

## Al Cotton (1930-2007) Disparition d'un chimiste d'exception

Le professeur Franck Albert Cotton, l'un des phares de la chimie inorganique mondiale, s'est éteint le 20 février 2007 à l'âge de 76 ans à Bryan, Texas, des suites d'une attaque. Il laisse son épouse Diane « Dee » Cotton et deux filles, Jennifer et Jane.

Al Cotton est né à Philadelphie en 1930. Après avoir reçu un grade de Bachelor à l'Université de Temple en 1951, il rejoint l'Université d'Harvard pour préparer une thèse sous la supervision du futur lauréat du prix Nobel de chimie, Sir Geoffrey Wilkinson. Là, Al Cotton s'immergea dans l'aventure si fructueuse de la chimie des métallocènes, alors en pleine création, et obtint son diplôme de doctorat en 1955. La fécondité de ces quelques années, leur importance dans l'essor de la chimie organométallique, leur implication dans la science moderne ont été décrites par F.A. Cotton lui-même lors de la commémoration des cinquante ans de la découverte du ferrocène en 1951 [1]. Aussitôt après sa thèse, il rejoignit le corps des enseignants-chercheurs du MIT dont il fut le plus jeune à atteindre le rang de professeur titulaire en 1961. Il faut dire que ses contributions scientifiques séminales furent légions dans ce bref laps de temps. On relèvera, *inter alia*, la démonstration du caractère fluctuant de certaines structures organométalliques, y compris des métaux carbonyle, la découverte et l'explication de la nature agostique de certains hydrogènes coordonnés [2]. En 1972, Al Cotton a accepté un poste à la Texas A. & M. University en tant que « Robert A. Welch Distinguished Professor ». Il y créa le « Laboratory for Molecular Structure and Bonding » en 1982, et détient depuis 1984 la chaire de « Distinguished Professor » de la Fondation W.T. Doherty-Welch.

Ses contributions scientifiques sont immenses, nombreuses et variées. Elles englobent des découvertes fondamentales en chimie inorganique, organométallique, biochimie, avec un fort accent sur les questions de structure électronique moléculaire. Ce scientifique a toujours reconnu l'importance des nouvelles techniques d'analyse, utilisant et promouvant les outils de la RMN dès leur apparition et exploitant à fond la cristallographie des rayons X pour la détermination de milliers de structures cristallines. Il était une encyclopédie vivante de la chimie descriptive des éléments aussi bien qu'un chimiste de synthèse talentueux. De plus, il avait un don certain pour combiner avec brio sa connaissance des faits chimiques avec une profondeur conceptuelle exceptionnelle comme l'attestent ses contributions originales dans le domaine de la théorie des groupes, des orbitales moléculaires et du magnétisme.

Il reste que la découverte la plus importante d'Al Cotton fut probablement celle de l'existence des liaisons multiples métal-métal. Il reconnut et caractérisa la première liaison quadruple entre atomes de rhénium en 1964 et creusa avec élégance, efficacité et facilité apparente un sillon unique qui lui permit la généralisation des concepts de liaisons métal-métal à travers pratiquement toute la série des éléments de transition du bloc d. Cette contribution remarquable se révéla une combinaison harmonieuse de son expertise dans la préparation de composés nouveaux, l'élucidation des structures cristallines et l'éclairage apporté par la spectroscopie et les calculs théoriques. Ce qui, au bilan, conduisit à la naissance et au développement de ce nouveau domaine de chimie de coordination non Wernerienne.

Le professeur Cotton, l'un des auteurs scientifiques les plus cités au monde, a publié plus de 1 500 articles originaux en collaboration avec plus de deux cents doctorants et chercheurs post-doctoraux. Cette fécondité mâtinée d'élégance et de pénétration se révèle aujourd'hui comme l'attestation de la valeur prééminente qu'il a toujours donnée à la formation et l'éducation. Son goût pour la valeur du travail bien fait, son enthousiasme toujours renouvelé, sa capacité à exciter, entraîner, stimuler son entourage, à manifester un



Al Cotton au fameux restaurant parisien Ledoyen en juin 2004.  
Photo : Anne Vessières-Jaouen.



La Sorbonne, salle Richelieu, en février 1997 : Al Cotton est nommé Docteur Honoris Causa de l'Université Paris 6.

À sa droite : Gérard Jaouen. Au fond : Michel Che et Yves Jeannin (UPMC).  
Photo : Anne Vessières-Jaouen.

plaisir sans retenue comme acteur de la science, sont devenus légendaires. Ses élèves et anciens collaborateurs, façonnés par un tel maître, occupent, pour nombre d'entre eux, des postes à la hauteur de l'enseignement reçu dans tous les coins du monde. Ceci atteste que l'exigence d'Al a toujours été soucieuse d'exalter les capacités créatrices de ses étudiants et non pas de les étouffer. Son impact dans l'éducation scientifique est aussi reflété par le nombre et la qualité des ouvrages d'enseignement et de recherche dont il fut l'auteur ou le co-auteur : le livre du niveau lycée *Chemistry: An Investigative Approach*, qui fait la part belle à une démarche expérimentale ; *Chemical Applications of Group Theory*, maintenant dans sa troisième édition, qui a révolutionné l'enseignement de la spectroscopie ; la bible de la chimie inorganique : *Advanced Inorganic Chemistry*, dans sa sixième édition à ce jour ; un texte majeur pour les étudiants, *Basic Inorganic Chemistry*, dans sa troisième édition ; et aussi *Multiple Bonds between Metal Atoms*, livre qui règle la question (seconde édition)...

L'implication du professeur Cotton dans la facette éducatrice de la profession fut telle qu'il a obtenu en 2006 le « George Pimentel Award in Chemical Education » décerné par l'American Chemical Society. A cette occasion, il remarqua : « *Je n'ai jamais eu de problème pour trouver le temps d'enseigner. J'ai toujours été un enseignant qui a trouvé le temps d'écrire et de faire de la recherche.* »

De fait, Al a reçu de nombreux prix académiques majeurs pour son travail et a été honoré du titre de Docteur Honoris Causa dans vingt-neuf institutions universitaires réparties sur tous les continents. Quelques-unes de ses récompenses scientifiques les plus prestigieuses ont pour nom : la Priestley Medal, le Prix Wolf, l'American National Medal of Science, le Prix Paracelse, parmi d'autres. En France, il a obtenu la médaille Lavoisier de la Société Française de Chimie en 2000 [3] et a été élu Membre étranger de l'Académie des sciences. Il était aussi membre de l'American Philosophical Society, et des Académies nationales des sciences des États-Unis, de l'Inde, de Russie, de Chine, du Royaume-Uni et du Danemark. Deux prix internationaux portent son nom : la médaille F. Albert Cotton, créée en 1995 par l'Université Texas A. & M., et le Prix F. Albert Cotton de l'ACS pour la chimie synthétique inorganique.

Al Cotton, homme de grande culture, était amoureux de la France, pays dont il avait eu à cœur de parler la langue et qu'il visitait chaque année. Il a passé des séjours sabbatiques à Strasbourg, Toulouse, Rennes et Paris, et avait avec beaucoup de générosité œuvré pour le succès de rencontres scientifiques en France telles que le Gecom-Concoord à Saint-Malo, et le symposium commémorant la découverte de ferrocène organisé à Paris. La profondeur, richesse, fidélité des liens tissés avec plusieurs équipes françaises a perduré jusqu'à ce jour. Dans ses contacts hexagonaux, il a toujours su associer une composante scientifique à une facette culturelle. Connaisseur en musique classique, sculpture animalière, collectionneur de cristaux, il était aussi amateur de gastronomie française. Là aussi, il suivait et encourageait les jeunes talents. Son décès est intervenu juste avant la troisième étoile au Michelin de Pascal Barbot de l'Astrance, jeune cuisinier dont il accompagnait les progrès depuis quelques années et avait prédit la consécration imminente. Comme anciens étudiants, collègues et amis, nous nous félicitons du fait d'avoir pu bénéficier de son éclat, de son jugement sûr, de sa passion pour la découverte, et de son attachement sans compromis à l'avancement de la science. Il nous manque déjà beaucoup.

Une cérémonie à sa mémoire animée par ses anciens élèves académiciens américains se tiendra à l'Université Texas A. & M. en liaison avec la présentation par Jacqueline Barton de la « F.A. Cotton Medal for Excellence in Chemical Research » du 25 au 26 avril 2007. A la place de fleurs et autres offrandes, sa famille a souhaité que les dons éventuels soient adressés au « F.A. Cotton Endowed Memorial Graduate Travel Award »\* pour le soutien des étudiants gradués du Département de Chimie.

**Gérard Jaouen et Elizabeth Hillard**  
ENSCP

\* « F.A. Cotton Endowed Memorial Graduate Travel Award », au bon soin de la Texas A. & M. Foundation, 401 George Bush (senior) Drive, College Station, Texas 77840-2811, USA.

[1] Cotton F.A., *J. Organomet. Chem.*, **2001**, 637, p. 18 ; voir également Cotton F.A., Au temps de l'établissement de la structure du ferrocène, *L'Act. Chim.*, juillet **2002**, p. 28 (en libre accès sur le site de L'AC).

[2] Cotton F.A., A half-century of nonclassical organometallic chemistry: a personal perspective, *Inorg. Chem.*, **2002**, 41, p. 643.

[3] Le texte de l'allocation « La chimie aujourd'hui et demain », présentée par F.A. Cotton lorsqu'il reçut la médaille Lavoisier au congrès SFC 2000 à Rennes, a été publié dans le numéro de janvier **2001** de *L'Act. Chim.*, p. 3 (en libre accès sur le site de L'AC).

*La Société Française de Chimie et la rédaction de L'Actualité Chimique  
s'associent à la peine de sa famille, de ses amis et collègues.*