

Leslie LAMPOR, un précurseur de génie

du fait que certains de ces agents peuvent avoir un comportement « malicieux » visant à empêcher les agents « corrects » de parvenir à un accord valide. Leslie Lamport a montré que ce problème ne peut être résolu que si moins d'un tiers des agents sont malicieux ; il a par ailleurs donné une solution au problème lorsque cette contrainte est satisfaite. Ce problème est désormais connu sous le nom que LAMPOR lui a donné à savoir « problème des généraux byzantins » (1982). (Les algorithmes proposés par Lamport ont été abondamment utilisés notamment dans bon nombre de systèmes dits « temps-réel ».)

• **Leslie Lamport a été le premier à donner un modèle de ce qu'est une exécution d'un système réparti.** (1978). Il a également proposé un mécanisme de datation logique pour de tels systèmes, qui se trouve être à la base de nombreux algorithmes et protocoles. Ce mécanisme est désormais connu sous le nom d'« horloges de LAMPOR ». Il est important de noter que Leslie LAMPOR a reçu en 2000 le « Dijkstra Prize » pour l'article décrivant ce modèle. *Ce prix scientifique est décerné par l'ACM lors de sa conférence annuelle Principles of Distributed Computing (PODC). Cette conférence est considérée comme numéro 1 par la communauté internationale pour ce qui concerne le calcul réparti. Ce prix ne peut être attribué qu'à un article qui a au moins 10 ans d'âge. Il a été décerné pour la première fois en 2000, et c'est Leslie LAMPOR qui l'a obtenu. Rien n'exclut qu'il ne le reçoive à nouveau pour d'autres contributions. Par ailleurs la communauté internationale du calcul et des systèmes répartis a dédié la conférence PODC'2001 à Leslie LAMPOR.*

Cette liste est volontairement très courte. Les domaines pour lesquels la perti-

nence de l'apport de Leslie LAMPOR n'est plus à démontrer sont nombreux. On y trouve : spécification et vérification de programmes parallèles, applications temps-réel, parallélisme, systèmes répartis, logique temporelle, cryptographie. Autant dire que les apports de Leslie LAMPOR sont au cœur de la discipline. À ces domaines de recherche, il convient d'ajouter le système de traitement de textes LATEX utilisé dans le milieu de la recherche et dont Leslie LAMPOR est à la fois le concepteur et le réalisateur. On peut ajouter qu'un groupe de chercheurs s'est actuellement constitué pour que la Turing Award, la plus haute distinction attribuée à un chercheur en informatique, soit attribuée à Leslie LAMPOR. La Turing Award est décernée depuis 1966, et compte actuellement 41 lauréats. C'est l'équivalent du prix Nobel, ou de la médaille Fields en mathématiques.

Pour en savoir plus

L'ouvrage de langue anglaise destiné à ce qu'il est convenu d'appeler le « grand public » et intitulé *Out of their mind : the lives and discoveries of 15 great computer scientists*, publié en 1998, consacre un chapitre à Leslie LAMPOR, chapitre intitulé *Leslie LAMPOR : Of Space, Time and Computation*. Leslie LAMPOR, francophile, connaisseur et amoureux de la langue française, aime par ailleurs la Bretagne qu'il connaît bien : il a même appelé un de ses théorèmes « le théorème de Quimper » car il l'a démontré lors d'un séjour touristique à Quimper !

La page personnelle de Leslie LAMPOR, accessible à l'adresse <http://research.microsoft.com/users/lampor> donne des détails sur ses réalisations.

Leslie LAMPOR, citoyen américain, est actuellement âgé de 62 ans. Après avoir débuté ses recherches dans un contexte académique, il a appartenu à plusieurs centres de recherche (Mitre Corporation, Massachussets Computer Associates, SRI international, Dec, Compaq) et est actuellement en poste à Palo Alto (Californie) dans le laboratoire de recherche de Microsoft. Leslie LAMPOR est une figure forte dans les milieux de la recherche informatique : ses résultats sont originaux et profonds, son influence immense. Leslie LAMPOR est avant tout un précurseur. Il a été le premier à formaliser ou résoudre bon nombre de problèmes qui sont apparus fondamentaux par la suite. À titre d'exemples en voici une (très courte) liste :

• **L'exclusion mutuelle** est un problème fondamental rencontré initialement dans la conception et la mise en œuvre des systèmes d'exploitation, et plus généralement dans tout système où interviennent des processus parallèles. Leslie Lamport a été le premier à résoudre ce problème sans présupposer une notion d'atomicité sous-jacente (1974). Il s'agit là d'un résultat dont la difficulté n'a d'égale que l'élégance de la solution qu'a apportée LAMPOR.

• **La tolérance aux défaillances.** Dans un contexte applicatif (la navigation aérienne), Leslie LAMPOR a formalisé et résolu un problème difficile, à savoir obtenir un accord entre agents coopérants à un but commun, en dépit



édito

par PATRICE QUINTON, Directeur de l'IFSIC

Après une période d'interruption, la lettre de l'IFSIC reparait sous une forme nouvelle, et c'est donc avec beaucoup de plaisir que j'y mets mon « grain de sel ». L'année 2003 a vu deux événements importants autour desquels ce numéro de reprise est conçu : le doctorat honoris causa de Leslie Lamport en avril et les 30 ans de l'IUP MIAGE au mois de mai, fêtés à l'occasion de l'organisation des Journées Nationales des MIAGE.

Un docteur honoris causa en informatique est un événement rare à l'université de Rennes 1. Le premier a été Bryan Randell, professeur de l'Université de Newcastle upon Tyne en Grande-Bretagne, qui avait reçu cette distinction le 25 octobre 1991. Le second, Leslie Lamport, dont l'apport considérable à l'informatique est connu de tous, est présenté dans cette lettre par Michel Raynal qui le connaît bien.

La MIAGE est une des plus anciennes formations de l'IFSIC et l'une des plus vivantes ! Originale, « la formule MIAGE » a fait ses preuves partout en France. Les Journées Nationales MIAGE montraient à l'évidence la solidité du réseau des MIAGE et leur souci constant d'adaptation à l'évolution des métiers. Il est donc logique que cette lettre soit largement consacrée à cette formation.

Bonne lecture !

SOMMAIRE

- 1 : De la journée des directeurs de MIAGE aux Journées Nationales MIAGE
- 2 : Les JNM 2003
- 3 : Les 30 ans de la MIAGE de Rennes 1
- 4 : Leslie LAMPOR, un précurseur de génie



De la journée des directeurs de Miage aux Journées Nationales Miage

par JEAN-LOUIS NEBUT, Directeur de la Miage

Dès leur origine, les directeurs de MIAGE ont éprouvé le besoin de se rencontrer au moins une fois par an pour s'informer des nouveautés qui pourraient influencer sur les enseignements : c'est l'origine des Journées Nationales MIAGE. Depuis les années 80, des représentants étudiants des différentes MIAGE sont invités aux JNM.

Parallèlement, les directeurs se sont structurés en Conférence des Directeurs de MIAGE (CDM). La CDM se réunit actuellement de trois à cinq fois par an. On peut voir les comptes-rendu des réunions sur <http://miage.ifsic.univ-rennes1.fr>.

L'objectif des Journées s'est alors élargi en s'ouvrant beaucoup plus aux étudiants : depuis 1999, le nombre d'étudiants présents s'accroît, et de strictement organisationnelles et scientifiques, les JNM sont devenues informatives et lieux de rencontre.

Les JNM 2003

La MIAGE de Rennes a été l'organisatrice des JNM 2003. Elles ont eu lieu les 15 et 16 Mai, avec une prolongation le samedi 17 après-midi pour quelques-uns. Les étudiants inscrits étaient 317, représentant 19 des 20 MIAGE, les enseignants étaient 64 et représentaient aussi 19 MIAGE (mais la non représentation n'est pas le fait de la même MIAGE dans les deux cas). Par ailleurs, les inscrits hors MIAGE (conférenciers, professionnels anciens miagistes ou non) ont totalisé 50 personnes.

Le contenu des JNM

Elles ont comporté quatre aspects complémentaires :

• **APPORTS SCIENTIFIQUES**, avec des sessions sur les évolutions techniques : conférences fondamentales (Génie logiciel et qualité des composants, Bases de données et services Web) ; conférences technologiques sur les plates-formes pour outils intégrés, universelles ou propriétaires, avec les exemples d'Éclipse et de .Net.

• **RÉFLEXION PÉDAGOGIQUE SUR L'ÉVOLUTION DES ÉTUDES EN MIAGE**, en particulier sur la réforme Licence/Master, sur l'utilisation de l'enseignement à distance « International e-MIAGE » et sur la coopération entre MIAGE de villes différentes ; une conférence sur la pédagogie de l'Objet était également proposée.

• **RELATIONS ENTRE ENTREPRISES ET MIAGE**, avec des exposés, une table ronde et des rencontres avec les entreprises partenaires, concernant les métiers de l'informatique : évolution des métiers, marché de l'emploi ; les journées, organisées en partenariat avec l'Université de Rennes 1 et l'IRISA, ont également bénéficié du soutien de Rennes Métropole et du parrainage de quatre entreprises : Microsoft, IBM-Éclipse, SAS et HP.

• **MOMENTS FESTIFS ET PARTAGE D'EXPÉRIENCES**, avec par exemple la présentation de certains aspects

de la « Vie en MIAGE », faite par les étudiants sous forme de vidéos, dans le cadre d'un concours. Une réception à l'Hôtel de Ville de Rennes était également au programme, le 15 Mai en soirée, avec animation musicale celtique, ainsi qu'une soirée anniversaire des « 30 ans » de création de la MIAGE de Rennes le 16, avec présentation d'une vidéo.



L'enseignement de la MIAGE

La MIAGE se caractérise par son aspect multidisciplinaire. Les enseignements sont organisés autour de quatre pôles :

- * technologique, informatique de base et informatique métier,
- * organisationnel, techniques comptables et management de projet et d'entreprise,
- * décisionnel, mathématiques de la décision,
- * humain, langues et communication.

Un programme national, rédigé conjointement par la CPN et la CDM, sert de canevas pour chaque MIAGE ; les ajustements de mise en application localement sont de l'ordre de 20%. Chaque MIAGE est habilitée comme IUP-MIAGE par le Ministère, indépendamment les unes des autres, mais toutes présentent le même programme, aux ajustements près.

Cette lisibilité est très importante pour les professionnels recruteurs : le produit « miagiste » est bien ciblé, et on en « fabrique » un millier par an.

Par ailleurs, les MIAGE s'investissent actuellement dans un vaste projet de formation ouverte et à distance, le campus numérique International e-MIAGE (ou eMIAGE) avec le soutien des Universités participantes et de l'AUF (Agence Universitaire de la Francophonie) principalement. La CDM souhaite déposer une co-habilitation du diplôme eMIAGE. Les différents modules du programme eMIAGE sont en cours d'élaboration ou de médiatisation, et une expérimentation a commencé en 2003 à Amiens. Les MIAGE associées à la fabrication d'un module assurent également le tutorat de ce module pour toutes les MIAGE ayant des inscrits (et une plateforme de télé-enseignement) à eMIAGE.



Les 30 ans de la Miage de Rennes 1

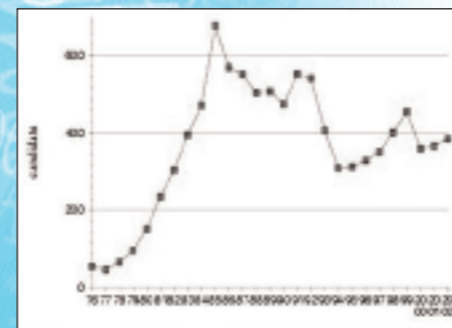


La MIAGE de Rennes a fêté ses 30 ans lors d'une manifestation, les Journées Nationales MIAGE, dépassant le strict cadre d'un anniversaire.

Les premières MIAGE ont été ouvertes en 1971 pour former des informaticiens à double compétence : à côté d'une solide base en mathématiques et en informatique, la connaissance de la gestion des entreprises et des relations humaines ont une place importante dans le cursus. Le sigle est l'acronyme de Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion. La formation comprend des stages obligatoires en entreprise, et les étudiants sont sélectionnés à l'entrée.

La MIAGE de Rennes est créée en 1973 ; les études durent alors deux ans, le recrutement se fait à Bac+2 et les premiers étudiants obtiennent leur maîtrise en 1975 ; ils ne sont encore que 10.

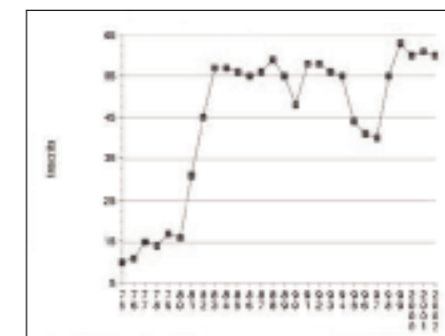
En 1991, le Ministère prend modèle sur les MIAGE pour instituer les IUP : une formation professionnalisante de 3 ans, délivrant un titre d'Ingénieur Maître.



ÉVOLUTION DES CANDIDATURES

Le recrutement se fait à Bac+1, la sortie reste à Bac+4 (alignement sur les normes européennes). La MIAGE de Rennes devient Institut Universitaire Professionnalisés en 1995. Allonger d'un an les études sans moyen supplémentaire conduit le directeur à réduire temporairement la taille des promotions, d'autant plus qu'à cette époque on constate une chute des vocations et des offres d'emploi en informatique.

Les MIAGE ont profité de la transformation pour se restructurer : à côté de la Commission Pédagogique Nationale (CPN), qui regroupe des professionnels et des enseignants, et dont le rôle est de concevoir le cadre général du programme des études, la conférence des Directeurs de MIAGE (CDM) réunit plusieurs fois par an les vingt Directeurs des IUP-MIAGE autour des problèmes de la gestion courante.

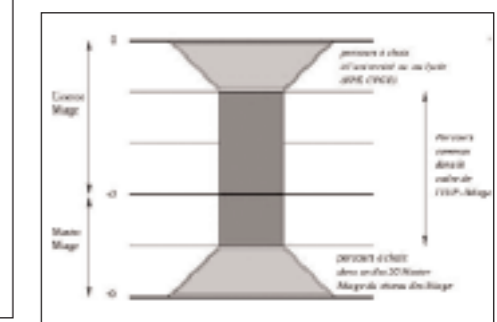


ÉVOLUTION DES TAILLES DES PROMOTIONS

Aujourd'hui, les universités sont en pleine réflexion autour de la réforme appelée LMD : elles ne délivreront à l'avenir que trois diplômes : une licence à Bac+3, un Master à Bac+5, et un Doctorat à Bac+8, pour un alignement cette fois sur les diplômes anglosaxons.

Ce schéma cadre difficilement avec celui des IUP, et plusieurs universités songent à les supprimer. La détermination de la CPN et de la CDM à conserver la structure d'IUP-MIAGE, et les propositions qu'elles ont faites au Ministère

pour la délivrance d'un Master MIAGE, devrait convaincre les autorités de tutelle à conserver et à aménager le cursus MIAGE. Nous proposons une structure des cinq années d'études après le Bac en bobine : une année après le Bac où l'étudiant cherche sa voie, hors IUP, à l'université ou dans un lycée, puis deux années dans le cadre de l'IUP conduisant à la licence, suivie d'une première année de Master dans l'IUP ; durant ces trois années dans le cadre de l'IUP, l'étudiant n'a que le choix de suivre le programme de l'IUP-MIAGE. La bobine s'évase en cinquième année : c'est une année de spécialisation, selon les choix de l'étudiant dans un des multiples masters proposés dans le cadre des MIAGE. À Rennes, nous proposons un Master MIAGE en Informatique avec une spécialité Sécurité de SI, et des Masters MIAGE en Sciences du Management et Sciences Économiques, avec plusieurs spécialités.



LA STRUCTURE EN BOBINE DES ÉTUDES CONDUISANT AU MASTER MIAGE

Ainsi, la formation de base plébiscitée par les professionnels demeure : les étudiants miagistes seront toujours opérationnels dès Bac+4 ; cependant, un vaste éventail de spécialisations, dans les 20 IUP du réseau des MIAGE, est proposé à ceux qui, après sélection, veulent obtenir le Master. Toutes les dispositions sont prises pour que cette année de spécialisation puisse être faite plus tard, dans le cadre de la formation continue, en présentiel ou en formation à distance par le campus numérique eMIAGE.