



Michel CHEIN



INFORMATIONS ACADÉMIQUES

Section :	Sciences
Siège :	VII
Élu(e) à l'Académie en :	2015
Qualité :	Professeur d'informatique à l'univ. de Montpellier, chercheur dans l'équipe GraphIK (INRIA, CNRS et Univ. de Montpellier)

BIOGRAPHIE

Michel Chein est en 1942 à Royat (Puy-de-Dôme)

1962-1965 Élève-ingénieur ENSIMAG (École Nationale d'Ingénieurs en Mathématiques Appliquées de Grenoble), Institut Nationale Polytechnique de Grenoble. Mémoire d'ingénieur avec Jean-Pierre Verjus sur des méthodes d'intégration multiple et sous la responsabilité de Pierre-Jean Laurent. La veille de la soutenance M. Chein et J.-P. Verjus se sont rendu compte qu'ils avaient fait une erreur, un peu catastrophés en l'annonçant lors de la soutenance, le jury ne leur en a pas tenu rigueur puisqu'ils sont sortis parmi les premiers de l'ENSIMAG, ce fut cependant leur dernier travail en analyse numérique, l'un s'orientant vers la programmation et l'autre vers la combinatoire !

1965-70 Attaché de recherche au CNRS à l'IMAG dans l'équipe de Jean Kuntzmann qui a joué un rôle fondamental dans le développement de l'informatique en France et a été un modèle pour de nombreux chercheurs. Au cours de ces années, passage de l'algèbre de Boole, étudiée avec des techniques de graphes, pour une thèse d'ingénieur-docteur (1967) « Étude des décompositions d'un réseau. Application à l'écriture des fonctions booléennes en sommes et produits », à la théorie des graphes pour une thèse d'État (1970) « Sur des problèmes de décomposition d'un graphe liés à l'implantation », les deux thèses furent dirigées par J. Kuntzmann et le deuxième sujet de sa thèse d'État « Les axiomatiques des matroïdes » fut proposé par Claude Berge.

Publication pendant cette période d'une douzaine d'articles avec en particulier : un des premiers algorithmes sur les fonctions booléennes complètement décomposables (« Read-once boolean function »), un des tous premiers algorithmes pour construire le treillis de Galois d'une relation binaire, le calcul par programme du nombre de matrices de Coxeter hyperboliques d'ordre 10, une étude nouvelle de la connexité des graphes à partir de la notion de décomposition régulière, une étude de l'épaisseur des graphes réguliers (une conjecture de M. Chein est toujours vivante : l'épaisseur maximale d'un graphe h-régulier est $(h+5)/4$).

1970-1972 Maître de conférences (ancien style, Professeur aujourd'hui) à l'Université du Mans. Suite à une rencontre avec Hervé Raynaud au congrès international des mathématiciens à Nice en 1970, nomination comme professeur dans le département de mathématiques de la faculté des Sciences du Mans. Au cours de ces deux années début d'une étude très générale de certains invariants de graphes (poursuivie ensuite avec Michel Rivière). Introduction et première étude, avec Pierre Martin, du nombre de sauts d'un ordre, le « jump number », qui est égal au nombre minimum de couples qu'il faut ajouter à un ordre partiel fini pour obtenir un ordre total. Cet invariant a été très étudié depuis.

1972-1980 Professeur à l'Université Paris 6. Création et direction de l'équipe de recherche « Graphes et Optimisation Combinatoire » dans le laboratoire du CNRS « Claude-François Picard ». Création avec Jean Berstel du certificat « Conception et Analyse des Algorithmes » (qui a suscité de nombreuses vocations en algorithmique). Prend, à la demande de Robert Faure sa succession en Optimisation. Assesseur de Jacques Arzac (directeur de l'Institut de Programmation) et responsable de l'enseignement. Nombreuses collaborations en recherche (Guy Chaty, Michel Habib, Pierre Martin, Gabriel Petolla, ...) ayant donné lieu, en particulier, à : une nouvelle caractérisation des « compound circuits » et des graphes 2-arêtes connexes minimaux, la décomposition modulaire de graphes et d'hypergraphes (toujours très étudiée aujourd'hui), un article de « propagande » sur l'importance des graphes en informatique (car, même si cela semble étonnant aujourd'hui, les graphes étaient très décriés à l'époque, aussi bien par de nombreux praticiens qui trouvaient que ce n'était que des mathématiques, que par certains théoriciens qui pensaient que l'informatique théorique ce n'était que la théorie des langages formels).

1980-2007 Professeur à l'Université Montpellier 2

- **1980-1992 Création du CRIM et d'un cursus complet d'informatique.**

Transfert, piloté par la Mission de la Recherche du ministère, accepté par le CNESER et soutenu par l'université de Montpellier, d'une partie de l'équipe « Graphes et Optimisation Combinatoire ». Avec, en particulier, Alain Cazes et Olivier Cogis création d'un cursus complet d'informatique à la faculté des sciences de l'enseignement en DEUG jusqu'au DEA. Création et direction d'un laboratoire de recherche associé au CNRS, le CRIM (Centre de Recherches en Informatique de Montpellier) en 1982. Le CRIM s'est développé rapidement, et sa fusion avec le LAM a donné naissance en 1992 au LIRMM (Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier). Poursuite de travaux en algorithmique et combinatoire (CABRI graphes, encore le nombre de sauts, mise au point de quelques idées en algorithmique, ...) mais surtout conversion à l'Intelligence Artificielle à partir d'un rapport fait à la demande du Comité National de la Recherche Scientifique. Application de techniques d'IA en médecine, de la construction de systèmes experts à la conception d'un système d'aide au suivi de traitement avec Olivier Cogis, des médecins, Pierre Dujols et Pierre Aubas, un linguiste Christian Baylon, et le soutien constant de François Grémy. C. Baylon, P. Dujols et M. Chein créent, par une convention entre les trois universités montpelliéraines, le GLIM (Groupe de recherche en Linguistique, Informatique et Médecine). Membre élu du Comité national de la recherche scientifique (1983-87) et du Comité national des Universités (1987-92), une année sabbatique bienvenue en 1989-90 à l'Université de Montréal a, d'une certaine manière, clos ces dix premières années montpelliéraines.

- **1992-2007 LIRMM Représentation de connaissances et raisonnements.**

Développement d'un nouveau projet de recherche sur les graphes conceptuels (dans le cadre d'un projet national du PRC-IA, de trois projets ANR et d'un projet européen). L'objectif scientifique était d'étudier sous les aspects théorique, algorithmique, et expérimental, la question suivante : « jusqu'où peut-on aller en représentation de connaissances, en utilisant des graphes pour représenter des connaissances et des opérations de graphes pour faire des raisonnements sur ces connaissances ? ». S'il n'y a toujours pas de réponse définitive à cette question, cette approche est très active entre autre dans le cadre du Web sémantique (les graphes RDF ne ont qu'un cas particulier de graphes conceptuels). Premier directeur de l'École doctorale "Information, Structures, Systèmes" (1994-2000), membre du bureau du PRC-GDR IA (1993-98), co-éditeur de la Revue d'Intelligence Artificielle (1995-2000), mise en place puis direction du Conseil Scientifique du LIRMM jusqu'à l'évaluation de 2006, membre du Conseil Scientifique de l'Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur (2010-2017), etc.

Depuis 2007 Professeur émérite à l'Université de Montpellier

Au cours de sa carrière M. Chein a dirigé 36 thèses, a rédigé plus de 80 articles (dont 6 Comptes Rendus à l'Académie des Sciences de Paris) en Algorithmique, Combinatoire et Intelligence Artificielle, avec Marie-Laure Mugnier ils ont rédigé le livre **Graph-based Knowledge Representation. Computational Foundations of Conceptual Graphs**. Springer London, 2009, (427 p.)

Pour plus de détails sur les activités scientifiques de M. Chein on peut consulter : <http://www.lirmm.fr/~chein>

