



**HAL**  
open science

## Master Informatique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Informatique. 2011, Université de Nantes. hceres-02041484

**HAL Id: hceres-02041484**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041484v1>**

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 B

## ACADEMIE : NANTES

Etablissement : Université de Nantes

Demande n° S3MA120000232

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Informatique

## Présentation de la mention

À vocation professionnelle et recherche, ce master forme des spécialistes en informatique de haut niveau, capables de s'insérer en entreprise aussi bien qu'en laboratoire de recherche. Il se décline en huit spécialités qui couvrent un large éventail de domaines : le génie logiciel, les architectures distribuées, le traitement de la langue, l'optimisation, la fouille de données, la bio-informatique, etc. Parmi les huit spécialités, quatre sont à finalité recherche et professionnelle, deux à finalité professionnelle et deux à finalité recherche.

Trois des spécialités s'adressent à des étudiants licenciés d'informatique et visent alors à former des experts « informatique » en recherche opérationnelle ou en génie logiciel ayant une expertise dans d'autres domaines, aussi bien pour la recherche que pour l'entreprise :

- « Architectures logicielles » (ALMA) et ses deux parcours : « Architectures distribuées » et « Génie logiciel » ;
- « Apprentissage et traitement automatique de la langue » (ATAL) ;
- « Optimisation et recherche opérationnelle » (ORO).

Les spécialités ALMA et ORO sont en co-habilitation avec l'Ecole des mines de Nantes.

Deux des spécialités s'adressent à des étudiants venant d'autres disciplines scientifiques et doivent plutôt être vues comme une professionnalisation de haut niveau :

- « Bio-informatique » (BIOINFO) ;
- « Compétences complémentaires en informatique » (CCI).

Enfin, trois autres spécialités, « Extraction des connaissances à partir de données » (ECD), « Data mining & knowledge management » (DMKM) et « Signaux et images en biologie et médecine » (SIBM), en co-habilitation avec d'autres établissements et portées par ceux-ci, complètent l'offre de formation.

Cette mention est en restructuration et demande la création de la spécialité ATAL.

## Indicateurs

|   |  |
|---|--|
| Effectifs constatés   | 60-70 par année                        |
| Effectifs attendus  | 75 en M1<br>145 en M2                  |
| Taux de réussite  | 70 % en M1<br>95 % en M2 (globalement) |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | NR (insuffisant)                       |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | NR                                     |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | NR                                     |

# Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

Cette formation remplit de manière satisfaisante ses objectifs scientifiques et professionnels. Les spécialités proposées sont de très bonne qualité.

Seule la spécialité de traitement de la langue (ATAL) n'a pas d'équivalent dans la région, les autres spécialités se retrouvent sous des formes diverses dans le Grand Ouest. Comme le « Génie logiciel » participe de manière importante à une formation classique en informatique, il est tout à fait normal de le retrouver sous des formes diverses à de multiples endroits.

L'adossement à la recherche de la mention est excellent, il est obtenu par ses relations étroites avec des laboratoires de recherche reconnus et le pôle de compétitivité « Images et réseaux ». La mention s'appuie essentiellement sur les différentes équipes de recherche du Laboratoire informatique de Nantes Atlantique (LINA) pour proposer des formations de pointe dans les domaines d'excellence du laboratoire mais aussi sur l'Institut de recherche en communication et cybernétique (IRCCyN). Pour les formations bi-disciplinaires, elle s'appuie aussi sur des laboratoires de biologie, de recherche médicale, de recherche animale et d'agronomie de Nantes et d'Angers.

Chaque spécialité a noué des contacts avec le milieu socio-professionnel qui la concerne. Ces contacts sont entretenus de manière classique par des interventions sous la forme de cours ou de conférences et les stages.

Les taux de réussite et d'embauche en fin de deuxième année de master (M2) sont globalement très bons et montrent la reconnaissance de la qualité de la formation ainsi que l'adéquation avec les besoins des entreprises et de la recherche.

Le nombre d'étudiants poursuivant en doctorat est très bon pour la spécialité ORO, il est assez décevant pour la spécialité ALMA. Si ce taux n'augmente pas significativement lors de ce quadriennal, il semble plus raisonnable de revenir à une spécialité purement professionnelle.

L'ouverture vers l'international est très variable suivant les spécialités. On peut noter que celle de la spécialité « Optimisation en recherche opérationnelle » (ORO) est excellente, avec la constitution d'un réseau international d'échange et l'obligation faite aux étudiants de passer un semestre à l'étranger. La spécialité DMKM est un master Erasmus mundus.

Le cursus est organisé en quatre semestres, le dernier étant totalement ou en partie consacré au stage.

Les spécialités ALMA, ATAL, ORO et ECD se partagent le flux de sortie de la licence d'informatique. Celui-ci représente environ les deux tiers de leurs flux d'entrée, l'autre tiers provenant d'établissements étrangers. Il y a une mutualisation importante des cours entre les trois premières spécialités ainsi qu'avec la mention « Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises » (MIAGE).

La spécialité BIOINFO recrute des étudiants ayant une licence de biologie ou son équivalent. Son premier semestre est mutualisé avec le master de sciences biologiques, sa spécificité apparaît ensuite. Cette spécialité est à la pointe des technologies bio-informatiques et a un excellent taux de réussite et d'embauche. Malgré ses qualités, elle ne forme qu'une dizaine d'étudiants par an.

La spécialité « Compétences complémentaires en informatique » (CCI) recrute en majorité des étudiants ayant un M2 dans une discipline scientifique. Malgré les efforts entrepris, les taux de diplômés restent faibles (moins de huit étudiants) et il faudrait revoir cette formation régionalement, par exemple avec l'Université d'Angers, qui propose elle aussi un master CCI. De plus, le choix d'intégrer « CCI » comme spécialité de la mention « Informatique » est problématique.

Les spécialités sont toutes d'un excellent niveau, le point délicat reste le flux d'entrée. Le nombre de spécialités reste élevé et, malgré les arguments avancés dans le dossier, il n'est pas évident que les flux d'entrée augmentent. Il faudrait donc réfléchir sur les objectifs précis de chaque spécialité ainsi que les co-habilitations ou associations dans chaque cas.

Un pilotage de la mention est prévu mais, pour l'instant, chaque spécialité est pilotée de manière totalement indépendante.



- Points forts :
  - Taux d'insertion élevé dans certaines spécialités.
  - Diversité de l'offre de formation.
  - Adossement à la recherche.
  - Ouverture internationale.
  - Public diversifié.
- Points faibles :
  - Faible flux d'entrée.
  - Pas de connaissance sur le devenir des diplômés à 1 et 2 ans.
  - Faible pilotage de la mention.
  - Choix non pertinent d'inclure une spécialité « CCI » dans la mention « Informatique ».

## Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : A

## Recommandations pour l'établissement

Il faudrait veiller à ce que le flux entrant puisse effectivement alimenter toutes les spécialités proposées.

La mise en place de la spécialité ATAL pourrait se faire dans un premier temps en tant que parcours de ALMA et devenir une spécialité à part entière si les flux sont au rendez vous.

La spécialité CCI reste fragile, un moyen de la renforcer pourrait être une co-habilitation régionale. De plus, le choix d'intégrer « CCI » comme spécialité de la mention et d'attribuer à ses étudiants un master en informatique est problématique, car « CCI » n'est pas une formation de niveau Bac+5 en informatique. Ce diplôme pourrait apparaître comme une spécialité dans les autres mentions des autres disciplines pour lesquelles il apparaît complémentaire.

# Appréciation par spécialité

## Architectures logicielles (ALMA)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité à finalité professionnelle et recherche forme des informaticiens aux connaissances solides en termes de spécification, conception et réalisation d'architectures logicielles, augmentées d'une spécialisation en architectures distribuées ou en génie logiciel. Cette spécialité est co-habilitée avec l'Ecole des mines de Nantes.

- Indicateurs :

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Effectifs constatés   | 40 en M1<br>30 en M2     |
| Effectifs attendus  | 30 M1/15 M2              |
| Taux de réussite  | 70 % en M1<br>94 % en M2 |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | NR                       |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | NR                       |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | NR                       |

- Appréciation :

Le domaine des architectures logicielles est un domaine important dans la recherche et les métiers de l'informatique. ALMA est une spécialité solide qui est bien adossée à la recherche et aux entreprises locales. Elle s'appuie sur les équipes de recherche du laboratoire LINA.

Ces cours sont mutualisés avec ceux de ATAL et de ORO et réalisent un bon équilibre entre l'aspect professionnel et l'aspect recherche. Les cours sont aussi équilibrés entre les enseignements fondamentaux et les enseignements de spécialité.

La formation a été restructurée récemment et fonctionne ainsi depuis 2 ans. Elle n'a pas encore trouvé son régime de croisière. Ainsi la poursuite en thèse de cette spécialité à finalité professionnelle et recherche est très faible. A l'image de la spécialité ORO, elle se propose de se tourner plus vers l'international. Le taux d'embauche des étudiants à la sortie du diplôme est inquiétant et les taux à plus long terme ne sont pas connus.

- Points forts :

- Equilibre entre les aspects professionnel et recherche.
- Bonne attractivité.
- Excellent taux de réussite en M2.
- Adossement à la recherche et aux entreprises.

- Points faibles :

- Taux d'embauche faible (72 % en 2008 et 39 % en 2009) à l'issue du stage.
- Nombre très faible de poursuite en thèse.
- Effectif en baisse.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

# Recommandations pour l'établissement

Il faudrait disposer d'une analyse plus précise sur le devenir des étudiants, en particulier il faudrait savoir si le taux d'embauche se redresse rapidement.

Par ailleurs, il faudrait poursuivre les efforts pour réaliser un recrutement international de qualité et, pour continuer à satisfaire la finalité recherche de la spécialité, pour attirer plus d'étudiants en thèse.

## Apprentissage et traitement automatique de la langue (ATAL)

- Présentation de la spécialité :

L'objectif de cette spécialité (en création) est de former des spécialistes informatiques à l'interface des architectures logicielles, de l'apprentissage et du traitement automatique de la langue. La formation comporte des enseignements spécifiques, d'une part à l'apprentissage automatique, et d'autre part au traitement automatique de la langue, ainsi qu'une formation plus classique au génie logiciel. Cette spécialité est à la fois à finalité professionnelle et recherche.

- Indicateurs : *Il s'agit d'une création*

|   |    |
|---|----|
| Effectifs constatés   | SO |
| Effectifs attendus  | 15 |
| Taux de réussite  | SO |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | SO |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | SO |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | SO |

- Appréciation :

Cette spécialité a un positionnement très clair et son adossement à la recherche est excellent. Tous les membres (sauf un) de l'équipe Traitement automatique de la langue (TALN) du LINA participent à cette formation. Il y a peu de formations spécialisées dans le traitement de la langue en France, et il n'y a pas de formation concurrente dans la région.

Il y a un bon équilibre entre les enseignements fondamentaux et les enseignements plus spécialisés. Certains cours sont mutualisés avec la spécialité ALMA pour apporter une formation solide en génie logiciel et développement d'application et avec la mention MIAGE.

Cette spécialité attend un effectif d'une quinzaine d'étudiants, cet effectif est assez restreint mais semble quand même difficile à atteindre au vu des flux d'entrée actuels.

- Points forts :
  - Objectif précis.
  - Compétence de l'équipe pédagogique.
  - Adossement à la recherche.
  - Pas de concurrence régionale.
- Points faibles :
  - Flux d'entrée.
  - Ouverture internationale.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

# Recommandations pour l'établissement

En attendant que le flux d'entrée soit assuré, il faudrait bien réfléchir à la mutualisation des cours et peut-être repenser cette spécialité comme un parcours de ALMA.

## Optimisation en recherche opérationnelle (ORO)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité forme des informaticiens de haut niveau ayant une expertise en optimisation. Ils sont capables de formuler des solutions logistiques aux divers types de problèmes posés et d'utiliser des solutions informatisées.

Cette spécialité est à la fois à finalité professionnelle et recherche. Elle est co-habilitée avec l'Ecole des mines de Nantes.

- Indicateurs :

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Effectifs constatés   | 12 en M1<br>10 en M2      |
| Effectifs attendus  | 15 par an                 |
| Taux de réussite  | 60 % en M1<br>100 % en M2 |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | NR                        |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | NR                        |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | NR                        |

- Appréciation :

C'est une formation d'un excellent niveau tournée vers l'international. Elle est jeune et devrait progressivement s'imposer à l'échelle européenne.

Le cursus réalise un bon compromis entre les enseignements fondamentaux et les enseignements relevant de la spécialité. Certains de ces enseignements sont mutualisés avec la spécialité ALMA.

Le taux de réussite en M1 est faible et cette spécialité a un recrutement important dans les établissements français et étrangers en M2. Cependant, l'effectif de cette formation reste encore restreint.

Son équipe pédagogique provient des deux laboratoires en sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) Nantais : le LINA et l'IRCCyN, qui lui fournissent un excellent adossement à la recherche. Une large majorité des étudiants formés poursuivent en doctorat.

- Points forts :

- Excellent taux de réussite en M2.
- Excellent taux d'insertion professionnel à 3 mois.
- Ouverture internationale avérée.
- Très bon adossement à la recherche.
- Recrutement extérieur important en M2.

- Points faibles :

- Faible flux entrant.
- Taux de réussite bas (60 %) en M1.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

# Recommandation pour l'établissement

Il faudrait intensifier l'information de cette spécialité auprès des licences et M1 d'informatique et de maths-info.

## Bio-informatique (BIOINFO)

### • Présentation de la spécialité :

Les objectifs de cette spécialité sont d'une part de donner des compétences solides en informatique à des étudiants issus de licence de biologie ou équivalent, et d'autre part de les former aux technologies de pointe de bio-informatique. Les cours proposés relèvent de la biologie, de l'informatique et de la bio-informatique. Cette spécialité est une formation sur deux ans à finalité professionnalisante.

### • Indicateurs :

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Effectifs constatés   | 13 en M1<br>10 en M2      |
| Effectifs attendus  | 15 par an                 |
| Taux de réussite  | 85 % en M1<br>100 % en M2 |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | NR                        |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | NR                        |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | NR                        |

### • Appréciation :

Cette spécialité est clairement identifiée dans l'offre de formation. Elle permet aux étudiants biologistes d'acquérir de solides compétences en informatique et d'obtenir une spécialisation en bio-informatique à la pointe des dernières technologies du domaine. Elle a un très bon adossement à la recherche à travers les équipes « Connaissance et décision » (COD) et « Combinatoire et bio-informatique » (ComBi) du LINA, mais aussi grâce aux laboratoires de biologie, recherche médicale, recherche animale et agronomie de Nantes et d'Angers. C'est pleinement une spécialité professionnalisante en informatique de haut niveau pour les biologistes

Elle a un recrutement équilibré en M1 entre l'Université de Nantes et les autres établissements français mais, malgré tout, son flux d'entrée reste faible. Tous les étudiants de M2 ont le diplôme en un an et ont tous un emploi six mois après le stage mais cette spécialité ne forme qu'une dizaine d'étudiants.

Il est dommage que l'ouverture à l'international n'en soit qu'à l'état de prospectives.

### • Points forts :

- Formation bien ciblée.
- Excellent taux de réussite en M2.
- Excellent taux de d'embauche à l'issue du stage.
- Adossement à la recherche.
- Equipe pédagogique.

### • Points faibles :

- Faible flux d'entrée.
- Ouverture à l'international.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A



# Recommandation pour l'établissement

L'ouverture à l'international devrait permettre d'attirer des étudiants étrangers sur ce domaine de pointe.

## Compétences complémentaires en informatique (CCI)

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité permet aux étudiants scientifiques non informaticiens d'obtenir une formation informatique professionnalisante. Elle ne comporte qu'une année (M2) et recrute essentiellement des étudiants ayant déjà obtenu un M2 scientifique.

- Indicateurs :

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Effectifs constatés   | 10                                 |
| Effectifs attendus  | 15                                 |
| Taux de réussite  | 50 % inscrits<br>75 % des présents |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | NR                                 |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | NR                                 |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | NR                                 |

- Appréciation :

Le choix d'intégrer « CCI » comme spécialité de la mention « Informatique » et d'attribuer à ses étudiants un master en « Informatique » est problématique, car « CCI » n'est pas une formation de niveau Bac+5 en informatique.

Cette spécialité répond à une demande clairement identifiée de formation. Son programme d'enseignements, conçu pour des étudiants scientifiques non informaticiens, réalise un bon équilibre des connaissances fondamentales de l'informatique.

Il est cependant dommage qu'elle ne soit pas plus attractive. Le recrutement est faible et un quart des étudiants inscrits abandonnent la formation lorsqu'ils trouvent du travail. L'équipe pédagogique a conscience de ce point faible et tente d'y remédier par des modifications de contenus et de recrutement, et par une meilleure communication. Pour ceux qui terminent la formation, le taux d'embauche trois mois après le stage est bon (80 %).

- Points forts :

- Les enseignements proposés couvrent bien les connaissances fondamentales informatiques.
- Le recrutement est large.

- Points faibles :

- Spécialité qui n'est pas de niveau Bac+5 en informatique.
- L'effectif diminue en cours d'année.
- L'effectif des étudiants terminant l'année diminue d'année en année.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : C

# Recommandations pour l'établissement

Pour obtenir un flux d'entrée raisonnable, en plus des solutions envisagées par l'équipe pédagogiques, cette formation pourrait être ouverte de manière plus volontaire en formation continue.

Un partenariat avec l'Université d'Angers qui présente un master du même type, pourrait être étudié.

## Signaux et images en biologie et médecine (SIBM)

Cette spécialité est co-habilitée entre l'Université d'Angers, l'Université de Bretagne Occidentale, l'Université Rennes 1 et l'Université de Nantes.

L'évaluation ci-dessous est celle qui a été transmise à l'établissement porteur (Université Rennes 1).

### ● Présentation de la spécialité :

La spécialité forme des professionnels de santé et des scientifiques aux techniques d'imagerie (acquisition, analyse et traitement) avec une bonne connaissance des domaines d'application, le tout de manière théorique et pratique. Les objectifs sont très spécifiques et correspondent à des besoins techniques importants.

### ● Indicateurs :

|   |            |
|---|------------|
| Effectifs constatés   | 29         |
| Effectifs attendus  | 25-30      |
| Taux de réussite  | Sans objet |
| Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)           | NR         |
| Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses) | NR         |
| Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)         | NR         |

### ● Appréciation :

La structuration des cours est bien construite, mais elle pourrait utilement intégrer des aspects déontologiques et éthiques, vu le rattachement principal de cette spécialité à la mention « Santé publique » (Université Rennes 1). La politique en termes de stages est pertinente ; la durée est tout à fait suffisante.

L'encadrement est d'excellent niveau. Il n'y a aucune dimension internationale, ce qui est regrettable, dans une certaine mesure en tout cas. Les aspects recherche sont présents, tant à travers la politique de stages que les applications recherche.

Les enseignements sont régulièrement basés sur la pratique et les exemples concrets. La durée de stage est importante. Les intervenants sont d'une compétence réelle. Tous ces éléments contribuent à une professionnalisation importante des étudiants.

Aucune information n'est précisée au sujet de la formation continue, laissant penser qu'aucune politique n'est mise en œuvre sur ce point. Au final, l'organisation globale de la spécialité laisse penser que l'orientation du diplôme est davantage professionnelle que recherche. Une réorientation en ce sens paraît utile. Indépendamment de l'intérêt de fond de cette spécialité, son rattachement à la mention « Santé publique » pourra paraître un peu artificiel.

### ● Points forts :

- La formation est de niche et s'insère utilement dans un contexte universitaire et professionnel.
- La durée de stage est bonne.
- La professionnalisation est intéressante.
- L'attractivité est forte.

### ● Points faibles :

- Il n'y a aucun dispositif de formation continue.
- Aucune dimension internationale ne peut être remarquée.
- Le lien avec la mention paraît un peu distendu.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

## Recommandations pour l'établissement

Il serait nécessaire de réfléchir à l'identité de la formation. Une identité « professionnelle » plutôt que « recherche » paraît plus adaptée. En outre, il pourrait être utile de doter la formation d'une politique en matière de formation continue et développer la dimension internationale.

### Extraction des connaissances à partir de données (ECD)

L'établissement porteur étant l'Université Lyon 2, la spécialité a été évaluée au cours de la vague A.

### Data mining & knowledge management (DMKM)

La spécialité est co-habillée avec l'Université Lyon 2 et l'Université Paris 6. Elle a été évaluée au cours de la vague A.