

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

Master Informatique

Université de Reims Champagne-Ardenne
(URCA)

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 14/06/2017

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, technologies, ingénierie

Établissement déposant : Université de Reims Champagne-Ardenne

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

Le master mention *Informatique* de l'URCA forme des étudiants ayant des compétences pointues sur trois domaines : *Administration et sécurité des réseaux*, *Développement d'applications réparties*, *Ingénierie de l'image et de la connaissance*. Les diplômés peuvent occuper des emplois de niveau cadre dans le développement logiciel, l'administration de systèmes d'information ou encore dans le traitement et la synthèse d'image. Ces trois parcours sont assez différenciés même si un certain nombre d'enseignements sont mutualisés.

L'enseignement est dispensé sous plusieurs modalités selon les parcours : en formation initiale en mode présentiel, en alternance et potentiellement à distance en utilisant des outils adaptés.

Analyse

| Objectifs |
|---|
| <p>L'objectif du master (MA) <i>Informatique</i> est de former des spécialistes en informatique suivant trois axes : <i>Administration et sécurité des réseaux</i> (ASR), <i>Développement d'applications réparties</i> (DAR), <i>Ingénierie de l'image et de la connaissance</i> (IIC). Les compétences afférentes à chacune de ces dominantes sont indiquées.</p> <p>Les objectifs de la formation sont présentés de façon claire, en adéquation avec les besoins industriels et dans une perspective académique ambitieuse.</p> <p>Les métiers visés sont en cohérence avec les compétences affichées de la formation.</p> |
| Organisation |
| <p>Le master mention <i>Informatique</i> a connu deux réorganisations durant la période d'évaluation. La première, en 2012, est consécutive à la dissociation des mentions <i>Mathématiques</i> et <i>Informatique</i>. La seconde, en 2015, a conduit à une organisation verticale par dominante afin de rendre les parcours plus visibles et d'attirer des étudiants dans la dominante IIC qui était peu attractive jusque-là.</p> <p>Cette nouvelle organisation offre des parcours dès le S1 (premier semestre du master) avec une mutualisation partielle des enseignements sur les 3 semestres d'enseignement. Sur les différentes Unités d'Enseignement (UE) techniques proposées, 2 sont communes à tous les parcours, 4 sont communes aux parcours ASR et DAR, 3 sont communes aux parcours DAR et IIC. D'autre part, le découpage fait que certains parcours sont beaucoup plus spécialisés que d'autres : 11 UE spécifiques pour le parcours IIC, 9 pour le parcours ASR et 7 seulement pour le parcours DAR. Le quatrième semestre comprend un projet et un stage professionnel, ou bien un stage recherche avec une étude bibliographique.</p> <p>La différenciation débute dès le S1 du master et le choix du parcours doit donc être effectué à l'entrée de la mention et est difficilement modifiable. Environ 10% des étudiants souhaitent changer de dominante entre le M1 (première année de master) et le M2 (deuxième année de master). Cela semble possible entre ASR et DAR qui sont identiques à une UE près (sur 10) en M1. En revanche moins de 30% des UE sont communes avec le parcours IIC. Avoir plus de tronc commun</p> |

en M1, par exemple en S1, notamment entre IIC et les deux autres parcours, pourrait favoriser un choix éclairé des étudiants et, inversement, une différence un peu plus élevée entre ASR et DAR pourrait être envisagée. Il n'y a pas de partenariats et de délocalisation avec d'autres établissements. Seul le M2 ASR peut être suivi en apprentissage mais aucune donnée chiffrée et très peu de détails sont donnés sur ce point dans l'autoévaluation.

Positionnement dans l'environnement

Le master mention *Informatique* est adossé au département Mathématiques, mécanique et informatique ainsi qu'au laboratoire CReSTIC (Centre de Recherche en Sciences et Techniques de l'Information et de la Communication) et à l'école doctorale sciences technologie santé.

Un accord avec l'entreprise CISCO permet d'obtenir des certifications. Aucun détail n'est donné sur d'autres entreprises locales ou nationales avec lesquelles des relations privilégiées existeraient.

Une école d'ingénieur en informatique (CNAM) a ouvert récemment sur des sujets proches avec notamment une option Réseaux, Systèmes et Multimédia. De plus, l'Université de Technologie de Troyes (UTT) offre également des diplômes de master ou d'ingénieur en informatique sur des sujets proches (par exemple Systèmes, Réseaux et Télécommunications). La possibilité de collaborations avec l'UTT est envisagée mais a priori aucun projet sur ce sujet n'est à l'ordre du jour. La concurrence locale est donc assez forte et les thématiques proposées au sein du master, en particulier autour des réseaux, se retrouvent dans de nombreux masters en France. Il importe donc que le master puisse se distinguer clairement de formations équivalentes et proches géographiquement.

Equipe pédagogique

L'équipe pédagogique est composée d'une vingtaine d'enseignants et enseignants-chercheurs, principalement de section 27 (informatique) du Conseil national des universités (CNU) ainsi que de quelques PRAG (Professeurs agrégés), PRCE (Professeurs certifiés) et enseignants-chercheurs de section 26 (mathématiques appliquées) du CNU. De nombreux professionnels interviennent, majoritairement en M2. Cependant, aucun détail n'est donné sur les volumes horaires effectués, sur la position de ces professionnels dans leur entreprise, etc.

Si les rôles et les responsabilités des membres de l'équipe pédagogique sont bien renseignés, la structuration effective de la direction du master n'est pas indiquée (responsable de mention, de parcours, d'années, etc.) et la qualité de l'organisation ne peut pas être évaluée au vu des éléments fournis.

L'organisation de la formation en termes de réunions par UE, par parcours ou d'Assemblée Générale n'est pas non plus indiquée, éléments qui semblent pourtant nécessaires pour une équipe composée de plus de 20 personnes.

Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études

De façon générale, cette partie manque d'informations et de clarté dans la présentation et l'analyse des résultats. Il n'est pas possible d'analyser ni l'attractivité de la formation ni sa pertinence pour les étudiants inscrits. L'analyse de l'insertion professionnelle est un point faible de la formation.

Les effectifs, avant la réorganisation, étaient d'environ 40 à 55 étudiants en M1 et sont passés à 72 après la réorganisation. En M2, moins de 50 étudiants avant la réorganisation, avec un parcours IIC qui ne pouvait ouvrir faute d'un nombre suffisant d'étudiants, et 57 étudiants après la réorganisation.

On note une forte entrée d'étudiants hors licence *Informatique* de l'université de Reims Champagne-Ardenne (70% en M1). En particulier Campus France est un gros pourvoyeur de candidats, avec plusieurs centaines de dossiers principalement de régions francophones. Au niveau du M2, 35% des étudiants viennent de l'étranger.

A l'heure actuelle, les effectifs restent gérables mais le rapport entre le nombre d'heures complémentaires des membres de l'équipe pédagogique et le nombre d'étudiants semble avoir atteint un seuil critique au-delà duquel la pédagogie par petits groupes en pâtirait. Cependant, au vu du nombre d'étudiants acceptés venant de l'extérieur de l'URCA, une sélection plus forte pourrait en partie résoudre ce problème.

Les taux de réussite et d'abandon ne sont pas fournis.

La formation continue et en alternance pour le parcours ASR est également évoquée mais aucune donnée chiffrée ne vient étayer les propos.

Il est indiqué que 80% des M2 trouvent un emploi dans les 6 mois de sortie du diplôme. Cependant, les statistiques de l'enquête nationale ne permettent pas de mesurer le taux réel d'insertion des étudiants (24, 18 puis 30 étudiants interrogés). L'enquête interne ne comble pas ces lacunes (3 répondants en 2012-2013, 21 en 2013-2014). La direction du master ne semble disposer que de statistiques parcellaires.

| |
|--|
| Place de la recherche |
| <p>Le master est soutenu par le laboratoire CReSTIC et les thématiques enseignées dans le master reposent en partie sur les thématiques de recherche développées dans le laboratoire. Cela permet notamment la poursuite en doctorat pour les étudiants qui le souhaitent. Depuis 2012, 6 diplômés de M2 ont poursuivi leurs études en thèse.</p> <p>Des précisions pourraient être apportées quant à la manière dont les plateaux techniques de recherche soutiennent la formation.</p> <p>Les compétences thématiques de recherche de la dominante IIC sont notamment apportées par les enseignants-chercheurs du CReSTIC rattachés à l'IUT de Reims, dont les heures d'enseignement dans la formation peuvent difficilement être comptabilisées dans leurs services statutaires. Les liens de la dominante avec la recherche mériteraient d'être facilités par un accès plus aisé des membres de l'IUT aux enseignements.</p> <p>Des détails sur les stages de recherche auraient pu être donnés.</p> |
| Place de la professionnalisation |
| <p>Le master a une vocation essentiellement professionnelle, même si certains étudiants poursuivent en doctorat. Une veille technologique constante entraîne une adaptation des contenus des enseignements et quelques actions : forum entreprise en 2015 (cette action est-elle pérenne ?), certifications CISCO, association des anciens, intervention des professionnels.</p> <p>Les liens forts avec CISCO sous la forme d'une certification et avec l'entreprise NVIDIA sont également de nature à valoriser la formation. Cependant, peu d'informations sont fournies sur la part des enseignements professionnels. On ne trouve pas d'indication sur d'autres contacts avec le monde industriel. Or, la participation explicite d'autres entreprises au projet est souhaitable. Même si le taux d'insertion professionnelle semble correct, les informations fournies ne sont pas suffisantes pour apprécier toute la place de la professionnalisation.</p> <p>La fiche RNCP (Répertoire national des certifications professionnelles) fait mention d'une dominante « Recherche en informatique » avec une orientation R&D (Recherche et Développement), alors que la structure de la formation ne décline que 3 dominantes professionnelles : cette dénomination est à changer. Parmi les compétences ou capacités évaluées, certaines sont à renommer, comme les processus qui sont propres à la machine (DAR) ; d'autres pourraient être renommées pour plus de clarté (solutions d'architecture réseaux en DAR et pas en ASR), en mettant dans une liste extérieure ce qui est commun (veille technologique, conduite de projet...). A l'inverse, les métiers listés devraient être différenciés en fonction des dominantes, le champ étant bien trop généraliste par rapport aux objectifs, voire hors métier (ergonome, concepteur de jeux...). Les codes ROME (Répertoire opérationnel des métiers et des emplois) ne couvrent pas forcément les trois dominantes (quid de la réalisation de contenus multimédia pour la dominante IIC ?).</p> |
| Place des projets et des stages |
| <p>Les projets sont globalement peu décrits, que ce soit dans leur format, leur durée ou les matières qui sont associées (y compris en annexe du dossier). Un TER (Travail d'étude et de recherche) et un projet sont obligatoires respectivement en M1 et en M2.</p> <p>La mise en place de projets collectifs rassemblant différentes matières serait un plus.</p> <p>Les étudiants doivent faire un stage chaque année, de 2 mois minimum en M1, de 4 mois minimum en M2, des durées assez classiques. Cependant ces stages ne sont pas effectués obligatoirement en entreprise sans qu'il ne soit clairement précisé s'il s'agit alors de stage de recherche au sein d'un laboratoire. Les étudiants sont suivis en stage par un tuteur académique et sont notés sur leur travail, un mémoire et une soutenance. Le détail de la prise en compte de l'avis de l'entreprise n'est pas donné.</p> <p>Les étudiants semblent avoir la possibilité d'effectuer un stage supplémentaire d'une durée de 2 mois maximum, à leur initiative.</p> |
| Place de l'international |
| <p>Les orientations vers l'international se situent sur deux axes : le recrutement d'étudiants, principalement via Campus France et les échanges avec l'université du Québec à Chicoutimi (UQAC). D'autres dispositifs sont formalisés, notamment un programme Erasmus, mais aucune donnée n'est indiquée, ce qui laisse penser que ce processus n'est pas utilisé par les étudiants.</p> <p>Un accord international est en place avec l'université du Québec à Chicoutimi permettant aux étudiants d'aller faire une année au Canada mais il n'est pas précisé si cela n'est possible que pour le M2 ou également pour le M1. La possibilité d'échanges en sens inverse n'est pas non plus évoquée ici. Le dossier n'envisage pas la possibilité d'envoyer davantage d'étudiants à l'étranger (outre le Québec), ni d'en recevoir.</p> <p>Concernant la mobilité entrante via Campus France, la procédure d'étude des dossiers n'est pas explicitée mais 12% des dossiers sont retenus et un tiers de ces étudiants vient finalement en master. Il semble que ces 4% de dossiers correspondent à 70% des primo-entrants en M1, ce qui semble assez élevé. De plus, le processus de recrutement n'est</p> |

| |
|---|
| <p>pas vraiment explicité. Les échanges avec l'UQAC sont a priori uniquement en mobilité sortante et ne concernent que 1 à 2 étudiants par an. Elle pourrait sans doute être favorisée, compte-tenu de la diversité de la provenance des étudiants et des partenariats recherche. Etant donné qu'un partenariat est effectif entre les deux universités, l'absence de mobilité entrante, hors Campus France, devrait être étudiée.</p> |
| <p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p> |
| <p>L'entrée en M1 est de droit pour les étudiants possédant une licence nationale en informatique. Elle fait l'objet d'une sélection du fait du nombre important de candidats étrangers. De fait, ces étudiants forment un peu la « variable d'ajustement » du M1. Dans cette hypothèse, le master est conduit à sélectionner peut-être un trop grand nombre d'étudiants extérieurs, ce qui peut poser des problèmes de réussite et d'encadrement. En outre, la formation ne prévoit pas de dispositifs de remise à niveau, d'aide à la réussite ou de passerelles pour les étudiants, ce qui ne favorise ni l'orientation ni la réussite des étudiants.</p> |
| <p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p> |
| <p>La dominante ASR peut être suivie en formation initiale, continue et permanente, ainsi qu'à distance. C'est moins clair pour les autres dominantes ; en particulier la formation continue n'est pas disponible. La formation autorise les dispenses d'assiduité et respecte les règles pour les étudiants ayant des contraintes. Des processus de VAE (Validation des acquis de l'expérience) sont également mis en place avec un accompagnement administratif et pédagogique. Aucun détail n'est donné sur le nombre de candidats à une VAE. L'anglais est enseigné durant le master avec des volumes qui paraissent de nature à vraiment profiter aux étudiants (60h d'anglais en M1, 40h en M2) et des processus de certification (TOEIC - Test of English for international communication) sont mis en place. La possibilité de faire un stage en anglais n'est pas exploitée ou présentée. La place du numérique est importante. Outre les moyens communs à l'université offerts via le bureau virtuel qui semble fortement utilisé par l'équipe pédagogique, des outils sont mis en place au sein du master pour les enseignements à distance (adobe connect, web conférence, remotelabz). Le département offre aussi des services de stockage de données, du matériel et des salles de TP (travaux pratiques) dédiées. Des détails sur l'utilisation effective des outils d'enseignement à distance auraient pu être donnés afin que l'on puisse appréhender le pourcentage de ces enseignements dans la dominante ASR.</p> |
| <p>Evaluation des étudiants</p> |
| <p>Les jurys sont constitués à l'avance et annoncés aux étudiants. Ils se réunissent après chaque session d'examens. Les jurys ne fournissent pas de comptes rendus écrits ni de PV (procès-verbal), ce qui peut poser problème en cas de contestation. L'évaluation des étudiants se fait sous forme de contrôle continu ou d'examen selon les matières. La délivrance des crédits ECTS respecte les règles communes avec des règles de compensation sous réserve de moyennes semestrielles supérieures à 8/20.</p> |
| <p>Suivi de l'acquisition de compétences</p> |
| <p>Il n'y a aucun processus formel de suivi de compétences pour les étudiants en formation initiale. Une évaluation est annoncée pour les dominantes ASR et DAR par les directeurs d'études mais aucun détail n'est donné. Les nombreux projets ne sont pas reliés à un portefeuille de compétences ni à un livret de l'étudiant. Concernant les certifications (TOEIC, CISCO, CUDA), leur mise en place n'est pas clairement indiquée. C'est en particulier le cas concernant la préparation des étudiants et la prise en charge des frais de certification. Pour les étudiants en apprentissage, une fiche de suivi informatisée indiquant les compétences acquises est mise à disposition. Un « conseil région » finance l'apprentissage mais il manque de précisions sur ce dispositif. Le supplément au diplôme est clair et synthétique</p> |
| <p>Suivi des diplômés</p> |
| <p>Un suivi des diplômés est effectué par l'Observatoire de Suivi, de l'Insertion Professionnelle et de l'Evaluation (OSIPE). Cependant, les résultats des enquêtes semblent insuffisants pour que les équipes pédagogiques puissent en tirer une réelle valeur ajoutée. Des taux d'insertion professionnelle de 79% à 6 mois (80% pour l'enquête interne) et de 100% à 30 mois pour le M2 sont annoncés. Un dispositif commence à être mis en place pour les dominantes ASR et DAR dans le cadre d'une évaluation interne. Une association des anciens existe et est sollicitée pour le suivi des diplômés, notamment pour compléter les enquêtes de l'OSIPE. Dans tous les cas il n'y a aucun élément sur les postes occupés par les diplômés (cadre, non cadre, dans le secteur ou pas, niveau de salaire, etc.)</p> |

Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation

Un conseil de perfectionnement (CP) est constitué et se réunit globalement tous les ans. Il est composé à parts égales d'enseignants, d'étudiants et anciens étudiants, et de professionnels. Les professionnels sont élus mais ni leurs compétences ni leur mode de sélection n'est indiqué. On ne sait pas non plus si les propositions émises par le CP ont été mises en œuvre.

Les étudiants n'évaluent pas les enseignements. L'autoévaluation est effectuée en lien avec le Conseil de Perfectionnement, mais les modalités exactes ne sont pas précisées et les résultats ne sont pas fournis.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Un effort de réorganisation verticale en dominantes a permis d'assurer la pérennité des trois parcours, d'augmenter le nombre d'étudiants tout en ayant un bon taux d'insertion pour le M2 (80% à 6 mois, 100% à 30 mois).
- Le laboratoire de recherche est bien représenté dans la formation.
- Les usages de l'informatique pédagogique sont bien développés en particulier avec la possibilité de suivre les enseignements à distance.
- Le recrutement en M1 est bien ouvert à l'international.
- Le travail en petits groupes favorise l'apprentissage.
- Développement de l'apprentissage dans la formation.

Points faibles :

- Le pilotage global du master semble insuffisant. En particulier les dominantes ont des méthodes de gestion et d'enseignement assez différentes. Par exemple l'absence d'ouverture globale de la formation à l'apprentissage est difficile à comprendre.
- Le dossier souffre de carences importantes au niveau de la présentation de certains indicateurs chiffrés, ce qui ne permet pas d'évaluer finement la pertinence de la formation. Les informations fournies ne sont pas toujours pertinentes par rapport au critère concerné. Ce problème de rédaction concerne presque tous les critères.
- L'analyse du suivi des diplômés est de qualité insuffisante.
- La mobilité internationale est faible alors même que des conventions sont établies.
- Il n'y a pas ou peu d'autoévaluation formalisée.
- Il n'y a pas de suivi des compétences formalisé hormis pour les étudiants en apprentissage.

Avis global et recommandations :

La formation forme efficacement de futurs informaticiens, attire beaucoup d'étudiants notamment via Campus France, et affiche un taux d'insertion élevé. La formation est bien adossée au laboratoire CReSTIC et est en lien avec plusieurs entreprises. Toutefois le dossier aurait gagné à être plus détaillé en donnant des informations quantitatives permettant d'évaluer les différents champs d'action de la direction.

Recommandations :

- Il faudrait faire en sorte que les procédures mises en place soient appliquées de manière uniforme sur les différentes dominantes. Par exemple l'évaluation des enseignements dans les dominantes ASR et DAR ou la mise en place de l'alternance.
- Il faudrait que la dominante IIC puisse être assurée par des enseignants et enseignants-chercheurs de l'UFR SEN ou par des enseignants-chercheurs de l'IUT de Reims (pour ces derniers en facilitant la prise en compte de leurs interventions) dont les compétences de recherche sont au cœur de métier de la dominante.
- Il semble nécessaire de prêter une attention particulière aux formations équivalentes dans un secteur géographique proche et, lorsque c'est possible, d'établir des relations avec ces formations afin d'éviter une concurrence qui ne peut qu'être néfaste pour tous. La formation peut davantage formaliser, enregistrer et réfléchir à son activité pour fournir des données précises et des synthèses pertinentes. Le Conseil de perfectionnement doit se réunir régulièrement pour y contribuer.
- Les passerelles entre les différents parcours doivent être facilitées (même s'il ne s'agit que d'une minorité d'étudiants concernés) pour éviter une trop forte hétérogénéité entre les parcours.
- Il serait utile de s'assurer que le recrutement d'étudiants externes ne soit pas la variable d'ajustement, en particulier pour les étudiants étrangers, et mieux accompagner ces derniers dans le cadre d'un dispositif d'aide spécifique. Plus généralement, tous les étudiants pouvant rencontrer des difficultés pourraient bénéficier de dispositifs d'aide à la réussite concrets.
- Le suivi des diplômés doit être revu afin qu'il soit réellement utile à la formation.

Observations de l'établissement

Reims, le 22 mars 2017

N/Réf. : /2017/MH/DEVU

Affaire suivie par Mme Mélanie HOFFERT

**Le Président de l'Université de Reims
Champagne-Ardenne**

À

Monsieur Michel COSNARD
Président du Hcéres

Objet : Retour sur le rapport d'évaluation du master *Informatique*

Monsieur le Président,

L'Université de Reims Champagne-Ardenne tient à remercier l'ensemble des personnels du Hcéres, ainsi que les experts qui ont mené l'ensemble des évaluations de nos formations. Les remarques et recommandations qui ont été faites nous seront très utiles pour finaliser notre nouvelle offre de formation.

Le responsable de la formation n'a pas formulé de réponse à l'évaluation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.



Guillaume GELLÉ