

# 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 Toulon

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 29/06/2017

# HCERES

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

Département d'évaluation des 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 2016-2017

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

Champ(s) de formations : Numérique, information

Établissement déposant : Université de Toulon

Établissement(s) cohabilité(s) : /

## Présentation de la formation

Le master mention *Informatique* de l'Université de Toulon, propose de former des spécialistes dans le domaine du développement et applications sur plateformes mobiles. Le domaine de la formation est porteur et répond à des enjeux industriels majeurs en perspective dans un domaine en forte croissance.

Le master est composé d'une première année de formation généraliste en informatique, et d'une deuxième année indifférenciée (orientation professionnelle ou recherche) autour d'une seule spécialité en développement et applications sur plateformes mobiles. Cette spécialisation se focalise particulièrement sur deux domaines scientifiques : la cryptographie embarquée et la gestion des données multimodales.

## Analyse

Objectifs
<p>Les objectifs professionnels et les débouchés en termes de métiers de ce master sont décrits en détail. L'orientation dominante qui se dégage du dossier d'autoévaluation est plutôt de nature professionnelle, de par son contenu pédagogique et son adéquation avec les compétences visées. Néanmoins, la possibilité de poursuite d'études en doctorat reste ouverte. Ce master permet d'acquérir des compétences dans le domaine du développement et de ses applications sur plateformes mobiles. La spécialisation se concentre particulièrement en deuxième année en un seul parcours sur l'implantation efficace de primitives sécurisées sur support mobile et la nature multimodale des données manipulées dans un environnement restreint. Par ailleurs, il faut noter que la fiche RCNP jointe au dossier ne correspond pas à ce master, mais à un autre en mathématiques.</p>
Organisation
<p>Le master est organisé en une première année (M1) généraliste en informatique et une deuxième année (M2) spécialisée, facilitant ainsi la mobilité entrante et sortante des étudiants. La finalité (recherche ou professionnelle) se décide en fonction de la nature des travaux du stage en M2. Le M1 est un tronc commun, à l'exception de deux unités d'enseignement (UE) optionnelles : une UE de méthodologie documentaire ou de sport, et une UE de projet collaboratif de développement en fin d'année (six à sept semaines) ou un stage en laboratoire. Le M2 est spécialisé et se concentre sur les applications mobiles. La plupart des UE sont spécialisées sur la cryptographie ou les données multimodales. Une seule UE optionnelle permet d'offrir une coloration recherche (initiation à la recherche) ou professionnelle (conduite de projets). Le manque d'UE optionnelles produit ainsi une offre de formation bi-focalisée, avec certaines UE sur la sécurité et d'autres sur les données multimodales. Certaines de ces UE peuvent être proposées en parallèle, afin de cibler les enseignements pour un étudiant donné autour d'un seul de ces aspects.</p>

<b>Positionnement dans l'environnement</b>
<p>Le master mention <i>Informatique spécialité Développement et applications sur plateformes mobiles</i> est le seul proposé en informatique par l'Université de Toulon. Au niveau régional, le master est thématiquement proche du parcours <i>Informatique ambiante et mobile</i> (IAM) de Polytech'Nice, mais garde une coloration différente des aspects ambiants de la mobilité. Au niveau national il existe certaines formations proches, mais pas directement concurrentes au master proposé. Le master a tissé de nombreux contacts avec différentes entreprises au niveau régional et national. Cet adossement socio-économique est enrichi par la participation aux pôles de compétitivité Mer et SCS (Solutions Communicantes Sécurisées) des deux laboratoires impliqués dans le master.</p>
<b>Equipe pédagogique</b>
<p>L'équipe pédagogique est principalement constituée d'enseignant-chercheurs en informatique, membres des laboratoires LSIS (Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes, Unité mixte de recherche 6168) et IMATH (Institut de Mathématiques de Toulon, Equipe d'accueil 2134). La représentativité des deux laboratoires est équilibrée. La partie des enseignements assurée par des intervenants socio-professionnels semble limitée (20 % du volume total) et nécessite un renforcement. Les responsables du M1 et du M2 représentent chacun l'un des deux laboratoires qui portent ce master. Les responsables d'année assurent un suivi assez régulier avec les délégués des étudiants et invitent les autres membres de l'équipe pédagogique lors des conseils de perfectionnement ou des jurys.</p>
<b>Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études</b>
<p>Le nombre d'étudiants inscrits en M1 a progressé de manière significative depuis deux ans (de 18 à 30 étudiants) notamment grâce à un afflux de 30 % d'étudiants ne provenant pas de la L3 locale. Le taux de réussite en M1 a lui aussi sensiblement augmenté, et est passé de 50 % à 66 %, mais reste faible. L'effectif en M2 est très faible, néanmoins, on peut observer une progression depuis quatre ans (de 9 à 21). Beaucoup d'étudiants du M1 partent pour poursuivre dans d'autres M2, l'orientation généraliste du M1 semblant faciliter cette mobilité importante. Le taux de réussite des M2 est faible, variant selon les années entre 42 % et 66 %. Le dossier d'autoévaluation ne mentionne pas une analyse fine de ces résultats. Néanmoins, deux causes principales de ce faible taux de réussite en M2 sont avancées : l'abandon en début d'année de quelques étudiants et l'échec d'un tiers des étudiants en raison d'une inadaptation de leur formation initiale. Une analyse approfondie de ce faible taux de réussite est nécessaire afin de bien cibler les profils des candidats les mieux adaptés à la formation et de mettre en place une mise à niveau pour l'aide à la réussite. L'insertion professionnelle des étudiants est très bonne (95 % en moins de six mois), mais reste approximative (statistiques recueillies par le responsable du M2).</p>
<b>Place de la recherche</b>
<p>Ce master est adossé à deux laboratoires de recherche (LSIS et IMATH), et plus particulièrement à une équipe qui travaille sur la gestion des données multimodales et une équipe qui travaille sur la cryptographie. Le lien avec la recherche se réalise de plusieurs manières : au travers d'un stage (optionnel) en laboratoire en M1, d'un stage en laboratoire en M2, d'une option d'initiation à la recherche en M2, et du contenu de certaines UE du M2. Néanmoins, ce lien semble de faible poids et nécessite un renforcement, puisque très peu d'étudiants continuent en thèse après le M2 (un seul étudiant en quatre ans). Même si la facilité de l'insertion professionnelle en entreprise dans ce secteur est en défaveur d'une orientation vers la recherche, des cours optionnels d'initiation et de découverte des activités de recherche locales pourraient contribuer à renforcer la place de la recherche dès le M1. L'incitation des étudiants à assister aux séminaires de recherche des laboratoires, proposée par l'équipe pédagogique pourrait aussi être un facteur positif.</p>
<b>Place de la professionnalisation</b>
<p>La partie des enseignements assurée par des intervenants socio-professionnels complétant ainsi la formation en termes de compétences professionnelles bien que limitée est réelle. La semaine de co-création (lien avec TVT French Tech : Toulon Var Technologies, une association, labélisée « Réseaux thématiques French Tech », rassemblant entrepreneurs, responsables politiques et universitaires, pour le développement de l'innovation dans le Var et en Région Provence Alpes Côte d'Azur) proposée aux étudiants du M1 avec des étudiants d'autres disciplines permet des ouvertures transversales enrichissantes pour la formation. Les étudiants suivent aussi des modules obligatoires « insertion professionnelle » et « conduite de projet » dispensés par des socio-professionnels, et participent régulièrement aux actions de sensibilisation à l'entreprise (journée des métiers du numérique, journée de sensibilisation à l'entrepreneuriat).</p>

<b>Place des projets et des stages</b>
<p>En M1, la formation est enrichie soit par un projet collaboratif de développement, soit par un stage en laboratoire de recherche, tous les deux sur une durée de six à sept semaines. Le projet collaboratif permet aux étudiants de se mettre dans une situation autre que purement scolaire et de développer des compétences en gestion de groupe et conduite de réunion. Le stage au niveau M1 vise à initier les étudiants aux activités de recherche. Le stage en M2 est obligatoire d'une durée allant de quatre à six mois en entreprise ou en laboratoire de recherche. Les stages font l'objet de l'évaluation d'un mémoire et d'une soutenance orale devant un jury.</p>
<b>Place de l'international</b>
<p>Un projet de convention avec l'Université Nationale du Vietnam pour la création d'un diplôme délocalisé de l'Université de Toulon « programmation sur plateforme mobile » est en cours d'élaboration. Par ailleurs, le dossier indique, sans plus de précisions, qu'au moins un cours disciplinaire du M2 est enseigné en anglais. Toutefois, le volume horaire de l'enseignement de l'anglais en M1 est faible et complètement absent en M2.</p>
<b>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</b>
<p>La majorité du recrutement est locale en provenance de la licence d'informatique pour le M1 et issue du M1 local pour le M2. Le M1, généraliste, est surtout orienté « développement d'applications », ce qui devrait permettre une mobilité entrante et sortante des étudiants. Toutefois, le recrutement en M2 reste difficile, malgré une bonne renommée du M1, probablement en raison de la « double spécialité » du M2. Par ailleurs, le double diplôme avec le parcours <i>Ingénierie et science des données, information, systèmes</i> de l'Ecole SEATech en cours d'étude est à encourager et à développer. Ce double diplôme peut améliorer le flux d'étudiants entrant en M2, ainsi que le nombre de diplômés qui visent une insertion professionnelle ou une orientation vers la recherche.</p>
<b>Modalités d'enseignement et place du numérique</b>
<p>La formation s'effectue uniquement en présentiel. Elle est aussi ouverte à la validation des acquis de l'expérience (VAE) et à la formation continue (aucune demande n'a été traitée). Une plateforme pédagogique (Moodle) est à disposition des enseignants et des étudiants. Des téléphones portables de différents types sont mis à la disposition des étudiants, ainsi que des plateformes de développement embarquées. Dans le cadre d'un appel à projets innovants, l'université a sélectionné deux enseignants-chercheurs pour réaliser des cours avec des pratiques pédagogiques et des modalités de contrôles innovantes (audios, vidéos, interactifs, questionnaire à choix multiples -QCM- interactifs). Les détails de ces innovations ne sont pas donnés dans le dossier, mais les bonnes conditions de travail des M2 (multiples plateformes de développement et salle mixte cours/travaux pratiques) peuvent servir de levier au développement de telles pratiques.</p>
<b>Evaluation des étudiants</b>
<p>Les étudiants sont évalués par des épreuves orales ou écrites. La note de chaque UE est généralement une moyenne pondérée d'une note d'écrit et d'une note de travaux pratiques. Les projets et le stage donnent lieu chacun à une soutenance et à la rédaction d'un rapport. Il y a une compensation entre les semestres du M1, mais pas en M2 : un étudiant doit donc réussir son semestre théorique S3 et son semestre pratique S4. Un étudiant en M1 est autorisé à redoubler une fois, alors qu'en M2 le redoublement n'est pas automatique. Les jurys sont constitués d'enseignants-chercheurs et d'intervenants socio-professionnels qui interviennent dans la formation.</p>
<b>Suivi de l'acquisition de compétences</b>
<p>Les modalités de suivi des compétences acquises par l'étudiant ne sont pas détaillées dans le dossier. Néanmoins, il est indiqué que les tuteurs en entreprise sont sollicités pour remplir un questionnaire d'évaluation qui permet, en fin de période de stage, de faire le point sur l'adéquation entre les compétences attendues par l'entreprise et celles acquises par l'étudiant. Ces informations sont complétées par des retours du devenir des anciens diplômés contactés par le responsable du M2</p>

Suivi des diplômés
Les taux d'insertion professionnels sont élevés, mais concernent de petits effectifs d'étudiants. Les enquêtes proviennent principalement de l'observatoire de la vie étudiante de l'établissement, qui recueille des retours à 30 mois. Le responsable du M2 reçoit parallèlement des informations directement d'anciens étudiants par email ou via un réseau social professionnel. Globalement, ce suivi est peu développé.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation
Le conseil de perfectionnement est resserré autour des deux responsables d'année, d'un délégué étudiant et d'un socio-professionnel. Un conseil plus large permettrait d'apporter une vision nouvelle et traiter de problèmes complexes comme l'attractivité du M2 ou la poursuite d'études en doctorat. Un conseil de formation, qui se réunit au moins deux fois par an, est constitué des deux responsables d'année, de l'ingénieur informatique du département, de la secrétaire pédagogique de la formation, d'un enseignant du M1, d'un enseignant du M2, mais il n'intègre pas d'intervenants socio-professionnels. Le dossier d'autoévaluation ne précise pas l'articulation entre ce conseil de formation et le conseil de perfectionnement. Par ailleurs, un suivi régulier est réalisé par chaque responsable d'année, avec les délégués des étudiants, au moins une fois par semestre et l'équipe pédagogique se réunit environ trois fois par an. Le dossier d'autoévaluation manque d'informations sur les possibilités proposées aux étudiants du M2 pour évaluer le déroulement et le suivi du stage.

## Conclusion de l'évaluation

### Points forts :

- Une formation originale dans un domaine très attractif.
- Un adossement de qualité à des laboratoires de recherche.
- Un programme adaptatif qui évolue régulièrement.
- De bons taux d'insertion professionnelle.

### Points faibles :

- Le fort taux d'échecs en M2 et la faible attractivité vers la filière recherche.
- Le manque d'attractivité pour le recrutement extérieur, le manque d'ouverture à l'international et la difficulté pour fixer les étudiants du M1 local.
- Un suivi des étudiants peu développé.

### Avis global et recommandations :

Ce master d'informatique permet d'acquérir des compétences dans le domaine du développement et de ses applications sur plateformes mobiles. Il est structuré en une seule spécialité sur l'implantation efficace de primitives sécurisées sur support mobile et la nature multimodale des données manipulées dans un environnement restreint. Il s'agit d'une formation originale, portant sur des compétences répondant parfaitement à des enjeux industriels majeurs.

Il serait bon de renforcer les dispositifs d'aide à la réussite pour les étudiants en M2 à travers des cours de mises à niveau et d'harmonisation. Le flux d'entrants extérieurs en M2 pourrait être augmenté en mettant en avant le

taux d'insertion professionnel, et en travaillant sur le contenu des UE théoriques. L'incitation des étudiants à poursuivre en doctorat pourrait se renforcer à travers la présence de plus de cours optionnels du domaine scientifique. Il serait bénéfique pour la formation d'introduire de manière progressive une initiation aux spécialités du M2 et de proposer la spécialité du M2 sous forme de deux parcours distincts. Il serait aussi pertinent de mettre en place pour les étudiants, un questionnaire d'évaluation du déroulement du stage et analyser leurs avis. Enfin, il serait nécessaire de revoir la composition du conseil de perfectionnement et de l'ouvrir à des socio-professionnels n'intervenant pas dans la formation afin d'avoir un regard extérieur.

# Observations de l'établissement



La Garde, le 11 Mai 2017

EB/ KBC / 2017 n° 051

Cabinet de la Présidence

Dossier suivi par : Karine BENET-CATTIN

Tél 04 94 14 24 65 – cabinet-presidence@univ-tln.fr

Le Président d'Université

à

Monsieur le Directeur

Jean-Marc GEIB

Département d'évaluation des formations

HCERES

**Objet :** Evaluation Master informatique

Monsieur le Directeur,

Nous avons pris connaissance du rapport d'évaluation du Master informatique. Nous tenons à remercier le comité d'évaluation, pour la qualité de l'évaluation menée et les remarques constructives formulées.

En réponse à votre demande, nous vous faisons part, ci-dessous, des observations de portée générale du responsable de la formation.

**« 1) Nous fournissons deux documents complémentaires**

- *La fiche RNCP du master Informatique DAPM*

*Il semble qu'une fiche d'une autre formation ait été jointe au dossier par erreur*

- *Le formulaire pour l'évaluation de leur stage par les étudiants*

*Ce formulaire permet aux étudiants de M2 de faire un bilan de leurs stages. Il a été omis dans le dossier adressé à l'HCERES et répond à une des remarques des experts sur le retour des étudiants sur le déroulement de leurs stages.*

**2) Sur les effectifs et l'attractivité pour le recrutement extérieur**

*Depuis le début du quadriennal, nous avons mené une politique de communication sur le master au niveau national. Le master a d'ailleurs été distingué à deux reprises par le magazine Challenges<sup>1</sup> (en 2013 et 2014).*

---

<sup>1</sup> Sur son site internet, l'hebdomadaire Challenges a classé le master Informatique, spécialité DAPM à deux reprises parmi le « top dix » des masters en informatique, web et technologies, dans le cadre d'un  
Secrétariat de la Présidence  
Tél. 04 94 14 23 69 • Fax 04 94 14 21 23 • [president@univ-tln.fr](mailto:president@univ-tln.fr)  
Université de Toulon • BP 20132 • 83957 LA GARDE CEDEX

*Nous avons augmenté nos recrutements extérieurs dès la première année de master régulièrement et nous avons cette année la moitié des effectifs qui proviennent de licences d'informatique d'autres universités ou établissements (Vandœuvre-lès-Nancy, Supelec, Université d'Aix Marseille, de Haute Alsace, de Caen, de Clermont Ferrand ou encore de l'université de la Réunion pour n'en citer que quelques-unes).*

*Notre flux extérieur arrive donc dès le M1 et non plus au niveau du M2 comme cela était le cas dans le quadriennal précédent. Nous pensons donc être tout à fait attractif pour le recrutement extérieur, simplement il faut noter que ce flux s'est décalé du M2 vers le M1. D'ailleurs, les étudiants seront désormais dès la rentrée 2017 sélectionnés à l'entrée du M1.*

*Par ailleurs, nous sélectionnons pour l'entrée en M2 (notre master est dérogatoire) y compris parmi nos M1. Ceci explique qu'une partie d'entre eux poursuivent leur master dans d'autres établissements. Nous avons d'ailleurs construit notre première année de master pour faciliter ce type de passerelles. A l'époque, les étudiants n'avaient pas encore pris l'option de venir faire leur première année de master dans l'établissement leur offrant la spécialité qui les intéressaient.*

### **3) Sur l'offre de formation bifocalisée, les options ou potentiels parcours parallèles**

*Le département d'informatique regroupe, à ce jour, 11 permanents (13<sup>2</sup> pendant la période jusqu'à la rentrée 2016), qui appartiennent à deux laboratoires de recherche sur lesquels ce master s'adosse. Leur souhait a été de construire et de porter une offre de formation mettant en commun leurs spécificités autour du développement et des applications sur plateformes mobiles et c'est dans cet esprit que le projet a été mûri. Il n'a donc jamais été envisagé de proposer deux parcours.*

*Par ailleurs, le département d'informatique ne pourrait supporter une telle offre compte tenu qu'il a aussi porté la licence Sciences pour l'Ingénieur (SI) parcours informatique et qu'il y est engagé sur les trois années. De plus, il intervient aussi depuis la rentrée 2016 dans une formation par alternance d'ingénieur informatique STMN (sciences et technologies des médias numériques) qu'il a co-porté avec le CNAM.*

*Ajoutons que, parmi l'effectif du département, on note chaque année une délégation ou un CRCT et qu'il a compté également un membre IUF sur la période du quadriennal et enfin deux vices présidents délégués auprès de la gouvernance depuis deux ans.*

### **4) Sur la place de la recherche**

*Bien que peu d'étudiants se soient lancés dans un doctorat, plusieurs modules et mises en situation sont concernés par la recherche : 4 UE en M2 en plus du module 'Initiation à la recherche', le stage optionnel en M1 et le stage de M2 possibles en laboratoire. Les 4 UE*

---

article intitulé : « Insertion professionnelle : Comment les universités arrivent à faire aussi bien que les écoles ? ».

<sup>2</sup> Un départ à la retraite, une promotion en tant que Professeur d'Université. Un recrutement est attendu pour la rentrée 2017 et fléché pour la formation STMN

concernées sont dans des thématiques directement liées à la recherche (2 UE par spécialité de laboratoire).

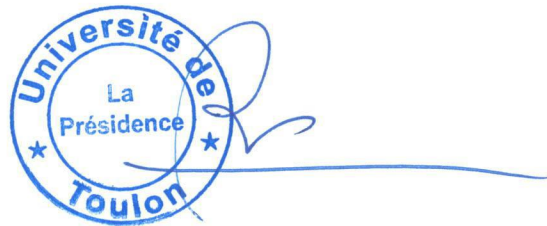
Les étudiants ont toute latitude à se tourner vers la recherche et les moyens leurs sont donnés pour s'y intéresser, la proximité avec l'équipe pédagogique est également favorable. Cependant, ceux qui auraient les capacités de s'engager sur cette voie préfèrent souvent se tourner, dans le contexte national actuel de la recherche, vers des carrières dans le privé où ils réussissent vite et bien à s'intégrer.

##### **5) Sur les taux d'échecs**

Les modules plus théoriques, notamment ceux concernés par les spécificités des laboratoires sont des unités d'enseignement du M2 que certains étudiants ont des difficultés à acquérir (en M1 des pré requis à ces modules sont au programme). De plus les semestres du M2 ne se compensent pas.

L'organisation actuelle du master, avec une année plus générale pour ouvrir vers d'autres masters, a été repensée pour la prochaine offre d'autant que les étudiants en majorité choisissent maintenant de venir dès le M1. L'ensemble des modules seront réorganisés progressivement sur les deux années et des travaux de mises en situation mêlant les différentes thématiques abordées dans le programme seront renforcés (à la fois sous forme de projets collaboratifs et TER) ».

Avec nos remerciements renouvelés pour ce travail constructif, veuillez recevoir, Monsieur le Directeur, l'assurance de nos sentiments les meilleurs.



Eric BOUTIN  
Président de l'Université de Toulon

## Note du HCERES

Les « deux documents complémentaires : la fiche RNCP du master Informatique DAPM et le formulaire pour l'évaluation de leur stage par les étudiants » ont été fournis, mais ne font pas l'objet d'une publication.