

Réponses à l'évaluation d'une mention de master vague C 2009

<i>Université</i>	: Paris 13
<i>n° demande</i>	: 20042148
<i>Domaine</i>	: Sciences, Technologies et Santé
<i>Mention</i>	: <i>Intitulé</i> : Mathématiques et Informatique <i>Appréciation AERES (A,B ou C)</i> : B <i>Intitulé</i> : Mathématiques fondamentales et Protection de l'information <i>Appréciation AERES (A,B ou C)</i> : B
<i>Spécialité(s)</i>	: <i>Intitulé</i> : Algorithmique, Modélisation, Images <i>Appréciation AERES (A,B ou C)</i> : B

Mention Mathématiques et Informatique

- *Flux, taux de réussite et débouchés effectifs.*

L'ensemble de ces problèmes, bien réels et dont nous sommes très conscients, a été la première motivation pour le regroupement de nos masters en une mention unique. Mais les efforts pour les résoudre ne se bornent pas à la structure plus lisible et à l'engagement de réaliser une meilleure communication.

Les masters d'origine étaient des masters « recherche ». L'ouverture professionnalisante est réelle et assez conséquente dans la nouvelle maquette, pour trois des quatre parcours, même si elle doit encore faire ses preuves, particulièrement pour le parcours PI (voir ci-dessous). Elle s'appuie sur des liens réels avec les entreprises, comme noté dans l'avis de l'AERES. Les débouchés identifiés dans des secteurs porteurs, en protection de l'information, recherche opérationnelle, traitement de l'image et ingénierie financière joueront un rôle attractif, en particulier au niveau des licences locales mais pas uniquement.

Cette professionnalisation offrira aussi une alternative aux cours de très haut niveau orientés vers la recherche. La structure en mention unique, les enseignements communs, le suivi global des étudiants faciliteront les réorientations internes. Ceci permettra d'améliorer les taux de réussite et d'offrir des débouchés effectifs hors ceux peu nombreux de la recherche académique.

Nous ne nous attendons cependant pas à des flux supérieurs à ceux indiqués dans la maquette et reconnus comme « convenables » par l'AERES. Il est clair que les options propres à ce master ne seront ouvertes que si un nombre suffisant d'étudiants s'y inscrivent mais le grand nombre d'unités mutualisées avec d'autres formations garantit en tout état de cause la viabilité du projet.

- *Suivi des étudiants en entreprise.*

L'institut Galilée vient de mettre en place un observatoire des métiers, avec des moyens en personnel dédiés. Dans un premier temps il n'a fonctionné que pour la formation d'ingénieurs et les masters professionnels, ce qui explique que nous n'avons que des chiffres très parcellaires pour les masters d'origine hormis les poursuites en thèse.

Réponses à l'évaluation d'une mention de master vague C 2009

Dès cette année cet observatoire des métiers sera pleinement opérationnel et garantira un suivi beaucoup plus rigoureux de l'insertion des étudiants. L'université Paris 8 devrait mettre en place une structure analogue mais la spécialité commune pourra en attendant profiter du dispositif de l'institut Galilée pour l'ensemble de ses étudiants.

- *Pas de lien avec le niveau licence local, recrutement interne faible.*

Ce lien existe même si cela n'a pas été développé dans la maquette, tant à Paris 8 qu'à Paris 13, au niveau des équipes pédagogiques, des responsables et de l'élaboration des programmes. Il était plus faible avec la licence mention informatique mais ceci est amélioré dans la nouvelle maquette avec l'ajout d'options mathématiques. La licence de mathématiques de Paris 8 comportait déjà des cours d'introduction aux codes correcteurs et à la cryptographie, et une option est introduite dans celle de Paris 13.

Ceci ne résout pas le problème de la faiblesse du recrutement interne. D'une part les flux en licence ont eux mêmes chuté de façon conséquente ; d'autre part les étudiants se destinant au CAPES ont cessé progressivement de s'inscrire en M1 avant d'aborder la préparation au concours, le diplôme intermédiaire ne jouant pas le rôle attractif qu'avait la maîtrise.

Cette situation changera avec l'intégration, en cours, des formations d'enseignants aux masters. Une spécialité est à l'étude, avec les autres universités de l'académie, qui devra comporter une partie disciplinaire commune avec le reste du master et ainsi augmenter les flux depuis la licence en favorisant aussi les réorientations d'étudiants visant les concours de l'enseignement vers les autres spécialités.

Ceci nous amènera aussi à revoir les contenus de certains cours afin d'obtenir comme il est demandé une meilleure adéquation au niveau réel des étudiants.

- *Ouverture internationale.*

Ce point a été omis au niveau de la maquette mais plusieurs projets étaient en cours et commencent à se finaliser :

– Au niveau de l'Institut Galilée, des partenariats avec plusieurs universités chinoises sont initiés. Trois conventions sont déjà signées, avec une université de Wuhan et deux de Xi'an, comportant une première formation sur place puis une intégration au niveau L ou au niveau M avec un semestre (niveau L) ou une année (niveau M) d'adaptation. Les flux prévus sont assez conséquents (de 30 à 60 étudiants par université) mais concernent l'ensemble des formations de Galilée.

– L'université Paris 13 a mis en place des bourses d'excellence au niveau M2 en cofinancement avec des universités de pays émergents. Trois étudiants bénéficieront de ces bourses pour le Master Math en 2008-2009

– Le LAGA a aussi mis en place des bourses d'excellence pour les stages de M2. Deux étudiants en ont bénéficié cette année.

Spécialité Mathématiques fondamentales et Protection de l'information

- *Développer les liens avec le niveau licence local et les écoles d'ingénieurs.*

Pour le lien avec le niveau licence, voir la réponse ci-dessus au niveau de la mention.

Le lien avec l'école d'ingénieurs Sup Galilée est favorisé par la structure de l'institut Galilée : l'université Paris 13 est l'une des rares universités ayant conservé sa formation d'ingénieurs et ses formations de licence et masters scientifiques dans la même composante. Il y a donc une

Réponses à l'évaluation d'une mention de master vague C 2009

grande interaction des équipes pédagogiques, les enseignants participant le plus souvent aux deux types de formations.

L'école d'ingénieurs souhaite développer la formation par la recherche et qu'une proportion de l'ordre de 20% des élèves de troisième année s'inscrivent en master, et elle cherche à développer une politique incitative dans ce sens. Ceci s'applique à l'ensemble des masters, y compris pour la spécialité MFPI mais les étudiants gardent leur liberté de choix et très peu portent ce choix vers les mathématiques fondamentales. Le parcours protection de l'information sera plus attractif pour les élèves de la spécialité ingénieurs MACS à qui sont déjà proposés des cours de cryptographie.

- *Taux d'échec inquiétant et non expliqué*

Pour les perspectives d'amélioration des taux d'échec, voir les réponses ci-dessus au niveau de la mention.

Pour les chiffres manquants dans les bilans : les M2 en master Math et Math-Info n'ont ouvert qu'en 2005-2006, c'est pourquoi il n'y a pas de chiffres pour 2004-2005. Le nombre de reçus en M1 pour le master MACC a été de 2 pour 2005-2006 et 9 pour 2006-2007.

Une explication partielle des taux d'échec tient d'une part à un absentéisme important, surtout à Paris 8 où le nombre d'étudiants présents est inférieur de moitié au nombre d'inscrits ; d'autre part les conditions sociologiques de nos étudiants, ne disposant souvent d'aucune aide, font que la plupart doivent financer leurs études par un travail externe et ne peuvent ainsi obtenir leur diplôme que sur plusieurs années.

Il est vrai qu'une plus grande rigueur dans les admissions est nécessaire et que le suivi des étudiants doit être considérablement amélioré. Nous nous y engageons fermement.

- *Renforcer l'aspect professionnalisant par d'autres interventions extérieures.*

La faiblesse du dossier de ce côté s'explique par la jeunesse du master MACC qui n'avait pu obtenir plusieurs engagements pérennes d'intervenants professionnels. Mais cette ouverture professionnalisante a déjà été renforcée ces deux dernières années. Il y avait 2007-2008 d'autres intervenants, deux des diplômés ont été embauchés en CDI chez Oberthur et Thales en accueille un autre pour une thèse CIFRE.

Trois autres professionnels se sont engagés à intervenir pour le prochain contrat quadriennal. Leurs fiches sont jointes en annexe.

- *Ouverture internationale.*

Voir la réponse au niveau de la mention.

Spécialité Algorithmique, Modélisations, Images

- *Lien avec le niveau licence local, développer le recrutement venant de ce niveau.*

Pour le master Mathématiques-Informatique, le lien avec le niveau licence local existait en mathématiques avec un recrutement assez faible mais raisonnable en comparaison des effectifs de diplômés de cette licence. La situation était plus difficile pour la licence d'informatique, du fait du niveau mathématique requis pour ce master. Pour y remédier, des options mathématiques préparatoires sont introduites dans le cursus de licence d'informatique et le cours de remise à niveau en début de master est étoffé en mathématiques. Bien sûr, un

Réponses à l'évaluation d'une mention de master vague C 2009

effort d'information sera fait en insistant sur les nouveaux débouchés professionnels de la spécialité.

- *Etoffer les mises en commun avec la formation d'ingénieurs de Sup Galilée*

La seconde année offre un nombre conséquent (7) de cours mutualisés avec la formation d'ingénieurs et il est difficile d'en ajouter, chaque formation devant garder son originalité, en particulier pour les élèves ingénieurs s'engageant dans un double cursus. Les mutualisations en première année sont rendues plus difficiles par les origines et acquis divers des étudiants et les calendriers différents (celui des ingénieurs est très avancé). Cependant nous avons déjà pu en réaliser pour quelques cours et nous en ajouterons dans toute la mesure du possible.

Par ailleurs une mise en commun des moyens s'organise pour les interventions de professionnels, les recherches de stages et le suivi de l'insertion (observatoire des métiers).

- *Positionnement par rapport au master d'informatique de Paris 13 et aux autres masters parisiens ?*

Le master Informatique de Paris 13, comme il est noté dans l'avis AERES le concernant, est très différent par ses objectifs de formation et ses contenus disciplinaires même si quelques mutualisations sont possibles de façon marginale.

Pour les autres masters parisiens, si on retrouve les différents domaines d'application de la spécialité dans différentes formations, celle-ci reste originale par la synergie entre les équipes de mathématiques et d'informatique qui permet un lien fort entre les diverses approches de problèmes réels avec tous les outils de modélisation, d'analyse et d'apporter ainsi réellement une double compétence. Une autre originalité est le rapprochement avec l'école d'ingénieurs facilité par la structure de l'institut Galilée.

Il existe un master thématiquement proche, à Versailles, mais il est assez éloigné géographiquement.

- *Lien effectif avec le pôle de compétitivité « Cap Digital ».*

L'université Paris 13 est membre de Cap Digital depuis sa création et les trois laboratoires LAGA, LIPN et L2TI interviennent régulièrement lors de ses rencontres de la technologie. Ainsi, des partenariats ont été mis en œuvre tant sur le plan de la recherche que de l'enseignement avec l'IFP, le CEA, l'ONERA, DXO, ADVESTIGO. Cela crée des possibilités de stages voire d'embauche pour des étudiants de la spécialité ayant choisi des enseignements orientés images, de même que pour ceux du master Images et Réseaux.

- *La cryptographie comme domaine applicatif d'expertise et domaine d'ouverture ?*

La cryptographie est de fait plutôt un domaine d'ouverture qu'un domaine applicatif d'expertise. Pour augmenter le partage des UE du parcours PI comme recommandé, nous proposons d'ajouter aux unités en option de la spécialité l'unité « codes correcteurs » en S8 et l'unité « Preuves de sécurité » en S9.