombre extrêmement important d'intervenants professionnels (82) au regard du nombre d'enseignants-chercheurs locaux (16), mais leurs interventions sont généralement limitées à quelques heures. Ce nombre important d'intervenants, mais aussi la multiplication des sites et organismes a engendré diverses commissions de pilotage inter- et intra-sites dont les activités ne sont pas toujours claires, ni certainement simples. Cette spécialité semble d'ailleurs avoir un pilotage assez indépendant des autres spécialités.</p> <p>Les informations contenues dans le dossier sur la spécialité <i>DSS</i> sont très floues : on dispose de peu d'informations sur l'équipe pédagogique, et de plus très incomplètes (peu d'enseignants listés, volumes horaires enseignés non précisés, professionnels remplacés par des chercheurs de l'INRIA). Pourtant selon le dossier, les enseignements d'innovation et d'entrepreneuriat sont faits par des professionnels en poste en entreprise, et une commission pédagogique spécifique existe, composée de trois responsables de la filière et se réunissant chaque semestre.</p>
Effectifs et résultats	<p>Les effectifs globaux sont stables en M1 (entre 90 et 100), mais en deçà du potentiel de la formation (160) ; hélas, les effectifs ne sont pas détaillés par parcours ce qui aurait été très instructif sur l'attractivité de chacun et au final des spécialités de M2.</p> <p>Pour le M2, les effectifs globaux sont assez fluctuants (entre 80 et 135), là aussi en deçà du potentiel de la formation (170). Pourtant, certaines spécialités ont des effectifs stables et assez importants, comme <i>GL</i> avec une moyenne de 34 étudiants et une augmentation récente à 43 (dont quatre en formation continue) alors que le potentiel est de 24 étudiants en parcours classique et 18 en apprentissage. <i>MITIC</i> est également très stable, avec 18 étudiants en moyenne pour un potentiel de 20. Les effectifs en <i>MRI</i> sont importants (42 en moyenne ces dernières années), mais cela est très relatif ramené aux neuf parcours proposés... ; il est d'ailleurs dommage de ne pas avoir les chiffres détaillés par parcours, car le tableau par site/école n'est pas suffisant, et les chiffres fournis sont déconnectés de la réalité.</p> <p>Les spécialités ayant des problèmes d'effectifs sont <i>IR</i> et <i>SSI</i>, toutes deux en raison du manque de visibilité auprès des étudiants dans les années précédant le M2. Ainsi, <i>IR</i> est en baisse régulière (de 20 à 13 étudiants), mais semble rebondir en 2014-2015. <i>SSI</i> a des effectifs très irréguliers (entre 8 et 22).</p>

	<p>La spécialité <i>DSS</i> ayant été créée en 2013, seuls ses effectifs de 2014-2015 sont fournis dans le dossier et ils sont faibles (10 en M1, 3 en M2), mais l'objectif est d'atteindre 25 étudiants en M1 et en M2. Il est dommage que les effectifs des autres universités européennes ne soient pas indiqués, en comparaison. Mais il est certain qu'attirer des étudiants étrangers à Rennes n'est pas facile, comparé aux autres grandes villes européennes du programme.</p> <p>Le taux de réussite de la formation est correct en M1 (entre 65 % et 85 %), et très bon en M2 (entre 86 % et 94 %) dans toutes les spécialités.</p> <p>L'insertion professionnelle à 30 mois est bonne (90 %), mais pourrait être meilleure dans une discipline comme l'informatique. Les poursuites en thèse sont très rares dans les spécialités professionnelles, et excellentes pour la spécialité <i>MRI</i> puisque cela concerne 75 % des étudiants, la thèse s'effectuant en général dans les laboratoires locaux. Le manque de bourses de thèse est cependant un réel problème.</p>
--	--

<p>Place de la recherche</p>	<p>L'équipe pédagogique de la formation est composée en grande partie d'enseignants-chercheurs et de chercheurs en informatique de l'IRISA et de l'INRIA. La formation prépare également à la recherche, grâce à sa spécialité <i>MRI</i> (couvrant les deux années du master) qui a pour but d'amener les étudiants à l'entrée en doctorat. Cette spécialité est d'ailleurs mutualisée avec le magistère <i>Informatique et télécommunications</i> de l'ENS Rennes, mais aussi cohabilitée pour certains de ses parcours avec diverses écoles d'ingénieurs de Bretagne, et soutenue également par le Lab-STTIC de Brest. Il faut noter d'ailleurs que les étudiants de l'ENS inscrits en M1 partent ensuite pour une année de stage pré-doctoral, puis enchaînent sur une thèse.</p> <p>Les autres spécialités du master sont orientées vers l'industrie, et donc ne contiennent pas de formation à la recherche, à l'exception de certains cours sur les réseaux dans la spécialité <i>IR</i> mais qui restent insuffisants pour préparer les étudiants à débiter une thèse.</p> <p>La spécialité <i>DSS</i> a beaucoup de cours mutualisés avec la spécialité <i>MRI</i>, ouvrant donc les étudiants au monde de la recherche; cependant, cette formation manque de contacts avec des laboratoires de recherche industrielle. Ceci est certainement dû à la jeunesse de la spécialité.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Globalement, la formation fait intervenir un nombre important de professionnels des entreprises, mais dans la réalité peu d'enseignements sont centrés sur la professionnalisation, à l'exception du « petit » cours (10 heures) « Réussir son insertion professionnelle » en M2 pour les spécialités <i>GL</i>, <i>MITIC</i> et <i>SSI</i>, effectué par le service d'orientation de l'Université. L'effort est plus axé sur le travail en équipe et la réalisation de projets suivis par des professionnels, avec pour certaines spécialités quelques semaines dédiées à un projet en fin d'année. Les interventions d'industriels se font également au premier semestre du M2, sous forme de conférences hebdomadaires présentant des technologies ou pratiques innovantes.</p> <p>La spécialité <i>GL</i> demande un travail très original et très instructif à ses étudiants en apprentissage: réaliser une synthèse sur des méthodes utilisées dans leur entreprise, et la présenter à toute la promotion.</p> <p>Les spécialités <i>IR</i> et <i>SSI</i> sont les seules spécialités professionnelles faisant intervenir un grand nombre d'entreprises, pour des enseignements clefs. Mais étonnamment, ces interventions ne semblent pas suffisamment pertinentes en <i>SSI</i>, car les étudiants semblent avoir quand même une vision limitée sur les attentes des professionnels.</p> <p>La professionnalisation concerne aussi la spécialité <i>MRI</i>, qui forme ses étudiants à la recherche très progressivement, grâce aux cours du tronc commun et aux projets et stages en laboratoire.</p> <p>Les fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) fournies décrivent clairement les compétences, connaissances et métiers visés par les diverses spécialités, sauf pour la spécialité <i>DSS</i> dont la fiche n'est pas fournie.</p>

<p>Place des projets et stages</p>	<p>La réalisation de projets est au cœur de la formation, et en particulier les projets en M2 tuteurés par des professionnels. Le dossier annonce un projet tuteuré pour tous les parcours en M1, mais celui-ci n'est pas identifiable dans la liste des UE fournies, à l'exception des parcours <i>RI</i> et <i>CCS</i> où il vaut 10 crédits européens (ECTS).</p> <p>Le stage de M2 est un atout fort pour la professionnalisation car il se déroule sur 22 semaines (30 semaines pour la spécialité <i>DSS</i>), et compte pour 18 ECTS (24 ECTS pour les spécialités <i>DSS</i> et <i>MRI</i>). Mais dans certaines spécialités, il semble parfois difficile de trouver un stage. En <i>SSI</i>, ceci est dû au domaine sensible de la sécurité ; en <i>DSS</i>, le problème se pose pour les étudiants étrangers ne parlant pas français. Ces problèmes pourraient peut-être être résolus grâce à des partenariats avec de grandes entreprises nationales ou internationales.</p> <p>En M1, un stage de huit semaines est également possible pour le parcours <i>RI</i>, et il a la particularité de devoir se dérouler dans un laboratoire à l'étranger ; cependant, ce stage n'est pas évalué ce qui est incompréhensible et limite fortement son intérêt.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>Le principal atout international de la formation est la participation à la <i>EIT ICT Labs Master School</i>, via le parcours <i>CCS</i> en M1 et la spécialité <i>DSS</i> en M2. Les étudiants viennent de toute l'Europe. L'ensemble des cours est donné en anglais, et vu que certains sont communs avec d'autres parcours et/ou spécialités, ces derniers bénéficient donc également de quelques cours en anglais. Cependant, cette spécialité internationale attire peu d'étudiants français, ce qui est très regrettable.</p> <p>L'anglais est également largement utilisé dans la spécialité <i>MRI</i>, sous forme de conférences, de rapports ou d'enseignements. D'ailleurs, trois des cinq parcours de cette spécialité sont proposés à des étudiants étrangers, mais le nombre de candidats reste hélas très faible.</p> <p>Pour une discipline comme l'informatique, l'anglais est une langue indispensable. Il est donc étrange de la voir enseigné uniquement au second semestre de chaque année, tout comme de ne pas voir de proposition de certification.</p> <p>Les échanges Erasmus semblent extrêmement faible ; aucun chiffre n'est d'ailleurs avancé dans le dossier fourni, sauf pour la spécialité <i>MRI</i> qui annonce jusqu'à trois étudiants de M1 et un étudiant de M2 en partance chaque année, et un ou deux étudiants étrangers arrivant chaque année grâce à une bourse de la fondation Métivier. Cette spécialité permet à des étudiants de faire leur stage à l'étranger (cinq par an, en moyenne), grâce à un soutien financier de l'INRIA.</p> <p>La spécialité <i>IR</i> recrute de nombreux étudiants étrangers en M2, mais aucune information n'est fournie sur leur origine.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>Le master recrute principalement ses étudiants dans la licence <i>Informatique</i> locale (80 %) et dans d'autres licences informatiques françaises (15 %). Pour les étudiants recrutés en dehors des filières classiques, des cours de remise à niveau sont proposés en début d'année.</p> <p>L'organisation des deux années de la formation permet une orientation assez tôt vers une spécialité. Ainsi, le parcours <i>GL</i> de M1 alimente 80 % de la spécialité <i>GL</i> et 75 % de la spécialité <i>MITIC</i>. Pour ces deux spécialités, entre 10 % et 15 % des étudiants viennent en formation continue, ce qui est une preuve de bonne attractivité. La spécialité <i>IR</i> a plus de mal à recruter suite au M1, bien que puisant dans les trois parcours francophones du M1, d'où un fort taux de recrutement d'étudiants étrangers sans pour autant faire baisser le taux de réussite finale. La spécialité <i>SSI</i> a moins de problème de recrutement à partir des trois parcours francophones du M1; pourtant les effectifs sont parfois très inférieurs à la vingtaine potentielle.</p> <p>La spécialité <i>DSS</i> et le parcours <i>CCS</i> en M1 venant juste d'ouvrir, le recrutement est encore relativement faible, mais il aurait été intéressant de savoir si des étudiants locaux s'y sont inscrits (aucune information sur cette filière n'est donnée).</p> <p>Le recrutement dans la spécialité <i>MRI</i> (et son parcours <i>RI</i> en M1) reste assez difficile, et est principalement constitué d'étudiants provenant de l'ENS (75 %).</p>



	<p>Afin de minimiser les risques d'échec, les différentes spécialités prévoient des cours de remise à niveau au début du M2 pour les étudiants ne venant pas du M1 local. Et pour la spécialité <i>MRI</i>, en cas d'échec final, ce qui est rare, il est proposé aux étudiants de réaliser une autre spécialité non orientée recherche.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>La spécialité <i>GL</i> est la seule à proposer sa formation en apprentissage. Elle vient en complément de l'offre classique, 60 % des enseignements étant communs. Mais il est dommage qu'elle ne soit pas proposée dès le M1, voire dans d'autres spécialités.</p> <p>En revanche, toutes les spécialités sont accessibles en formation continue (en présentiel), mais seules les spécialités <i>GL</i> et <i>MITIC</i> confirment la présence de tels étudiants.</p> <p>La spécialité <i>MRI</i> étant cohabilitée sur plusieurs sites, certains enseignements se font à la fois en présentiel à Rennes et en visio-conférence pour des étudiants situés sur d'autres campus.</p> <p>La formation est accessible par la validation des acquis de l'expérience (VAE), mais aucune information chiffrée n'est fournie dans le dossier, pourtant un tel master devrait recevoir des candidatures chaque année.</p> <p>Le numérique est bien sûr très présent dans la formation. Il est utilisé à la fois comme objet d'étude et comme outil d'aide à l'apprentissage (forges logicielles, édition coopérative). Depuis 2013, des ordinateurs portables sont prêtés aux étudiants, ce qui est très apprécié.</p>
<p>Évaluation des étudiants</p>	<p>Les modalités de contrôles des connaissances de la formation sont assez classiques, mais offrent une compensation totale en M1 (sur les deux semestres) et sans note seuil au niveau des UE, ce qui est extrêmement permissif. En M2, la compensation ne s'applique qu'au sein d'un semestre, et une note seuil est possible au niveau de l'UE selon le dossier du champ <i>MaNIA</i> fourni (mais le dossier de la mention <i>Informatique</i> ne précise pas s'il y en a une et quelle est sa valeur).</p> <p>Le contrôle continu est relativement peu important dans la formation, ce qui est regrettable pour une discipline comme l'informatique où il est très facile à mettre en œuvre et permet de suivre l'évolution des connaissances des étudiants. Cependant, la spécialité <i>MRI</i> offre une très grande diversité d'évaluation des étudiants (examens écrits et oraux, projets individuels et en groupe, soutenances, etc.).</p> <p>Il est à noter que les spécialités <i>GL</i> et <i>MITIC</i> ont récemment décidé d'augmenter le poids des travaux personnels en augmentant leur coefficient.</p> <p>Mises à part ces informations, le dossier n'apporte aucune précision sur le fonctionnement des jurys.</p> <p>La spécialité <i>DSS</i> a, elle, un atout important : les étudiants obtiennent une double diplomation, car ayant fréquenté deux universités européennes durant leur master, ils sont diplômés de ces deux universités et obtiennent également un certificat de l'EIT (<i>European Institute of Technology</i>).</p>
<p>Suivi de l'acquisition des compétences</p>	<p>Dans les spécialités <i>GL</i> et <i>MITIC</i>, l'utilisation de forges logicielles et les nombreux travaux pratiques permettent de suivre l'évolution des connaissances des étudiants, mais globalement la formation n'assure pas formellement de suivi de l'acquisition des compétences.</p> <p>Pour la filière recherche (<i>MRI</i>), ce suivi est délégué aux équipes de recherche dans lesquelles les étudiants s'immergent assez tôt sous forme de projets puis de stage.</p> <p>Le supplément au diplôme fourni dans le dossier décrit bien chacune des spécialités, seule la spécialité <i>DSS</i> n'est pas présentée.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>	<p>Il n'y a pas de suivi interne des diplômés ; cela passe par un service central de l'Université, mais les informations récoltées restent trop générales pour avoir vraiment une valeur exploitable.</p> <p>Seuls les responsables de la spécialité <i>MRI</i> font un sondage chaque année, et c'est ainsi qu'ils ont remarqué que les étudiants ne poursuivant pas en thèse trouvent en général un emploi d'ingénieur.</p>

<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>	<p>La formation ne dispose pas de conseil de perfectionnement.</p> <p>Seule la filière internationale (CCS/DSS) bénéficie du travail de la <i>EIT ICT Labs Master School</i> qui contrôle la qualité des enseignements dans le but d'une amélioration continue.</p> <p>L'évaluation des enseignements par les étudiants est effectuée à la fin de chaque année grâce à un questionnaire anonyme en ligne. Les résultats sont ensuite discutés entre étudiants et enseignants.</p>
---	---

# Observations de l'établissement

<b>Champ de formation</b>	Mathématiques, numérique et ingénieries associées
<b>Intitulé du diplôme</b>	Master mention Informatique

## 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 :

1. **Concernant le devenir des diplômés :** L'université de Rennes 1 a mené au printemps 2016 une enquête sur le devenir professionnel des diplômés 6 mois après leur diplôme. Les résultats de cette enquête de l'OSIPE montrent que le taux d'insertion est bon (85% des étudiants toutes spécialités confondues ont un emploi 3 mois après l'obtention du diplôme), le taux d'emploi à 30 mois après la sortie du Master est très bon (96% d'étudiants en CDI ou CDD à 30 mois). Dans le cadre du suivi, chaque année les responsables de formation doivent renseigner l'OSIPE sur l'état de l'emploi en sortie de diplôme. Nous avons aussi mis en place des actions spécifiques sur les réseaux sociaux professionnels comme LinkedIn avec plus de 240 inscrits depuis son ouverture il y a 2 ans. Nous utilisons aussi l'annuaire des anciens pour le suivi de nos étudiants.
2. **Concernant la professionnalisation de la formation :** La maquette du master comporte une unité d'enseignement nommé *Réussir son insertion professionnelle* en première année et également en seconde année de Master. En outre, une UE de professionnalisation est présente en M2 avec un certain nombre de conférences données par des industriels du secteur. En seconde année du master l'unité d'enseignement et les projets sont très majoritairement encadrés par des professionnels. Le laboratoire avec lequel les enseignants chercheurs sont associés mène une activité contractuelle très importante et transfère les challenges industriels mais aussi les réflexions en cours dans les formations de Master. Enfin, la mise en place de conférences mensuelles à l'ISTIC par l'association BreizhJug, l'accueil à l'ISTIC des BreizhCamp sont autant de moments de rencontre entre les étudiants de Master et les professionnels du secteur. Par ailleurs, une réflexion est en cours pour étendre l'offre de formation en apprentissage (seule la spécialité GL est actuellement proposée en apprentissage au niveau M2).
3. **Concernant les modalités de contrôle des connaissances :** Les modalités de compensation entre UEs au sein d'un semestre et entre semestres au sein d'une année sont celles définies globalement sur l'ensemble des formations de l'Université de Rennes 1. Les modalités de contrôle de connaissance du stage de M1 bénéficient d'un retour sur le stage qui n'est pas sanctionné d'une note sur 20 mais d'une appréciation globale rédigée par un enseignant-chercheur suiveur du stage, fondée sur le rapport de stage réalisé par l'étudiant, sur la fiche d'évaluation remplie par l'encadrant en entreprise et sur un entretien entre l'encadrant et le suiveur académique. Cette évaluation débouche sur la validation ou la non validation du stage. Cette validation du stage est obligatoire pour que l'étudiant puisse poursuivre en seconde année du master.

4. **Concernant le pilotage de la formation** : Le pilotage est assuré au travers d'un binôme composé d'un responsable de première année et d'un responsable de seconde année qui coordonnent un ensemble de responsables de spécialités.

Le recrutement des étudiants de MRI se fait en concertation avec les enseignants de M1 et les responsables des spécialités IR, SSI, GL et MITIC dans lesquelles candidatent également de nombreux candidats au MRI. En M2 MRI, les étudiants proviennent en moyenne à 26% du parcours RI en M1, mais aussi des écoles d'ingénieurs (43%) et des universités partenaires (31%). Aussi, le fonctionnement de la spécialité MRI diffère de celui de ces 4 spécialités car contrairement à ses dernières, la spécialité MRI est co-habilitée avec plusieurs partenaires bretons (2 universités et 6 écoles d'ingénieurs).

Concernant le parcours CCS, l'organisation de ce parcours répond à une nécessité de trouver l'intersection entre des principes généraux dictés par la master school au niveau européen, et leur déclinaison locale qui nous laisse une grande marge de manœuvre et de décision permettant une stricte application des orientations du master informatique de l'université de Rennes 1.

5. **Concernant le conseil de perfectionnement au niveau de la mention** : Dans le cadre de la prochaine accréditation, la nouvelle maquette proposée comporte désormais un conseil de perfectionnement comportant des enseignants-chercheurs, professionnels de l'industrie et étudiants, tel que défini à l'article 5 de l'arrêté du 22 janvier 2014 du MENESR.
6. **Concernant l'attractivité des spécialités IR et SSI** : conscients du manque d'attractivité de la spécialité IR des mesures correctives ont été prises, réorientant nettement le champ d'application vers les systèmes communicants tels que l'Internet des objets. La mise en place du PEC (pôle cybersécurité en Bretagne) est un atout pour la spécialité SSI qui s'ancre parfaitement dans une dynamique régionale. L'attractivité de cette spécialité s'est clairement renforcée ses dernières années et répond à une croissance des besoins dans les prochaines années. Depuis 2 ans, l'attractivité de la spécialité SSI est bonne.

## Analyse

### **Observations :**

1. Le volume horaire du parcours CCS est de 650h de présentiel par étudiant en M1, et 420h en M2.
2. L'équipe pédagogique du parcours CCS se divise en trois grands groupes. Les enseignements en informatique sont assurés en grande majorité par des enseignants-chercheurs en M1, et par des chercheurs de l'IRISA en M2. Les enseignements en innovation & entrepreneuriat sont assurés par un MCF recruté spécifiquement à cet effet par l'ISTIC, ainsi que par des enseignants-chercheurs de la faculté de sciences économiques et de l'Institut de gestion de Rennes. Ces enseignements sont complétés par de nombreuses interventions par des acteurs du monde socio-économique.
3. Les effectifs de Rennes 1 pour la spécialité CCS/DSS se situent dans la moyenne basse par rapport aux autres universités de la master school EIT Digital. Des mesures spécifiques pour augmenter les recrutements à Rennes ont cependant été mis en place (2016-2017: admissions en M1: 14 étudiants admis et ayant confirmé leur venue à TU Berlin, 8 à l'Université de Rennes 1, 7 à TU Delft, et 2 à Aalto). Chaque année entre 1 et 3 étudiants de la L3 rennaise rejoignent le parcours CCS.

David ALIS



Président de l'Université de Rennes 1