

# **DEA MIASH, Filière I Mathématiques Discrètes et Sciences Humaines**

**ANNEE 2004-2005**

Le DEA MIASH (Mathématiques, Informatique et Applications aux Sciences de l'Homme) est délivré conjointement l'Université Paris I, l'Université Paris IV, l'Université Paris V et l'EHESS (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales).

Le DEA est structuré en trois filières complémentaires. La filière I (les deux autres sont mentionnées en fin de plaquette) est plus spécifiquement gérée au niveau l'Université Paris I. Au premier trimestre, les étudiants suivent les trois cours de tronc commun du DEA ainsi que trois cours fondamentaux spécifiques à la filière. Le second trimestre est réservé aux cours complémentaires qui permettent une spécialisation ; l'étudiant doit en valider au moins trois. Le troisième trimestre est réservé au mémoire qui se prolonge souvent pendant l'été. Il consiste soit en un sujet de recherche dans un laboratoire universitaire soit en un stage en entreprise associant l'initiation à la recherche et l'insertion professionnelle. La formation est complétée par des ateliers organisés pendant la durée du mémoire et par le séminaire (obligatoire) de la filière.

## **Objectifs pédagogiques**

Le but est l'apprentissage :

- de structures mathématiques discrètes fondamentales (comme les ensembles ordonnés et les graphes) à la base de nombreuses modélisations et implémentations informatiques dans les sciences humaines et sociales (par exemple dans le domaine des préférences, des décisions, des connaissances, des réseaux sociaux, des télécommunications, de la gestion ...),
- des outils de résolution (telle l'optimisation combinatoire) qui permettent de résoudre efficacement des problèmes posés dans le cadre de ces modélisations ; ils sont conditionnés par l'étude de la difficulté intrinsèque des problèmes posés et de leurs propriétés mathématiques,
- de champs d'application issus de la Recherche Opérationnelle, de l'Economie et la Gestion ou de besoins spécifiques des sciences humaines (comme l'analyse et l'agrégation des préférences et des choix).

La filière donne donc à l'étudiant une formation fondamentale en mathématiques discrètes ainsi qu'une formation qui lui permettra d'appréhender l'utilisation des mathématiques discrètes en sciences humaines et une initiation à la recherche (académique et industrielle),.

## **Admission**

La filière I est accessible aux étudiants titulaires d'une maîtrise d'informatique ou de mathématiques pures ou appliquées, d'une maîtrise MASS, MST, d'un diplôme (ou niveau) admis en équivalence de la Maîtrise (obtenue éventuellement hors de France) ainsi qu'aux élèves ingénieurs en dernière année (ou anciens élèves) de certaines grandes écoles (notamment l'ENST). L'admission dans la filière nécessite de solides bases en mathématiques et une formation en informatique.

## **Débouchés**

A l'issue du DEA, les étudiants peuvent, soit s'orienter vers la préparation d'une thèse, soit entrer directement dans le monde professionnel.

Les principaux secteurs de débouchés de la filière sont les méthodes scientifiques de gestion, la recherche opérationnelle, la conception et l'optimisation de réseaux et de structures ou toute discipline où des modélisations en termes de mathématiques discrètes sont utiles.

Parmi les secteurs d'embauche des dernières promotions, citons notamment des sociétés de service informatique et de conseil, les télécommunications et les transports. Les diplômés de la filière y sont appréciés, tant pour leurs connaissances et compétences acquises (outils de modélisation, d'analyse et de résolution) que pour leur aptitude au raisonnement, à la modélisation et à l'implémentation.

Ce type de DEA et plus particulièrement la filière I sont uniques en région parisienne.

## **Thèse de doctorat**

L'encadrement d'un étudiant préparant une thèse dans le cadre de la formation doctorale est assuré par un Directeur (Professeur, Directeur de Recherches, ou Habilité à Diriger des Recherches). La poursuite en thèse dans un des laboratoires d'accueil du DEA nécessite la mention B ou TB pour le DEA. Chaque étudiant doit, en plus de ses travaux de recherche, approfondir ses connaissances dans son domaine durant les années de préparation de sa thèse.

Les étudiants en cours de thèse ont la possibilité d'effectuer un stage ou un séjour dans un autre Centre de Recherches en France ou à l'étranger.

La durée conseillée de la thèse est de trois ans après l'obtention du DEA mais une quatrième année peut être obtenue dans certains cas. A l'issue de la thèse l'étudiant pourra s'orienter, soit vers le monde professionnel (notamment postes d'ingénieur de recherche) où les doctorats dans ces domaines sont bien valorisés, soit vers l'enseignement supérieur essentiellement dans les sections 26 (mathématiques appliquées) et 27 (informatique) du CNU, mais également en sciences humaines (en particulier sections 7,16 et 19 du CNU) si la thèse a pris cette orientation.

Des bourses peuvent être offertes dans le cadre de la Formation pour l'année du DEA ainsi que pour la préparation d'une thèse.

## **ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS**

Pour obtenir le DEA chaque étudiant doit □

- avoir la moyenne sur un ensemble de neuf cours (20 heures chacun) comprenant trois cours de tronc commun trois cours fondamentaux et trois cours complémentaires de spécialisation. Il s'agit, soit de cours complémentaires spécifiques DEA, soit de cours fondamentaux d'autres filières soit encore de cours de certains DEA (notamment les DEA MMME et I3 (Information, Interaction, Intelligence, Paris I- Paris XI), le DEA Algorithmique (Paris VI,VII, IX, ENS, X), le DEA Didactique des disciplines (Paris VII) et le DEA Sciences sociales (Paris V)) en accord avec le responsable de la filière.

- valider son stage qui donne lieu à une mention.

- suivre le séminaire de la filière.

L'obtention du DEA est assortie d'une mention qui rend compte de la moyenne des notes et de la mention du stage.

### **Cours de tronc commun\***

Logique

**Pascal Boldini (Paris IV)**

Graphes et algorithmes

**Marc Demange (ESSEC)**

Représentation des connaissances

**Philippe Laublet (Paris IV)**

### **Cours Fondamentaux**

Théorie du choix social

**Bernard Monjardet**

Méthodes en optimisation combinatoire

**Marc Demange (ESSEC) et Olivier Hudry (ENST)**

Ensembles ordonnés

**Bruno Leclerc (EHESS)**

### **Cours complémentaires**

*(liste non exhaustive)*

Modélisation et décision

**Michel Grabisch (Paris I)**

Approximation polynomiale

**Christina Bazgan (Paris IX) et Marc Demange**

Programmation quadratique en variables 0-1

**Eric Soutif (Paris I)**

Modélisation et résolution algorithmique (DEA MMME)

**Mhand Hifi (Université de Picardie)**

Jugement, décision et raisonnement approximatif

**Sylvie Després (Paris V)**

Acquisition, modélisation des connaissances,

**Philippe Laublet (Paris IV)**

Analyse linguistique du discours mathématique (DEA Didactique des disciplines de Paris VII)

**Daniel Lacombe (Paris VII)**

Réseaux sociaux (DEA Sciences Sociales de Paris V)

**Pierre Parlebas (Paris V)**

Raisonnement en mathématiques □ activité cognitive et automatisation

**Dominique Pastre (Paris V)**

Conception de bases de données

(DEA I3, Paris I-Paris XI)

**Colette Rolland**

Taxiplanie : algorithmes pour le traitement d'objets combinatoires dans le plan

(DEA Algorithmique, P VI,VII, IX, ENS, X)

**Pierre Rosenstiehl (EHESS)**

Les cours fondamentaux des autres filières peuvent être choisis comme cours complémentaires sous réserve de compatibilité d'emploi du temps.

Linguistique théorique et logique (filière II)

**Jean-Pierre Desclés (Paris IV)**

Logique et langage (filière II)

**Daniel Lacombe (Paris VII) et Jean-Pierre Desclés (Paris IV)**

Traitement informatique du langage naturel (filière II)

**Jean-Luc Minel (CAMS)**

Modélisation : catégorisation et apprentissage (filière III)

**Henry Rouanet (CNRS)**

Raisonnement et méthodes de résolution de problèmes (filière III)

**Dominique Pastre (Paris V) et Philippe Laublet (Paris IV)**

Utilisation de l'informatique dans les recherches en sciences humaines (filière III)

**Marion Selz (CNRS)**

## **Résumés de cours**

Les résumés des cours de tronc commun et des cours fondamentaux sont disponibles sur notre site □

<http://panoramix.univ-paris1.fr/DEA-MIASH>

# INITIATION A LA RECHERCHE

## Stage de DEA

Chaque étudiant doit effectuer dans le cadre du DEA un stage d'initiation à la recherche-développement. Il s'agit soit d'un stage théorique effectué dans un laboratoire de recherches (en France ou à l'étranger), soit un stage en entreprise (notamment dans les secteurs de l'informatique, des télécommunications, des transports ....) . Dans ce cas, la proposition de stage est validée par le responsable de la filière et le responsable pédagogique qui vérifient l'adéquation du stage à la formation de l'étudiant et choisissent un correspondant de stage dans la formation doctorale.

Tout stage à l'extérieur (laboratoire hors formation doctorale et entreprise) donne lieu à une convention. L'étudiant est alors suivi, par son maître de stage (sur son lieu de stage) et par un correspondant de stage dans la formation doctorale.

Les étudiants doivent de plus rédiger un mémoire dactylographié sous la direction du maître de stage et, pour les stages à l'extérieur, du correspondant. Le stage donne lieu à une soutenance devant un jury composé du maître de stage, le cas échéant du correspondant et d'un autre enseignant de la formation doctorale. Les stages sont répartis en février, se déroulent à partir de mars et doivent être soutenus avant la fin septembre. Le stage est sanctionné par une mention (Insuffisant, Passable, Assez Bien, Bien ou Très Bien) qui rend compte du travail effectué, de la qualité du mémoire écrit et de la soutenance. Il est nécessaire d'obtenir au moins la mention Passable pour avoir le DEA.

## Ateliers de Recherche

Lorsque le nombre d'étudiants faisant un stage dans un domaine est suffisant, un atelier, encadré par un enseignant du DEA, leur est proposé dans ce domaine pendant la durée du stage (en plus du suivi individuel). L'atelier est l'occasion de compléments de cours et de la présentation, par chaque étudiant, de son travail de stage et de problèmes auquel il est confronté.

## Séminaires de la Formation Doctorale

L'initiation à la recherche est aussi assurée par le suivi du séminaire bimensuel de la filière

*Mathématiques discrètes et sciences sociales*

**J.P. Barthélémy, O. Hudry, B. Leclerc et B. Monjardet**  
EHES - CAMS, 54 boulevard Raspail, 75006 Paris.

## Equipes d'accueil

CAMS (Centre d'Analyse et de Mathématiques Sociales, UMR 8557, CNRS/EHES/Paris IV

CERMSEM (Centre de Recherche de Mathématiques, de Statistique et d'Economie Mathématique, UMR 8095, Université Paris I.

CRIP5 (Centre de Recherche en Informatique de Paris V), EA 2517, Université Paris V.

Département Informatique de l'ENST (Paris)

Département IASC (Intelligence Artificielle et Sciences Cognitives) de l'ENST-Bretagne (Brest)

## CONTACTS

### Filière I

**Michel GRABISCH**, responsable de la filière et du DEA au niveau de Paris I.

M.S.E.,DEA MIASH,106-112, boulevard de l'Hôpital  
75013 Paris

[Michel.Grabisch@lip6.fr](mailto:Michel.Grabisch@lip6.fr)

**Eric SOUTIF**, responsable pédagogique de la filière CERMSEM, M.S.E., 106-112, boulevard de l'Hôpital  
[soutif@univ-paris1.fr](mailto:soutif@univ-paris1.fr)

### Autres filières

Filière II *Informatique, logique et linguistique*  
Responsable **Jean-Pierre Desclés**, Pr, Paris IV

Filière III *Interaction Homme-Machine, Intelligence Artificielle et Internet*  
Responsable **Jean-Marc Labat**, Pr, Paris V

**Philippe Laublet**, Université Paris IV, ISHA,  
Coordinateur du DEA

## SECRETARIAT et RETRAIT DES DOSSIERS DE CANDIDATURE

Secrétariat du DEA : **Marie-Lou Margaria**  
[margaria@univ-paris1.fr](mailto:margaria@univ-paris1.fr)

Bureau 515, Maison des Sciences Economiques -  
112, boulevard de l'Hôpital - 75647 Paris Cedex 13

Courrier : DEA MIASH - Université de Paris I  
Maison des Sciences Economiques  
112, boulevard de l'Hôpital - 75647 Paris Cedex 13

Téléphone : (33) 01 44 -07 -82- 93

Télécopie : (33) 01 44- 07- 83 -01

# ENSEIGNANTS DE LA FORMATION DOCTORALE

## *Habilités à Diriger des Recherches*

**Marc Barbut**, DE, mathématiques, EHESS (Directeur de l'ISHA, Paris IV)

**Cristina Bazgan**, MC, informatique, Paris IX

**Jean-Pierre Barthélemy**, Pr, mathématiques et informatique, directeur du département Intelligence Artificielle et Sciences Cognitives de l'ENST-Bretagne, associé au CAMS

**Claude Berge**, DR, informatique, CNRS, associé au CAMS

**Michel De Glas**, DR, Intelligence artificielle et logique, CNRS, CAMS

**Marc Demange**, Pr, informatique, ESSEC

**Jean-Pierre Desclés**, Pr, informatique et linguistique, Paris IV, Réseau Cognicentre, responsable du DEA et de la filière II

**Michel Grabisch**, Pr, informatique, Paris I  
Responsable de la filière 1

**Mhand Hifi**, Pr, informatique, Université de Picardie

**Agata Jackiewicz**, MC, Paris IV

**Olivier Hudry**, MC habilité, informatique, ENST

**André Joly**, Pr, linguistique générale, Paris IV, URA1030 du CNRS, ENSAM

**Daniel Lacombe**, Pr, logique et didactique des mathématiques, Paris VII

**Bruno Leclerc**, MC habilité, mathématiques, EHESS, CAMS

**Bernard Monjardet**, Pr Emérite, mathématiques, Paris I

**Dominique Pastre**, Pr, informatique, Paris V, responsable de la filière III

**Jean Petitot**, DE, épistémologie des modèles mathématiques, EHESS, CAMS

**Pierre Rosenstiehl**, DE, mathématiques et informatique, EHESS, Directeur du CAMS

**Henry Rouanet**, DR, Théorie de l'apprentissage, CNRS-Paris V

**Marion Selz**, ingénieur, informatique et sciences humaines, CNRS, Direction de la stratégie et des programmes Service de la politique régionale

**Dominique Snyers**, MC, informatique, ENST-Bretagne

## *Autres enseignants*

**Maryvonne Abraham**, MC, informatique et linguistique, ENST-Bretagne

**Cristina Bazgan**, MC, informatique, Paris IX

**Michel Bourdeau**, CR, logique, CNRS, CAMS et Paris IV

**Gilles Coppin**, ingénieur, coopération homme-machine, Thomson CSF

**Serge Garlatti**, MC, ENST-Bretagne

**Agata Jackiewicz**, MC, Paris IV

**Philippe Laublet**, MC, informatique, Paris IV, CAMS, coordonnateur du DEA

**Ioannis Kanellos**, MC, informatique et linguistique, ENST-Bretagne

**Pascale Kuntz**, MC, mathématiques appliquées, ENST-Bretagne

**Sylvie Després**, MC, informatique, Paris V

**Jean-Luc Minel**, ingénieur, informatique, CNRS, CAMS et Paris IV

**Cécile Murat**, MC, informatique, Paris IX

**Yannick Parchemal**, MC, informatique, Paris V

**Marion Selz**, ingénieur, informatique et sciences humaines, CNRS, Direction de la stratégie et des programmes Service de la politique régionale

**Dominique Snyers**, MC, informatique, ENST-Bretagne

**Eric Soutif**, MC, informatique, Paris I.