



HAL
open science

Master Ingénierie de la cognition, de l'information et de l'apprentissage IC2A

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Ingénierie de la cognition, de l'information et de l'apprentissage IC2A. 2010, Grenoble INP. hceres-02035736

HAL Id: hceres-02035736

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035736>

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 : GRENOBLE

Établissement : Institut Polytechnique de Grenoble (Grenoble INP)

Demande n° S3110053866

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Ingénierie de la cognition, de l'information et de l'apprentissage

Présentation de la mention

Il s'agit de l'actualisation de la mention « Ingénierie de la cognition, de l'information et de l'apprentissage » (IC2A), portée par l'Institut Polytechnique de Grenoble (Grenoble - INP) et co-habilitée avec les trois autres universités grenobloises (Université Grenoble 1 - Joseph Fourier, Université Grenoble 2 - Pierre Mendès France et Université Grenoble 3 - Stendhal). Elle propose six spécialités originales alliant technologies et sciences humaines et sociales.

Les universités, de par leurs orientations propres complémentaires, soutiennent solidement ces spécialités au niveau pédagogique et « recherche ». Le master est composé de deux spécialités purement « recherche » (R), deux spécialités purement « professionnelle » (P) et deux spécialités R et P. Enfin, les enseignements mettent à profit l'adossement thématique large du diplôme puisqu'une spécialité offre une double compétence en informatique et en sciences sociales. Le flux annuel est de 50 étudiants en M1 mais avoisine les 80 en M2, traduisant l'attractivité de la formation. Les spécialités proposées sont les suivantes :

- « Sciences cognitives » (SC) - recherche (R).
- « Art - science - technologie » (AST) - recherche (R).
- « Didactique des sciences » (DS) - professionnel et recherche (P et R).
- « Web, informatique et connaissances » (WIC) - professionnel (P).
- « Double compétence : informatique et sciences sociales » (DCISS) - professionnel (P).
- « Modélisation et apprentissage statistiques en sciences sociales » (MASSS) - professionnel et recherche (P et R).

Avis condensé

• Avis global :

Le master propose une formation fortement interdisciplinaire et originale réunissant informatique et sciences humaines et sociales. Il s'appuie sur les quatre universités grenobloises ce qui garantit la qualité pluridisciplinaire. De plus, la formation est adossée à des laboratoires de recherche renommés, couvrant bien les champs disciplinaires nécessaires. Enfin, elle est en adéquation avec les milieux socio-économiques et de recherche aux niveaux local et national.

Globalement, le master apparaît solide et bien organisé, avec un environnement cohérent avec ses objectifs et des débouchés satisfaisants. Clairement, le master mériterait une meilleure notoriété. Ce constat découle du fort recrutement local alors même qu'un recrutement plus large semble possible.



- Points forts :
 - Master original et attractif au plan national, proposant une formation s'appuyant sur deux domaines scientifiques.
 - Adossement académique solide aux quatre universités grenobloises, crédibilisant la formation pluridisciplinaire.
 - Appui professionnel fort.

- Points faibles :
 - Cohérence insuffisante entre la spécialité « Modélisation et apprentissage statistiques en sciences sociales » et les autres spécialités.
 - Pilotage faible.

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

- Recommandations pour l'établissement :

Le master est original et de bonne qualité, il conviendrait cependant de travailler à l'amélioration de sa visibilité nationale et internationale.

Il serait souhaitable de mettre systématiquement en place des dispositifs d'évaluation et des conseils perfectionnement, de façon à renforcer le pilotage et l'évolution de la formation.

Plus spécifiquement, concernant la spécialité « Modélisation et apprentissage statistiques en sciences sociales », il est recommandé de mieux étayer la relation avec le milieu socio-professionnel.

Avis détaillé

1 ● OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

La formation est pluridisciplinaire et couple des théories ou des techniques provenant des sciences de l'ingénieur et du traitement de l'information à des connaissances et problématiques relevant des sciences humaines et sociales, voire des sciences du vivant. Les débouchés professionnels sont variés, étant données les spécialités. Ainsi dans les spécialités « recherche », il s'agit de chercheurs ou d'enseignants-chercheurs en traitement de l'information, en psychologie expérimentale, en multimédia, en ergonomie des applications web. Dans les spécialités professionnelles, il s'agit d'ingénieurs recherche et développement (R&D) en traitement de l'information, communication et cognition, d'ingénieurs en multimédia, de consultants en ergonomie pour le web, de concepteurs et développeurs de logiciels ou encore de chargés d'études en statistique.

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

Le master est complémentaire des masters proposés par les différents établissements du site de Grenoble en mathématiques ou sciences et technologies de l'information et des communications (STIC). Cette originalité se retrouve aussi au niveau national pour certaines spécialités (par exemple « Art, science et technologie », « Didactique des Sciences »).

Son adossement « recherche » est important. Une école doctorale principale et deux secondaires accueillent les étudiants désireux de poursuivre en doctorat. Ces doctorats peuvent se dérouler dans sept unités mixtes de recherche (UMR) CNRS au moins, le centre Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA) de Grenoble ou de nombreuses autres équipes de recherche au niveau régional. Leurs chercheurs et enseignants-chercheurs participent par ailleurs aux différentes formations. L'Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique (IRCAM) apporte un adossement spécifique « musique » au niveau national. Les liens avec les milieux socio-professionnels sont substantiels, que ce soit avec l'éducation nationale ou des entreprises régionales (notons aussi le centre de recherches Xerox à Grenoble).

La mise en place à terme d'un diplôme international, par exemple de type Erasmus Mundus est encore au stade de la réflexion. Le nombre important de stages (professionnel ou « recherche ») à l'étranger témoigne de l'intérêt des formations.



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) :

Le M1 comporte deux majeures préparant aux spécialités de deuxième année. Les passerelles entre M1 et M2 sont clairement identifiées : une des majeures conduit aux différentes spécialités (sauf vers MASSS, « Modélisation et apprentissage statistiques en sciences sociales », ce qui est sans doute regrettable) modulo un choix de parcours interne *ad hoc* (existence de deux parcours). La majeure « Statistiques en sciences sociales » conduit uniquement à la spécialité « MASSS ». A noter que la spécialité « Didactique des sciences » recrute hors du master proposé (il s'agit d'une année de formation intensive à l'informatique) et que la spécialité « Double compétence : informatique et sciences sociales » (DCISS) propose deux régimes : un régime dit *normal* avec un recrutement interne, et *spécial* avec un recrutement externe sur profils non informatiques, avec des mutualisations et des spécificités au niveau des enseignements.

Chaque spécialité, hors régime *spécial* de la spécialité « DCISS », comporte un stage de trois à six mois en fin de M2. Le stage peut être effectué en laboratoire, en entreprise ou en établissement d'enseignement selon la spécialité et la finalité. Pour le régime *spécial* de « DCISS », le stage est plus court et couplé avec un projet. Le stage est évalué lors d'une soutenance par une présentation d'un mémoire. A noter l'existence parfois de deux ou trois soutenances pour mieux jalonner le stage.

La liste des mutualisations entre majeures de M1 et entre spécialités de M2 est clairement présentée ; elle correspond à 130 crédits européens (CE).

La mention de master est codirigée par deux professeurs, chacune des spécialités ayant elle-même comme responsable un professeur ou un habilité, à l'exception d'une spécialité incluant un parcours « recherche » dont le responsable est un maître de conférences non habilité. L'équipe pédagogique est importante (60 enseignants-chercheurs, 21 extérieurs). Un Conseil de perfectionnement est en place dans les spécialités « recherche » et en création dans les spécialités professionnelles, où des intervenants extérieurs seront impliqués. Des jurys de semestre sont constitués et l'évaluation d'enseignements par les étudiants débute. Le suivi des diplômés est en phase d'amélioration.

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) :

Les étudiants du master proviennent majoritairement de la région grenobloise sauf pour la spécialité « MASSS ». Un effort est à fournir pour que ces spécialités, originales dans le contexte national, soient attractives au-delà du bassin local. Il existe un flux significatif d'étudiants venant de Chine dans la spécialité « MASSS ». Cependant, leurs résultats sont très variables et les mesures actuellement envisagées pour une meilleure sélection devront être véritablement appliquées.

Le flux est stable : 50 étudiants en M1, 70 en M2, soient 10 à 20 par spécialité. L'estimation des flux correspond généralement à la fourchette haute de l'estimation et les flux seront certainement plus modérés dans la réalité, avec les fluctuations déjà évoquées.

Le taux d'admis est en moyenne de 60 à 70% par an. Le taux moyen pour le M2 masque toutefois deux situations : les spécialités sont autour de 90% sauf pour la spécialité « DCISS » en régime *spécial*, ce qui peut s'expliquer par le profil des candidats et la difficulté d'acquérir une deuxième compétence sur une année.

On constate que les spécialités « recherche » débouchent à 50% environ sur la préparation d'un doctorat, ce qui paraît raisonnable dans le contexte actuel. Les spécialités « professionnelles » débouchent à 90% sur des recrutements dans le domaine concerné.

Avis par spécialité

Sciences cognitives (SC) (R)

- Avis :

La spécialité « SC » est à vocation « recherche ». Elle couvre correctement le champ interdisciplinaire pour que les étudiants puissent appréhender les modèles et les techniques tant liés aux sciences du vivant qu'aux sciences de l'information. Les options d'enseignement permettent une certaine complémentarité des orientations « recherche » potentielles. Les laboratoires d'adossement offrent des stages et des débouchés dans les objectifs du diplôme. Il s'agit ainsi clairement d'une formation qui s'inscrit convenablement dans l'offre globale de recherche.

- Points forts :

- L'adossement « recherche » est excellent.
- Les enseignements sont effectués par des experts reconnus dans les différents domaines scientifiques couverts.
- La gestion des stages est de qualité.

- Points faibles :

- La formation manque d'attractivité.
- Il y a de nombreux désistements d'étudiants autorisés à s'inscrire.

- Recommandations pour l'établissement :

La formation est clairement de qualité, un effort est toutefois à faire, avec l'aide de l'ensemble des universités co-habilitées, pour améliorer son attractivité, notamment à l'international (par un meilleur accueil des étudiants étrangers, l'organisation d'enseignements en anglais...).

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

Art - science - technologie (AST) (R)

- Avis :

Les familles de métiers envisagés sont liées à la création artistique par l'entremise des technologies de l'information. Cet objectif, très original, est bien affiché, quoique partiellement réalisé par le contenu. On peut en effet regretter une orientation trop « musique » au vu des enseignements proposés. Une plus grande ouverture vers d'autres formes d'arts serait souhaitable dans le futur. Les mises à niveau, absolument nécessaires vu l'origine diverse des étudiants, sont appropriées. Enfin, les objectifs de formation pourraient se prêter à une réflexion sur la possibilité d'ouvrir le cursus à des étudiants sous statut salarié. On note ainsi une relative faiblesse du taux de poursuites en doctorat (~40%) alors que la spécialité est *a priori* à finalité « recherche ». Une voie complémentaire professionnalisante devrait être envisagée.

- Points forts :

- Le créneau thématique est bien identifié.
- L'adossement « recherche » est de qualité.

- Points faibles :

- La formation manque de visibilité.
- Le créneau professionnel est diffus.



- Recommandations pour l'établissement :

La participation des équipes d'enseignants-chercheurs à un réseau national, voire international, dans ce domaine transdisciplinaire permettrait d'accroître la visibilité de la spécialité. Il conviendrait aussi d'élargir plus l'enseignement à d'autres formes d'arts et de compléter la formation par des modules professionnalisants.

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

Didactique des sciences (DS) (P et R)

- Avis :

Le M2 vise la formation d'enseignants et de chercheurs. Les enseignements associent de façon pertinente des connaissances appartenant à plusieurs disciplines. Les enseignements et les stages sont cohérents avec les objectifs annoncés. L'interaction avec la première année de master pourrait être toutefois améliorée. L'accent est mis sur des enseignements alliant à la fois recherche et pratique, les intervenants venant des meilleurs laboratoires du domaine, de l'Institut National de Recherche Pédagogique (INRP), ...

50% de la promotion est constituée d'enseignants salariés. L'organisation de la formation prend correctement en compte leurs disponibilités. On regrette cependant que ne soient pas mentionnées de relations plus formalisées entre les établissements d'enseignement (secondaire ou primaire ou leurs tutelles) et cette formation.

- Points forts :
 - L'adossement « recherche » est solide.
 - Un bon partenariat existe avec d'autres universités au niveau national (Lyon, Montpellier).
- Points faibles :
 - La spécialité n'a pas de lien avec le M1.
 - La formation a une faible attractivité.

- Recommandation pour l'établissement :

La spécialité est de qualité mais devrait travailler activement à accroître sa visibilité, soit en s'intégrant mieux dans le master, soit en s'appuyant sur un réseau national naissant basé sur les universités partenaires.

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

Web, informatique et connaissances (WIC) (P)

- Avis :

Centrée sur des débouchés professionnels, cette spécialité est bien en phase avec les besoins du monde socio-économique dans les technologies de pointe, centrées sur le web, tant sous ses aspects informatiques que cognitifs. Après un M1 qui consolide les connaissances en informatique et en sciences humaines, le M2 permet l'approfondissement des connaissances professionnalisantes. La spécialité est bien construite. Le projet en M1 encadré par un professionnel crédibilise fortement la formation. De plus, les intervenants universitaires font partie de laboratoires de recherche reconnus et des enseignements sont effectués par des professionnels.

Enfin, si des étudiants suivent régulièrement cette formation au titre de la formation continue, il ne semble pas que des mécanismes particuliers aient été mis en place pour faciliter cette voie.

- Points forts :
 - Le créneau professionnel est très bien identifié.
 - La formation est bien organisée.
 - De nombreux professionnels interviennent dans les enseignements.
 - L'insertion professionnelle est *a priori* très satisfaisante.



- Point faible :
 - Absence de conseil de perfectionnement.

- Recommandations pour l'établissement :

La spécialité est bien construite. Elle gagnerait toutefois à adopter un conseil de perfectionnement et à faciliter l'accès par la voie de la formation continue, voire par alternance. De même, il conviendrait de mieux communiquer sur la formation auprès des étudiants de licence (exposés de leur métier par des intervenants extérieurs).

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

Double compétence : informatique et sciences sociales (DCISS) (P)

- Avis :

L'objectif de la spécialité est de former des étudiants à l'usage et à la compréhension de l'informatique dans le domaine des sciences sociales. Déclinée en deux « régimes », la spécialité perd une certaine cohérence : l'entrée en M1 permet à des étudiants venant de sciences sociales d'acquérir les bases en informatique puis de suivre les enseignements de M1 de la spécialité « WIC », alors que l'entrée directe en M2 pour le régime *spécial* ne permet que d'acquérir des bases en informatique.

Le régime *normal* est ainsi cohérent et peut être considéré comme un rattrapage de la spécialité « WIC ». Les enseignements du régime *spécial* mériteraient d'être repensés ou remplacés par des enseignements plus orientés web (compilation par exemple).

- Points forts :
 - Le régime *spécial* a une bonne attractivité.
 - L'insertion professionnelle est correcte.
- Point faible :
 - Il y a une absence de cohérence entre les contenus des deux régimes.

- Recommandation pour l'établissement :

L'utilité et les fondamentaux de la spécialité sont bons. Toutefois, pour une bonne lisibilité, il conviendrait d'associer la spécialité « WIC » et le régime *normal* de cette spécialité, ou de modifier le contenu du régime *spécial*.

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

Modélisation et apprentissage statistiques en sciences sociales (MASSS) (P et R)

- Avis :

Le parcours professionnel forme des spécialistes du traitement de l'information et de la modélisation dans l'incertain capables de dialoguer avec des spécialistes d'autres domaines comme les sciences sociales ou de la nature par exemple. Le parcours « recherche » oriente vers un doctorat en statistiques et ses applications. Si les enseignements offrent véritablement un tableau complet des théories et méthodes en apprentissage statistique, il est regrettable qu'aucun enseignement ne soit spécifiquement lié aux sciences sociales. De même, le taux d'intervenants professionnels semble faible, vu les débouchés très majoritairement professionnels de la spécialité.

Au final, il s'agit d'une bonne formation sur les fondements mathématiques de la statistique mais avec une visibilité réduite sur les aspects transverses comme les sciences sociales.

- Points forts :
 - La formation est très complète en statistique mathématique et appliquée.



- L'adossement recherche est solide.

- Points faibles :

- La liaison avec le monde professionnel cible est trop ténue.
- Les enseignements plus orientés « sciences sociales » sont faibles.

- Recommandation pour l'établissement :

La formation est de qualité mais gagnerait en crédibilité et visibilité en associant plus étroitement les sciences sociales au dispositif pédagogique et en faisant appel à davantage d'intervenants professionnels.

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