Master Informatique

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Informatique. 2010, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier - UPS. hceres-02041279

HAL Id: hceres-02041279

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041279

Submitted on 20 Feb 2019

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

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

Evaluation des diplômes
Masters – Vague A

ACADÉMIE : TOULOUSE

Établissement : Université Toulouse 3 - Paul Sabatier

Demande n° S3110053704

Domaines : Sciences, technologies, santé

Mention : Informatique

Présentation de la mention

La mention propose six spécialités bien identifiées qui s'appuient sur un premier semestre S7 de tronc commun en master 1 (M1), puis un semestre S8 où les différents parcours conduisent aux spécialités, tout en maintenant des passerelles. L'unique spécialité « recherche » (quatre autres étant indifférenciées et une étant professionnelle) est menée en partenariat avec l'ensemble des entités qui co-habilitent la mention. L'évolution de spécialités professionnelles vers des spécialités indifférenciées est un élément positif, il permet entre autres à des étudiants de s'orienter très tard vers l'une ou l'autre des deux voies qui sont parfois très proches.

Les spécialités proposées sont les suivantes :

- Quatre spécialités indifférenciées :
  - Développement logiciel (DL),
  - Intelligence artificielle et reconnaissance de formes (IA&RF),
  - Image et multimédia (IM),
  - Interaction homme machine (IHM).
- Une spécialité professionnelle :
  - Concepteur en architecture de machines et systèmes informatiques (CAMSI).
- Une spécialité « recherche » :
  - Recherche en informatique et télécommunications (IT).

Avis condensé

- Avis global :

Cette mention de master poursuit sa restructuration pour améliorer sa lisibilité, sa mutualisation et son attractivité. L'insertion professionnelle est très bonne pour l'ensemble des spécialités professionnelles (une seule) ou indifférenciées (quatre spécialités). La spécialité « recherche », point central de cette mention, mutualise des enseignements avec toutes les spécialités de la mention, et contribue à former des étudiants engagés dans un processus de poursuite d'études par une thèse. La formation s'appuie sur un environnement local particulièrement riche tant au niveau de la recherche académique ou industrielle, qu'au niveau des perspectives d'emplois.

L'ensemble est globalement très cohérent et attractif.

- Points forts :
  - La richesse de l'environnement : entités de formation d'enseignement supérieur, laboratoires de recherche dans différents domaines, pôles de compétitivité, entreprises et industries.
  - Très bonne insertion professionnelle des diplômés.

- La mutualisation des enseignements.
- La spécialité « recherche ».

- Points faibles :
  - Le dossier non unifié pour les différentes spécialités.
  - Le manque d'information sur la gestion des co-habilitations qui sont attachées aux spécialités et non à la mention.
  - Hormis pour la spécialité « recherche », les partenariats internationaux institutionnels qui ne sont pas présentés dans le dossier.
  - L'absence de visibilité de la globalité de la mention.

- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A

- Recommandations pour l'établissement :

Il serait peut-être souhaitable d'harmoniser un peu le poids des Crédits Européens (ECTS) dévolus aux stages (de 12 à 27 ECTS selon les spécialités) et de l'augmenter pour la plupart des spécialités.

La spécialité « CAMSI » qui est la seule à avoir encore un affichage « professionnel » pourrait peut-être prendre un affichage indifférencié qui semble davantage correspondre à la réalité, même si le nombre de poursuites en thèse est faible.

Il pourrait être utile d'élaborer une vitrine web unique pour cette mention de master un peu plus attractive et complète que celle qui existe actuellement. Il faudrait rendre cette mention plus lisible pour les étudiants.

Il est souhaitable de renforcer le suivi des diplômés et le dynamisme vers l'international.

Avis détaillé

1 • OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

L'objectif de la mention « Informatique » portée par l'Université Toulouse 3 - Paul Sabatier (UPS) et co-habilitée par toutes les universités, Université Toulouse 2 – Le Mirail (UT2) et Université Toulouse 1 – Capitole (UT1) et par les principales formations d'ingénieurs, Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT), Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE), Institut National des Sciences Appliquées (INSA), Ecole National de l'Aviation Civile (ENAC) toulousaines est de proposer une formation qui répond aux besoins en matière de recherche et de métiers dans différents domaines de l'informatique et de ses applications. La mention « Informatique » profite de l'environnement toulousain dans le secteur des hautes technologies et contribue à son dynamisme au travers des entités de formation d'enseignement supérieur, laboratoires de recherche dans différents domaines, pôles de compétitivité (Aéronautique-Espace-Systèmes-embarqués, Cancer-Bio-Santé ou agriculture et agro-industrie), entreprises locales, nationales voire de dimension internationale dans lesquelles le master puise de nombreux partenariats et de nombreuses offres de stages et d'emplois.

Pour atteindre cet objectif, l'équipe pédagogique veille à identifier, parmi les innovations technologiques, celles qui sont les plus prometteuses afin d'y préparer les étudiants. L'adossement de cette mention aux laboratoires de recherche innovants reconnus tels que l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT), le Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LASS) et d'autres laboratoires (aéronautique, aérospatial, INSERM, ONERA, INRA,…) est une garantie de prise en compte rapide de ces nouveaux concepts et de leurs applications.

2 • CONTEXTE (positionnement, adossement recherche, adossement aux milieux socio-professionnels, ouverture internationale) :

La mention « Informatique » proposée par l'UPS résulte d'une réorganisation de plusieurs spécialités de différentes mentions de la période précédente. Cette mention regroupe l'ensemble des spécialités à formation de base informatique, hormis les spécialités liées aux systèmes d'information (spécialité « Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises » - MIAGE entre autres) qui sont dans la mention « Informatique des organisations » et les spécialités « Systèmes et microsystèmes intelligents » et « Systèmes de télécommunication et réseaux informatiques » qui restent rattachées à l'institut universitaire professionnel (IUP) et à la mention « Sciences pour l'ingénieur » ; en revanche la spécialité « Ingénierie des systèmes informatiques » de l'IUP est intégrée à la mention « Informatique ».

3 • ORGANISATION GLOBALE DE LA MENTION (structure de la formation et de son organisation pédagogique, politique des stages, mutualisation et co-habilitations, responsable de la formation et équipe pédagogique, pilotage de la formation) :

La lisibilité de l'offre de formation a été améliorée en restructurant le master sous la forme de :

- Quatre spécialités indifférenciées :
  - Développement logiciel (DL),
  - Intelligence artificielle et reconnaissance de formes (IA&RF),
  - Image et multimédia (IM),
  - Interaction homme machine (IHM).

- Une spécialité professionnelle :
  - Concepteur en architecture de machines et systèmes informatiques (CAMSI).

- Une spécialité « recherche » :
  - Recherche en informatique et télécommunications (IT).

Il y a globalement de nombreuses mutualisations entre ces différentes spécialités.

Toutes les spécialités imposent un stage long en master 2 (M2), mais il compte de 12 à 27 ECTS selon les spécialités.

Les co-habilitations sont attachées aux spécialités, elles sont un réel atout (recrutement d'étudiants et d'enseignants, structures de recherche, etc.) pour les trois spécialités qui sont co-habilitées. La spécialité « recherche » est co-habilitée par l'ensemble des établissements.

L'équipe pédagogique académique est constituée d'enseignants-chercheurs issus principalement de l'IRIT. De nombreux professionnels interviennent également dans la formation.

La gestion du master s'effectuera à travers un comité de pilotage constitué des responsables des différentes spécialités pour harmoniser leur fonctionnement, l'orientation active des étudiants,…. Un conseil de perfectionnement constitué par l'équipe pédagogique s'occupe des aspects pédagogiques.

4 • BILAN DE FONCTIONNEMENT (origines constatées des étudiants, flux, taux de réussite, auto-évaluation, analyse à 2 ans du devenir des diplômés, bilan prévisionnel pour la prochaine période) :

Sur la base de l'ancienne habilitation, on constate un recrutement très local. En master 1 (M1), les étudiants proviennent à plus de 85% de l'UPS. Le recrutement externe est faible. En master 2, pour les spécialités « recherche », en moyenne 25% des étudiants sont issus du M1, un pourcentage équivalent provenant des écoles d'ingénieurs, pour les spécialités professionnelles, les étudiants sont en majorité issus du M1 de l'UPS (taux supérieur à 75% sur la dernière année).

En M1 « Informatique », on constate une baisse du nombre des étudiants d'environ 30% sur les trois dernières années. Le taux de réussite sur la dernière année est de 63%. En master 2 recherche (M2R) « IT », pour un effectif d'environ 90 étudiants, le taux de réussite est voisin de 90%. Pour les autres spécialités, on constate sur les deux dernières années une légère hausse des effectifs, avec une moyenne autour de 23 étudiants par parcours.

L'analyse systématique à deux ans du devenir des diplômés est en cours de mise en place. Mais les spécialités ont des statistiques qui sont très bonnes pour les spécialités professionnelles. Pour la spécialité « recherche », si entre un tiers et une moitié poursuivent en thèse, le devenir des autres étudiants est plus flou.

Le bilan prévisionnel fourni est relativement optimiste.

Avis par spécialité

Conception d'architectures de machines et de systèmes informatiques (CAMSI)

- Avis :

Il s'agit d'une spécialité à finalité professionnelle, co-habilitée par l'INPT. Elle vise à former des cadres ingénieurs à la conception et au développement d'architectures de systèmes informatiques embarqués. Ces systèmes complets comprennent une partie logicielle et une partie matérielle ; la formation propose une double compétence informatique-électronique, même si l'informatique y est prépondérante. Elle recrute des étudiants dont la formation d'origine est l'électronique ou l'informatique, sans que l'on sache quelles sont les proportions respectives. Les débouchés professionnels sont bien ciblés dans un secteur porteur, et l'insertion professionnelle est très bonne.

Bien que professionnelle, cette spécialité propose un travail d'étude et de recherche (TER) en M1 qui est orientée « initiation recherche » et des unités d'enseignement (UE) à coloration « recherche » en M2. La spécialité s'appuie principalement sur l'IRIT et sur le Laboratoire d'Electronique de l'INPT, mais plus accessoirement (numériquement au moins) sur le LAAS, ce qui est un peu surprenant compte tenu de l'importance de ce laboratoire sur le site toulousain.

- Points forts :
  - La formation mixte informatique/électronique.
  - La formation mixte master/ingénieurs INPT.
  - Les débouchés professionnels clairs et la très bonne insertion professionnelle des diplômés.

- Points faibles :
  - Les effectifs plutôt faibles (une vingtaine en M2) avec des prévisions très optimistes (augmentation de 50%).
  - Le manque de liens visibles dans le dossier avec le LAAS qui est pourtant au cœur du domaine de la formation.
  - Le manque d'action internationale.

- Recommandations pour l'établissement :

Il conviendrait d'accroître le poids du stage qui n'est actuellement que de 12 ECTS. Par ailleurs, il serait peut-être souhaitable d'adopter un étiquetage indifférencié qui semble davantage correspondre à la réalité, même si le nombre de poursuites en thèse est faible.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Développement du logiciel (DL)

- Avis :

Il s'agit d'une spécialité indifférenciée qui forme des cadres ingénieurs dans le domaine du développement de logiciels répartis ou de logiciels critiques qui font l'objet d'une demande croissante (avionique, transport, médical, e-administration, etc.). Cette spécialité regroupe deux spécialités redondantes de l'ancienne habilitation, dont la spécialité « Ingénierie des systèmes informatiques » de l'IUP.

Le caractère professionnalisant de la formation est très marqué d'une part par l'intervention de professionnels dans la formation, par des UE transverses telles que les langues, la communication et la gestion d'entreprises. D'autre part, la formation est tournée vers les projets et le M2 fonctionne par alternance, ce qui contribue à une très bonne et rapide insertion professionnelle. Les étudiants peuvent choisir des UE orientées « recherche » et faire un stage en laboratoire pour une poursuite en thèse (de l'ordre de un par an).

- Points forts :
  - La formation bien adaptée à ses objectifs.
  - L'excellente insertion professionnelle.

- Points faibles :
  - Le recrutement local.
  - Le manque d'action internationale.

- Recommandations pour l'établissement :

Il conviendrait d'accroître le poids du stage qui n'est actuellement que de 15 ECTS pour un stage qui dure tout le long du M2 à raison de deux ou trois jours par semaine. L'attractivité de la formation mériterait d'être augmentée au plan national et international.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Intelligence artificielle et reconnaissance des formes (IA&RF)

- Avis :

Cette spécialité indifférenciée a pour objectif de former des professionnels capables de mettre en œuvre des méthodes avancées de représentation et de traitement de l'information, via des techniques relevant de l'intelligence artificielle ou de la reconnaissance des formes. Les étudiants viennent de l'électronique, électrotechnique, automatique (EEA) ou de l'informatique, et acquièrent une double compétence informatique/automatique grâce à des UE adaptées selon leur origine. En outre, la spécialité est commune avec une spécialité de la mention « EEA ».

Les domaines d'embauche sont plutôt vastes et vont de l'informatique à l'automatique. Les taux connus d'insertion professionnelle sont bons. Le descriptif des UE fait sur l'année pour le seul parcours « Intelligence artificielle, reconnaissance des formes et robotique » (si c'est le seul parcours, c'est la spécialité) conduit à une présentation peu claire. Il est possible via une UE « recherche » et un stage en laboratoire de poursuivre en thèse.

- Points forts :
  - La double compétence informatique/automatique.
  - La formation pertinente et les débouchés professionnels potentiellement importants.
  - Les moyens matériels, la plupart en libre accès, mis à disposition par le pôle Atelier Inter-établissements de Productique et Pôle de Ressources Informatiques pour la MÉCAnique (AIP-PRIMECA) de Toulouse.

- Points faibles :
  - Le suivi de l'insertion professionnelle qui devrait être amélioré : les taux de non réponse sont élevés, et pour l'année 2008/2009 c'est la seule spécialité à n'avoir fourni aucun chiffre.
  - La dernière partie du dossier (partie VII-4 à VII-7) qui est très peu renseignée, en particulier on ne dispose pas d'information sur les prévisions pour la prochaine période.
  - Si on enlève l'ingénieur de recherche du pôle AIP-PRIMECA, le directeur de recherche CNRS et les deux intervenants en ressources humaines, il reste seulement un intervenant ingénieur extérieur.
  - Les effectifs faibles (moins de 20 étudiants) mais dus à l'utilisation d'un banc de productique.
  - Le dossier fourni qui est incomplet et qui, par ailleurs, ne permet pas d'identifier la spécialité ou le parcours entre les mentions « Informatique » et « EEA ».

- Recommandations pour l'établissement :

Les débouchés professionnels pourraient être davantage identifiés dans cette spécialité. La description de la spécialité en UE et parcours devrait être précisée. Enfin, Il serait souhaitable d'accroître le poids du stage qui n'est actuellement que de 15 ECTS alors que sa durée est de six mois.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

Interaction homme machine (IHM)

- Avis :

La spécialité « IHM » est indifférenciée et co-habilitée avec l'ENAC. Elle forme des professionnels spécialistes de la conception et du développement d'applications interactives, en privilégiant l'ergonomie et le point de vue utilisateur des applications. Le domaine de l'interaction homme-machine est en pleine expansion avec la prise de conscience de la nécessité de concevoir des systèmes informatiques à la fois fiables et utilisables aussi bien dans les systèmes critiques que dans d'autres domaines.

L'insertion professionnelle des diplômés est excellente. Grâce à un stage orienté « recherche » et à deux UE également orientées « recherche », une poursuite en thèse est possible (de l'ordre de deux par an). Outre l'IRIT, le Laboratoire Informatique et Interaction de l'ENAC et des laboratoires de recherches de la Direction Générale de l'Aviation Civile offrent des perspectives de recherche aux étudiants.

- Points forts :
  - L'excellente insertion professionnelle.
  - La bonne lisibilité des programmes de formation en adéquation avec les objectifs.
  - La co-habilitation avec l'ENAC qui apporte des étudiants et des domaines d'application, et des stages de recherche.
  - L'attractivité externe : 40% des étudiants ne viennent pas de Toulouse, certains viennent même d'autres pays européens (Allemagne et Espagne actuellement).

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A+

Images et multimédia (IM)

- Avis :

La spécialité « IM » qui fait suite à une spécialité professionnelle pure, est maintenant réellement indifférenciée. Elle forme d'une part des professionnels dans les secteurs de l'image numérique, du multimédia interactif et de l'audiovisuel. Les débouchés professionnels sont nombreux dans différents secteurs utilisateurs de l'informatique (aéronautique et espace, militaire, sociétés de service en informatique entre autres). D'autre part, cette spécialité forme à la recherche dans les domaines de l'image de synthèse, du traitement et de l'analyse d'images, de la vision par ordinateur ou de l'audiovisuel numérique.

Cette spécialité comporte un tronc commun, puis deux parcours qui sont indifférenciés (recherche/professionnel). De nombreuses UE sont à coloration recherche. Cette spécialité est bien équilibrée recherche/professionnel dans un domaine porteur et actif tant en recherche qu'en industrie, en revanche l'attractivité auprès des étudiants ne semble pas se traduire en termes d'effectifs.

- Points forts :
  - La formation excellente dans un domaine porteur et actif.
  - L'insertion professionnelle.
  - Le très bon équilibre recherche/professionnel.

- Point faible :
  - La faiblesse des effectifs (entre 10 et 20) même s'ils semblent remonter, alors qu'il y a beaucoup de candidats (est-ce qu'ils ne viennent finalement pas, ou sont-ils non admis ?). La prévision de passage à 30 étudiants est-elle réaliste ?

- Recommandation pour l'établissement :

Il conviendrait d'accroître le poids du stage qui n'est actuellement que de 12 ECTS pour une durée de vingt semaines.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Recherche en informatique et télécommunication (IT)

- Avis :

C'est la seule spécialité « recherche » de la mention « Informatique ». Elle vise à répondre aux besoins en recherche du site toulousain, en liaison avec les pôles de compétitivité. Cette spécialité est co-habilitée par tous les établissements d'enseignement supérieur du site toulousain et aussi par la faculté des sciences de l'Université Libanaise. Les formations proposées doivent permettre d'appréhender différentes facettes des thématiques liées aux nouvelles technologies de l'information et de la communication, en s'ouvrant vers de nombreux laboratoires de recherche en informatique mais aussi dans d'autres secteurs scientifiques.

La spécialité compte une centaine d'étudiants et fait suite au M1 « Informatique », mais seulement de 20% à 30% des effectifs viennent du M1, 40% viennent des écoles d'ingénieurs partenaires. Elle comporte quatre parcours, poursuivant ainsi l'effort de mutualisation entrepris depuis 2003. Le stage long en laboratoire compte pour 27 ECTS. Le laboratoire support principal est l'IRIT, mais onze laboratoires participent à cette spécialité. Une petite moitié des étudiants poursuit en thèse au sein ou hors école doctorale « Mathématiques, informatique et télécommunications » de Toulouse. Il en résulte une spécialité de grande qualité assez impressionnante par l'ampleur de ses effectifs, de ses partenariats et de son offre de formation.

- Points forts :
  - Le partenariat entre tous les établissements toulousains d'enseignement supérieur et la faculté des sciences de l'Université Libanaise.
  - L'appui d'une dizaine de laboratoires de recherche aux thématiques très diverses.
  - La mutualisation avec de nombreuses formations (autres spécialités du master, formations ingénieurs).

- Points faibles :
  - Le manque de lisibilité du dossier.
  - Le suivi insuffisant des étudiants qui ne poursuivent pas en thèse.

- Recommandations pour l'établissement :

Cette spécialité figure aussi en tant que spécialité du master mention « Informatique des Organisations » (IDO), mais ce rattachement ne semble pas souhaitable. Le suivi des étudiants qui ne poursuivent pas en thèse mériterait d'être amélioré.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A