



**HAL**  
open science

## Master Informatique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Informatique. 2010, Conservatoire national des arts et métiers - CNAM. hceres-02029387

**HAL Id: hceres-02029387**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02029387v1>**

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 : PARIS

Établissement : Conservatoire national des arts et métiers (CNAM)

Demande n° S3110052982

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Informatique

## Présentation de la mention

La mention « Informatique » propose un ensemble de huit spécialités conçues en cohérence avec les principales activités de recherche du laboratoire CEDRIC (Centre d'étude et de recherche en informatique du CNAM).

L'ensemble des spécialités fait l'objet de co-habilitations ou de conventions avec d'autres établissements, universités ou grandes écoles. Les spécialités sont les suivantes :

- (Master Parisien de) « Recherche opérationnelle » (MPRO).
- « Systèmes embarqués et mobiles sûrs » (SEMS).
- « Design et développement d'objets, médias et espaces numériques » (DDOMEN).
- « Images, données, apprentissage » (IDA), spécialité demandée en création.
- « Jeux et média interactifs numériques » (JMIN).
- « Compétences complémentaires en informatique » (CCI), spécialité demandée en création.
- « Systèmes d'information et de décision » (SID), spécialité portée par l'Université Paris 1.
- « Traitement d'information et exploitation des données » (TRIED), spécialité portée par l'Université Versailles Saint-Quentin.

Les orientations thématiques de ces spécialités mettent la formation directement en prise avec les problématiques émergentes de l'informatique, qui correspondent à une demande croissante sur le marché de l'emploi. Cela permet aux diplômés d'intégrer les services de recherche et développement d'entreprises ou d'effectuer une thèse de doctorat dans un cadre industriel ou académique.

Ces orientations thématiques assurent également une originalité de positionnement des spécialités proposées en Ile-de-France (« SEMS », « IDA » et « DDOMEN ») et, plus globalement, en France (« JMIN »), ou permettent le regroupement de nombreux établissements franciliens sur un même thème (« MPRO »).

## Avis condensé

- Avis global :

La mention « Informatique » restructure l'offre précédente autour de thèmes porteurs en termes de recherches et de métiers, adossés à des équipes de recherche multiples et de qualité. De plus, elle propose l'ouverture de deux spécialités supplémentaires.

Le résultat en est une mention trop large, regroupant huit spécialités trop diverses, et de statuts et/ou localisations différents, et en partie redondantes. Elle en devient peu lisible, constituant en outre une enveloppe juxtaposant les spécialités, dont le caractère opérationnel et le pilotage sont réduits, voire nuls.



Afin de revenir à une structure plus lisible et opérationnelle, il est proposé d'extraire de cette mention deux spécialités aux objectifs spécifiques (« MPRO » et « JMIN »), recentrant ainsi la mention sur ses quatre spécialités « historiques » bien restructurées, autour d'une réelle équipe pédagogique de mention ; la création de la spécialité « IDA » supposerait en outre de préciser son positionnement par rapport à celles-ci. La création de la spécialité « CCI » (Compétences complémentaires) apparaît inopportune sous la mention « Informatique ».

- Points forts :
  - Des spécialités cohérentes, en prise sur le monde professionnel.
  - Une formation globalement de très bon niveau, avec un appui « recherche » de qualité.
  - De nombreuses co-habilitations et/ou conventions avec des partenaires.
  
- Points faibles :
  - Une mention « enveloppe », illisible, avec des redondances d'objectifs entre certaines spécialités et parfois avec les mentions voisines « Télécommunications » et « Statistique et mathématiques appliquées »
  - Un bilan de fonctionnement est peu renseigné dans le dossier.
  - Un pilotage de l'ensemble de la mention n'apparaît pas.
  - Des co-habilitations majoritairement en construction.
  - Un M2 majoritairement en temps ouvrable et pluri-établissements est-il pertinent au CNAM ?
  - Certaines spécialités uniquement « recherche », est-ce pertinent au CNAM ?
  - Les flux actuels de M1 permettent-ils d'alimenter toutes les spécialités ?
  
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : B
  
- Recommandations pour l'établissement :
  - Il serait souhaitable de :
    - Revoir la structuration, pour améliorer la lisibilité et l'opérationnalité. Par exemple, la spécialité « JMIN », spécifique d'Angoulême et du contexte ENJMIN - La Rochelle - Poitiers, pourrait être sortie et identifiée comme mention. Idem pour la spécialité « MPRO », qui fédère de nombreux établissements d'Île-de-France et a l'ambition d'être LE master parisien de recherche opérationnelle. Les spécialités « SEMS », « DDOMEN », « SID » et « TRIED » pourraient constituer cette mention « Informatique ». La création de la spécialité « IDA » doit être mieux argumentée, par rapport aux quatre ci-dessus. La spécialité « SEMS » pourrait aussi être rattachée à la mention « Télécommunications », en modifiant l'intitulé de celle-ci. Quant à la spécialité « CCI », son existence même est discutable.
    - Analyser l'impact professionnel de la formation pour les diplômés salariés.
    - Veiller à l'implication, au niveau de la mention, d'une équipe pédagogique identifiée ; expliciter les conditions du suivi pédagogique au sein des diverses co-habilitations.
    - Envisager d'ouvrir les spécialités « MPRO » et « DDOMEN » en voie professionnelle.

## Avis détaillé

### 1 ● OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

Cette mention de master propose des formations en prise avec des problématiques émergentes de l'informatique, qui se développent rapidement dans les entreprises et correspondent à une demande professionnelle croissante.

Elle s'adresse majoritairement à un public de salariés de l'informatique, mais aussi à des étudiants en formation initiale (principalement en M2), dont des élèves-ingénieurs. La formation permet d'acquérir les outils théoriques et pratiques du domaine couvert par chaque spécialité, et d'intégrer les services R&D des entreprises ou d'effectuer une thèse.



## 2 • CONTEXTE (positionnement, adossement recherche, adossement aux milieux socioprofessionnels, ouverture internationale) :

Cette mention regroupe toute l'offre de formations autour de l'informatique (sauf « Réseaux d'entreprises », rattachée à la mention « Télécommunications »). Elle concerne des poursuites d'études après un Bac+3 à l'école d'ingénieurs du CNAM ou une licence d'informatique ou de mathématiques, et est également accessible en entrée directe en M2 après un M1 universitaire ou en dernière année d'école d'ingénieurs.

L'ensemble des spécialités fait l'objet de conventions avec d'autres établissements, qui visent à fédérer les formations autour d'une même thématique. L'une des spécialités (« JMIN ») est d'implantation régionale (Angoulême), à visibilité nationale.

Chaque spécialité s'appuie en recherche sur une ou deux équipes du CEDRIC et des laboratoires des établissements partenaires.

Les dossiers de spécialités citent de nombreuses relations avec des entreprises des secteurs d'activité visés.

Les liens pédagogiques avec d'autres écoles ou instituts sont très forts pour la plupart des spécialités. Ils permettent notamment d'inclure dans la formation des doubles compétences (« SEMS », « JMIN ») et d'assurer une masse critique.

L'ouverture internationale est variable selon les spécialités, mais présente la plupart du temps.

## 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) :

C'est une mention de structure complexe, comportant huit spécialités. Apparemment seules trois ont un tronc commun en M1. Deux sont portées chacune par un autre établissement. L'une est spécifique du site d'Angoulême. Une autre spécialité semble assez isolée (« SEMS »). Enfin, est demandée en création la spécialité « Compétences complémentaires en informatique ».

Il n'y a pas réellement de fonctionnement opérationnel de la mention, sauf peut-être pour un sous-ensemble de trois spécialités historiquement voisines. En outre, une certaine hétérogénéité du dossier et les co-habilitations multiples renforcent une impression de manque d'unité de la mention.

La formation se termine par un stage en entreprise de six mois ou prend en compte une expérience professionnelle de deux à trois ans dans la discipline.

Le dossier décrit de nombreuses co-habilitations en construction autour d'un tronc commun de quatre à cinq unités d'enseignements (UE) en M2. La mutualisation des UE intra-mention n'est pas assez lisible. La mutualisation des UE inter-établissements n'est pas toujours précisée.

Le responsable de la mention est professeur d'université, rattaché au CEDRIC. Tous les responsables de spécialités sont professeurs titulaires de chaire, professeurs d'université ou HDR, et rattachés au CEDRIC.

Compte tenu du nombre et de l'hétérogénéité des spécialités, la mention apparaît comme un habillage structurel, sans réel pilotage global, sauf peut-être entre les trois spécialités qui ont un petit tronc commun. Dans les cas de co-habilitation, les règles de fonctionnement entre établissements ne sont pas encore rédigées, mais des comités de pilotage sont prévus.

## 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) :

Globalement, 50 % des inscrits proviennent d'établissements extérieurs français, 50 % proviennent d'établissements extérieurs étrangers.

En matière de flux d'étudiants et de réussite, les résultats donnés concernent seulement les spécialités « MPRO », « SEMS » et « DDOMEN » : un peu plus de quarante inscrits en M2, un taux de réussite variant de 50 à 65 %.



Aucune procédure d'évaluation, ni d'auto-évaluation, n'est décrite.

L'impact de la formation sur la situation professionnelle est donné de façon quantitative, mais son analyse est difficile au vu du tableau fourni.

Les évolutions structurelles de la mention doivent contribuer au maintien de flux minimaux et à une meilleure attractivité. Les prévisions globales au niveau de la mention ne sont pas mentionnées, et sont difficiles à extrapoler à partir des dossiers de spécialités.

La mention est décrite dans un seul dossier de 260 pages, illisible et très hétérogène, juxtaposition des huit spécialités à la façon d'un « mille-feuilles », sans même un sommaire. Cette présentation ne correspond pas du tout **aux recommandations**, ni dans sa structure, ni dans sa forme... On y mélange l'essentiel et les données accessoires qu'il aurait fallu reporter en annexes.

# Avis par spécialité )

## Recherche opérationnelle

- Avis :

Cette spécialité « recherche », élargissement d'un parcours existant, fait l'objet d'une co-habilitation avec l'Ecole Polytechnique Paris-Tech, l'ENSIIE, Telecom Paris-Tech, l'ENSTA Paris-Tech, et a pour objectif de fédérer l'Île-de-France sur ce thème.

Il s'agit d'une formation aux méthodes, modèles et outils informatiques et mathématiques permettant d'optimiser le processus de prise de décisions dans l'entreprise.

Une excellente formation, ayant l'ambition affichée de regrouper tous les établissements concernés en Île-de-France.

- Points forts :

- La formation fédère de nombreux établissements franciliens de très bon niveau.
- Des laboratoires d'appui d'excellence ou de très bon niveau.
- Un stage de quatre à six mois dans un laboratoire de recherche ou dans le service R&D d'une entreprise.

- Points faibles :

- La complexité du dispositif.
- Pourquoi n'y a-t-il pas de voie professionnelle alors que le domaine intéresse directement les entreprises ?
- L'absence de bilan de fonctionnement et de prévisions quantifiées.

- Recommandations pour l'établissement :

- Stabiliser la situation actuelle avant d'élargir à d'autres partenaires.
- Envisager une voie professionnelle.
- Au vu de l'ambition du projet et du dispositif de pilotage, envisager à terme une mention indépendante.

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

## Systemes embarqués et mobiles sûrs

- Avis :

Cette spécialité à finalité « recherche » et professionnelle, qui fusionne deux anciens parcours, fait l'objet d'une co-habilitation avec l'ENSIIE (plus une convention avec l'ECE).

Elle vise à la maîtrise de la conception, de la réalisation, du déploiement et de la vérification/validation des systèmes embarqués et mobiles (double compétence en systèmes embarqués et en sûreté de fonctionnement).

Il s'agit d'une bonne formation, qui apparaît un peu isolée au sein de cette mention.

- Points forts :

- Une thématique porteuse.
- Des intervenants industriels dans la formation.
- De nombreux projets.
- L'appui sur un laboratoire reconnu.

- Points faibles :

- Aucun lien avec la formation proposée en réseaux dans la mention « Télécommunications ».
- L'absence de bilan de fonctionnement des anciens parcours et de prévisions.

- Recommandation pour l'établissement :
  - Examiner un éventuel rapprochement avec la mention « Télécommunications » (en changeant l'intitulé de celle-ci) ou sa spécialité « Réseaux d'entreprises », les objectifs métiers étant assez proches.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

## Design et développement d'objets, médias et espaces numériques

- Avis :

Cette spécialité, à vocation « recherche », fait l'objet d'une co-habilitation avec l'université Paris 8, l'ENSCI et l'INA (?).

Elle vise à l'acquisition des outils théoriques et pratiques de l'interaction humaine médiatisée.

Il s'agit de l'élargissement d'un parcours existant, manquant de visibilité.

Une formation de bon niveau, avec des partenariats sérieux.

- Points forts :
  - Des partenariats, notamment avec des organismes publics.
  - Un appui « recherche » sérieux.
  - Le bon adossement « recherche » (4 équipes des établissements partenaires).
  - Des stages en laboratoire de quatre à six mois.
- Points faibles :
  - Le manque de lisibilité de l'intitulé.
  - Le devenir professionnel n'est pas fourni.
  - Des flux annoncés paraissant optimistes (20+10 étudiants).
- Recommandations pour l'établissement :
  - Examiner un éventuel rapprochement avec la spécialité « IDA », demandée en création.
  - Etudier également un rapprochement avec la spécialité « JMIN », si celle-ci était maintenue dans la mention « Informatique ».
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

## Images, données, apprentissage

- Avis :

Il s'agit d'une demande de création d'une formation « recherche » de haut niveau pour former des spécialistes des applications avancées de traitement des contenus numériques multimédia. Sa spécificité provient de l'association de trois expertises en classification d'images par le contenu (INRIA), bases de données multimédia (LIP6) et apprentissage statistique (CEDRIC). Elle fait l'objet également d'un partenariat avec l'Université Paris-Dauphine.

Il s'agit d'une formation aux objectifs assez bien identifiés, mais trop peu différenciée de la spécialité « DDOMEN », et par ailleurs de la spécialité « Statistique » (parcours « Data mining ») de la mention « Statistique et mathématiques appliquées », voire pour partie de la spécialité « SID ».

- Points forts :
  - Des partenariats de qualité, des débouchés industriels existant déjà.
  - Un adossement à plusieurs équipes de recherche qui collaborent, avec de bonnes prévisions de poursuites d'études en thèse (75 %).

- Point faible :
  - Une forte redondance avec d'autres spécialités proposées par le CNAM.
- Recommandations pour l'établissement :
  - Repositionner cette spécialité, demandée en création, notamment par rapport à la spécialité « DDOMEN » et aussi par rapport à la spécialité « Statistique » de la mention « Statistique et mathématiques appliquées ».
  - A défaut de spécificités fortes, envisager l'intégration dans l'une ou l'autre spécialité.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : C

## Jeux et médias interactifs numériques

- Avis :

Cette spécialité à finalité « recherche » et professionnelle, localisée à Angoulême, a fait ses preuves et ne présente que des modifications mineures ; elle est co-habilitée avec les universités de Poitiers et La Rochelle.

Il s'agit de permettre à des élèves issus de diverses disciplines de compléter leurs connaissances dans les techniques indispensables à la création dans le domaine des jeux électroniques en ligne et hors ligne, et des médias interactifs numériques (formation pluridisciplinaire, dépassant largement le cadre de l'informatique).

Il s'agit d'une formation nationale originale, créée en 2006, et maintenant réputée, bien identifiée par les professionnels.

Le dossier présenté est très clair et bien renseigné, avec en particulier un très bon suivi des étudiants et diplômés.

- Points forts :
  - Une formation nationale originale, située à Angoulême (CNBDI, pôle Image).
  - Une formation visant tous les métiers du jeu et des médias interactifs.
  - Une pluridisciplinarité réussie.
  - Un bon appui « recherche » (CEDRIC, L3I (La Rochelle), CerCA (Poitiers)).
  - Une collaboration réussie avec les universités de La Rochelle et Poitiers.
  - Une bonne implantation géographique, avec des partenariats industriels et institutionnels forts.
  - Une excellente insertion professionnelle.
- Points faibles :
  - Une visibilité masquée par la mention « Informatique », dont l'intitulé est très réducteur par rapport au spectre de la formation dispensée et aux métiers visés.
  - Une redondance partielle avec la spécialité « DDOMEN ».
- Recommandation pour l'établissement :
  - En faire une mention à part entière.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A+

## Compétences complémentaires en informatique

- Avis :

Il s'agit de former des salariés de formation scientifique (bac+4 hors informatique) à la maîtrise des concepts de base, des méthodes, des techniques et outils de l'informatique, pour une reconversion professionnelle ou la participation active à des projets informatiques.





Un complément de formation (initiation) en informatique d'un an après un bac+4 dans un autre secteur/une autre discipline donne un niveau en informatique modeste (licence ou licence professionnelle), qui ne permet pas de délivrer un diplôme à bac+5 en informatique.

Toutefois, une telle formation professionnelle, correspondant par ailleurs aux missions du CNAM, pourrait être proposée dans un cadre différent (DU, certification de type C2i niveau 2...).

- Points forts :
  - La reconversion de diplômés à bac+4 dans d'autres domaines.
  - Des intervenants de qualité, avec l'appui sur le laboratoire CEDRIC.
  
- Point faible :
  - Le niveau atteint en informatique est insuffisant ; il correspond globalement à une licence en informatique.
  
- Recommandations pour l'établissement :
  - S'il s'agit d'une formation complémentaire « légère » en informatique, il convient d'envisager par exemple :
    - une certification, par exemple de type C2i niveau 2 dans le métier d'origine.
    - un Diplôme d'université (DU).
    - (en amont) l'introduction de l'informatique dans les cursus d'origine, au niveau M1 et M2, voire dès le niveau Licence.
  - S'il s'agit de proposer une reconversion vers les métiers de l'informatique au niveau cadre, les contenus et volumes proposés sont insuffisants, et il faut envisager une formation plus longue et plus solide, comparable à un master en informatique « standard » M1+M2, avec des parcours adaptés selon les publics (VAE...).
  
- NOTATION (A+, A, B ou C) : C

## Systemes d'information et de décision

L'avis concernant cette spécialité a été adressé à l'établissement porteur de la mention (Université de Paris 1).

## Traitement d'information et exploitation des données

L'avis concernant cette spécialité a été adressé à l'établissement porteur de la mention (Université de Versailles Saint-Quentin).