

A. DEVINANT

B. MONJARDET

La filière MASS (Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales). 1973-1991 essai de bilan

Mathématiques et sciences humaines, tome 115 (1991), p. 5-66

http://www.numdam.org/item?id=MSH_1991__115__5_0

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1991, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Mathématiques et sciences humaines » (<http://msh.revues.org/>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

LA FILIÈRE MASS
(MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES ET SCIENCES SOCIALES)
1973-1991 ESSAI DE BILAN

A. DEVINANT et B. MONJARDET ¹

RÉSUMÉ — *La filière MASS (Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales) comprend le DEUG MASS, (fonctionnant actuellement dans 26 Universités), la Licence MASS et la Maîtrise MASS, (présentes dans 14 Universités). Cette filière originale, pluridisciplinaire à dominante scientifique (mathématiques, statistique, informatique) existe maintenant depuis 18 ans. On en présente l'évolution et l'état actuel à différents niveaux : origines et effectifs des étudiants, orientations et débouché des diplômés, horaires et contenus des enseignements. On termine par un bilan de la filière qui, malgré quelques problèmes, est largement positif, et en évoquant ses perspectives d'avenir. Treize annexes, notamment statistiques, permettant d'accéder à une documentation précise sur la filière, sont jointes à cette présentation.*

SUMMARY — An overview on the cursus "Applied Mathematics and Social Sciences" ("filière MASS") in the French Universities (1973-1991).

In the seventies the french "Ministère de l'Education Nationale" created new degrees, called, at an undergraduate level, the "DEUG Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales" ("MASS", Applied Mathematics and Social Sciences), and at a graduate level, the "Licence MASS" and the "Maîtrise MASS". The curriculum to get these degrees contains a training in mathematics, statistics, computer science and in a social science (Economy, Psychology, Sociology, Geography, History, Philosophy, Linguistics). This paper gives an historical and present account on these degrees : the Universities where they are prepared ; their programmes ; the students that prepare it ; the other cursus followed or the positions obtained by their graduates, etc....It concludes by giving a positive appreciation on these degrees in despite of some problems. There are thirteen annexes giving especially statistical data.

INTRODUCTION

En 1973 paraissait l'arrêté de création du Diplôme d'Etudes Universitaires Générales *Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales* (DEUG MASS), DEUG qui fonctionne actuellement dans 26 Universités. Les années 1975-77 voyaient la création de la Licence et de la Maîtrise MASS, actuellement présentes dans 14 Universités. On peut aussi considérer que certains 3^{èmes} cycles sont des continuations naturelles de deuxièmes cycles MASS. L'ensemble de ces formations, qui peuvent donc conduire un bachelier jusqu'à un DEA (Diplôme d'Etudes Approfondies) ou un DESS (Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées), constitue ce que nous appelons *la filière MASS*.

¹ ISHA Université Paris IV, 96 bd Raspail 75006 Paris, et Université Paris V et CAMS, 54 bd Raspail 75006 Paris

Nous avons tenté un premier bilan de cette filière originale en 1987 à l'occasion d'une rencontre internationale sur les Mathématiques et les Sciences Sociales tenue à Luminy. Nous avons pour ce faire mené un certain nombre de travaux et d'enquêtes dont la synthèse avait été publiée dans la *Gazette des Mathématiciens* (1988). En quatre ans des évolutions non négligeables se sont produites, certaines suscitées par une Association (la SMASS) créée en 1989 et regroupant toutes les formations MASS. A l'heure où la réforme des premier et seconds cycles universitaires est plus que jamais à l'ordre du jour, et où la place d'une filière pluridisciplinaire, comme la MASS, est en discussion, nous pensons intéressant de réactualiser et d'enrichir notre premier bilan. Pour ce faire nous commençons par une présentation générale de la filière dans son état actuel ; puis nous retraçons son évolution depuis sa création ; enfin nous dressons un bilan global et présentons quelques perspectives d'avenir. Nous joignons à cette présentation 13 annexes, notamment statistiques, permettant d'accéder à une documentation précise sur la filière.

Terminons cette introduction en remerciant les nombreuses personnes - enseignants ou non - qui nous ont aidé à recueillir les informations sans lesquelles ce travail n'aurait pas été possible.

I - PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET ÉTAT ACTUEL

I.1. Présentation générale de la filière MASS

La filière "MASS" (Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales) est constituée du DEUG MASS, "formation pluridisciplinaire de l'enseignement supérieur, orientée vers l'acquisition des techniques mathématiques appliquées aux Sciences Sociales", des licence et maîtrise MASS, et de certains troisièmes cycles prolongations naturelles de ces diplômes. On trouvera en annexe I les arrêtés de création du 5 mars 1973 pour le DEUG, et du 29 avril 1975 et 7 juillet 1977 pour le deuxième cycle.

Le premier cycle - dont la durée normale des études est de deux ans - a pour but de donner une formation de base en Mathématiques et en une ou plusieurs Sciences Sociales déterminées par chaque Université. Il est sanctionné par un diplôme national : le DEUG mention MASS qui peut comporter éventuellement l'indication d'une spécialisation. Par rapport au DEUG A-SSM (Sciences des Structures et de la Matière), le DEUG MASS a un enseignement de mathématiques généralement comparable, mais les sciences sociales y remplacent la physique. Le deuxième cycle comprend une licence et une maîtrise MASS assorties selon les Universités, d'une mention correspondant à la ou aux Sciences Sociales de spécialisation. Au niveau du 3^{ème} cycle, existent des DEA conçus comme débouchés naturels des étudiants du 2^{ème} cycle MASS.

Actuellement (1990-91) 28 Universités publiques (dont 2 conjointement) sont habilitées par le Ministère de l'Éducation Nationale, à délivrer le DEUG MASS, auxquelles s'ajoute l'Université Catholique de l'Ouest (Angers UCO). Comme le DEUG MASS n'a jamais fonctionné dans l'une de ces Universités (Nice) et qu'il ne fonctionne plus depuis 1985 dans une autre (Besançon), on a finalement 26 premiers cycles effectifs MASS. En ce qui concerne le deuxième cycle, des habilitations ont été accordées à 14 Universités (dont 2 conjointement) pour la Licence et à 10 Universités pour la Maîtrise (dont également 2 conjointement) ; il existe aussi une licence et une maîtrise MASS à Angers UCO. La liste des habilitations MASS se trouve en annexe II. On constatera immédiatement que la filière MASS n'est complète (1^{er} et 2^{ème} cycles) que dans la moitié des Universités, ce qui n'est pas sans poser des problèmes dont nous reparlerons ultérieurement.

Au niveau des filières MASS de chaque Université, on peut noter qu'elles sont prises en charge dans des contextes institutionnels variés puisqu'ils vont de départements MASS spécifiques à l'intérieur d'une Faculté de Sciences Économiques à des UFR (Unités de Formation et de Recherche) de Mathématiques d'une Faculté de Sciences, en passant par des

UFR de Mathématiques "isolées" dans des Universités à dominante Sciences Sociales ou des conjonctions d'UFR de Mathématiques et de Sciences Sociales situées ou non dans la même Université. Cette diversité n'a toutefois pas empêché le développement d'une coordination entre les différentes filières. Dès 1973 une instance nationale de rencontre, le club MASS, avait été créée et avait tenu des réunions régulières (1973, 1974, 1976, 1979, 1983). La réunion d'Angers en 1986 conduisait à la création de deux commissions (2^{ème} cycle, Information - Valorisation) et celle de Lyon en 1988 à la création d'une commission permanente. Plus récemment, il était décidé d'institutionnaliser cette coordination en créant une Association loi 1901 : la SMASS (Société de Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales), dont font partie toutes les filières MASS, voyait le jour en 1989. Nous aurons plusieurs fois l'occasion, dans cette étude, de citer des travaux réalisés par les instances précédentes, par exemple le document "La filière MASS" (1987, réactualisé dans un bulletin d'information de l'ONISEP), les bilans des enquêtes statistiques de rentrée effectuées régulièrement depuis 1986 et diverses enquêtes sur les orientations et les débouchés des étudiants ; dans la suite nous désignerons ces documents ou enquêtes par le terme SMASS, même si elles ont été réalisées avant la création effective de l'association. Signalons aussi que l'annexe XIII est la reproduction d'un dépliant de la SMASS qui donne une bonne vue d'ensemble de la filière.

I.2. Origines et effectifs des étudiants de la filière et diplômes délivrés

Nous donnons ci-dessous les données récentes les plus complètes dont nous disposons ; elles proviennent des deux dernières enquêtes statistiques SMASS (rentrées 89 et 90). Une étude globale de l'évolution des effectifs de la filière depuis ses origines est faite dans la deuxième partie.

Origines

Le niveau demandé à l'entrée en 1^{ère} année du DEUG MASS est normalement celui d'un baccalauréat scientifique C, D ou E. En 90-91, 21 Universités ont répondu à l'enquête statistique sur ce point ; pour 16 d'entre elles plus de 2/3 de leurs étudiants entrés en 1^{ère} année avaient un baccalauréat scientifique (plus de 80% pour 13) ; la proportion des nouveaux étudiants ayant un baccalauréat B ou A₁ était supérieure à 12% pour 5 Universités : Paris XII (16%), Lyon III (32%), Rennes II (35%), Aix-Marseille I (40%) ; encore faut-il ajouter que les inscriptions de ces étudiants n'ont parfois été acceptées que pour des raisons administratives et que pendant la période d'orientation du début de l'année universitaire beaucoup d'entre eux sont réorientés vers un autre DEUG (leurs chances de succès au DEUG MASS étant très faibles).

Effectifs

Pour l'année 89-90, les effectifs d'étudiants inscrits pour la préparation du DEUG étaient de 2134 en 1^{ère} année et de 1626 en 2^{ème} année, soit 3760 *pour le premier cycle*. En deuxième cycle, toujours pour l'année 89-90, 519 étudiants étaient inscrits en *Licence* et 280 en *Maîtrise* (ces effectifs incluent ceux d'Angers U.C.O.). Pour l'année 90-91, nous disposons des effectifs d'étudiants inscrits pour 23 des 26 Universités concernées ; ils sont respectivement de 4252 *pour le premier cycle* (2736 en 1^{ère} année, 1516 en 2^{ème} année), de 579 en *Licence* et de 315 en *Maîtrise*. Les données pour le troisième cycle sont trop floues, compte tenu des dénominations spécifiques des DEA correspondants de fait à la poursuite de la filière MASS pour être indiquées ici.

Nombre de diplômes

Il y a eu en 1990 (année 89-90) 1008 *diplômés DEUG MASS*. Pour le second cycle, toujours en 1990, il y a eu 315 *Licences* et 231 *Maîtrises MASS* délivrées.

I.3. Poursuite des études et débouchés professionnels

Poursuite des études après un DEUG MASS

Le DEUG MASS permet d'abord l'accès au deuxième cycle correspondant. En théorie l'inscription en 2^{ème} cycle MASS des titulaires du DEUG MASS est acquise de plein droit, mais l'introduction des spécialisations et ce dès le premier cycle oblige à nuancer cette affirmation,

car, en fonction des mentions de la Licence qu'ils se proposent d'obtenir, les étudiants peuvent éprouver des difficultés à y être admis s'ils sont titulaires du DEUG MASS sans ou avec une autre spécialisation ; le problème se pose surtout pour les diplômés DEUG MASS n'ayant pas fait d'économie, puisque l'orientation sciences sociales des deux tiers des deuxièmes cycles MASS est l'économie et/ou la gestion.

Après un DEUG MASS l'accès à d'autres formations universitaires que le second cycle MASS est soumis à des conditions variables selon les Universités, les disciplines et le type de formation (licence, magistère, M.S.T...) : accès libre, examen de dossier ou examen de connaissances, certificats préparatoires avec dispenses possibles, etc. Ces autres formations accessibles se répartissent selon trois axes essentiels de spécialisation : les formations spécialisées en :

- *Mathématique et Informatique* ;
- *Sciences Économiques et Gestion* ;
- *Sciences Humaines (Sociologie, Psychologie, Histoire, Géographie, Linguistique et Philosophie)*.

La poursuite d'études dans des écoles d'ingénieurs, écoles de commerces, etc., est liée à une sélection sur concours ou sur dossier, dont les modalités sont variables. Dans le cas des établissements de la région parisienne, on trouvera l'essentiel de ces modalités dans un document du CIDO de l'Université Paris V, régulièrement mis à jour, *Poursuites d'études après un DEUG MASS* (cf. Références).

Poursuite des études après un deuxième cycle MASS

D'une part quelques DEA et DESS spécialisés permettent aux étudiants qui le souhaitent d'approfondir leurs connaissances dans la perspective de l'enseignement MASS ; d'autre part les étudiants disposent d'une grande variété de troisièmes cycles où ils peuvent être admis (cf. l'annexe VI, qui en recense plus d'une cinquantaine). Enfin il existe un recrutement sur dossiers de diplômés de deuxième cycle dans certaines écoles d'ingénieurs (Exemples : Arts et Métiers, ENSAE, Mines...).

On trouvera à l'annexe V un schéma récapitulant les orientations possibles au cours de la filière MASS.

Débouchés professionnels potentiels

On se limitera ici à ceux liés à la possession d'un diplôme MASS (sans tenir compte de ceux liés à l'orientation dans une filière différente après un DEUG MASS).

Les débouchés professionnels au niveau d'un DEUG MASS sont - comme pour tout DEUG - assez limités. Ce diplôme permet toutefois de se présenter à certains concours administratifs, au concours de recrutement d'élève-instituteur (jusqu'en 1992), et à partir de 1991 d'obtenir l'allocation d'année préparatoire à l'entrée aux IUFM (Institut Universitaire de Formation des Maîtres). Certaines Universités signalent aussi la possibilité d'emplois de techniciens dans un service d'informatique, de statistique, d'organisation du travail ou l'ouverture vers des professions dans les secteurs du travail social, de l'animation ou de la communication.

La Licence MASS ouvre l'éventail possible des concours administratifs et permet de présenter le CAPES (notamment en Mathématiques) et le CAPET ; ce niveau licence sera aussi celui requis pour entrer en 1^{ère} année d'IUFM. Le niveau Maîtrise MASS et DEA ou DESS spécialisés vise à permettre l'accès à des emplois de type cadres chargés d'études ("ingénieurs mathématicien, statisticien, informaticien", "ingénieur économiste"...) et, en général, à "toute fonction demandant une grande maîtrise des méthodes quantitatives dans des sociétés de service, banques, sociétés d'assurances, instituts de sondage, laboratoires de recherche, services d'études informatiques, statistiques ou économiques des services commerciaux ou de production

des entreprises". Notons aussi que la maîtrise MASS (comme toute maîtrise) permet de se présenter à l'agrégation de mathématiques (comme à toute agrégation).

Orientations et débouchés réels

La description précédente des orientations et débouchés reste "théorique". Pour savoir ce que deviennent effectivement les diplômés d'un DEUG ou d'un deuxième cycle MASS, il faudrait mener des enquêtes systématiques auprès de ces diplômés ; ceci est difficile sans la présence d'associations d'anciens (ou actuels) étudiants, encore assez rares en milieu universitaire, même si elles tendent à se développer. Nous donnons à l'annexe VII les résultats d'enquêtes, menées pour les diplômés 2^{ème} cycle MASS des Universités Paris V et Angers UCO ; nous disposons d'autre part de renseignements partiels pour un certain nombre d'autres Universités. De ces divers éléments nous inférons que les assertions suivantes sont vraies :

- 1) *Les orientations ou débouchés théoriques ont tous été réalisés au moins une fois.*
- 2) *Les orientations ou débouchés les plus importants sont dans les secteurs Mathématiques et Informatique, les formations et carrières où cette dernière joue un rôle important étant particulièrement prisés (on notera, par exemple, après le DEUG MASS, l'attrait pour la MIAGE, Maîtrise de Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion ou pour certaines Maîtrises de Sciences et Techniques) ².*
- 3) *Un diplômé maîtrise MASS, avec ou sans diplôme supplémentaire, trouve aisément un emploi qualifié et bien rémunéré, dans des emplois de type "ingénieurs mathématicien, statisticien, informaticien", "ingénieur économiste".*

I.4. Horaires, programmes, pédagogie

Pour le premier cycle une étude détaillée des horaires et des programmes a été menée à partir de documents récents fournis par les Universités. Pour les horaires, une marge de liberté était laissée par l'arrêté de création du DEUG MASS ; en effet 70% seulement de la durée horaire étaient imposées : 40% au moins pour les matières du bloc Mathématiques, Informatique et Statistiques (MIS) ; 25% pour celles du bloc Sciences Humaines et Sociales (SHES) et 5% pour les langues vivantes. En 89-90, les 30% de cette marge sont répartis en priorité sur les matières du bloc MIS. puisque, en moyenne, celles-ci occupent 58% des horaires contre 38% aux matières du bloc SHES. Toutefois dans quelques Universités comme Aix-Marseille I, Grenoble II ou Rennes II, les deux blocs ont approximativement la même importance, le bloc SHES l'étant même un peu plus pour Aix-Marseille III ou Paris XII. Inversement certaines Universités notamment parisiennes (Paris V, Paris VIII, Paris X, Paris IX) accentuent la prédominance du bloc MIS, puisqu'elles lui accordent de 64 à 68% des horaires.

Ces pourcentages doivent être rapportés au volume horaire total des enseignements : alors que l'arrêté de création imposait un minimum de 900 heures (sur les deux années), le volume horaire réel est souvent largement supérieur. Il varie en effet de 1000 à 1377 heures, avec une moyenne de 1170 heures.

En ce qui concerne les programmes du DEUG MASS nous nous limiterons à ceux du bloc MIS, ceux du bloc SHES étant trop variés pour faire l'objet d'une étude détaillée. On peut établir pour le bloc MIS un "tronc commun" comprenant les sujets traités par approximativement toutes les Universités préparant le DEUG MASS (cf. annexe VIII 1). On y trouve en Algèbre et Analyse un certain nombre de points qu'on retrouve pratiquement semblables dans les DEUG A (S.S.M. Sciences des Structures et de la Matière ; rappelons que puisqu'il n'existe plus de programme national pour ces DEUG, il s'ensuit une certaine variabilité). Il s'y ajoute

² Toutefois les statistiques fournies pour le *Colloque de Palaiseau, Mathématiques à venir* (1987) montraient que le Deug MASS résistait un peu moins mal que le DEUG SSM à l'évaporation des diplômés de niveau DEUG vers des formations non mathématiques.

éventuellement et de façon plus ou moins importante des sujets assez divers (des quaternions à l'intégrale de Lebesgue...) mais où il faut noter la réapparition d'enseignements de géométrie.

Toutefois, une différenciation avec le DEUG A provient de l'existence en MASS d'un programme consistant en statistique et probabilités (cf. le "tronc commun" de ce programme en annexe VIII 1).

Si l'informatique est présente partout, elle l'est par contre sous des formes assez variées qui peuvent aller d'une initiation à un langage de programmation (généralement le Pascal) à une véritable formation informatique (cf. exemples en annexe VIII 1). Un fait intéressant est toutefois le développement d'enseignements "mixtes" où les résultats (méthodes) mathématiques (statistiques) voisinent avec la réalisation d'algorithmes et de programmes correspondants, parfois sous la forme de projets (dossiers) par les étudiants.

Un souci qu'on retrouve assez souvent dans la mise en œuvre de ces programmes par des enseignants du DEUG MASS est celui de développer la capacité des étudiants à analyser et formaliser une situation non mathématique, à "modéliser". Mais il peut entrer en conflit avec celui d'assurer un niveau standard de mathématiques suffisant pour l'accès aux deuxièmes cycles de cette discipline. Cette dernière préoccupation amène parfois à la création d'une option "forte" en mathématiques.

Si l'on passe maintenant aux seconds cycles MASS, on constate d'abord que le minimum de 375 heures d'enseignements pour la Licence comme pour la Maîtrise, imposé par l'arrêté du 7.7.1977, est toujours largement dépassé, puisque l'horaire réel dépasse presque toujours les 500 heures et peut même s'approcher des 600 (Paris V, Lyon I et II).

En licence et maîtrise MASS la motivation principale des programmes de mathématiques, statistique et informatique est de donner des outils utilisables pour les applications en Sciences Sociales. On trouvera à l'annexe VIII 2 la liste des matières correspondantes enseignées par les différentes Universités dans l'ordre de leur fréquence d'apparition. On peut ainsi constater que les enseignements de statistique comportent partout de la *théorie de la décision statistique* (estimation, tests), de l'*analyse des données* (analyses factorielles, taxonomie mathématique...) et souvent de l'*analyse de la variance* ainsi que l'étude des *séries chronologiques*. Il s'y adjoint un enseignement de *calcul des probabilités* (avec souvent des notions sur les *processus stochastiques*), qui dans la majorité des Universités est articulé avec un cours d'*intégration*. Les enseignements de mathématiques appliquées portent essentiellement sur l'*optimisation* (convexe, linéaire, combinatoire...) notamment par le biais de cours de *recherche opérationnelle* (graphes, flots, cheminements, ordonnancements, files d'attente...). A ces enseignements "appliqués" s'adjoignent dans environ la moitié des cas des enseignements de mathématiques fondamentales essentiellement en topologie, analyse et intégration.

Pour l'informatique, on trouve presque partout des enseignements d'*algorithmique et programmation* ("algorithmique numérique et non numérique", "structures de données et algorithmes fondamentaux...), de *programmation* (outre le PASCAL généralement enseigné en premier cycle, apparaissent surtout LISP et PROLOG, puis COBOL), de *manipulations de progiciels* (tableurs, traitements de textes, Bases de données, traitements de données...) et de *systèmes d'exploitation* (généralement MS/DOS ou/et UNIX) ; les autres enseignements s'orientent plutôt — selon les Universités — soit vers les mathématiques de l'informatique (logiques, calculabilité, automates et langages formels), soit vers la théorie de la programmation, soit vers l'architecture des ordinateurs et des systèmes informatiques, soit enfin, vers l'informatique de gestion. Notons que ces enseignements d'informatique peuvent être plus ou moins développés, puisque l'horaire qui leur est consacré peut aller d'une centaine d'heures (horaire minimum retenu dans un projet de nouvelle maquette nationale du 2^{ème} cycle MASS) à quatre cent (grâce à des options).

Quant aux enseignements de sciences sociales, ils portent dans environ les deux tiers des cas sur l'économie ou/et la gestion, l'intégration entre ces enseignements et les enseignements scientifiques étant variable suivant les Universités. On notera que dans environ trois quart des deuxièmes cycles MASS, il est fortement conseillé (voire rendu obligatoire) aux étudiants de maîtrise d'effectuer un stage (d'une durée de six semaines à trois mois).

L'étude de ces programmes montre que leurs causes de variation (en dehors de celles liées à l'enseignement des sciences sociales et de l'obligation ou non d'un stage) résultent pour une part de l'horaire (plus que des programmes) d'informatique, d'autre part et surtout sur le choix fait, ou non, de renforcer — essentiellement en licence — la formation en mathématiques fondamentales. Ce choix est celui des quatre Universités parisiennes et dans une mesure moindre de Lyon I et Aix-Marseille III ; les autres Universités choisissent, elles, de renforcer d'autres enseignements, par exemple les statistiques et l'économie-gestion pour Paris X, l'informatique pour Angers, les mathématiques appliquées (analyse numérique) pour Toulouse II.

Une enquête avait été faite auprès des enseignants de mathématiques et informatique MASS en 1977 (cf. doc. Devinant-Monjardet n° 4). Il en ressortait que majoritairement ils enseignaient aussi dans d'autres filières ; quant à leur présence dans la MASS, elle pouvait remonter - souvent avec un fort investissement - à la création de cette filière, ou - autre extrême - représenter la nécessité de compléter un service sans motivation particulière. Leurs enseignements étaient soit de forme "traditionnelle" (cours magistral plus Travaux Dirigés.), soit de forme "intégrée" (cours et T.D. mélangés), organisés généralement sous forme d'U.V. (Unités de Valeurs) parfois regroupées en blocs, et validées sous une forme combinant contrôle continu et examens finaux. La présentation de ces enseignements était rarement de type "expérimental", quelquefois de type "axiomatique" et le plus souvent un mélange des deux. Ces enseignants MASS s'accordaient sur l'utilité mais aussi la difficulté (surtout en DEUG) de trouver de bonnes "illustrations" concernant l'utilisation en Sciences Sociales des mathématiques enseignées ; toutefois la plupart réussissaient à trouver de telles illustrations, fournies plutôt par des lectures personnelles que par des discussions avec des collègues de Sciences Sociales. De manière générale les contacts — assez fréquents — avec ces collègues concernaient surtout la coordination pédagogique-administrative des enseignements et n'induisaient pas de travail en commun. L'enquête avait aussi montré l'existence de formes didactiques nouvelles du type projets ou dossiers réalisés par les étudiants (souvent autour d'une confrontation connaissance théorique — pratique informatique) qu'on souhaitait développer tout en déplorant le manque de moyens pour le faire. Nous pensons qu'une reprise actuelle de cette enquête ne montrerait pas de changements notables sur ces différents points.

II. ÉVOLUTION DE LA FILIÈRE DEPUIS SA CRÉATION

II.1. Création de la filière et motivations

En 1971 un premier cycle "Mathématiques et Sciences Humaines", sanctionné par un "DUEL" de même mention, était créé par arrêté ministériel (26.07.71). Il avait été autorisé à fonctionner dans les Universités Paris V et Paris VII à partir de la rentrée 1970. Une centaine d'étudiants étaient inscrits en 1^{ère} année en 1970-1971. Lors de la réforme des premiers cycles en 1973-1974, ce premier cycle prenait le nom de "DEUG Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales" (arrêté du 5 mars 1973) ; il était alors assuré par une quinzaine d'Universités.

A partir de 1975 (arrêté du 29 avril 1975) la Licence puis la Maîtrise "Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales" étaient créées et fonctionnaient dans quelques Universités.

Enfin, bien que l'appellation MASS introduite passagèrement au début des années 1980, n'ait concerné que quelques DEA, il existait déjà et il existe toujours sous des appellations très diverses, des troisièmes cycles prolongeant de fait des deuxièmes cycles MASS.

Motivations initiales

L'objectif premier qui a présidé à la création de cette filière était de "former des mathématiciens mieux aptes à collaborer avec des spécialistes des sciences sociales, des spécialistes de ces sciences ayant une solide formation de mathématiques" et plus largement de "susciter des vocations d'ingénieurs en sciences sociales", vocations dont le besoin apparaissait important ; le deuxième objectif était la formation d'enseignants de mathématiques, pour les sections ne relevant pas des «sciences exactes ou naturelles des collèges, lycées ou Universités (cf. M. Barbut, "Le premier cycle Mathématiques et Sciences Humaines", 1971).

Tout naturellement, la création du deuxième cycle MASS a été motivée par le désir d'assurer aux étudiants qui, dans le 1^{er} cycle, avaient opté pour la filière, la possibilité d'approfondir une formation mathématique solide orientée vers les applications aux Sciences Sociales. Il est à noter que dès sa création ce deuxième cycle avait une orientation professionnelle affichée puisqu'il était classé dans les "filières professionnelles tertiaires" (cf arrêté du 7.7. 1977 à l'annexe I 2)

II.2. Évolution des habilitations, des effectifs et des diplômes

1^{er} cycle

Comme il a été rappelé ci-dessus, deux Universités parisiennes (Paris V et Paris VII) ont été les premières habilitées à délivrer un DUEL "Mathématiques et Sciences Humaines", précurseur du DEUG MASS. En 1974-1975, un an après la création du DEUG MASS lui-même, on comptait 17 Universités habilitées pour ce DEUG. Certaines cependant n'ont fonctionné que de manière ponctuelle ; quant à Nice, habilitée en 1975, elle n'a jamais, dans les faits, préparé au DEUG MASS.

Comme nous l'avons déjà dit, en 1990-1991, 28 Universités dont 2 conjointement, détiennent l'habilitation du DEUG MASS (pour deux d'entre elles, Nice et Besançon, celle-ci n'est que théorique) auxquelles s'ajoute l'enseignement MASS délivré par l'Université privée d'Angers. Au niveau des habilitations, il y a donc eu pendant cette période, une augmentation de plus de 50 %.

2^{ème} cycle

Au niveau du deuxième cycle une première vague d'habilitations a eu lieu au moment de la création de la licence et maîtrise MASS dans les années 75-76. Toutes les Universités concernées, ont conservé ces habilitations (Strasbourg ayant toutefois abandonné la préparation effective de la maîtrise, et Aix-Marseille III faisant suivre sa licence MASS par une maîtrise d'économétrie). Entre 1977 et 1988 plusieurs nouvelles habilitations étaient demandées, mais seule Toulouse II obtenait la licence, sans d'ailleurs obtenir la maîtrise malgré des demandes réitérées. Cette situation pérennisait donc un important déséquilibre entre le nombre des formations de premier et de deuxième cycles. Toutefois la situation commençait à évoluer en 1989, année où Toulouse obtenait sa maîtrise et Montpellier III l'habilitation à la licence (pour 1990-91, la maîtrise étant demandée pour 1992-93). En 1990 Bordeaux II a obtenu les habilitations de licence et maîtrise (respectivement pour 91-92 et 92-93). En fait le Ministère de l'Education Nationale semble actuellement prêt à accueillir à priori favorablement des demandes d'habilitations de deuxième cycle au moins dans les capitales régionales où existe le DEUG (par exemple Lille ou Rennes).

3^{ème} cycle

Il est pratiquement impossible de suivre l'évolution à ce niveau, notamment parce que depuis la réforme des études doctorales intervenue en 1984, il n'existe plus de dénominations MASS en DEA. On peut toutefois affirmer qu'il y a eu augmentation du nombre de DEA et de DESS, soit compléments naturels de la formation dispensée en second cycle MASS, soit accessibles aux diplômés de ce second cycle ; on peut citer comme exemples de telles formations récemment créées, les DEA *Modélisation et Méthodes Mathématiques en économie : optimisation et analyse*

stratégique (Paris I, École Polytechnique, ENSAE, INSEAD), *Sciences de la décision et microéconomie* (ENS Cachan, Paris XII, ENGREF), les DESS *Ingénierie Mathématique* (Lyon I), *Ingénierie statistique et numérique* (Lille I), *Statisticien économètre* (Toulouse I et III).

Évolution des effectifs.

Les annexes IX et X contiennent plusieurs tableaux et graphiques retraçant l'évolution des effectifs d'inscrits et de diplômés MASS depuis la création de la filière. Elles sont précédées d'un préambule méthodologique explicitant les sources de nos statistiques et les problèmes variés qu'elles soulèvent (on sait que de manière générale les statistiques de l'enseignement supérieur sont difficiles à obtenir et d'une fiabilité variable). Compte tenu de ces restrictions méthodologiques, on peut dire que les effectifs du 1^{er} cycle qui stagnent jusqu'en 1980 entre environ 1200 à 1600 étudiants inscrits pour la préparation du DEUG MASS (1^{ère} et 2^{ème} années incluses), ont augmenté fortement les années suivantes pour plus que doubler depuis lors. On arrive ainsi à environ 3800 étudiants inscrits en 1989-90, et plus de 4300 en 1990-91.

Les effectifs d'inscrits en licence et maîtrise MASS ont suivi une progression régulière depuis leurs créations et ont à peu près triplés en 13 ans : de 177 à 580 en licence, de 100 à 315 en maîtrise. Evidemment ces augmentations globales masquent des évolutions locales contrastées avec quelques stagnations ou diminutions et quelques fortes augmentations, engendrant souvent des problèmes d'encadrement.

Quant à l'évolution des effectifs du 3^{ème} cycle, si elle est impossible à mesurer compte tenu de ce qui a été dit plus haut, elle est certainement importante. La période est en effet marquée par l'accroissement du nombre d'étudiants qui après leur maîtrise suivent un DEA ou un DESS.

Évolution des diplômes

Le DEUG MASS ayant été créé en 1973, les premiers étudiants inscrits ont obtenu ce diplôme en 1975. Depuis cette date et compte tenu des mêmes restrictions méthodologiques que celles évoquées plus haut, on peut dire que les diplômes de 1^{er} cycle, passés de 170 à 1000 (en 90), ont été multipliés par six. En licence on est passé de 70 à 315 (en 90) et en maîtrise de 40 à 230 ; ainsi le nombre de diplômés deuxième cycle MASS a été multiplié par 5 en 13 ans. Quant aux DEA, là encore, l'évolution des diplômés est quasiment impossible à retracer.

II.3. Évolution des enseignements

Groupe de matières et spécialisations

L'arrêté créant le DEUG MASS précisait que les enseignements de Sciences Humaines et Sociales devaient porter sur l'un des trois groupes de matières (dits aussi "dominantes") suivants: Géographie, Histoire, Histoire des Sciences et des Techniques ; Psychologie, Sociologie et Linguistique ; Sciences Économiques (auxquelles l'arrêté du 16/7/84 ajoutait "gestion, comptabilité"). En pratique si cette dernière dominante est souvent apparue comme telle, les deux autres ont pris des formes variables, allant d'un enseignement d'une seule matière — par exemple la Géographie ou la Sociologie — à l'enseignement de plusieurs, en passant par des systèmes à options. Mais une évolution sensible pendant ces dix huit ans concerne l'importance de la dominante Économie : présente au début dans environ 1/3 des DEUG elle l'est dans environ la moitié en 86-87, proportion restée stable depuis ; cette montée se reflète aussi dans les dénominations de spécialisation, qu'on trouve à partir de 1985 pour certains DEUG, et dont presque toutes concernent l'Économie ou la Gestion. Au niveau des Licences et Maîtrises qui, elles, ont toutes des mentions, la proportion de ces mentions portant sur Économie et Gestion s'est stabilisée à 2/3 ; elles sont en 90-91 au nombre de 12 contre 6 pour les autres matières (le nombre total de 18 résulte du fait que certaines Universités ont plusieurs mentions). On pourrait aussi mesurer la progression de l'Économie en considérant l'évolution des effectifs d'étudiants suivant les groupes de matières, puisque l'accroissement global des effectifs lui a beaucoup plus profité qu'aux autres dominantes.

Une évolution plus récente concerne un certain accroissement de la proportion des horaires du bloc MIS (Mathématiques, Informatique et Statistiques) en DEUG. En effet en 1986-87, une étude des horaires montrait globalement une quasi parité entre ceux de ce bloc et ceux du bloc SHES (Sciences Humaines et Sociales) ; par contre comme nous l'avons dit plus haut, les proportions respectives sont maintenant de l'ordre de 58% contre 38%.

Évolution pédagogique

Une première évolution est liée au développement de l'informatique pendant la période considérée. Si une conséquence est l'accroissement de la formation informatique proprement dite, une autre, rencontrée dans plusieurs Universités, est le développement sous des formes diverses d'un enseignement de Mathématiques modifié par le recours à l'Informatique ; ce qui se traduit entre autres par un recul de la théorie "pure" au profit de manipulations concrètes, du problème "abstrait" au profit du dossier individuel ou collectif, évolution qui ne présente pas que des aspects positifs.

Une deuxième évolution est une conséquence de la réforme des premiers cycles mise en place à partir de la rentrée 1984. Une bonne part des DEUG MASS ont été rénovés ou renforcés, ce qui s'est traduit par le fait que les étudiants ne s'y engagent définitivement qu'après une période probatoire (de durée variable) sanctionnée par des tests, examens, et conduisant le cas échéant à une réorientation. Dans certains cas cela a conduit à une organisation en un DEUG Sciences où le DEUG MASS se retrouve comme une option possible. Parmi les autres innovations apportées par la réforme, qu'on retrouve en tout ou en partie dans les DEUG MASS rénovés, citons une information et une participation plus importante des étudiants, l'instauration de tuteurs ou de contrats pédagogiques.

Évolution vers une (pré)professionnalisation

La réforme des DEUG, tout en laissant à ceux-ci leur caractère de formation générale sans débouchés professionnels immédiats (qui étaient par contre visés au niveau des DEUST) a toutefois contribué à mettre l'accent sur la nécessité de prévoir et de favoriser l'insertion professionnelle. D'où différentes initiatives, pouvant aller dans les DEUG MASS, d'enseignements d'ouverture à la vie active (exemple: conférences sur un métier, une fonction, une entreprise) à des U.V. spécialisées d'initiation à la recherche d'un emploi.

Au niveau des Licences et des Maîtrises MASS, la tendance à la professionnalisation s'accroît avec en particulier l'introduction très fréquente de stages en entreprises, d'une durée de 6 à 12 semaines. Ainsi avec l'accroissement des horaires déjà évoqué, certaines maîtrises MASS ont un profil proche d'une MST (Maîtrise de Sciences et Techniques) ; ceci n'a rien d'étonnant puisque, comme la MST, la maîtrise MASS a une vocation professionnelle affirmée (cf. II.1). Le second cycle MASS permet toutefois, après la licence, de s'orienter vers les carrières de l'enseignement et après la maîtrise d'avoir un choix plus large de 3^{èmes} cycles pouvant être suivis.

III. BILAN ET PERSPECTIVES

Considérons d'abord les 26 filières fonctionnant effectivement au niveau du premier cycle MASS. Elles ont toutes le même objectif de préparation à un DEUG où la formation en mathématiques (statistique, informatique...) est prédominante ce qui induit une importante similarité ; l'on y voit aussi s'y dessiner des évolutions communes (places données à l'Informatique, à l'Économie, à la préprofessionnalisation). Toutefois ces filières n'ont rien d'uniforme, car elles réalisent de nombreuses combinaisons des autres paramètres les décrivant : cadre institutionnel ; dominante(s) de Sciences Sociales, effectif et parfois origine des étudiants, nombre des diplômes délivrés, horaires et programmes, évolution de ces différents facteurs.

On retrouve cette relative diversité dans les filières MASS de deuxième cycle ; elles assurent toutes une formation importante en mathématiques appliquées, mais avec une part variable de

mathématiques fondamentales ; les enseignements d'informatique y sont plus ou moins développés ; la composante sciences sociales peut aller d'une orientation très économie et/ou gestion (comme à Angers) à une orientation axée sur les méthodes mathématiques des sciences humaines (comme à Paris V). Il reste qu'à ce niveau, le point essentiel est d'assurer aux étudiants diplômés de Maîtrise - éventuellement après une année complémentaire de DEA ou de DESS - des possibilités d'emploi. Des informations dont nous disposons sur ce point, nous concluons qu'il ne soulève pas de problèmes : un diplômé MASS à Bac + 4 ou + 5 trouve généralement du travail dans les fonctions que nous avons évoquées en 1.3. Ces fonctions correspondent approximativement au premier objectif de création de la filière : "formation d'ingénieurs en Sciences Sociales", à condition de préciser qu'il s'agit essentiellement d'"ingénieurs mathématiciens ou /et statisticiens ou /et informaticiens ou /et économistes". On peut d'ailleurs noter que l'intérêt de ce type de formation pour les entreprises avait été signalé au Colloque de Palaiseau de 1987 : *Mathématiques à venir. Quels mathématiciens pour l'an 2000 ?*³. Quant au deuxième objectif concernant les enseignants de mathématiques, il est plus difficile de savoir s'il a été rempli, d'autant qu'il s'est heurté à une difficulté qui a pu rendre faible le nombre de licenciés MASS devenus enseignants de mathématiques⁴. Quant aux diplômés DEUG MASS, qui ont fait une licence de mathématiques puis le CAPES (Certificat d'Aptitude Pédagogique à l'Enseignement Secondaire), leur nombre est impossible à évaluer.

Notons enfin que la filière a formé quelques chercheurs en Sciences Sociales (après, par exemple, une Maîtrise MASS et une Maîtrise de Psychologie) qui même s'ils ne sont pas quantitativement nombreux sont qualitativement importants.

Revenons au 1^{er} cycle MASS pour aborder un des problèmes essentiels de la filière : la continuation en MASS après un DEUG MASS. En effet, seule la moitié des Universités assurant ce premier cycle assure aussi le deuxième cycle MASS. De plus, ces Universités, soit faute de moyens d'encadrement suffisants, soit du fait qu'elles considèrent le DEUG MASS d'autres Universités trop différent du leur, ne peuvent qu'accueillir un nombre limité de diplômés DEUG MASS extérieurs à leur propre formation. Il conviendrait donc d'augmenter notablement le nombre de seconds cycles MASS dans le cadre d'une carte universitaire cohérente. A cet égard, il est positif de constater que des habilitations ont repris à ce niveau (Montpellier III, Bordeaux II) et que des projets existent (à Grenoble, Rennes...) ; mais il faudrait aussi remédier au quasi désert observé dans le Nord et l'Est de la France, puisqu'on n'y trouve que la licence MASS de Strasbourg.

Sur un autre point, dans l'article de 1988 que nous avons consacré à la filière, nous écrivions : "un autre de ses problèmes est que, malgré — ou à cause de — son caractère pluridisciplinaire, elle est aussi peu connue des mathématiciens que des spécialistes des Sciences Sociales" et nous citons l'*Étudiant* de mai 1984 qui prévenait : "Avis aux explorateurs: si vous la cherchez, on vous dira souvent ne pas la connaître; n'hésitez pas à insister, vous finirez bien par la retrouver". A cet égard l'action de la SMASS a considérablement changé la situation ; celle

³ Encore qu'à l'époque, on constatait que peu de monde savait qu'une telle formation existait déjà à l'Université.

⁴ On sait en effet que l'accès au professorat de mathématiques passe par la réussite aux concours du CAPES et/ou de l'agrégation, concours qui ont pu être préparés pendant une certaine période dans le cadre d'un IPES, (après concours d'accès). Mais d'une part les possibilités données aux titulaires du DEUG MASS (arrêté du 22.4.1974) de se présenter aux IPES de Mathématiques ainsi que celles données aux titulaires de la maîtrise MASS (comme de n'importe quelle maîtrise, depuis l'arrêté du 30.11.68) de se présenter à l'agrégation, semblent avoir été peu connues et donc peu exploitées ; d'autre part et surtout, en contradiction avec l'une des motivations essentielles de création de la filière, et malgré de nombreuses interventions de ses responsables auprès des administrations concernées, ce n'est que par l'arrêté du 5.8.85 que la licence MASS a permis de se présenter au CAPES de Mathématiques ; notons que la possibilité de se présenter au CAPES de Sciences Économiques et Sociales existait depuis le décret du 22.4.77 et que plus récemment — depuis l'arrêté du 10.11.87 — l'obtention de n'importe quelle licence permet de se présenter à n'importe quel CAPES.

ci a en effet menée une politique d'information tout azimut allant des lycéens des terminales scientifiques jusqu'aux sociétés savantes (Société Mathématique de France, Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles, Association pour la Statistique et ses Utilisations, etc.....) en passant par les services nationaux ou locaux d'information universitaire (ONISEP, Services Universitaires d'Information et d'Orientation) et les journaux spécialisés..., politique qui a conduit notamment à des documents tels que l'INFOSUP de l'ONISEP (cf. Références) ou le dépliant SMASS sur la filière. Il en résulte que la filière MASS est maintenant bien connue et qu'en particulier les bacheliers ont maintenant une idée beaucoup plus claire du niveau mathématique et du travail exigé pour le DEUG MASS. Cela n'empêche pas que de plus en plus nombreux s'y présentent des bacheliers scientifiques, qui sont attirés par l'étude des mathématiques et d'une science sociale et non par l'étude des mathématiques et de la physique. Sans enquêtes précises (qui seraient à mener), il est difficile de savoir ce qu'auraient fait ces bacheliers en l'absence de DEUG MASS ; mais nous doutons pour notre part que beaucoup d'entre eux auraient entrepris un autre DEUG scientifique.

Avant de terminer on peut évoquer l'avenir de la filière MASS à l'heure où l'on parle beaucoup de projets de réforme des premier et second cycles universitaires. Il faut rappeler à cet égard que le Ministère de l'Éducation nationale avait élaboré en 1989-90, en concertation avec les Associations concernées, des projets de maquettes nationales pour le second cycle, dont notamment le second cycle MASS. On trouvera ce projet à l'annexe XII2 ; dans un cadre horaire de 500 heures annuelles, il fixe la répartition de 375 heures (200 en mathématiques, probabilités, statistiques, 150 en sciences sociales, 50 en informatique), laissant libres 125 heures qui permettent aux Universités de développer une orientation spécifique ; il contient également une liste des matières en mathématiques appliquées et informatique. Il serait souhaitable que ces projets, gelés depuis le printemps 90, aboutissent. Au niveau du premier cycle, la réforme posait plus de problèmes. Après un débat animé sur la place du Deug MASS, il semble possible que celui ci devienne l'une des mentions du nouveau DEUG Sciences, ce dont on ne peut que se féliciter, puisque en reconnaissant le caractère scientifique dominant de ce DEUG, on devrait éviter aux bacheliers toute erreur d'interprétation sur son contenu, et donc faciliter leur orientation (l'annexe XII 1 est un avant-projet de maquette nationale pour le DEUG MASS, élaboré en 1990, dans la perspective d'un DEUG MASS restant autonome).

En conclusion on peut récapituler les principaux points globalement positifs de la filière MASS : formation solide en mathématique et souvent informatique ainsi que dans une Science Sociale (l'Économie le plus souvent), grande ouverture des orientations possibles après le premier cycle ⁵, réalité de débouchés professionnels attractifs après le deuxième ou le troisième cycle. Il reste encore à améliorer la carte universitaire de la filière, insuffisamment équilibrée au niveau des régions et surtout des seconds cycles. On ne peut qu'espérer que les réformes à venir y contribueront.

RÉFÉRENCES et DOCUMENTS

BARBUT M., Le premier cycle "Mathématiques et Sciences Humaines", *Bulletin de liaison des Universités de langue française*, 2-3, Septembre-décembre 1971.

CELEYRETTE J., Comptes-rendus de la réunion DEUG MASS à Paris le 30 juin 1973, et de la réunion du club MASS à Marseille le 7 février 1976.

⁵ Ceci est en particulier bien noté dans l'*Étudiant* (C.Rosas, 1989), en dépit du style provocateur qu'affectionne ce journal.

DEVINANT A., MONJARDET B., documents :

1. La filière Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales (MASS) 1971-1986, aspects statistiques, mai 1987.
2. Dépouillement du questionnaire préparatoire à la rencontre d'Angers du 28 novembre 1986, portant sur la filière MASS, mai 1987.
3. Essai d'étude des volumes horaires du DEUG MASS, avril 1987.
4. Synthèse du dépouillement du questionnaire pédagogique MASS, mai 1987.

DEVINANT A., MONJARDET B., Compte-rendu de la 2^{ème} réunion nationale de la filière MASS, Lyon, 25 Novembre 1988.

DEVINANT A., MONJARDET B., La filière Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales (MASS) 1973-1987, *Gazette des Mathématiciens*, 36, avril 1988, 19-33.

EL FTOUH Y., Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales, *L'Étudiant*, mai 1984.

HEUZE G., Compte-rendu de la réunion du Club MASS, Toulouse, le 31 mai 1979.

HEUZE G., La filière MASS, *Gazette des Mathématiciens*, 15, 1980, (115-119).

MONJARDET B., POUSSE A., ROUSSEAU R., Compte-rendu de la réunion de la filière MASS, Angers, 28 novembre 1986.

ROSAS, C., Que faire avec un Deug MASS, *L'Étudiant*, mars 1989, p.52.

ROUSSEAU R., Compte-rendu de la réunion 2^{ème} cycle MASS, Paris, 15 Septembre 1987.

ROUSSEAU R., Compte-rendu de la 3^{ème} réunion nationale de la filière MASS et de l'A.G. de la SMASS, Paris, 11-12 mai 1990.

CENTRE D'INFORMATION, DE DOCUMENTATION ET D'ORIENTATION (CIDO) de l'Université Paris V (12 rue de l'École de Médecine 75006 Paris), Poursuites d'études après un DEUG MASS, avril 1990, 57 pages.

ONISEP, La filière Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales (MASS), *INFOSUP* n°44, février 1980.

ONISEP, La filière MASS (Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales), *Bulletin d'Information*, 415, avril 1988, 1-23.

ONISEP, Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales, *INFOSUP* n°125-126, février-mars 1991, 16 pages.

Service Universitaire d'Information et d'Orientation (SUIO) de l'Université d'Angers, La filière "Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales" (MASS), Université d'Angers, 1983.

Société Mathématique de France, Colloque de Palaiseau : Mathématiques à venir, *Bulletin de la Société Mathématique de France*, tome 115, supplément, 1987.

ANNEXES

ANNEXE I	Textes de création
Annexe I 1	Arrêté du 5 mars 1973 : DEUG MASS — (B.O., E.N. 11,15.3.73)
Annexe I 2	Arrêté du 29 avril 1973
Annexe I 3	Arrêté du 7 juillet 1977 : Licence et Maîtrise MASS (B.O., E.N. 4.5.81)
ANNEXE II	Universités habilitées à délivrer les diplômes MASS en 1989-1990
ANNEXE III	Les origines des étudiants MASS depuis 1986-1987
Annexe III 1	Dépouillement rentrée 1987
Annexe III 2	Dépouillement rentrée 1988
Annexe III 3	Dépouillement rentrée 1989
Annexe III 4	Dépouillement rentrée 1990
ANNEXE IV	Les inscrits et diplômés MASS en 1988-1989 et 1989-1990
Annexe IV 1	Effectifs des étudiants en 1 ^{ère} et 2 ^{ème} année DEUG MASS en 1988-1989
Annexe IV 2	Effectifs des étudiants en Licence et Maîtrise MASS en 1988-1989
Annexe IV 3	Effectifs des étudiants en 1 ^{ère} et 2 ^{ème} année DEUG MASS en 1989-1990
Annexe IV 4	Effectifs des étudiants en Licence et Maîtrise MASS en 1989-1990
ANNEXE V	Tableau des orientations possibles après un diplôme MASS
ANNEXE VI	Liste des DEA et DESS susceptibles d'accueillir des diplômés de Maîtrise MASS, 1990-1991
ANNEXE VII	Les débouchés professionnels des diplômés MASS : quelques exemples
Annexe VII 1	Études sur les origines et le devenir des diplômés de la Maîtrise MASS de Paris V
Annexe VII 2	Compte-rendu du questionnaire 1988 sur les anciens étudiants de la filière MASS de l'Institut de Mathématiques Appliquées d'Angers
Annexe VII 3	Débouchés professionnels d'étudiants ayant suivi la filière MASS
ANNEXE VIII	Programmes et horaires
Annexe VIII 1	Programmes scientifiques du DEUG MASS
Annexe VIII 2	Bilan horaires et programmes scientifiques des 2 ^{èmes} cycles MASS
ANNEXE IX	Évolution du 1 ^{er} cycle MASS de 1973 à 1989
Annexe IX 1	Préambule méthodologique
Annexe IX 2	Tableau général DEUG MASS 1 ^{ère} année
Annexe IX 3	Tableau général DEUG MASS 2 ^{ème} année
Annexe IX 4	Évolution DEUG MASS 1 ^{ère} année et 2 ^{ème} année (sans Paris VIII)
ANNEXE X	Évolution du 2 ^{ème} cycle MASS de 1973 à 1989
Annexe X 1	Tableau général Licence et Maîtrise MASS
Annexe X 2	Évolution Licence et Maîtrise MASS

ANNEXE XI	Bilan global de l'évolution des 1 ^{er} et 2 ^{ème} cycles de 1973 à 1989
Annexe XI 1	Tableau de l'évolution filière MASS
Annexe XI 2	Évolution de la filière MASS, inscrits et reçus
ANNEXE XII	Des projets concernant les 1 ^{er} et 2 ^{ème} cycles MASS
Annexe XII 1	Société de Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales (SMASS) : DEUG MASS
Annexe XII 2	Licence et Maîtrise MASS
ANNEXE XIII	La promotion de la filière MASS

ANNEXE I
TEXTES DE CRÉATION

ANNEXE I 1

ARRÊTÉ du 5 MARS 1973 : DEUG MASS — (B.O.E.N. 11,15.3.73)

*Diplôme d'études universitaires générales, mention
"mathématiques appliquées et sciences sociales"*

Article premier. — Le diplôme d'études universitaires générales, lorsqu'il sanctionne une formation pluridisciplinaire orientée vers l'acquisition des techniques mathématiques appliquées aux sciences sociales, prend la dénomination de diplôme d'études universitaires générales (mention "mathématiques appliquées et sciences sociales").

Article 2. — La durée totale des enseignements ne doit pas être inférieure à *neuf cents heures*. Les activités telles que travaux dirigés et pratiques, séminaires, entraînement au travail de groupe, enquêtes, initiation à l'expression écrite et orale, stages, doivent occuper au moins un quart de la durée horaire totale.

Article 3. — Au moins 40 % de la durée totale minimum doivent porter sur les *mathématiques, l'informatique appliquée et les statistiques*.

Au moins 25 % de la même durée doivent porter sur l'un des groupes de matières figurant à l'annexe du présent arrêté.

Au moins 5 % de cette même durée doivent porter sur l'enseignement des *langues vivantes*.

Article 4. — Sur proposition du ou des conseils de l'unité ou des unités d'enseignement et de recherche assurant les enseignements, le conseil de l'université définit les enseignements qui, outre les minima ci-dessus fixés, doivent être suivis par les étudiants.

Toutefois le choix des étudiants doit pouvoir se porter, dans des conditions fixées par le règlement de l'université et à concurrence de 15 % au moins de la durée totale des enseignements, sur d'autres disciplines enseignées dans l'université ou dans d'autres établissements liés par convention à celle-ci.

Article 5. — Les enseignements de première année doivent porter, pour 40 % au moins de leur durée, sur les matières désignées à l'alinéa 1 de l'article 3 du présent arrêté et pour 25 % au moins sur l'un des groupes des matières figurant à l'annexe du présent arrêté.

Article 6. — La vérification des connaissances doit, chaque année, comporter au moins deux épreuves écrites d'une durée minimum de trois heures subies individuellement et sous contrôle.

Les matières énumérées à l'alinéa 1 de l'article 3 du présent arrêté et au moins un groupe de matières tels que défini à l'annexe du présent arrêté doivent pour l'ensemble des deux années, faire l'objet de vérifications de cette nature.

Ces épreuves doivent entrer en compte au moins pour la moitié dans l'appréciation des résultats obtenus par l'étudiant dans la matière concernée.

GROUPE DE MATIÈRES

Géographie, histoire, histoire des sciences et des techniques.

Psychologie, sociologie et linguistique.

Sciences économiques, gestion, comptabilité (arrêté du 10.1.84)

ANNEXE I 2

ARRÊTÉ du 29 avril 1975

(Fixation à titre transitoire du régime des diplômes de deuxième cycle créés en application de l'article 3 de l'arrêté du 19 juillet 1973 modifié)

Le secrétaire d'État aux universités,

Vu la loi n° 68-978 du 12 novembre 1968 d'orientation de l'enseignement supérieur, ensemble la loi n° 71-557 du 12 juillet 1971 aménageant certaines de ses dispositions ;

Vu le décret n°73-226 du 27 février 1973 relatif aux diplômes nationaux de l'enseignement supérieur ;

Vu l'arrêté du 19 juillet 1973 modifié relatif à certains diplômes nationaux de l'enseignement supérieur ;

Vu l'avis du conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche,

Arrête :

Article 1er — Les diplômes nationaux créés en application de l'article 3 de l'arrêté du 19 juillet 1973 modifié sont désignés par les intitulés suivants :

Maîtrise d'administration économique et sociale ;

Maîtrise de mathématiques appliquées et sciences sociales ;

Maîtrise de langues étrangères appliquées.

Ces maîtrises sont conçues de manière à donner à l'étudiant une formation universitaire de haut niveau qui le prépare à une insertion dans la vie active et à l'exercice des responsabilités professionnelles.

Elles sont régies à titre transitoire par les dispositions suivantes.

Article 2 — Les enseignements conduisant à ces maîtrises sont répartis sur deux années universitaires.

Leur durée totale ne peut être inférieure à sept cent cinquante heures.

Par dérogation aux dispositions de l'alinéa 1^{er}, les universités peuvent organiser les enseignements en deux années distinctes. La première année est alors sanctionnée par un diplôme national de licence à condition qu'elle porte sur un volume horaire au moins égal à la moitié du volume horaire total du deuxième cycle.

Article 3 — Les projets de maîtrises sont établis par les conseils d'établissements sur proposition de l'unité d'enseignement et de recherche ou des unités d'enseignement et de recherche appelés à assurer les enseignements. Lorsque la proposition émane directement du conseil de l'établissement, le conseil de l'unité d'enseignement et de recherche ou des unités d'enseignement et de recherche responsables des enseignements est obligatoirement consulté.

Les projets présentés doivent respecter les règles communes figurant en annexe.

Ils doivent indiquer avec précision les moyens nécessaires à leurs réalisation et spécifier dans quelle mesure cette dernière est subordonnée à l'attribution de moyens nouveaux.

Ils doivent comporter une estimation des perspectives professionnelles offertes à court et à long terme par la maîtrise pour laquelle l'habilitation est demandée.

Les programmes peuvent comporter des stages professionnels qui s'ajoutent à l'horaire d'enseignement.

Article 4 — Le président de l'établissement peut dispenser des étudiants de certains enseignements et des examens correspondants en considération de leurs études dans d'autres établissements publics d'enseignement supérieur français, dans des établissements d'enseignement supérieur étrangers et dans les établissements avec lesquels une convention a été conclue.

Cette dispense ne peut excéder le quart des enseignements figurant au programme des deux années universitaires conduisant à la maîtrise.

Elle est accordée après avis favorable d'une commission comprenant au moins quatre membres choisis parmi les professeurs, maîtres de conférences ou maîtres-assistants enseignant dans la maîtrise considérée.

Le directeur de l'unité d'enseignement et de recherche ou les directeurs des unités d'enseignement et de recherche responsables des enseignements, ainsi que l'enseignant chargé de la coordination prévu à l'article 6 ci-dessous sont membres de droit de cette commission.

Article 5 — En cas de transfert d'un établissement à un autre établissement au terme de la première année d'une maîtrise déterminée, les étudiants sont admis à poursuivre dans l'établissement d'accueil les études conduisant à cette maîtrise selon les conditions fixées par le président de cet établissement après avis favorable de la commission prévue à l'article 4 du présent arrêté.

Article 6 — Le président de l'établissement désigne chaque année, sur proposition du directeur de l'unité d'enseignement et de recherche ou des directeurs des unités d'enseignement et de recherche responsables des enseignements, un professeur, un maître de conférences ou un maître-assistant chargé de la coordination des enseignements conduisant à chacune de ces maîtrises.

Article 7 — Les projets présentés doivent indiquer avec précision les modalités du contrôle des aptitudes et des connaissances.

Ces modalités doivent être conformes aux dispositions de l'arrêté du *19 mars 1970* relatif au contrôle des aptitudes et des connaissances en vue des diplômes nationaux.

Lorsque la nature des enseignements le justifie, les projets peuvent prendre en compte, au titre du contrôle continu, les résultats de travaux personnels demandés aux étudiants.

Lorsque les programmes de la maîtrise comportent des stages professionnels, les projets doivent prendre en compte, au titre du contrôle continu, les résultats de ces stages.

Article 8 — Le conseil de l'établissement prévoit des régimes spéciaux d'études à l'intention des étudiants déjà engagés dans la vie professionnelle et, éventuellement, à l'intention d'autres catégories d'étudiants. Le contrôle des connaissances peut être fondé en ce qui les concerne sur les seuls examens périodiques ou terminaux.

Article 9 — Le directeur des enseignements, de la recherche et des personnels est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal Officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 29 avril 1973.

Jean-Pierre SOISSON

ANNEXE

(...)

Règles communes aux maîtrises de mathématiques appliquées et sciences sociales

Les enseignements portent sur les mathématiques et une ou plusieurs sciences sociales.

Ils portent pour au moins 35 p. 100 de leur durée totale sur les sciences sociales.

Ils portent pour au moins 35 p. 100 de leur durée totale sur les mathématiques appliquées.

Chaque maîtrise est assortie d'une mention correspondant à la ou aux sciences sociales étudiées.

ANNEXE I 3

ARRÊTÉ du 7 JUILLET 1977 : LICENCE et MAÎTRISE MASS
(B.O.E.N. 4-5,1981)

Dénominations nationales de licences et de maîtrises.

FORMATIONS PROFESSIONNELLES TERTIAIRES

Licence et maîtrise de mathématiques appliquées et sciences sociales.

Article premier. — La dénomination nationale de licence et de maîtrise de mathématiques appliquées et sciences sociales est accordée aux formations qui répondent aux critères fixés aux articles suivants.

Article 2. — La licence et la maîtrise de mathématiques appliquées et sciences sociales comportent chacune un minimum de *trois cent soixante-quinze heures* d'enseignements dont *deux cents heures* au moins réparties pour moitié entre les mathématiques appliquées et une ou plusieurs sciences sociales.

Chaque licence et chaque maîtrise est assortie d'une *mention* correspondant à la ou aux sciences sociales étudiées et figurant dans l'arrêté d'habilitation.

Article 3. — Sont admis de plein droit à s'inscrire en vue de la licence et de la maîtrise de mathématiques appliquées et sciences sociales les titulaires respectivement du diplôme d'études universitaires générales mention "mathématiques appliquées et sciences sociales" et de la licence de mathématiques appliquées et sciences sociales.

Article 4. — L'appréciation des aptitudes et des connaissances donne lieu à deux sessions par an. Elle résulte à la fois d'un contrôle régulier et continu et d'examens périodiques ou terminaux sans qu'aucun de ces deux procédés puissent compter pour moins de 20 % dans l'appréciation globale. Les examens comportent pour chaque diplôme des épreuves subies individuellement et sous contrôle.

ANNEXE II

UNIVERSITÉS HABILITÉES A DÉLIVRER LES DIPLOMES MASS EN 1989-90

Liste établie d'après les documents publiés par le Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports : "les diplômes de 1^{er} cycle dans les universités", mise à jour 89-90 et "les diplômes de 2^{ème} cycle et plus", mise à jour 89-90.

D signifie DEUG mention MASS, DR DEUG renforcé avec mention MASS, DS DEUG mention MASS, spécialisation : celle-ci est indiquée entre parenthèses à la suite de DS.

L signifie Licence, M Maîtrise, les mentions de licence ou maîtrise sont indiquées entre parenthèses derrière L et/ou M. Les mentions en maîtrise sont les mêmes qu'en licence, sauf pour Paris VII où une mention "Modélisation en Sciences Sociales" est ajoutée en maîtrise.

Aix-Marseille I *	DR
Aix-Marseille II	D
Aix-Marseille III	DR, L (sciences économiques et de gestion) (1)
Angers	D, L et M (informatique et gestion)
Angers U.C.O.**	D (gestion), L et M (gestion)
Besançon (sic)***	D
Bordeaux II****	DR
Grenoble II	D
Lille I	D
Lille III	D
Limoges	DS (sciences économiques)
Lyon I *****	DR, L et M (économie), L et M (sociologie)
Lyon II*****	D, L et M (économie), L et M (sociologie)
Lyon III	DS (géographie), DS (sciences économiques et de gestion)
Montpellier III	DS (aide à la décision), DS (informatique et communication), L (informatique et communication)
Nice (sic)***	D
Paris I	D, L et M (économie)
Paris V	D, L et M (méthodes mathématiques des sciences sociales)
Paris VII	D, L et M (économie), L et M (linguistique), L et M (géographie quantitative), M (Modélisation en sciences sociales)
Paris VIII	DS (mathématiques-informatique)
Paris IX	DR, L et M (économie, statistiques et informatique)
Paris XII	DS (méthodes quantitatives préparatoires aux études d'économie et de gestion)
Paris XIII	DS (économie, informatique, modèles mathématiques)
Pau	DR, L et M (analyse économique et aménagement)
Rennes I	DR
Rennes II	DR
Strasbourg I	DR, L (économie)
Toulouse II	DR, L et M (techniques quantitatives de gestion).

Notes :

- * en 91-92 le DEUG MASS ne sera plus préparé à Aix-Marseille I
- ** cet enseignement n'est pas habilité -il n'a pas à l'être - mais est délivré par l'Université Catholique de l'Ouest (U.C.O.)
- *** Besançon et Nice n'ont pas de préparation effective du DEUG MASS
- **** Un 2^{ème} cycle est habilité à partir de 91-92 à Bordeaux II
- ***** Lyon I et Lyon II délivrent conjointement licence et maîtrise

- (1) La licence MASS se prolonge par une maîtrise d'économétrie

ANNEXE III

LES ORIGINES DES ÉTUDIANTS DEPUIS 1986-1987

ANNEXE III 1

Origine des étudiants - 1ère année D.E.U.G.
Dépouillement questionnaire rentrée 1987

Universités	C	-	D	-	E	A1	B	autres
Aix-Marseille I	90%					10%		parfois quelques DUT
Aix-Marseille II	40%					20%		
Aix-Marseille III	97,70%					0%		2,30% bac électrotech.
Angers	90,40%					4,80%		4,80% bac étranger équivalence, ESEU
Angers UCO	99%					1 cas		
Bordeaux II						N.R.		
Grenoble II	70%					21,10%		8,90% : H, F3, F4, ESEU B, étrangers
Lille III	73,50%					20,40%		6,10% : F, G
Limoges	100%							
Lyon I	20%					5 à 6%		22% (3%F, 19% équiv.)
Lyon III	12,90%					39,50%		9%
Montpellier III	48%					3,20% ?		20% : A1 F ???
Paris I (ins.pédag.)	79,80%					7,90%		12,30%
Paris V	95%					0%		5% équivalences
Paris VII								
Paris VIII	47%					14,80%		38,2% : H,E,G3,G2,F10 BTS, ESEU, équiv. bacs étrangers
Paris IX	100%							
Paris X	80%					20% : G et classes préparatoires		
Paris XII	47,8%					3,20%		4,4% : H,G2,F3,ESSEUB
Paris XIII	88 à 92%					0%		6 à 8% : BTS, bacs tech.
Pau						N.R.		
Rennes I	100%					0%		
Rennes II	55,10%					30,60%		14,3% : G2,H,F, étrang. 1 cas DUT
Strasbourg I	99%							
Toulouse II	env. 90%					env. 5%		env. 5%

Remarque.

Tous les pourcentages ne sont pas donnés sur une même année selon les Universités ainsi pour Paris VIII : calculés sur reçus 86-87 ; pour Paris XII : calculés sur inscriptions 86-87 et pour Aix-Marseille III, Angers, Grenobles II, Lyon III, Paris I, Rennes II : calculés sur inscriptions 87-88.

Origine des étudiants - Licence
Dépouillement questionnaire rentrée 1987

Universités	DEUG MASS même Univ.	DEUG MASS autre Univ.	Autre DEUG scientifique	Autre DEUG	I.U.T.	Autres
Aix-Marseille III	57,20%	28,60%	7,10%	7,10%	0	0
Angers	22,70%	40,90%	0 à 4,5%	0	31,80%	0
Angers UCO	98%	2%	DEUG A option Eco.		DUT Stat.	
Lyon I			N.R.			
Paris I	56,30%	40,60%	0	3,10%	0	0
Paris V	80%	env. 0%	10%+Prép.			10%
Paris VII	80%	10%	1%			équivalences
Paris IX	85%	5%	5%			5% cl. prép.
Paris X	env. 95%	env. 5%	N.R.			
Pau						
Strasbourg I			33,40%	56,6% Sc.Eco.		
Toulouse II	53,30%	26,70%	6,70%	0	13,30%	0

Remarque.

Calculs faits par rapport aux inscriptions de 87-88 pour :

Aix-Marseille III

Angers

Paris I

Strasbourg I

Toulouse II

Origine des étudiants - 1ère année D.E.U.G. -
dépouillement questionnaire rentrée 88

	C - D - E	A - B	F - G - H	autres
Aix-Marseille I	51,11 %	44,44 %	4,44 %	1,35 %
Aix-Marseille II	51,35 %	44,6 %	2,7 %	
Aix-Marseille III	100 %			
Angers	98,5 %	1,5 %		
Angers UCO	94 %	3 %	3 %	
Bordeaux II	95 %	5 %		
Grenoble II	56,5 %	24,6 %	11,6 %	6,5 % ESEU B étrangers
Lille III	62 %	36 %	2 %	
Limoges	100 %			
Lyon I	83 %		7 %	10 % équiv
Lyon III	53 %	32 %	4 %	11 % A & autres
Montpellier III	51,6 %	34,75 %	12,6 %	1,05 % T1
Paris I	88,1 %	6,2 %	3,4 %	2,3 % équival.
Paris V	80,2 %	3,8 %	2,3 %	13,7 % ESEUB
Paris VII				équiv bac étr. >
Paris VIII				
Paris IX				
Paris X	100 %	15 %	10 %	
Paris XII	75 %	7,9 %	0,8 %	10 % : BTS, bacs étrang.
Paris XIII	90 %			
Pau	75 %	25 % après l'année mise à niveau		
Rennes I	97,44 %	2,56 %		
Rennes II	54 %	42 %	2 %	2 % ESEU
Strasbourg I				
Toulouse II	86 %	12 %	2 %	

Remarque
Pour Montpellier III A signifie A1+A2+A4 pour les autres universités : A1-B
pour Lyon III : 32% B ; 11% = A + autres
Tous les pourcentages ne sont pas donnés sur une même année selon les Universités :
pour l'Université d'Angers % calculés sur le nombre d'inscrits 87-88

DÉTAIL	C	D	C+D	E	Total	A	B	Total	F	H
Grenoble 2	15,9	38,4	0,72	2,2	56,5	9,4	15,2	24,6		
Lyon I	27	56								
Paris I	45,19	41,24		1,69	88,12	3,38	2,82	6,2	2,8	0,5
Paris XII	54	36	0	0	90	0,8	7	7,8		

Origine des étudiants - Licence -
dépouillement questionnaire rentrée 88

Universités	DEUG MASS même Univ.	DEUG MASS autre Univ.	Autre DEUG scientif.	Autre DEUG	I. U. T	autres
Aix-Marseille III	40 %	60 %				
Angers	17,4 %	30,4 %			52,2 %	
Angers UCO	100 %					
Lyon I			N.R.			
Paris I	59 %	30,8 %	0	0	2,5 % (IDUT)	7,7 % (équiv.) 3,8 %
Paris V	53,9 %	7,7 %	11,5 %	0	23,1 %	
Paris VII	%	%	%			
Paris IX	90 %	6 %	4 %			
Paris X	98 %	2 %				
Pau	75 %	25 % (Bordeaux)				
Strasbourg I			N.R.			
Toulouse II	62,5 %	16,7 %	4,2 %	0	8,4 %	8,4 % (dipl.étr BTS+ compl.Mass)

Remarque
Calculs faits par rapport aux inscriptions de 87-88 pour :
Angers
Angers UCO
et par rapport à 88-89 pour :
Paris I
Toulouse II

Origine des étudiants -1ère année D.E.U.G.- en 1989-90
dépouillement questionnaire rentrée 89 - pourcentages par approximation

	C-D-E	A1-B	A autre	F-G-H	autres
Aix-Marseille I	70%	28%		2%	
Aix-Marseille II	35%	62%		3%	
Aix-Marseille III	100%				
Angers	94,4%	1,9%		3,7%	
Angers UCO	98%	1%*		(équiv. bacs)	
Bordeaux II	67%	25%		1%*	
Grenoble II	70%	18,4%		8%	
Lille III	55%	8,5%	3%	8,6%	3% (diplômes étrang.,ESEU B)
Limoges	100%			6%	2,7% (équiv.)
Lyon I		N.R			
Lyon III	54%	40,5%			5,5%
Montpellier III	60%	27%		13	
Paris I	90,5%	2,5%	1%	4%	2%
Paris V	88%	4%		1%(H)	7% (équiv. bacs étrang.)
Paris VII					
Paris VIII					
Paris IX	95%				5%
Paris X	90%	10%			(dipl. étrang.)
Paris XII**	88,9%	7,7%		1,7%	1,7%
Paris XIII	76%	11,5%		1,5%	11% (étrang., bacE)
Pau	91%	3%		6%(F+G)	
Rennes I	96%	2%			2% (examen spécial)
Rennes II***	50%	42%		8%	
Strasbourg I	90%	8%	2% (bacs A, de techniciens et autres)		
Toulouse II	87%	6,5%		6,5%	

Remarque

* i.e. après recyclage scientifique d'une année

** origine des étudiants inscrits en 88-89

*** i.e. avant orientation, laquelle "oriente" essentiellement (voire exclusivement les bacs non scientifiques)

pour Lyon III : autres = A autre que A1 +FGH + autres

DETAIL

	C	D	C+D	E	A1	B	F	G-H	autres
Angers UCO	83%	12%		3%					
Lille III	23%	32%	0%	0%	0%	8,5%	4%	2%	
Limoges	60%	40%							
Lyon III			54%	0%					
Paris XII	53%	35%		0,85%	0,85%	6,8%		1,7%	1,7%
Paris XIII	30%	43%		3%		11,5%		1,5%	
Rennes II						16%	26%		

Origine des étudiants - Licence - en 1989-90 -
dépouillement questionnaire rentrée 89

Universités	DEUG MASS même Univ.	DEUG MASS autre Univ.	Autre DEUG scientif.	Autre DEUG	I.U.T	autres
Aix-Marseille III	50%	35%			15%	
Angers	29%	8,5%	4%		41,5%	17% (centrale ; 13% redoublants)
Angers UCO	100%					
Lyon I	95%	5%				
Paris I	74%	20,5%			2%	3,5% (sup de Co équiv.dipl.étrang.)
Paris V	38%	11%	6%		36%	9% (prépa.et équiv.)
Paris VII						
Paris IX	85%	6%	4%(deug A)		1%	
Paris X	92%	8%				
Pau	65%	30%	2,5% (sc.éco+MASS)	2,5%		
Strasbourg I					(DUT info+MASS)	
Toulouse II	57%	33,5%			9,5%	

Origine des étudiants -1ère année D.E.U.G.- en 1990-91
dépouillement questionnaire rentrée 90 - pourcentages par approximation

	C-D-E	A1-B	A autre	F-G-H	autres
Aix-Marseille I	60%	40%			
Aix-Marseille II	100%				
Aix-Marseille III	97,6%	0,8%			1,6% (équibacs)
Angers					7% (D+ recycl. scient.
Angers UCO	93% (C+E)				
Bordeaux II	75%	25%			
Grenoble II	84,5%	9,7%		3,9%	1,9%(dipl. étrang. ESEU B)
Lille III					
Limoges	100%				
Lyon I	90%				10% (autre que CDE)
Lyon III	67%	32%		1%	
Montpellier III	45%	44%		11%	
Paris I (sur 89-90)	68,2%	2,3%		2,8%	
Paris V	88,3%				26,7% (bacs étrangers)
Paris VII					11,7% (autres que CD ou E dont bacs étrangers, ESEU B)
Paris VIII	NR				
Paris IX	NR				
Paris X	100%				
Paris XII	90%	10%			
Paris XIII	82,9%	16,6%		0,5%	
Pau	79%	7,4%	1,2%	2,4%	
	84,8%				12,3% 15,2% (après mise à niveau)
Rennes I	+ de 90%				
Rennes II	63%	35%		2%	
Strasbourg I	99%				
Toulouse II	75%	21%		4%	1%

DETAIL	C	D	C+D	E	A1	B	F7	G-H	autres
Grenoble II	35%	49%		0,5%	3,4%	6,3%	3,9% (FGH)		1,9%
Paris V	50%	32,5%		5,8%					
Paris XII	43,6%	38,9%		0,47%	1,9%	14,7%		0,5%	
Paris XIII									
Toulouse II	28%	46%		1%	7%	14%	1%	3%	

Origine des étudiants - Licence - en 1990-91
dépouillement questionnaire rentrée 90

Universités	DEUG MASS même Univ.	DEUG MASS autre Univ.	Autre DEUG scientif.	Autre DEUG	I.U.T	autres
Aix-Marseille III	82,3%	5,9%			11,8%	
Angers	48,1%	18,5%			26%	7,4% (MST)
Angers UCO	97,5%				2,5%	
Lyon I	92,3%	7,7%				
Montpellier III	76%	19%				5% (licence math)
Paris I	89,5%	7%		1,75%		1,75%
Paris V	46,5%	11,6%	2,3%		39,6%	
Paris VII	DEUG MASS même université en général, pour les non titulaires du DEUG MASS : problèmes d'équivalences (y compris pour les DEUG SSM)					
Paris IX	91,3%	2,5%				6,2% (prépa SPE)
Paris X	92%	8%				
Pau	55,8%	39,6%			2,3%	2,3%
Strasbourg I	100%					
Toulouse II	63,1%	31,6%			5,3%	

ANNEXE IV

LES INSCRITS ET DIPLOMÉS MASS EN 1988-1989 ET 1989-1990

ANNEXE IV 1

Effectifs des étudiants de 1ère année de DEUG MASS en 1988-89

	inscrits 88-89	présents juin	admis 88-89	% admis 1 ^{ère} année /présents juin
Aix-Marseille I	45	35	18	51,43
Aix-Marseille II	80	76	48	63,16
Aix-Marseille III	64	56	23	41,07
Angers	63	60	32	53,33
Angers U.C.O.	64	62	43	69,35
Bordeaux II	103	86	50	58,14
Grenoble II	135	128	83	64,84
Lille III	129	88	21	23,86
Limoges	31	30	5	16,67
Lyon I	144	126	87	69,05
Lyon III	151	116	64	55,17
Montpellier III *	99		30	
Paris I	176	143	88	61,54
Paris V	129	75	28	37,33
Paris VII	157			
Paris VIII				
Paris IX	176	127	86	67,72
Paris X	125	125	65	52,00
Paris XII	117	83	83	100,00
Paris XIII	57	55	24	43,64
Pau	59	39	33	84,62
Rennes I	61	58	25	43,10
Rennes II	40	35	16	45,71
Strasbourg I	30		14	
Toulouse II	56	39	31	79,49
TOTAL	2291	1642	997	60,72

* 13 étudiants sont inscrits en 1ère et en 2ème années ; le nombre de "reçus" en 1ère année signifie ici obtention de toutes les unités de valeur de 1ère année

note : inscrits 1ère année : après période d'orientation pour les DEUG renouvelés

Effectifs des étudiants de 2ème année de DEUG MASS en 1988-89

	inscrits 88-89	présents Juin	admis 88-89	% admis /présents juin
Aix-Marseille I	10	10	9	90,00
Aix-Marseille II	31	29	29	100,00
Aix-Marseille III	24	21	11	52,38
Angers	30	30	20	66,67
Angers U.C.O.	50	47	34	72,34
Bordeaux II	52	44	36	81,82
Grenoble II	70	68	45	66,18
Lille III	29	29	10	34,48
Limoges	3	3	1	33,33
Lyon I	108	106	94	88,68
Lyon III	103	96	50	52,08
Montpellier III	35		23	
Paris I	67	60	46	76,67
Paris V	29	27	21	77,78
Paris VII	291		104	
Paris VIII			21	
Paris IX	119	111	71	63,96
Paris X	95	95	42	44,21
Paris XII	112	78	78	100,00
Paris XIII	29	29	23	79,31
Pau	46	44	37	84,09
Rennes I	11	11	7	63,64
Rennes II	25	25	15	60,00
Strasbourg I	16	15	13	86,67
Toulouse II	72	57	42	73,68
TOTAL	1457	1035	882	85,22

ANNEXE IV 2

Effectifs des étudiants de Licence MASS en 1988-1989

	inscrits 88-89	Présents Juin	Admis 88-89	%ad./prés.juin
Aix-Marseille III	18	18	16	88,89
Angers	22	22	19	86,36
Angers UCO	40	40	38	95,00
Lyon I	37	33	17	51,52
Paris I	46	41	17	41,46
Paris V	26	NR	12	
Paris VII	76		22	
Paris IX	89	82	72	87,80
Paris X	33	33	21	63,64
Pau	31	30	24	80,00
Strasbourg I	NR			
Toulouse II	24	NR	9	
TOTAL	442	299	267	89,30

Effectifs des étudiants de Maîtrise MASS en 1988-89

	inscrits 88-89	Présents juin	admis 88-89	%admis/présents
Angers	17	17	16	94,12
Angers UCO	35	35	35	100,00
Lyon I	18	17	14	82,35
Paris I	19	18	8	44,44
Paris V	19		15	
Paris VII	23		9	
Paris IX	48	44	41	93,18
Paris X	21	21	17	80,95
Pau	27	25	21	84,00
Toulouse II *	9	9	5	55,56
TOTAL	236	186	181	97,31

Maîtrise d'économétrie

Aix-Marseille III *	5	4	4	100,00
---------------------	---	---	---	--------

* : convention avec Université de Pau (étudiants inscrits à PAU mais ayant suivi les cours à TOULOUSE)

ANNEXE IV 3

Effectifs des étudiants de 1ère année de DEUG MASS en 1989-90

	inscrits 89-90	présents juin	admis 89-90	%admis 1e année /présents juin
Aix-Marseille I	45	27	20	74,07
Aix-Marseille II				
Aix-Marseille III	54	50	32	64,00
Angers	107	102	56	54,90
Angers U.C.O.	75	74	55	74,32
Bordeaux II	117	89	48	53,93
Grenoble II	175	157	94	59,87
Lille III				
Limoges	23	10	5	50,00
Lyon I	133	84	64	76,19
Lyon III	202	116	74	63,79
Montpellier III *	88	74	28	37,84
Paris I	176	117	66	56,41
Paris V	121	80	31	38,75
Paris VII				
Paris VIII				
Paris IX	156	124	92	74,19
Paris X	118	90	56	62,22
Paris XII	120	120	98	81,67
Paris XIII	68	63	34	53,97
Pau	68	56	37	66,07
Rennes I	95	80	33	41,25
Rennes II	40	39	21	53,85
Strasbourg I	80	60	36	60,00
Toulouse II	73	65	37	56,92
TOTAL	2134	1677	1017	60,64

* 1ère et 2ème années cumulées : DEUG fonctionnant en modules
en 1ère année signifie ici obtention de toutes les unités de valeur de 1ère année.

note : inscrits 1ère année : après période d'orientation pour les DEUG renouvelés
Strasbourg I : inscrits 89-90 avant orientation ; Aix-Marseille I : chiffres approximatifs

Effectifs des étudiants de 2ème année de DEUG MASS en 89-90

	inscrits 89-90	présents Juin	admis 89-90	% admis /présents juin
Aix-Marseille I	20	20	17	85,00
Aix-Marseille II				
Aix-Marseille III	39	38	25	65,79
Angers	36	36	29	80,56
Angers U.C.O.	55	55	48	87,27
Bordeaux II	54	50	38	76,00
Grenoble II	83	82	51	62,20
Lille III			10	
Limoges	5	4	4	100,00
Lyon I	95	93	79	84,95
Lyon III	84	75	46	61,33
Montpellier III	40	35	22	62,86
Paris I	99	91	57	62,64
Paris V	34	32	23	71,88
Paris VII *	424		120	
Paris VIII			32	
Paris IX	148	129	114	88,37
Paris X	88	85	66	77,65
Paris XII	129	124	97	78,23
Paris XIII	26	26	23	88,46
Pau	53	46	37	80,43
Rennes I	30	30	15	50,00
Rennes II	23	22	16	72,73
Strasbourg I	12	11	10	90,91
Toulouse II	49	40	29	72,50
TOTAL	1626	1124	1008	89,68

ANNEXE IV 4

Effectifs des étudiants de licence MASS en 1989-90

	inscrits 89-90	Présents Juin	Admis 89-90	%ad./prés.juin
Aix-Marseille III	15	13	10	76,92
Angers	20	19	19	100,00
Angers UCO	34	33	33	100,00
Lyon I	52	43	24	55,81
Paris I	56	46	26	56,52
Paris V	45	44	32	72,73
Paris VII	102		41	
Paris IX	99	83	71	85,54
Paris X	30	30	22	73,33
Pau	39	36	28	77,78
Strasbourg I	3	3	0	0,00
Toulouse II	24	22	9	40,91
TOTAL	519	372	315	84,68

Effectifs des étudiants de Maîtrise MASS en 1989-90

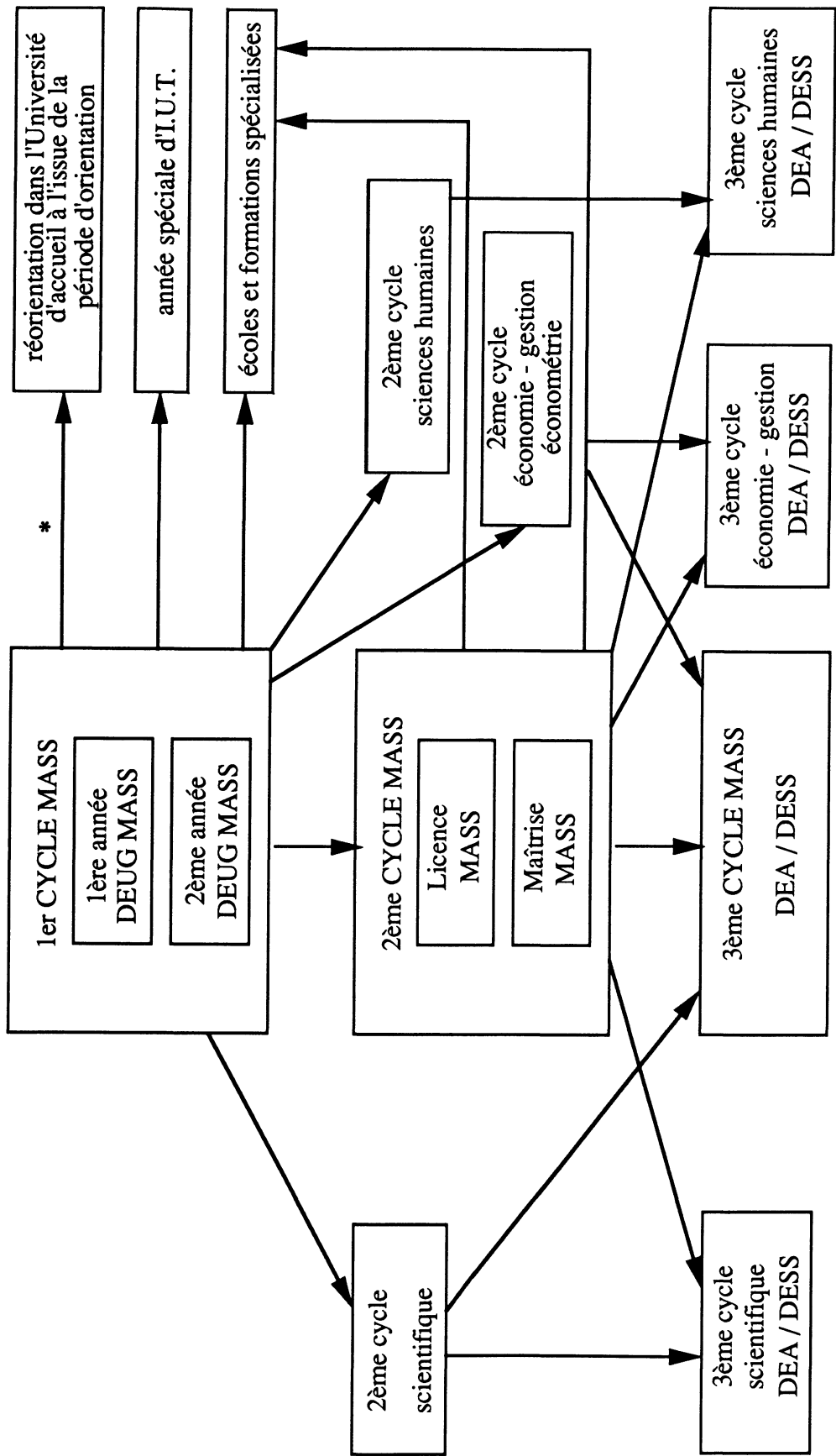
	inscrits 89-90	Présents Juin	Admis 89-90	%ad./prés.juin
Aix-Marseille III*				
Angers	21	21	18	85,71
Angers UCO	37	37	35	94,59
Lyon I	18	16	14	87,50
Paris I	29	27	19	70,37
Paris V	12	11	10	90,91
Paris VII	30		17	
Paris IX	72	68	68	100,00
Paris X	24	24	23	95,83
Pau	21	20	14	70,00
Toulouse II	16	16	13	81,25
TOTAL	280	240	231	96,25

* Maîtrise d'économétrie

d'Aix-Marseille II 18 18 17

ANNEXE V

TABEAU DES ORIENTATIONS POSSIBLES APRÈS UN DIPLÔME MASS



* pour les Universités ayant un D.E.U.G. renouvelé

ANNEXE VI

LISTE DES DEA et DESS
susceptibles d'accueillir des étudiants titulaires
d'une maîtrise MASS

1990-1991

Nous donnons ci-dessous une liste des DEA et DESS susceptibles d'accueillir des étudiants titulaires d'une maîtrise MASS. Nous les avons classés d'après les établissements (universités, écoles,) où ils sont habilités, en distinguant d'une part la région parisienne, d'autre part la province.

Un certain nombre de *formations* sont soulignées ; elles désignent des *formations qui indiquent explicitement pouvoir accueillir des étudiants titulaires d'une maîtrise MASS*, ou (et) dont nous savons qu'*elles ont déjà accueilli de tels étudiants*. Les autres formations sont donc celles pour lesquelles nous ignorons si elles ont ou non accueilli des diplômés MASS.

On notera que, outre les quelques formations qui sont des prolongements naturels de 2^{ème} cycles MASS, le diplômé d'une maîtrise MASS a, a priori, un large éventail de possibilités pour son 3^{ème} cycle (une cinquantaine de DEA et une trentaine de DESS), ce qui n'est guère étonnant compte tenu du caractère de formation scientifique et pluridisciplinaire de la filière MASS. Il faut toutefois affiner ce constat, en précisant certains points. Les 2^{ème} cycles MASS ne sont pas totalement interchangeables ; suivant les universités la formation donnée en mathématiques, statistique et informatique peut mettre l'accent sur l'une ou l'autre de ces disciplines ; de même si la formation donnée en sciences sociales est le plus souvent en économie et gestion, le poids donné à chacune d'elles peut varier ; enfin cette dernière formation peut aussi porter sur d'autres sciences sociales (linguistique, géographie, sociologie, communication et décision, modèles et méthodes des sciences sociales...). Il est dès lors évident que la spécificité du 2^{ème} cycle MASS suivi par l'étudiant cible déjà les troisièmes cycles dans lesquels il pourra être admis ; à la limite pour être admis dans certains troisièmes cycles, il est nettement préférable (voire indispensable) d'avoir suivi le 2^{ème} cycle MASS de l'université concernée. En sens inverse la liste ci-dessous n'est pas exhaustive ; par exemple, il y a vraisemblablement d'autres DEA de Mathématiques Appliquées pouvant accueillir des étudiants MASS que ceux cités ; de même nous n'avons pas répertoriés les 22 DESS C.A.A.E. (Certificat d'Aptitude à l'Administration des Entreprises) existants, bien que les diplômés MASS demandant à faire ce DESS soient souvent bien placés pour être retenus (nous n'avons indiqué que ceux dont nous savons qu'ils ont été suivis par de tels diplômés).

N.B. La liste ci-jointe est valable pour 1990-1991. On sait que tous les DEA vont être soumis à réhabilitation durant le premier semestre 91 ; la liste des DEA pour l'année 1991-1992 pourra de ce fait subir des modifications.

I - RÉGION PARISIENNE

DEA

PARIS I et VII	: <i>Statistique et Modèles Mathématiques en économie et finance</i> (option du DEA Mathématiques appliquées de Paris VII)
PARIS I, ÉCOLE POLYTECHNIQUE, ENSAE, INSEAD	: <i>Modélisation et Méthodes Mathématiques en économie : optimisation et analyse stratégique</i>
PARIS I	: <i>Économie mathématique et Économétrie</i>
PARIS I	: <i>Analyse macroéconomique et Conjoncture</i>
PARIS I, XII, PONTS et CHAUSSEES	: <i>Transports</i>
PARIS II	: <i>Économie mathématique et Économétrie</i>
PARIS V	: <i>Mathématiques et applications aux Sciences de l'Homme</i>
PARIS VI	: <i>Statistiques</i>
PARIS VI	: <i>Modèles, algorithmes et logiciels de la décision et de l'optimisation</i>
PARIS VI, XIII, Ponts, ESSEC.	: <i>Probabilités et applications</i>
PARIS VII	: <i>Biomathématiques</i>
PARIS VIII et XIII	: <i>Intelligence artificielle</i>
PARIS IX et ENSAE	: <i>Mathématiques Appliquées aux Sciences Économiques</i>
PARIS IX et ÉCOLE des MINES	: <i>Mathématiques et Automatique</i>
PARIS IX	: <i>Méthodes scientifiques de gestion</i>
PARIS IX	: <i>Gestion financière, Finance</i>
PARIS IX	: <i>Décision, Communication, Pouvoir</i>
PARIS IX	: <i>Informatique des organisations</i>
PARIS X	: <i>Économie mathématique et macroéconomie appliquée</i>
PARIS X	: <i>Gestion, stratégie et management</i>
PARIS XI	: <i>Statistique et Santé</i>
PARIS XI, XIII, ENS Paris et ÉCOLE POLYTECHNIQUE	: <i>Modèles aléatoires et statistiques</i>
EHESS et TOULOUSE I	: <i>Économie mathématique et Économétrie</i>
ENS Cachan, PARIS XII, ENGREF	: <i>Sciences de la décision et microéconomie</i>

II - RÉGION PARISIENNE

DESS

PARIS I	: <i>Techniques de décision</i>
PARIS I (IAE)	: <i>Certificat Aptitude Administration Entreprises</i>
PARIS I	: <i>Expert démographe</i>
PARIS II	: <i>Techniques statistiques et informatiques</i>
PARIS V	: <i>Informatique et applications aux Sciences de la Vie</i>
PARIS VI et PARIS XIII	: <i>Mathématiques appliquées</i>
PARIS IX	: <i>Informatique de gestion et banques de données</i>
PARIS IX	: <i>Gestion des télécommunications, de la télématique et de la télévision</i>
PARIS IX	: <i>Marketing</i>
PARIS IX	: <i>Techniques de l'informatique de gestion, Modélisation et Décision</i>
PARIS X	: <i>Méthodes scientifiques de gestion</i>
PARIS X	: <i>Banques et finances</i>
PARIS X et ISTN	: <i>Économie et politique de l'énergie</i>
PARIS XI	: <i>Systèmes et communication hommes machine</i>

III - PROVINCE

DEA

AIX-MARSEILLE I	: Mathématiques Appliquées
AIX-MARSEILLE II	: Informatique et mathématique
AIX-MARSEILLE II, III et EHESS	: <i>Économie mathématique et Économétrie</i>
AIX-MARSEILLE III	: Ingénierie des organisations économiques
BORDEAUX I	: Informatique
CAEN	: Intelligence artificielle et applications
CLERMONT II	: Linguistique et Informatique
GRENOBLE I	: Mathématiques Appliquées (Filières Statistiques, Géométrie algorithmique, calcul parallèle)
GRENOBLE I et INPG	: Recherche opérationnelle, Mathématiques et Informatique de la production
GRENOBLE II	: Informatique en Sciences Sociales
LIMOGES	: Cryptographie et Optimisation
LYON I et INSA	: <i>Informatique et automatique appliquées</i>
LYON I	: <i>Méthode d'analyse des systèmes de santé</i>
LYON I, GRENOBLE I et INSA	: <i>Analyse et modélisation de systèmes biologiques</i>
LYON II, ENTPE-LYON	: <i>Économie des transports</i>
LYON II	: <i>Sociologie et Sciences Sociales</i>
LYON II	: <i>Démographie et Sciences Sociales Appliquées</i>
RENNES I, II et ENSA	: Traitement des données statistiques
ROUEN	: Probabilités, statistique et informatique
STRASBOURG I et MULHOUSE	: Traitements graphiques - traitement d'images
STRASBOURG I	: <i>Analyse économique</i>
TOULOUSE I	: <i>Économie mathématique et Économétrie</i>
TOULOUSE III	: Mathématiques Appliquées (pour les probabilités et la statistique, antenne à Pau)

IV - PROVINCE

DESS

ANGERS (UCO)	: <i>Mathématiques Appliquées et Informatique</i>
BORDEAUX I et III	: Ingénierie de l'image
GRENOBLE II	: <i>Applications de l'Informatique en Sciences Sociales</i>
LILLE I	: Ingénierie statistique et numérique
LYON I	: <i>Ingénierie Mathématique</i>
LYON I	: Méthodes modernes de la production informatique et instrumentation pour la productique
LYON II	: <i>Banques et finances</i>
MONTPELLIER II et CNAM	: Informatique Appliquée aux Organisations
NANCY I	: Ingénierie Mathématique et outils informatiques
NANCY I	: Informatique (D.C.)
ORLEANS	: <i>Certificat Aptitude Administration Entreprises</i>
PAU	: <i>Mathématiques Appliquées</i>
RENNES I	: <i>Informatique</i>
RENNES I	: Mathématiques Appliquées, option Statistiques et modèles stochastiques
STRASBOURG I	: <i>Actuariat</i>
TOULOUSE I et III	: Statistique et économétrie
TOULOUSE III	: Méthodes informatiques et modèles mathématiques

ANNEXE VII

LES DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS DES ÉTUDIANTS : QUELQUES EXEMPLES

ANNEXE VII 1

ÉTUDE SUR LES ORIGINES ET LE DEVENIR DES DIPLOMES DE LA
MAÎTRISE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES ET SCIENCES SOCIALES DE PARIS V
1978 - 1989

B. Monjardet ¹

1. PRÉSENTATION

2. ORIGINES ET DEVENIRS DE DIPLOMES DE LA MAÎTRISE MASS

3. TABLEAUX RÉCAPITULATIFS

3.1. Origines

3.2. Troisièmes cycles suivis avec succès

3.3. Emplois occupés

4. RÉSULTATS DES ENQUÊTES PAR PROMOTIONS

4.1. Promotion 1989

4.2. Promotion 1988

4.3. Promotions 1978-1987

5. ANNEXES

5.1. Questionnaire et bilan de l'enquête menée en 1988

5.2. Questionnaires des enquêtes annuelles depuis 1989

janvier 1991

1. PRÉSENTATION

L'Université René Descartes (Paris V) délivre les diplômes de la filière *Mathématiques appliquées et Sciences Sociales (M.A.S.S.)*, soit en premier cycle :

- le *DEUG Mathématiques appliquées et Sciences Sociales*

et en deuxième cycle :

- la *licence et la maîtrise de Mathématiques appliquées et Sciences Sociales*

Ces diplômes sont préparés à l'Unité de Formation et de Recherche de Mathématiques, Statistique et Informatique (U.F.R. M.S.I.).²

Entre 1978 première année où a été délivrée la maîtrise et 1989, l'université a délivré 86 *maîtrises MASS*.

Depuis 1988, en liaison avec la création d'une association d'actuels et anciens étudiants (l'*A.E.I.S. : Association des étudiants en informatique et statistique*) des enquêtes ont été menées pour connaître le devenir des diplômés de 2^{ème} cycle.

¹ CAMS et U. F. R. de Mathématiques, Université René Descartes, 12 rue Cujas, 75005, Paris

² Elle délivre aussi une Maîtrise de Sciences et Techniques *Informatique et Statistique appliquées aux Sciences de l'Homme (M.S.T. I.S.A.S.H.)*, étudiée par ailleurs, et en collaboration avec l'Université Paris IV, une Maîtrise de Sciences et Techniques *Sciences Sociales Appliquées*.

Une première enquête "lourde" a été menée en 1988 auprès de 155 diplômés du 2^{ème} cycle MASS ou MST ISASH, soit la quasi-totalité des diplômés entre 1978 et 1987. Elle a connu un relatif succès, puisque 42 réponses exploitables ont été obtenues. Un bilan des réponses à cette enquête ainsi que le questionnaire utilisé se trouvent à l'annexe 1. On remarquera que les questions posées portaient aussi bien sur les diplômes obtenus (depuis le baccalauréat), la situation actuelle du diplômé et pour les emplois le mode d'obtention, que sur l'évaluation de la formation reçue à l'université.

Cette enquête a été reprise en juin 1989 à l'intention des nouveaux diplômés de 1988 et aussi des diplômés de 1987 (dont une bonne part avaient suivi une formation de troisième cycle en 1987-88) ; elle n'a alors obtenue que 11 réponses sur 63 envois.

En octobre 1989, pour les nouvelles promotions de diplômés, il a donc été décidé de remplacer l'enquête précédente par une enquête "légère" : le questionnaire envoyé aux 15 nouveaux diplômés maîtrise MASS ne portait que sur les diplômes acquis et la situation du diplômé à la fin de l'année 1989 (cf. annexe 2) ; après divers rappels il a obtenu 14 réponses.

En octobre 1990 l'enquête légère précédente est reprise pour les nouveaux diplômés de 1990 ; elle est accompagnée d'une autre enquête légère concernant les diplômés de 1989 (là aussi beaucoup de ces diplômés ont suivi une formation de troisième cycle en 1989-90).

Ce dispositif de deux enquêtes légères concernant les diplômés des années n et $n-1$ devrait être maintenu dans l'avenir. Il permet de connaître rapidement les débouchés des diplômés, qu'ils entrent dans la vie professionnelle immédiatement après leur diplôme ou après une année de formation complémentaire (généralement de 3^{ème} cycle). Il serait évidemment souhaitable de mener aussi régulièrement des enquêtes plus approfondies portant d'une part sur l'étude du déroulement de la scolarité des étudiants pendant leur deuxième cycle, ainsi que l'évaluation qu'ils font de la formation reçue, et d'autre part sur les modes d'obtention de l'emploi, ses caractéristiques et son évolution ; les premières devraient principalement être du ressort de l'U.F.R. M.S.I., les secondes du ressort de l'AEIS.

On trouvera ci-dessous un bilan pour les diplômés maîtrises MASS des différentes enquêtes menées jusqu'ici ³. On donne d'abord des tableaux récapitulatifs indiquant les diplômes de premier cycle et éventuellement de troisième cycle obtenus, ainsi que les 30 emplois effectivement occupés. Puis pour la promotion 1989, la promotion 1988 et les promotions avant 1988, on donne la répartition des diplômés suivant leur diplôme de 1^{er} cycle, et leur devenir. Pour les diplômés 89 (88) ce devenir consiste en leur situation pendant l'année 89-90 (88-89) et, lorsqu'elle est connue, fin 90 ; pour les diplômés d'avant 1988 il s'agit de la situation en 1988 (et, lorsqu'elle est connue, fin 90).

Donnons les conclusions les plus évidentes de ces enquêtes :

- les diplômés maîtrise MASS cherchent pour plus de la moitié d'entre eux à acquérir un diplôme à Bac + 5 (DEA ou DESS) ; ils disposent pour ce faire d'un large choix de formations.
- les diplômés maîtrise MASS qu'ils aient ou non acquis un diplôme de 3^{ème} cycle, trouvent aisément des emplois très qualifiés et bien rémunérés.
- les emplois obtenus sont en majorité des emplois d'informaticiens, puis des emplois de statisticiens ou de statisticiens - informaticiens ; ils sont surtout dans des grandes entreprises ou des sociétés de service.

On notera à propos de ces conclusions que, s'il est vraisemblable que la possession d'un diplôme de 3^{ème} cycle améliore le statut et le niveau de rémunération de l'embauche, seules des enquêtes plus fines pourraient le prouver.

³ Il y aurait aussi à étudier la population, plus difficile à appréhender, des étudiants qui arrêtent leurs études au niveau de la licence MASS, généralement par suite d'échecs en maîtrise. Ainsi en 1988, ce fût le cas de 7 étudiants dont 4 (3) avaient obtenu la licence en 1986(1987).

Nous tenons à remercier pour terminer tous ceux qui ont participé à la réalisation et (ou) à l'exploitation de ces enquêtes et, plus particulièrement, M. Bonnet, A. Devinant et C. Marchaland, ainsi que collectivement l' AEIS.

N.B. Dans cette étude les abréviations suivantes sont utilisées : F : Femme ; H : Homme. Pour les options suivies dans le Deug MASS : E : Economie ; L : Linguistique ; P : Psychologie ; S : Sociologie.

2. ORIGINES ET DEVENIRS DE DIPLOMES MAITRISES MASS DE L'UNIVERSITÉ RENÉ-DESCARTES (PARIS V)

2.1. Tableaux récapitulatifs

2.1.1. Origine de 47 diplômes maîtriseMASS

Deug MASS	Paris V :	29		
	Bordeaux II :	3		
	Autres :	5		
DUT Statistique	Paris V :	9		
Licence MASS	Paris IX :	1		
Paris V :	38	81%	Deug MASS :	37 79%
Autres :	9	19%	DUT Statistique :	9 19%
			Autre :	1 2%

2.1.2. Troisièmes cycles suivis avec succès par des diplômes maîtriseMASS

N.B. Cette liste n'est pas exhaustive : des diplômés MASS de Paris V ont suivi d'autres 3èmes cycles que ceux indiqués, mais leurs résultats ne sont pas connus.

DEA *Mathématiques appliquées aux sciences de l'homme* — Paris V
 DEA *Statistiques* — Paris VI
 DEA *Biomathématiques* — Paris VI
 DEA *Statistique et Santé* — Paris XI
 DEA *Modèles aléatoires et Statistiques* — Paris XI
 DEA *Transport Ponts et Chaussées*
 DESS *Informatique et applications aux sciences de la vie* — Paris V
 DESS *Techniques de décision* — Paris I
 DESS *Expert démographe* — Paris I
 DESS *Applications de l'informatique en Sciences Sociales* — Grenoble II

2.1.3. Emplois occupés par 30 diplômes maîtriseMASS

Chargée d'études statistiques Institut de sondage — *ISL* F
 Ingénieur d'études — *CAP SESA TERTIAIRE* F
 Informaticien — *SSII* H
 Ingénieur progiciel — *CGI* F
 Ingénieur technico-commercial — *BULL* H
 Réalisatrice programmeur — *CREDIT LYONNAIS* F
 Analyste Société d'assurances — *ALLIANZ* F
 Responsable informatique — *CLARION* H
 Correspondant informatique dans service travaux statistiques Caisse Retraite — *CAMARCA* H
 Chef de zone export — *SPONTEX* H
 Analyste service des rémunérations — *EDF* F

Analyste programmeur — *CORESI* F
 Ingénieur d'études informatique SSII — *INFI* F
 Gérant — *SSCI* H
 Chargé de recherche "Technique" — *MÉDIAMÉTRIE* F
 Gestionnaire de portefeuille (après emploi en "études statistiques") — *BNP* F
 Responsable études statistiques et support logiciel — *RHONÉ-POULENC* F
 Service d'études informatiques — *PARIBAS* F
 Ingénieur analyste, puis normalisation des méthodes statistiques — *AFNOR* F
 Ingénieur d'études — *THOMSON-CSF* H
 Ingénieur informaticien — *INFODIDACT* F
 Ingénieur — *CAP SOGETI LOGICIEL* F
 Allocataire recherche — *UNIVERSITÉ* F
 Analyste SSII — *CGI* F
 Informaticien Direction des Relations Humaines — *Société Générale* H
 Analyste programmeur, puis ingénieur d'études informatique SSII — *CAP SESA TERTIAIRE* F
 Ingénieur d' études informatique SSII — *CIRCEA* F
 Analyste programmeur — *INFOSIGHT* F
 Chargé d' études traitement enquêtes et conseil statistiques — *Société EOLE* F
 Ingénieur informaticien SSII — *SOPRA* H

3. RÉSULTATS DES ENQUÊTES PAR PROMOTIONS

3.1. Promotion 1989

EFFECTIF : *15 maîtrises MASS* (11 F ; 4 H)
 (dont 13 obtenues en 2 ans, et 2 en 3 ans)

DIPLOME 1^{er} CYCLE :
 9 Deug MASS Paris V (1E, 3L, 2P, 2S, 1?; 86 : 1, 87 : 6)
 5 DUT Statistique Paris V (86 : 1, 87 : 4)
 1 Lic (et Deug) MASS Paris IX (88 et 87)

DEVENIR :

7 continuation études

- 1 DEA *Mathématiques appliquées aux sciences de l'homme*, Paris V, F(succès ; fin 90, chargée d'études statistiques Institut de sondage *ISL*)
- 1 DEA *Statistiques* Paris VI, F
- 1 DEA *Modèles aléatoires et statistiques* Paris IX, H (succès)
- 3 DESS *Informatique et applications aux sciences de la vie* Paris V, 2F, 1H (3 succès ; fin 90 : 1 ingénieur d'études F *CAP SESA TERTIAIRE* ; 1 ingénieur informaticien H *SOPRA*)
- 1 ISUP 2^{ème} année, F (90-91, ISUP 3^{ème} année, option *actuariat*)

7 vie active

- Informaticien SSII H
- Ingénieur progiciel *CGI* F
- Ingénieur technico-commercial *BULL* H
- Analyste programmeur, puis ingénieur d'études informatique SSII *CAP SESA TERTIAIRE* F
- Ingénieur d' études informatique SSII *CIRCEA* F

- Analyste programmeur *INFOSIGHT* F
- Chargé d'études traitement enquêtes et conseil statistiques *Sté EOLE* F

1 inconnu

N.B. Une diplômée licence MASS 89 est fin 90 réalisatrice programmeur au *Crédit Lyonnais*

3.2. Promotion 1988

EFFECTIF : 13 maîtrises MASS (10 F ; 3 H)
(dont 7 obtenues en 2 ans et 6 en 3 ans (une par transformation MST))

DIPLOME 1^{er} CYCLE :
10 Deug MASS 8 Paris V (4 E, 3L, 1S ; 85 : 3, 86 : 5)
2 Bordeaux II (85 : 2)
3 DUT Statistique Paris V (85 : 1, 86 : 2)

DEVENIR :

5 continuation études

- 2 DEA *Mathématiques appliquées aux sciences de l'homme*, Paris V, 1F, 1H (2 échecs dont 1 sur 2 ans, par abandon en 2^{ème} année → 1 analyste Société d'assurances *ALLIANZ*)
- 1 DESS *Applications de l'informatique en sciences sociales* Grenoble II, F
- 2 MST ISASH, Paris V, 2F (2 succès)

1 vie active

- responsable informatique *CLARION* H

7 inconnu

3.3. Promotions 1978-1987

Nombre de diplômes délivrés : 58 maîtrises MASS 85 licences MASS

RÉPONSES ENQUÊTE 1988 ⁴

EFFECTIF : 20 (13 F ; 7 H)

DIPLOME 1^{er} CYCLE :
18 Deug MASS 12 PARIS V (4E, 2S, 2P, 1L, 2 ?)
1 Angers, 1 Bordeaux II, 1 Paris I, 1 Paris VII,
1 Paris X, 1 ToulouseII
1 DUT Statistique PARIS V
1 inconnu

⁴ Complétées par des informations sur 4 étudiants ayant fait le DESS de Paris V.

DIPLOME TERMINAL ET DEVENIR :

N.B. 1) Le devenir est la situation en 1988, année de l'enquête, éventuellement complété par des informations plus récentes.

2) Le sexe, l'année d'obtention de la licence ou maîtrise MASS et éventuellement le diplôme de 3ème cycle obtenu sont indiqués après le nom de l'entreprise.

1 Licence MASS :

- Correspondant informatique dans service travaux statistiques Caisse Retraite — *CAMARCA* H 87

8 Maîtrises MASS :

- Analyste service des rémunérations — *EDF* F 79
- Gérant SSII — H 80
- Chef de zone export — *SPONTEX* H 81
- Chargé de recherche "Technique" — *MEDIAMETRIE* F 81
- Gestionnaire de portefeuille (après emploi en "études statistiques") — *BNP* F 84
- Informaticien Direction des Relations Humaines *Société Générale* — H 84
- Analyste programmeur *CORESI* — F 86
- Ingénieur d'études informatique SSII — *INFI* F 87

3 Maîtrises MASS+DEA : (2 Biomathématiques Paris 6, 1 Transport Ponts et Chaussées),

- Responsable études statistiques et support logiciel — *RHONE-POULENC* F 83 (Biomathématiques)
- Ingénieur analyste, puis normalisation des méthodes statistiques — *AFNOR* F 83 (Biomathématiques)
- Service d'études informatiques — *PARIBAS* F 86 (Transport)

N.B. 3 autres maîtrises Mass (H 84, F 86, F87) de Paris 5 ont réussi le DEA *Mathématiques appliquées aux sciences de l'homme* de Paris 5, mais leur devenir n'est pas connu.

4 Maîtrises MASS+DESS : (4 Informatique et applications aux sciences de la vie, Paris V)

- Ingénieur d'études — *THOMSON-CSF* H 85
- Ingénieur informaticien — *INFODIDACT* F 85
- Ingénieur — *CAP SOGETI LOGICIEL* F 87
- ? F 85

4 Maîtrises MASS en continuation d'études : (année 87-88)

- 1 DEA *Modèles aléatoires et statistiques* Paris XI, H (abandon)
- 1 DEA *Statistique et Santé* Paris XI, F (succès ; allocataire recherche *UNIVERSITE* en 88-90)
- 1 DESS *Techniques de décision*, Paris I, H (succès)
- 1 DESS *Expert démographe*, Paris I, F (succès ; analyste SSII *CGI* en 88-89).

ANNEXE VII 2

**COMPTE-RENDU DU QUESTIONNAIRE 1988
SUR LES ANCIENS ÉTUDIANTS DE LA FILIÈRE MASS
DE L'INSTITUT DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES ⁵**

R. ROUSSEAU ⁶

Dans le cadre de la filière MASS, un questionnaire sur les débouchés des étudiants a été envoyé aux 246 anciens étudiants de l'Institut de Mathématiques Appliquées ayant préparé (et obtenu sauf exceptions) la maîtrise MASS. Les réponses sont au nombre de 122, soit un taux de réponse proche de 50% se répartissant en 73 hommes et 49 femmes.

RÉPARTITION SELON LES ANNÉES DE SORTIE DE MAITRISE

Année de sortie	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	nonréponse
Effectif	4	12	13	8	21	21	21	17	35	24	32	38	
Nb réponses	0	4	2	1	7	9	7	7	19	13	23	22	8

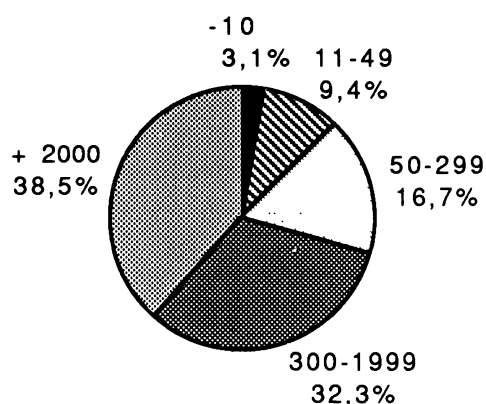
ÉTUDES POSTÉRIEURES A LA MAITRISE

30 ont fait ou font un DESS (dont 22 celui de l'Institut de Mathématiques Appliquées), 11 un DEA, 3 une thèse et 5 une Ecole (ENSIMAG, ISUP, ISG). La tendance est à la poursuite des études après la maîtrise : moins de 40% avant 1985, 55% en 1985, 65% en 1986 et 85% en 1987.

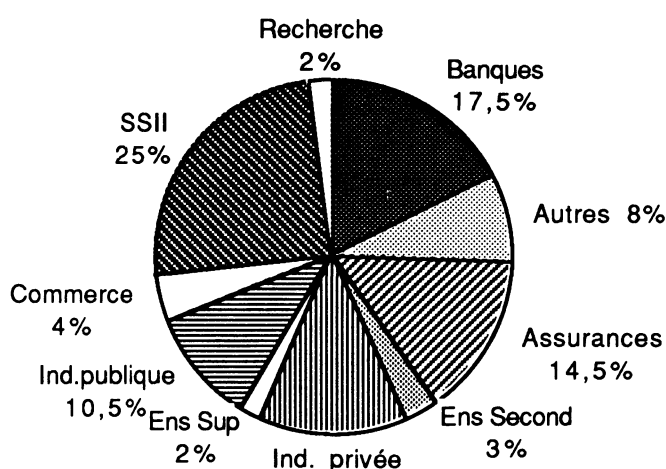
SITUATION ACTUELLE

97 sont en vie active tandis que 19 poursuivent leur scolarité et 6 font leur service national. Dans la suite de ce compte-rendu, seuls sont pris en compte les 97 anciens étudiants en vie active au moment de l'enquête.

La *répartition par entreprise* selon le *nombre de salariés* et selon le *type d'entreprise* sont données par les graphiques suivants :



Nombre de salariés



Type d'entreprise

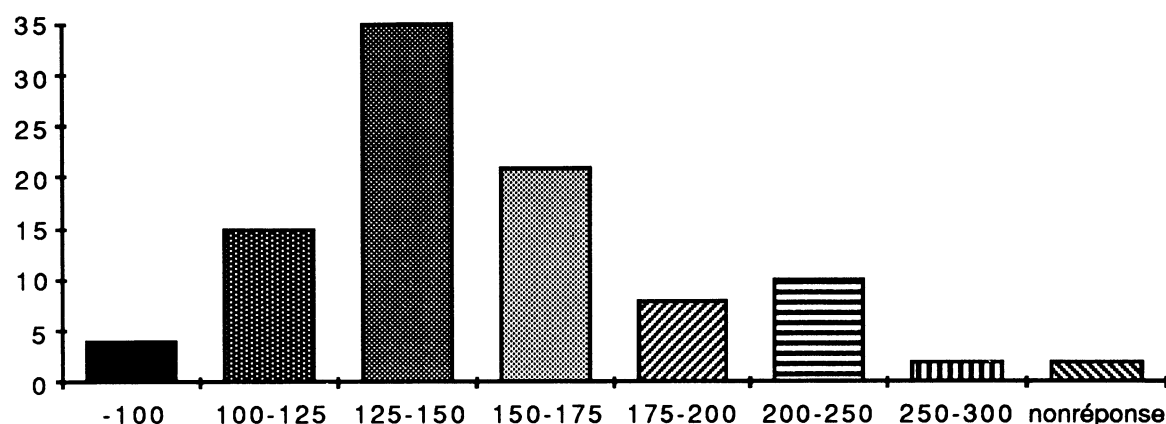
⁵ Université Catholique de l'Ouest.

⁶ Institut de Mathématiques Appliquées, Angers.

71% ont un emploi dans des entreprises de plus de 300 salariés et 87,5% dans des entreprises de plus de 50 salariés.

61% au moins sont dans le secteur tertiaire (banques, assurances, sociétés de service en ingénierie informatique, commerce) et 24% sont dans l'industrie.

La *rémunération* globale en salaire net annuel est donnée ci-dessous :



Le salaire annuel net moyen est de 154 KF et est légèrement supérieur au salaire annuel net médian. 58% des salaires sont compris entre 125 et 175 KF et 21% au-dessus de 175 KF.

La rémunération est liée à l'ancienneté, à la taille de l'entreprise (nombre de salariés) ainsi qu'au type d'entreprise.

Le salaire annuel net moyen (en KF) va en croissant avec l'ancienneté et est donné par le tableau suivant (selon l'année de sortie de l'Université) :

	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	1979	1978	1977
salaire	132.7	130.6	151.2	164.2	155.4	157.5	182.8	187.5	137.5	131.7	209.4
effectif	13	20	10	15	7	5	8	7	1	2	4

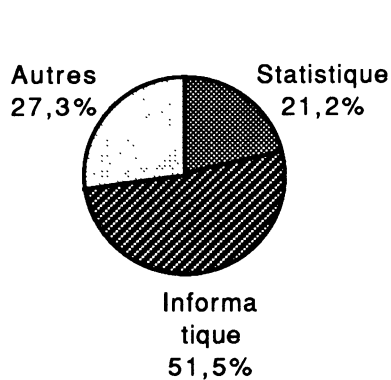
Le salaire annuel net moyen est variable selon la taille de l'entreprise et vaut :

nb salariés	< 10	11-49	50-299	300-1999	> 2000
salaire	125 KF	164 KF	143 KF	155 KF	155 KF
effectif	2	9	16	31	36

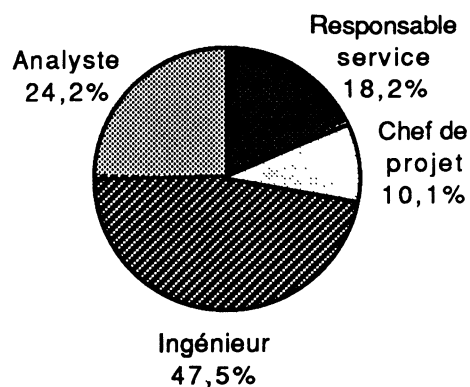
Le salaire annuel net moyen est, selon les principaux types d'entreprise, égal à :

type	Commerce	Ind publique	Ind privée	SSII	Assurances	Banques
salaire	178 KF	171 KF	158 KF	157 KF	147 KF	145 KF
effectif	4	10	11	24	14	17

Le *poste occupé* dans l'entreprise, une fois ôté l'enseignement secondaire (3 personnes) l'enseignement supérieur (2 personnes) et la recherche (2 personnes), est donné par les deux graphiques suivants selon le *service* et le *titre* indiqués par les enquêtés :

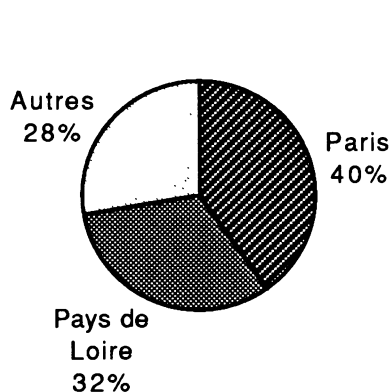


Service

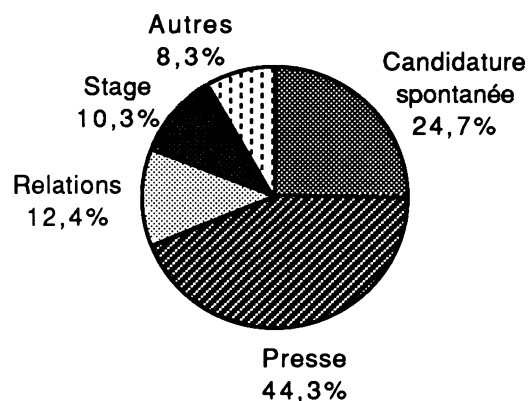


Titre

Enfin, le *lieu d'activités* regroupé en trois zones (Paris, Pays de Loire et autres) et *l'obtention du premier emploi* (candidatures spontanées, presse, relations, suite au stage ou APEC) se trouvent ci-dessous :



Lieu d'activité



Premier emploi

La recherche du premier emploi est liée au type de l'entreprise : la presse pour les assurances, banques et SSII et le démarchage personnel pour l'industrie. La recherche du second emploi qui concernait 35 personnes est identique à celle du premier emploi.

Il est à noter que la variable sexe est indépendante des autres variables, en particulier de la rémunération.

CONCLUSION

Cette enquête, la plus importante quant au nombre de réponses obtenues tant pour l'Institut de Mathématiques Appliquées que pour les autres filières MASS, confirme les précédentes déjà faites à l'IMA et montre les débouchés professionnels de l'Institut de Mathématiques Appliquées. Elle montre également les débouchés possibles de la filière MASS.

ANNEXE VII 3

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS D'ÉTUDIANTS AYANT SUIVI LA FILIÈRE MASS à

AIX-MARSEILLE II :

Débouchés des étudiants à Bac + 4 ou Bac + 5

DEA, thèse informatique, DESS informatique (I.A) Grenoble ,Luminy.

DEA thèse aménagement du territoire (Aix-Marseille I) ; Maîtrise; Ecole journalisme ; nombreuses MIAGE (Lille, Montpellier, Rennes, Clermont-Ferrand).

SOURCE : ENQUÊTE DE RENTRÉE Devinant-Monjardet 1989

AIX-MARSEILLE III :

Débouchés des étudiants à Bac + 4 ou Bac + 5

DESS, DEA, Concours administratifs (INSEE).

SOURCE : ENQUÊTE DE RENTRÉE Devinant-Monjardet 1989

ANGERS :

Débouchés des étudiants à Bac + 4 ou Bac + 5

Une enquête est en cours.

A la sortie de Maîtrise, 75% poursuivent en DESS ou en DEA à dominante informatique ou/et analyse des données. Les autres trouvent rapidement un emploi dans ces mêmes domaines.

Promotion 1988, exemples : - après maîtrise MASS : chef de service gestion de production 145KF/an
 - après maîtrise MASS + IAE spécialité micro informatique gestion : ingénieur dans SSII ; 142KF/an
 - après maîtrise MASS + DESS stat/AD : chef d'un service de sondages à l'IFOP ; 122 KF/an

SOURCE : ENQUÊTE DE RENTRÉE Devinant-Monjardet 1989

ANGERS UCO :

Débouchés des étudiants à Bac + 4 ou Bac + 5

exemples : - responsable de la planification dans une usine d'électronique de l'ouest
 - support technique en statistique dans un centre de recherches d'un groupe métallurgie
 - chef de projet en informatique chez un fabricant d'ordinateurs

SOURCE : ENQUÊTE DE RENTRÉE Devinant-Monjardet 1989

GRENOBLE II :

Étudiants titulaires du DESS Info double compétence :

- informaticiens dans des PME (analyste programmeur, Ingénieur Systèmes, chef de projet...)
- poursuite d'études en DEA Informatique

ou en thèse dans la discipline de 1^{ère} compétence.

Noter : 1/4 des étudiants ont été embauchés dans les sociétés où ils ont effectué leur stage (ex: EDF)

SOURCE : ENQUÊTE DE RENTRÉE Devinant-Monjardet 1990

LYON I :

Étudiants ayant suivi la filière complètement ou partiellement depuis 1982 :

- Chargé d'études à l'INRET (équipement)
- Maître auxiliaire en lycée
- Programmeur
- Bibliothécaire
- Informaticien dans une grande surface (Casino) de Saint-Etienne
- Assurances (études statistiques, actuariat)

- Banque
- Fonction personnel
- Informaticien
- Responsable de service d'études statistiques
- Formation adultes à l'utilisation de logiciels
- Responsable national d'une équipe de cadres dans la grande distribution
- Chargé d'études statistiques en laboratoire d'analyse médicale

SOURCE : ENQUÊTE LOCALE LYON I 1988

PARIS IX :

23-24 réponses

Niveau d'études final :

MIAGE :	2
Maîtrise MASS :	5
D.E.A. :	12
E.N.S.A.E. :	5

Emploi actuel : taux d'embauche : 10 ont trouvé instantanément, 7 en 1 mois

- Enseignement-Recherche : 2
- Banque/Assurances : 7
- Industries publiques : 5
- Services, commerce : 10
- (Informatique , communication)
- Grandes entreprises en général

Salaires (KF)

- moins de 100 :	1 (allocataire de recherches)
- 100 à 125 :	3
- 125 à 150 :	4
- 150 à 175 :	6
- 175 à 200 :	0
- 200 à 250 :	5
- 250 à 300 :	0
- plus de 300 :	3
- non réponse :	2

SOURCE : ENQUÊTE LOCALE DAUPHINÉ 1989

PAU :

Débouchés des étudiants à Bac + 4 ou Bac + 5

exemples : Syndicat agricole, mairie, Institut de sondages, Banques, CAPES

SOURCE : ENQUÊTE DE RENTRÉE Devinant-Monjardet 1989

RENNES II :

Débouchés des étudiants à Bac + 4 ou Bac + 5

trouvent un emploi sans trop de problèmes ; après DEUG attrait vers l'économie ou l'économétrie

SOURCE : ENQUÊTE DE RENTRÉE Devinant-Monjardet 1989

ANNEXE VIII

PROGRAMMES ET HORAIRES

ANNEXE VIII 1

PROGRAMMES SCIENTIFIQUES DU DEUG MASS

Les programmes ci-dessous représentent assez bien le "tronc commun" scientifique présent dans tous les DEUG MASS, autour de l'année 89-90. Chaque université y ajoute éventuellement, de façon plus ou moins importante, des sujets assez variés. Il faut évidemment ajouter que le même "programme commun" peut - suivant l'horaire qui lui est consacré - être plus ou moins développé.

ANALYSE

- Rappel des propriétés de R .
- Suites réelles - opérations - suites monotones - théorèmes de Bolzano Weierstrass.
- Fonctions d'une variable réelle :
 - limite, opérations,
 - continuités, opération, propriétés des fonctions continues sur un intervalle fermé borné,
 - fonctions monotones, fonctions réciproques d'une fonction continue strictement monotone, définition des fonctions trigonométriques inverses,
 - dérivées, opérations, théorème des accroissements finis, formule de Taylor,
 - développements limités, application à l'étude des fonctions réelles de variable réelle,
 - fonctions usuelles et leur dérivées.
- Intégration :
 - définition de l'intégrale, propriétés, intégrale d'une fonction continue,
 - valeur moyenne,
 - intégrale impropre, calcul des primitives, changement de variable, intégration par parties, intégrales se ramenant à celle d'une fraction rationnelle.
- Limites et continuité dans R^n .
- Applications de R^n dans R^p : dérivées partielles, différentiabilité, formule de Taylor.
- Intégrales multiples.
- Séries numériques - séries de fonction - séries entières.
- Équations différentielles.
- Fonctions d'une variable complexe : notions élémentaires.
- Propriétés générales des espaces métriques.

ALGÈBRE

- Notions de logique - relations (équivalences-ordres) - groupes - anneaux - corps - les complexes.
- Algèbre linéaire : espaces vectoriels - applications linéaires.
- Matrices (inversion des matrices).
- Système d'équations linéaires (méthode du pivot de Gauss).
- Polynômes.
- Déterminants.
- Diagonalisation, triangulation d'une matrice.
- Introduction aux formes quadratiques - espaces euclidiens.

PROBABILITÉS

- Espace de probabilité - probabilité conditionnelle - indépendance.
- Variables et vecteurs aléatoires - loi de probabilité - indépendance - moments.
- Fonction génératrice - lois usuelles.
- Convergences en probabilité et en loi - lois des grands nombres.
- Convergence vers la loi normale.

STATISTIQUES

- Séries statistiques unidimensionnelles : caractéristiques de position, de dispersion, de concentration.
- Séries statistiques bidimensionnelles : corrélation et régression linéaires ; tableaux de contingences.
- Échantillonnage, distributions et convergences.
- Estimation ponctuelle et par intervalle.
- Tests statistiques :
 - test entre deux hypothèses simples,
 - test d'une hypothèse simple contre une hypothèse multiple,
 - comparaison d'échantillons,
 - test du χ^2 .

INFORMATIQUE

La variabilité est beaucoup plus forte, les enseignements se situant entre :

- "*Initiation à un langage évolué*" (Paris VII, 1984-1985), et
- "*Structure et langage des ordinateurs 1 et 2*", "*Langages évolués 1 et 2*", "*Algorithmique*", "*Éléments de systèmes d'exploitation*", "*Méthodologie*" (Paris VIII, 1986-1987).

Le Pascal est — de loin — le langage le plus enseigné ; s'y adjoignent parfois le Basic et/ou le Fortran ; on trouve très rarement LISP et Algol.

ANNEXE VIII 2

BILAN ⁷ HORAIRES ET PROGRAMMES 2^{èmes} CYCLES MASS
(12 UNIVERSITÉS, 17 mentions⁸)

HORAIRES

De 900 à 1300 heures (sur les deux années)

auxquelles s'ajoute souvent un *stage* (obligatoire dans 4 cas)

(900, 995, 1000, 1008, 1012, 1050, 1080, 1000-1100, 1100, 1140, 1300)

Rappel : minimum demandé par les arrêtés Licence et Maîtrise MASS : 750 heures (2 fois 375)

PROGRAMMES

Universités où sont enseignées les matières ci dessous :

NOMBRE

Théories de la décision statistique, de l'estimation, des tests :	12
Analyse de données :	12
Probabilités	11
dont intégration et probabilités :	6
R.O.(Graphes, flots, cheminements, ordonnancements, files d'attente) :	9
Programmation linéaire :	8
Processus stochastiques:	7
Modèle linéaire, analyse de variance :	7
Optimisation convexe :	7
Séries chronologiques :	6
Espaces métriques, espaces vectoriels normés :	6
Algorithmique et programmation:	6
Systèmes d'exploitations :	6
Lisp, Prolog:	6

Théorie des jeux, espaces de Hilbert : (5), calcul différentiel, analyse convexe : (4) économétrie, calculabilité, intégration, logique, systèmes experts, informatique de gestion : (3), langages formels, Pascal, Cobol, base de données, analyse informatique : (2).

ORIENTATIONS SCIENCES SOCIALES (MENTIONS)

Économie et Gestion :	8
Gestion :	3
Autres :	6

⁷ Étude réalisée en novembre 1989 sur le bulletin ONISEP 88 de présentation de la filière MASS et des brochures MASS des universités pour les années 87-88, 88-89 et 89-90.

⁸ Certaines Universités délivrent plusieurs mentions

ANNEXE IX

ÉVOLUTION DU 1^{er} CYCLE MASS DE 1973 à 1989

ANNEXE IX 1

ÉVOLUTION DES EFFECTIFS ÉTUDIANTS (INSCRITS ET REÇUS)
DANS LE 1^{er} CYCLE MASS DE 1973 à 1989

PRÉAMBULE MÉTHODOLOGIQUE

Les données qui figurent dans les tableaux ci-après ont été établies à partir de celles que nous avons recueillies auprès du S.I.G.E.S. (Service d'information de gestion et des statistiques du Ministère de l'Éducation), complétées ou/et modifiées pour 1979-1980 et 1981 par les données du "club MASS" et pour les autres années par celles que nous avons obtenues par enquêtes directes auprès des responsables des cycles MASS des différentes universités, en particulier à partir de 1985 (depuis 1985-86 une enquête de rentrée est menée chaque année auprès de toutes les formations MASS).

En ce qui concerne les *inscrits dans la filière MASS*, nous donnons a priori ici les inscrits administratifs, mais les chiffres recueillis varient selon les différentes sources sans qu'il soit toujours possible de situer l'origine des divergences. Néanmoins, de manière générale, celles-ci semblent liées à une confusion entre inscrits administratifs et inscrits pédagogiques, sans toutefois qu'aucune généralisation soit possible faute d'informations suffisantes. Interfère également la difficile distinction entre inscrits pour la première fois et réinscription, voire la confusion entre inscrits en deuxième année seule et inscrits 1^{ère} + 2^{ème} année, l'imbrication étant possible du fait que les étudiants ont parfois la latitude de passer en 2^{ème} année sans avoir toute la 1^{ère} année de DEUG. Ceci est notamment le cas pour Paris VII où le DEUG étant organisé sous la forme de modules capitalisables, il n'est pas possible de distinguer 1^{ère} et 2^{ème} année. Pour cette université, les effectifs donnés dans le tableau général DEUG MASS 2^{ème} année (Annexe IX 3) sont ceux des inscriptions administratives au DEUG MASS (sans distinction d'année); les effectifs donnés dans le tableau général DEUG MASS 1^{ère} année (Annexe IX 2) jusqu'en 1985-86 sont ceux des étudiants s'inscrivant *pour la première fois* en DEUG MASS (ces chiffres ne sont pas disponibles pour les années suivantes ; on peut toutefois noter que pour les années où ils sont connus, ils représentent de 35 à 40% des chiffres totaux d'inscription en DEUG MASS pour cette université). La même situation se présente à Paris VIII qui a aussi une organisation du DEUG en modules. Mais de plus, d'une part l'évolution du DEUG MASS à Paris VIII selon les données que nous avons nous paraît surprenante (de 1439 inscrits en DEUG 2^{ème} année en 1977-78 à 06 en 1987-88) , d'autre part le nombre des étudiants inscrits à Paris VIII en DEUG 2^{ème} année est, jusqu'en 1984, presque équivalent à lui seul à l'ensemble des étudiants inscrits en DEUG 2^{ème} année dans l'ensemble des autres universités ; n'ayant pu obtenir des informations suffisantes sur la validité de ces chiffres , nous préférons singulariser cette université (dont les séries statistiques complètes sur l'évolution des "promotions" sont peu comparables aux séries classiques). Aussi avons-nous distingué les *totaux de DEUG MASS avec et sans Paris VIII*.

En outre, dans quelques cas précis les chiffres de DEUG 2^{ème} année sont une simple estimation : ainsi à Rennes II, "avant 1985-86, les chiffres donnés sont plus ou moins théoriques et invérifiables : les étudiants étaient inscrits à Rennes II et suivaient les cours à Rennes I ".

En ce qui concerne le tableau de l'*évolution de la filière MASS* de 1973 à 1989 (Annexe XI 1) les pourcentages des reçus/inscrits sont entachés d'erreur du fait du nombre variable des universités ayant répondu, les réponses elles-mêmes ne portant pas toujours pour une même année sur à la fois inscrits et reçus (cf. tableau général par cycle, par année universitaire et par université).

D'une manière générale, les *totaux* de l'ensemble de ces tableaux ne peuvent être pris qu'à titre indicatif, ils *sont très souvent sous-estimés* puisqu'ils ne tiennent compte ni des inconnus ni des indéterminables.

TABEAU GENERAL DEUG MASS 1ère année

	1973-74	74-75	75-76	76-77	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1986-87	1987-88	1987-88	1988-89	1988-89	1989-90	1989-90	
	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Inscrits	Estimation	Inscrits	Estimation	Inscrits	Estimation	Inscrits	Estimation	passages 2e an	passages 2e an	
Aix-Marseille I	66	19	73	54	58	66	71	63	70		50	40	28	8	45	18	45			20		
Aix-Marseille II	70	81	44	54	45	54	63	54	37		24	38	43	27	80	48						
Aix-Marseille III				10	20	37	50	57	42		10	37	11	43	17	64	23	54		32		
Angers	4	14	26	19	26	33	55	48	71		16	52	18	66	21	63	32	107		56		
Angers UCO.	37	48	44	66	58	52	68	52	62		44	60	40	59	41	64	43	75		55		
Besançon	45	34	21	33	45	70	62	1														
Bordeaux II	8	17	18	34	51	94	125	135	146		29	118	39	97	26	103	50	117		48		
Grenoble II	64	69	87	116	138	121	163	172	146		31	121	64	120	73	135	83	175		94		
Lille III	34	16	17	35	42	72	66	66	75		3	97	27	119	17	129	21					
Limoges									2		8	17	4	25	3	31	5	23		5		
Lyon I-II	66	56	71	119	168	162	146		123		64	123	66	138	90	144	87	133		64		
Lyon III	12	8	16	6	13	110	193	155	123		4	287	86	168	75	151	64	202		74		
Montpellier III	7	11	20	30	46	44	74		98													
Paris I	87	59	55	85	96	124	189	99	114		47	140	52	144	49	176	88	176		66		
Paris V	56	62	54	87	69	102	117	124	100		19	121	37	100	21	129	28	121		31		
Paris VII	117	105	106	122	128	160	125	121	122													
Paris VIII	42	17	31	428	651	548	169	41			59	34	37									
Paris IX	49	126	126	132	134	153	148	148	157		60	217	112	153	93	176	86	156		92		
Paris X	58	29	41	74	163	113	149	153	112		63	127	60	135	70	125	65	118		56		
Paris XII									64		47	92	66	99	76	117	83	120		98		
Paris XIII									12		45	21	49	25	44	23	57	24		34		
Pau	25	23	23	27	27	61	72	0	75		29	42	24	46	33	59	33	68		37		
Rennes I	15	23	9	41	48	47	79	47	49		4	25	9	56	14	61	25	95		33		
Rennes II	13	18	11	22	15	31	21	1	44			45	17	35	15	40	16	40		21		
Strasbourg I	38	29	37	45	78	97	83	98	65		45	45	26	53	30	14	80	36		36		
Toulouse II	66	62	88	133	160	184	176	194	190		140	47	92	44	56	31	73			37		
TOTAUX : avec Paris VIII	0	13	26	34	979	926	1028	1782	2296	2548	2471	1841	2132	523	2244	942	2017	861	2291	997	2134	1017
sans Paris VIII	0	13	26	34	937	909	997	1354	1645	2000	2302	1800	2132	523	2185	908	1980	861	2291	997	2134	1017

NOTES

Chiffres en italiques = données SIGES ; pas d'estimation du nombre de passages en 2ème année
A partir de 85-86 : chiffres des enquêtes de rentrée Devinant-Monjardet

Les totaux sont sous-estimés puisqu'ils ne tiennent compte ni des inconnus ni des indéterminables

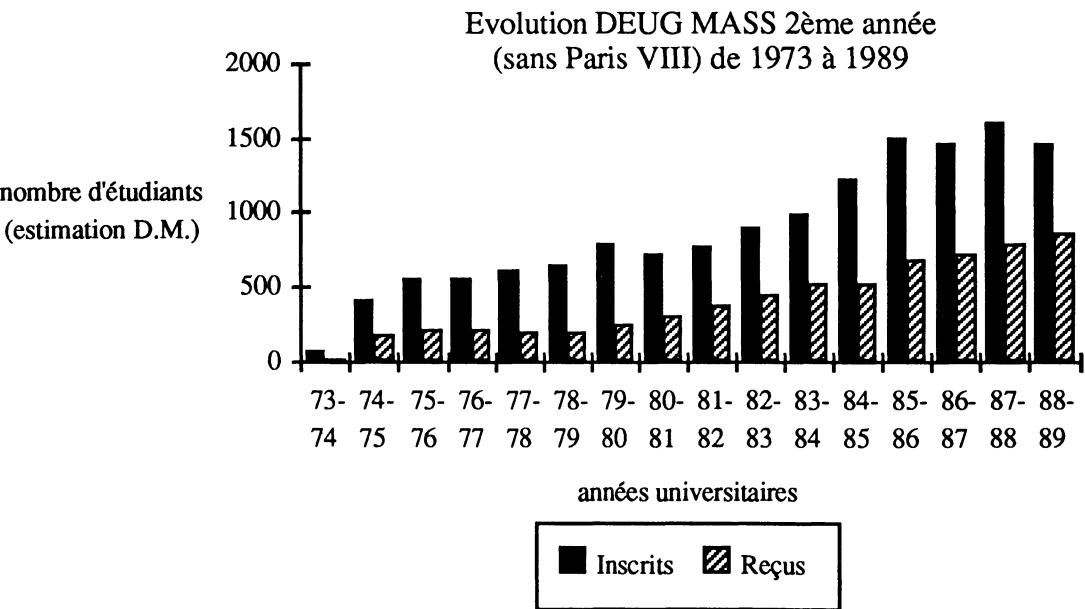
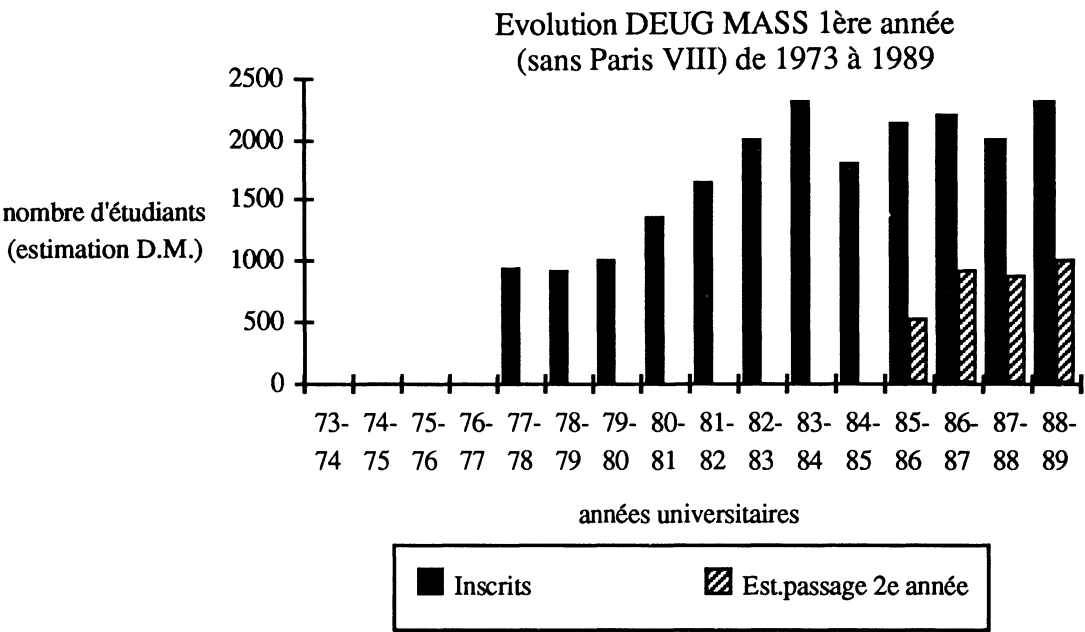
TABEAU GENERAL DEUG MASS 2ème année

	73-74	74-75	75-76	76-77	77-78	78-79	79-80	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89	89-90	90-91
Inscrits Requs	Inscrits	Requs	Inscrits	Requs	Inscrits	Requs	Inscrits	Requs	Inscrits	Requs	Inscrits	Requs	Inscrits	Requs	Inscrits	Requs	Inscrits	Requs
Aix-Marseille I	20	22	25	16	20	8	14	7	26	13	23	15	16	10	20	14	23	12
Aix-Marseille II				27		23	19		27		20	19	21	20	20	17	26	24
Aix-Marseille III			36		31		39		29	26	22	5	10	9	9	7	20	11
Angers	23	12	17	13	18	13	27	26	35	27	36	25	43	34	57	46	43	32
Angers U.C.O.	5	5	3	3	3	1	13	11	5	3	10	3	4	1	5	2	7	1
Besançon	6	3	12	5	8	4	2	1	5	2	10	9	12	11	12	10	24	16
Bordeaux II	18	14	25	21	31	23	30	20	34	29	16	41	26	52	44	73	50	72
Grenoble II	1	11	5	10	5	8	4	5	4	4	1	7	2	14	5	15	5	24
Lille III																		
Limoges			0		19	16	21	15	21	18	25	13	27	15	3	30	0	48
Lyon I-II			1		2	1	4	1	3	1	7	3	3	2	3	6	20	24
Lyon III			2	2	4	4	3	2	1	0	5	8	8	3	4	2	22	11
Montpellier III			14	15	9	16	14	15	13	15	11	9	7	20	10	20	21	21
Paris I			22	32	16	27	20	27	15	22	13	17	25	18	22	20	24	22
Paris V			237	21	259	34	249	33	275	40	292	34	331	37	322	40	327	43
Paris VII																		
Paris VIII																		
Paris IX	60	25	57	25	54	15	63	20	66	20	66	20	80	26	45	41	57	44
Paris X	56	17	26	15	24	13	12	25	13	20								
Paris XII																		
Paris XIII																		
Pau	3	3	1	7	5	6	5	10	9	9	6	4	11	5	12	10	17	11
Rennes I				6	3	1	0	3	2	7	1	8	4	9	6	12	4	15
Rennes II			5		6	3	0	0	2	1	7	3	1	4	3	0	6	1
Strasbourg I	7	6	15	7	17	11	6	2	10	5	9	5	14	7	16	13	20	11
Toulouse II	6	3	10	4	10	6	16	6	18	5	20	9	23	10	35	6	40	9
TOTALUX : avec Paris VIII	62	20	415	169	550	210	557	220	2055	200	1822	202	1761	296	1125	306	1136	539
sans Paris VIII	62	20	415	169	550	210	557	220	616	200	653	202	792	243	717	295	766	377

NOTES
Attention, pour Paris VII, les chiffres donnés sont ceux des inscrits en DEUG MASS
sans distinction d'année (cf. préambule méthodologique)

ANNEXE IX 4

ÉVOLUTION DEUG MASS 1ère et 2ème année



ANNEXE X

ÉVOLUTION DU 2^{ème} CYCLE MASS DE 1973 à 1989

ANNEXE X 1

TABLEAU GENERAL - LICENCE MASS -

Evolution de 1975 à 1989

Chiffre : estimation Devinant-Monjardet

	75-76	75-76	76-77	76-77	77-78	77-78	78-79	78-79	79-80	79-80	80-81	80-81	81-82	81-82	82-83	82-83	83-84	83-84	84-85	84-85	85-86	85-86	86-87	86-87	87-88	87-88	88-89	88-89	89-90	89-90
	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis
Aix-Marseille I	1		23	30	26				11	9	15	9	13	11	15	11	15	12	18		18	9	23	14	14	7	18	16	15	10
Aix-Marseille II																														
Aix-Marseille III																														
Angers																														
Angers U.C.O.																														
Beaune	2		8	17	19	25	22	23	20	20	19	19	19	19	38	36	26	25	37	34	41	37	39	38	36	35	40	38	34	33
Lyon I-II																														
Paris I			9	1	9	2	7	6	0	2	0	6	0	6	0	13	0	22	0		42	17	50	19	47	27	37	17	52	24
Paris V																														
Paris VII																														
Paris IX	5		16	29	17	15	8	18	7	22	10	17	7	20	6	24	10	21	11	29	13	19	12	26	17	26	12	45	32	
Paris X																														
Pau	10		9	12	10	14	14	7	13	7	13	7	19	14	17	13	22	10	35	10	41	17	48	13	49	22	33	21	30	22
Strasbourg I	3	1	5	3	6	6	12	9	16	13	7	5	3	6	14	11	4	2	8	4	18	12	20	13	21	20	31	24	39	28
Toulouse II																														
TOTAL	18	4	102	72	177	30	202	60	227	101	206	103	191	101	230	148	238	136	306	121	349	168	386	190	378	223	442	267	519	315

Toulouse II : estimation en 86-87 et 87-88

TABLEAU GENERAL MAITRISE MASS

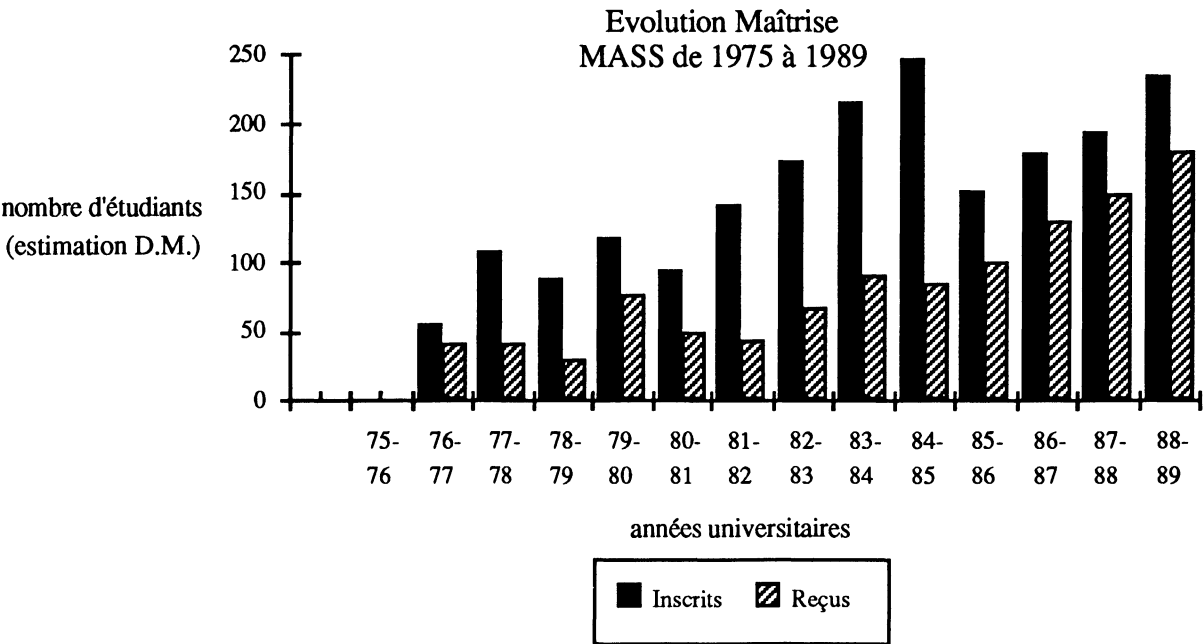
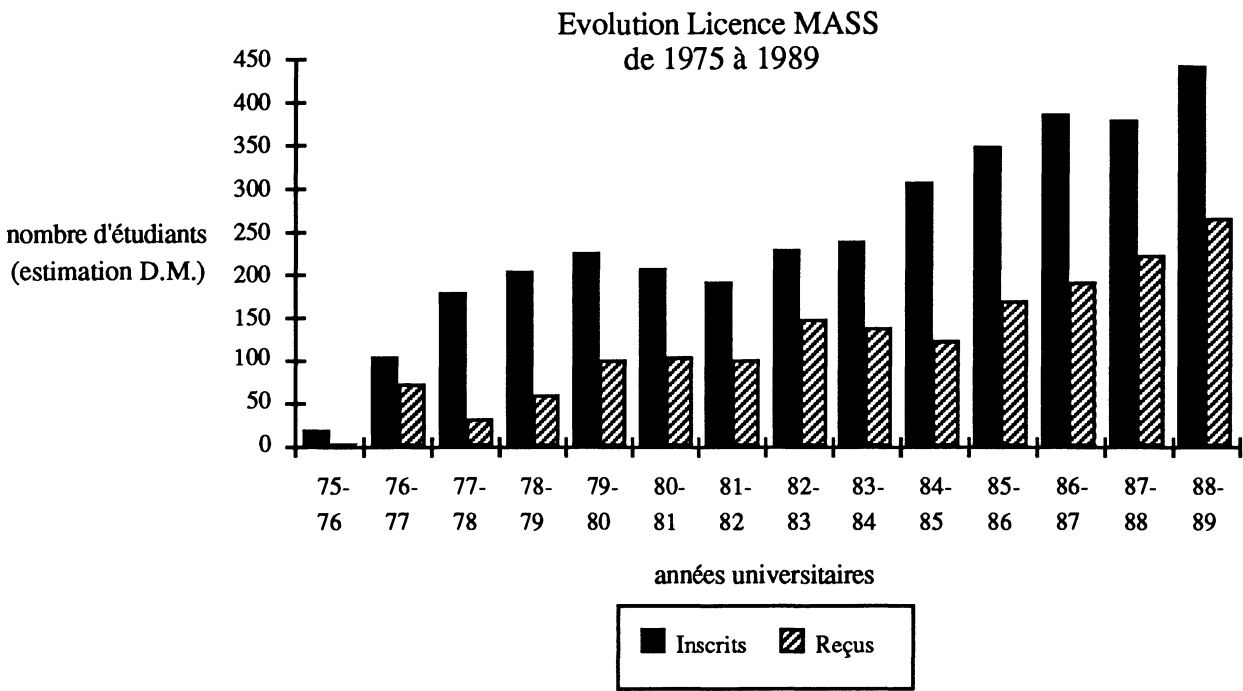
Evolution de 1975-1989

Chiffres : estimation Devinant-Monjardet

	75-76	75-76	76-77	76-77	77-78	77-78	78-79	78-79	79-80	79-80	80-81	80-81	81-82	81-82	82-83	82-83	83-84	83-84	84-85	84-85	85-86	85-86	86-87	86-87	87-88	87-88	88-89	88-89	89-90	89-90
	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis	Inscrits	Requis
Aix-Marseille II			4	27	16																									
Angers																														
Angers U.C.O.																														
Beaumont			2	21	16																									
Caen																														
Paris I																														
Paris V																														
Paris VII																														
Paris IX																														
Paris X																														
Pau																														
Strasbourg I																														
Toulouse II																														
TOTAL	0	0	55	41	109	42	89	30	118	77	94	50	141	43	173	68	216	91	248	85	152	100	179	130	194	149	236	181	280	231

ANNEXE X 2

ÉVOLUTION DES LICENCES ET MAITRISE MASS



ANNEXE XI

BILAN GLOBAL DE L'ÉVOLUTION DES 1^{er} et 2^{ème} CYCLES MASS
de 1973 à 1989

ANNEXE XI I

EVOLUTION FILIERE MASS de 1973 à 1989
estimation* Devinant-Monjardet

années universitaires	Inscrits sans Paris VIII	Reçus sans Paris VIII	DEUG 2 : % récus/inscrits	Inscrits Licence	Reçus Licence	Licence : % récus/inscrits	Inscrits Maîtrise	Reçus Maîtrise	Maîtrise : % récus/inscrits
73-74	62	20	32						
74-75	415	169	41						
75-76	550	210	38	18	4	22	55	41	75
76-77	557	220	39	102	72	71	109	42	39
77-78	616	200	32	177	30	17	89	30	34
78-79	653	202	31	202	60	30	118	77	65
79-80	792	243	31	227	101	44	94	50	53
80-81	717	295	41	206	103	50	141	43	30
81-82	766	377	49	191	101	53	173	68	39
82-83	895	441	49	230	148	64	216	91	42
83-84	985	515	52	238	136	57	248	85	34
84-85	1222	513	42	306	121	40	152	100	66
85-86	1505	689	46	349	168	48	179	130	73
86-87	1454	725	50	386	190	49	194	149	77
87-88	1613	790	49	378	223	59	236	181	77
88-89	1457	861	59	442	267	60	280	231	83
89-90	1626	976	60	519	315	61			

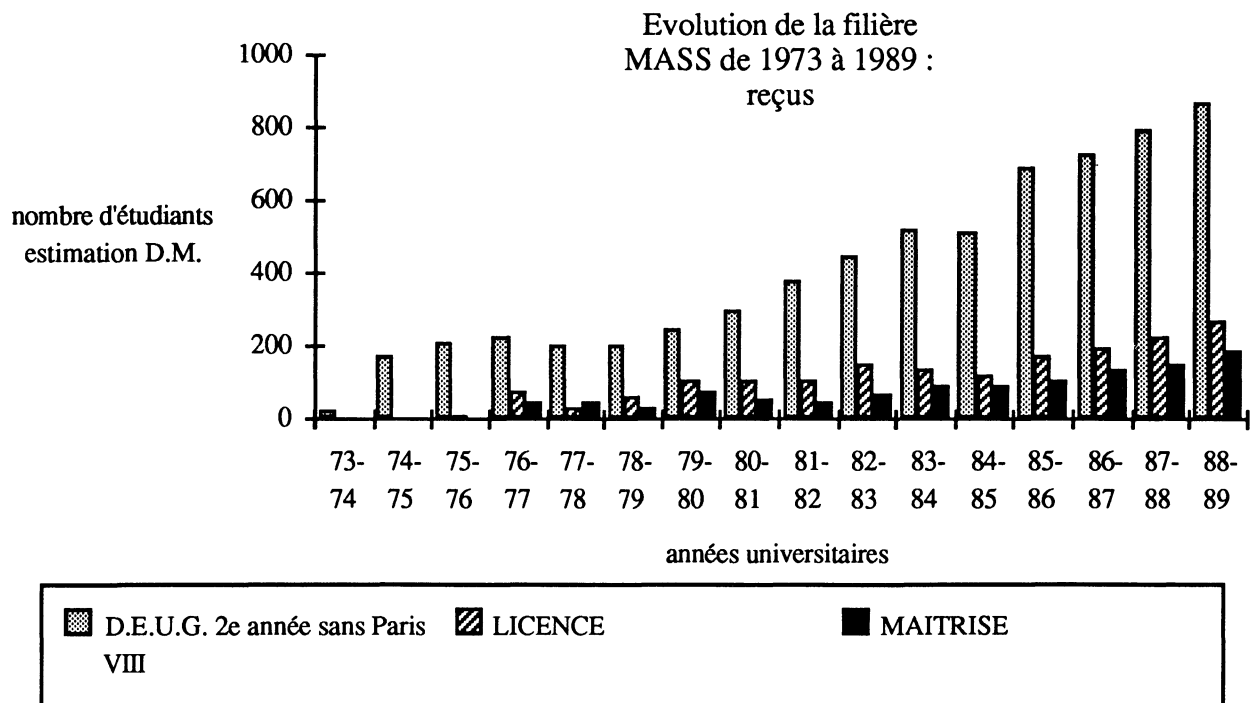
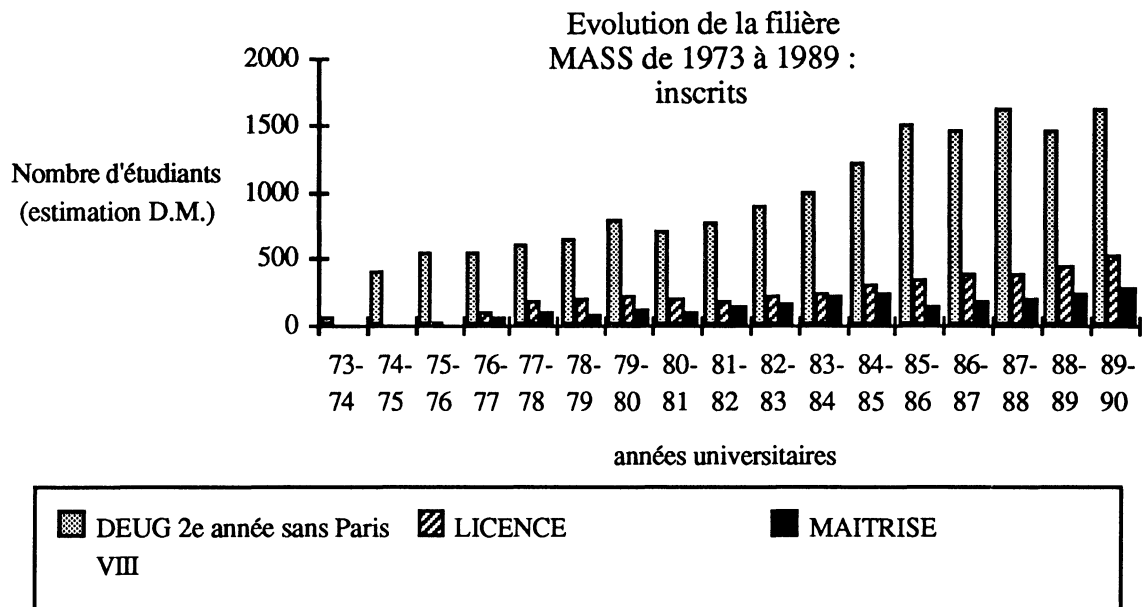
* Cette "estimation" prend en compte toutes les données statistiques - parfois contradictoires - dont nous disposons, mais n'estime pas les données manquantes.

Remarque.

Des distorsions apparaissent dans les % reçus/inscrits liées à ce qu'avant 1985 nos données sont incomplètes : cf les tableaux généraux par année universitaire et par université selon les différents cycles.

ANNEXE XI 2

ÉVOLUTION DE LA FILIÈRE MASS : INSCRITS ET REÇUS



ANNEXE XII

DES PROJETS CONCERNANT LES 1^{er} et 2^{ème} CYCLES MASS

ANNEXE XII 1

SOCIÉTÉ DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES ET SCIENCES SOCIALES
(S.M.A.S.S.)Éléments pour la maquette du DEUG MASS, juin 1990⁹DEUG DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES
ET SCIENCES SOCIALES (M.A.S.S.)

Article premier. — La dénomination nationale de DEUG Sciences et Techniques mention *mathématiques appliquées et sciences sociales* est accordée aux formations qui répondent aux critères fixés aux articles suivants. Cette dénomination précise en outre la nature des sciences sociales étudiées (liste en annexe)

Article 2. — La durée totale des enseignements ne doit pas être inférieure à 1100 heures. Les activités telles que travaux dirigés et pratiques doivent occuper au moins un tiers de la durée horaire totale.

Article 3. — Au moins 440 heures d'enseignements doivent être en mathématiques-probabilités-statistique, au moins 275 heures en sciences sociales, au moins 110 heures en informatique, au moins 55 heures pour les langues vivantes.

AUTRES ARTICLES

Cf. les autres articles du nouveau DEUG Sciences sur l'organisation des enseignements et le contrôle des connaissances.

ANNEXE

La liste pourrait être : géographie, histoire, psychologie, sociologie, linguistique, sciences humaines, sciences économiques, sciences de gestion, sciences économiques et de gestion.

Commentaires

Article 3. — En pourcentage d'horaires d'enseignements minimum les répartitions sont :

- Mathématiques-probabilités-statistique :	40%
- Sciences sociales :	25%
- Informatique :	10%
- Langues vivantes :	5%
- Non déterminé :	20%

Il reste donc 20% de liberté à chaque université pour donner une couleur spécifique à son DEUG.

⁹Propositions élaborées dans la perspective d'un DEUG MASS restant autonome

ANNEXE XII 2

État au 16.6.90 du Projet d'arrêté pour les Maquettes nationales 2^{ème} cycle MASS

LICENCE ET MAÎTRISE DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES
ET SCIENCES SOCIALES (MASS)

Article premier. — La dénomination nationale de licence et de maîtrise de *mathématiques appliquées et sciences sociales* est accordée aux formations qui répondent aux critères fixés aux articles suivants.

Article 2. — La licence et la maîtrise de mathématiques appliquées et sciences sociales comportent chacune un minimum de 500 heures d'enseignements dont au moins 200 heures en mathématiques-probabilités-statistiques, au moins 125 heures en sciences sociales, au moins 50 heures en informatique.

La formation dispensée comporte l'étude de méthodes numériques et algorithmiques associées aux sujets figurant aux programmes, et l'exploitation de l'outil informatique pour leur mise en oeuvre. Ces activités peuvent s'inscrire dans l'étude des sujets considérés.

Les programmes de mathématiques et d'informatique sont définis en annexe.

Chaque licence et chaque maîtrise peut être assortie d'une mention définie à l'échelon national (cf 1)

Les mentions de licence et de maîtrise considérées figurent dans l'arrêté d'habilitation.

Article 3. — La formation est organisée sous forme modulaire. Dans le cadre de la réglementation nationale, l'établissement habilité détermine le nombre, la nature et le contenu de ces modules, ainsi que leur agencement au sein de la licence ou de la maîtrise.

En maîtrise de mathématiques appliquées et sciences sociales, un des modules consiste en la réalisation d'un travail d'étude et de recherche pouvant prendre la forme d'un projet, se fonder sur un stage ou combiner ces différentes possibilités ; ce travail donne lieu à la rédaction et à la soutenance d'un rapport. En licence de mathématiques appliquées et sciences sociales, la formation peut comporter un tel module. En maîtrise et en licence, l'encadrement des travaux d'étude et de recherche s'inscrit dans l'horaire global d'enseignement.

(1) *Les mentions possibles pourraient être Sciences Economiques et de Gestion, Sciences Humaines, cette deuxième mention étant assortie d'une spécialité.*

Article 4. — Sont admis de plein droit à s'inscrire en vue :

- de la licence de mathématiques appliquées et sciences sociales les titulaires du diplôme d'études universitaires générales mathématiques appliquées et sciences sociales et les titulaires du diplôme d'études universitaires générales, mention sciences, section sciences des structures et de la matière.

- de la maîtrise de mathématiques appliquées et sciences sociales les titulaires de la licence de mathématiques appliquées aux sciences sociales de même mention.

Pour mémoire : l'article suivant relève normalement de l'arrêté général sur toutes les licences et maîtrises

Article 5. — En vue de l'obtention de la licence et de la maîtrise, l'appréciation des aptitudes et des connaissances comporte, pour chaque module, soit un contrôle continu et régulier, soit des épreuves terminales propres à ce module, soit des études terminales de synthèse portant sur plusieurs modules ou peut combiner ces différentes possibilités ; les épreuves terminales

donnent lieu à deux sessions par an. Elle porte aussi sur le travail d'étude et de recherche, lorsque la formation en comporte un. Elle combine des formes d'évaluation diversifiées selon les objectifs poursuivis dans les différents modules : épreuves écrites individuelles organisées sous contrôle, travaux réalisés en temps non limité individuellement ou en équipe, épreuves orales sans préparation ou préparées sous contrôle, exposés préparés en temps non limité, soutenance d'un rapport,...

Dans le cadre des dispositions précédentes, l'établissement habilité détermine les modalités d'évaluation propres à chaque module de formation ou communes à plusieurs d'entre eux, leur poids respectif dans l'appréciation globale ainsi que les modalités de capitalisation de ces modules. En outre, le président de l'établissement habilité met en place un jury final de licence et un jury final de maîtrise, comportant notamment les responsables des différents modules figurant au programme de formation. C'est à ce jury qu'il revient d'effectuer la synthèse des résultats obtenus par chaque étudiant dans ces modules, de se prononcer, après délibération, sur l'attribution du diplôme de licence ou de maîtrise et de fournir aux instances universitaires concernées un rapport sur le fonctionnement et les résultats de la formation considérée.

ANNEXE — liste des matières de Mathématiques Appliquées et d'Informatique :

- Analyse réelle et topologie, calcul différentiel ; systèmes dynamiques.
- Intégration, probabilités ; processus stochastiques ; statistique ; analyse des données.
- Optimisation ; théorie des jeux. Recherche opérationnelle ; optimisation combinatoire ; mathématiques discrètes.
- Analyse numérique. Algorithmique ; méthodes et langages de programmation.
- Logique mathématique; calcul formel ; logique et intelligence artificielle.
- Conception des systèmes d'information ; base des données ; systèmes d'exploitation ; réseaux.

ANNEXE XIII

LA PROMOTION DE LA FILIÈRE MASS

Reproduction du dépliant adressé aux
Centres d'Information et d'Orientation des Lycées
(voir p.65-66)

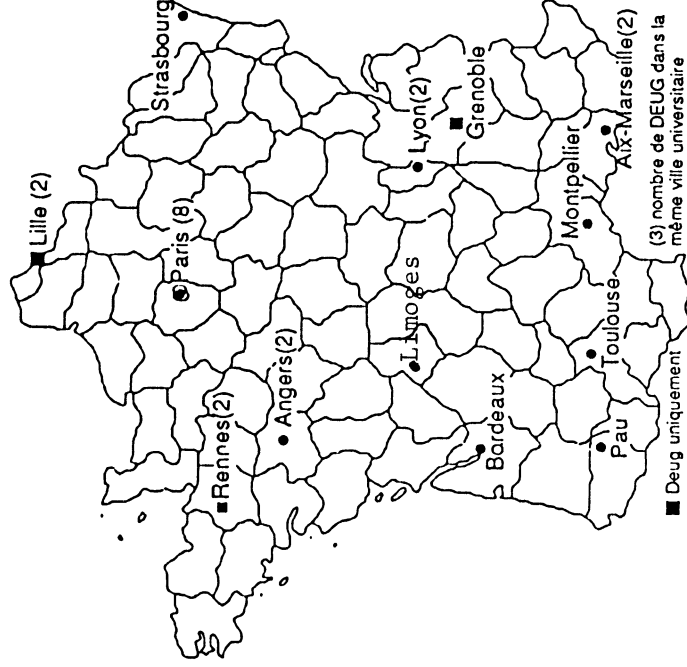
Licences et Maîtrises habilitées et leur spécialité

Aix-Marseille III:	Economie & Gestion <i>licence seulement</i>
Angers:	Techniques quantitatives de l'Economie
Angers UCO:	Gestion
Lyon I & II:	(1) Economie (2) Sociologie
Montpellier:	Communication et Décision
Paris I:	Méthodes mathématiques de l'Economie
Paris V:	Méthodes mathématiques des Sciences Sociales
Paris VII:	Linguistique, Géographie Quantitative, Economie, Modélisation en Sciences Sociales
Paris IX:	Mathématiques de la décision, Economie et Gestion, Informatique
Paris X:	Economie, Statistique & Informatique
Pau:	Analyse économique & aménagement
Strasbourg I:	Economie <i>licence seulement</i>
Toulouse II:	Techniques quantitatives de Gestion

liste à jour au 26/11/1990

S.M.A.S.S.
(Société de Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales
CASM 54 boulevard Raspail 75270 Paris Cedex 06

REPARTITION GEOGRAPHIQUE



DEBOUCHES PROFESSIONNELS

Les niveaux Maîtrises MASS, DESS ou DEA doivent permettre l'accès à des emplois de type Chargé d'Etudes ("ingénieur mathématicien statisticien, informaticien" ou "ingénieur économiste"), et, en général, à toute fonction demandant une grande maîtrise des méthodes quantitatives dans des sociétés de services, banques, sociétés d'assurance, instituts de sondages, laboratoires de recherche, services d'études informatiques, statistiques ou économiques, les secteurs commerciaux ou production des entreprises.

une
formation
pluridisciplinaire
à
dominante scientifique

MATHEMATIQUES APPLIQUEES
ET
SCIENCES SOCIALES

M.A.S.S.

D.E.U.G.
LICENCE
MAITRISE

1991

I - OBJECTIF DE LA FORMATION

La filière de Mathématiques Appliquées et de Sciences Sociales a été créée en 1973. C'est une filière scientifique complète, qui comporte un DEUG, une Licence et une Maîtrise; elle existe dans 25 Universités au niveau du DEUG, dans 12 au niveau du deuxième cycle et est sanctionnée par des diplômes nationaux. Cette formation donne aux étudiants des méthodes et des outils scientifiques quantitatifs (mathématiques, statistiques et informatiques) ainsi qu'une formation de base dans une discipline des Sciences Sociales. Cette double compétence ouvre un large éventail pour les orientations après le DEUG, pour les débouchés professionnels après la Maîtrise, les DESS ou les DEA.

II - Niveau requis

Cette filière est prévue pour les étudiants issus des séries de bacs C, D ou E.

III - Enseignements du DEUG

L'enseignement des mathématiques du DEUG est comparable à celui des DEUG A de Sciences. L'enseignement des Sciences Physiques est remplacé par des enseignements d'une ou plusieurs Sciences Sociales (Economie, Gestion, Linguistique, Psychologie, Histoire, Géographie, Sociologie,...) selon les choix des Universités. A côté des Mathématiques, la Statistique et l'Informatique sont des disciplines importantes de cette filière.

Dans certaines Universités, l'étudiant rencontrant des difficultés au cours de la première année peut se réorienter vers le DEUG de la Science Sociale dominante, notamment

après une période probatoire, sans perdre le bénéfice des études entamées.

Le volume des enseignements est de l'ordre de 1100 heures de cours sur les deux années du DEUG.

IV - ORIENTATION

Après l'obtention d'un DEUG MASS, l'étudiant peut continuer dans la même orientation en Licence et en Maîtrise MASS; il peut aussi utiliser la double formation du DEUG pour continuer dans un deuxième cycle mono-disciplinaire en licence de Mathématiques, d'Informatique ou de la Science Sociale correspondant à celle du DEUG obtenu. En outre, la Licence permet déjà de se présenter à divers concours administratifs, dont ceux de recrutement de l'Education Nationale.

V - Licence et Maîtrise MASS

Les deuxième cycles MASS sont plus diversifiés selon les Universités, mais tous visent à donner aux étudiants des capacités d'analyse et des méthodes pour la modélisation, la résolution des problèmes et la prise de décision. Cet objectif est atteint par des enseignements de Mathématiques, de Statistiques, d'Informatique théorique et appliquée, de Recherche Opérationnelle... intégrés dans une formation pluridisciplinaire.

En règle générale, les étudiants effectuent un stage en entreprise sur un sujet lié aux matières enseignées.

VI Statistiques

Diplômes MASS décernés en

1989:DEUG: 882,Licences:267,Maîtrises:185
1990:DEUG:1008,Licences:315,Maîtrises:231

DEUG MASS habilités et Sciences Sociales dominantes

Aix-Marseille II	Economie, Psychologie, Linguistique, Sociologie et Philosophie
Aix-Marseille III	Economie
Angers	Economie et Gestion
Angers UCO	Economie et Gestion
Bordeaux II	(1) Economie et Gestion (2) Sciences Humaines
Grenoble II	Economie, Psychologie
Lille I	Economie
Lille III	Psychologie, Economie, Histoire
Limoges	Economie
Lyon I & II	(1) Economie
Lyon III	(2) Psychologie, Sociologie, Linguistique (1) Géographie
Montpellier III	(2) Economie et Gestion Géographie
Paris I	Psychologie, Sociologie, Economie (1) Economie
Paris V	(2) Histoire, Géographie (1) Economie
Paris VII	(2) Psychologie ou Sociologie ou Linguistique Economie, Géographie, Psychologie, Linguistique
Paris VIII	Linguistique
Paris IX	Economie et Gestion
Paris X	(1) Economie
Paris XII	(2) Psychologie, Sociologie, Linguistique
Paris XIII	Economie et Gestion
Pau	Economie
Rennes I	(1) Economie et Gestion
Rennes II	(2) Géographie, Histoire Economie, Histoire, Géographie, Sociologie
Strasbourg I	Economie et Gestion
Toulouse II	Economie, Sciences Humaines

(1), (2): orientations distinctes de la même filière