



Lecture en séance publique de l'Académie des sciences / 9 octobre 2012

Hommage à Marc Julia

par Jean-Yves Lallemand

Marc Julia nous a quittés au début de l'été 2010, le 26 juin dans sa 88^{ième} année. Au-delà des formules traditionnelles de circonstance accompagnant la disparition d'une personnalité scientifique d'une telle envergure, je souhaite ici rendre un respectueux et affectueux hommage à celui qui a tant contribué au rayonnement de la chimie française et européenne de la fin du XXI^{ème} siècle et qui a formé de nombreux chimistes, acteurs du secteur public ou privé, en France ou à l'étranger.

Marc Yves Julia est né le 23 octobre 1922 à Paris. Son père, Gaston Julia, célèbre mathématicien et membre de notre compagnie, gravement blessé pendant la « Grande Guerre », était un homme exigeant, d'un courage et d'une volonté exceptionnels, comme j'ai pu l'apprécier moi-même lors des cours qu'il donnait à l'École Polytechnique. Sa mère, Marianne Chausson, était la fille du compositeur Ernest Chausson. Tous deux eurent à cœur de transmettre à leurs six garçons dont deux furent chimistes : Marc, le quatrième de la fratrie, et Sylvestre, le dernier, les valeurs du travail et de l'effort, ainsi que l'exigence de la réussite.

Après des études au Lycée Hoche à Versailles, Marc Julia entre à l'École normale supérieure (ENS) dont il sort agrégé de sciences physiques en 1946. Événement rare à l'époque, il part ensuite à Londres pendant deux ans, à l'Imperial College of Science and Technology grâce à une bourse du CNRS. De retour en France en 1948 avec un PhD, il est pendant deux ans agrégé préparateur à l'ENS.

Conséquence d'une reconnaissance grandissante, Marc Julia est amené à prendre, entre

1950 et 1970 et en parallèle, des responsabilités pédagogiques et scientifiques à l'École polytechnique (1950-1959), à l'École Nationale Supérieure de Chimie de Paris (1955-1970) et à l'Institut Pasteur (1957 -1970). À la même époque, il est nommé maître de conférences à la Faculté des sciences de Paris (1955), puis professeur avec chaire en 1963 dans ce qui deviendra l'Université Pierre et Marie Curie.

En 1970, il quitte l'Institut Pasteur qui exigeait qu'il choisisse une seule localisation et il prend la direction du laboratoire de chimie de l'ENS entièrement rénové et bien équipé où il s'installe enfin à temps plein. Il le dirigera jusqu'à sa retraite en 1992 et continuera à y travailler comme Professeur émérite.

Le 5 octobre 1951, Marc Julia a épousé Elisabeth, fille de Raoul de Vitry d'Avaucourt, alors président de Péchiney. De cette union naîtront trois enfants, Bernard, Marianne et Pierre. Tous auront une vocation scientifique et deviendront respectivement physicien, pharmacienne et chirurgien. Elisabeth a secondé Marc dans tous ses projets, recevant régulièrement ses collaborateurs, thésards et visiteurs étrangers à la maison. Elle était toujours à ses côtés lors de cérémonies, en particulier à l'Académie qu'elle affectionnait particulièrement.

Le grand scientifique

Comme je l'ai évoqué, Marc Julia décide à sa sortie de l'ENS de rejoindre à Londres le groupe de Ian Heilbron, premier non-américain à recevoir la plus haute distinction de l'American Chemical Society, la médaille Priestley. Ce choix d'être immergé au plus vite dans la compétition scientifique internationale permit à Marc Julia d'acquérir, en plus d'une excellente formation, une parfaite connaissance de l'anglais et de la culture anglo-saxonne.

Cette expérience londonienne lui apprit que la recherche était avant tout internationale et le poussa de s'intéresser à de nombreux domaines de la chimie. Il suivait assidument les travaux de Morris S. Kharasch, Sir D. H. R. Barton, en chimie des radicaux libres, de Barry Trost en chimie du palladium ou de Gilbert Stork pour l'élégance de ses synthèses totales et de beaucoup d'autres chimiste en Angleterre, en Allemagne, aux Etats-Unis puis au Japon dont beaucoup devinrent ensuite ses amis.

Sa carrière scientifique sera un foisonnement de travaux dans presque tous les domaines de la chimie organique aussi bien sur le plan fondamental : comprendre la formation de la

liaison chimique et la réactivité, que sur les nouvelles méthodologies : chimie des carbanions et des carbocations, chimie radicalaire et organo-métallique et leurs applications illustrées par de grandes synthèses totales de produits naturels complexes.

Son premier souci fut d'essayer de rationaliser la chimie telle qu'elle était pratiquée dans les années 1950. En effet, s'il était connu que la rupture ou la formation d'une liaison entre deux atomes provenaient d'un déplacement d'électrons, les forces favorisant ce déplacement et leur sens restaient obscures et très empiriques. Un schéma réactionnel se bornait à dessiner les molécules de départ et d'« entourer d'un lasso » les atomes qui allaient disparaître ou se lier dans la réaction. En 1959, il publie « Les mécanismes électroniques en chimie organique » livre dans lequel il jetait les bases d'une nouvelle conception des réactions. Cet ouvrage, appelé par tous les étudiants le « petit livre rouge » en raison de la couleur de la couverture de la première édition, sera la référence pour toute une génération de jeunes chimistes et marquera la fin de la « chimie au lasso ».

Marc Julia fut également très marqué par son expérience « pasteurienne » (1957-1970) et considérait comme un grand honneur d'avoir succédé à Fourneau et Tréfouël à la direction du Laboratoire de Chimie Thérapeutique de cet Institut. Comme ses illustres prédécesseurs, il y conduisit pendant treize ans, des recherches sur des molécules à activité pharmacologique ayant des similitudes de structure avec la sérotonine et réussit une des premières synthèses totales de l'acide lysergique, molécule dont les dérivés sont responsables de la toxicité de l'ergot du seigle et dont le LSD est un dérivé. Il s'intéressa aussi à la chimie biomimétique qui s'inspire des processus du vivant.

Dès le début des années soixante, il se lança dans chimie des radicaux libres considérés alors comme des espèces incontrôlables, inutilisables en synthèse et ne pouvant conduire qu'à des polymères. Marc Julia a montré qu'il était possible de les domestiquer et leur intérêt dans des réactions intramoléculaires. Peu sensibles à la nature des solvants, les réactions radicalaires fonctionnent bien souvent dans des conditions évitant les étapes de protection-déprotection des autres fonctions d'une molécule. Elles ont connu depuis des développements considérables.

Vers le milieu des années soixante, une publication sur les propriétés du groupe sulfonyle conduit Marc Julia à imaginer et à mettre en œuvre une synthèse simple et originale de

l'acide chrysanthémique, un puissant insecticide extrait des fleurs de pyrèthre (1967). Cependant c'est le procédé mis au point par Jacques Martel et utilisant une voie très voisine qui fut retenu par Roussel-Uclaf pour la synthèse des insecticides pyréthroïdes. Marc Julia en conçut beaucoup d'amertume mais continua pendant plus de vingt ans l'exploration de la chimie des sulfones. Il en montra l'extrême richesse, en particulier pour la création de doubles liaisons carbone-carbone dans des conditions douces. Cette réaction, qui maintenant porte son nom, fait partie de la boîte à outils des chimistes de synthèse. Un très bel aboutissement de ses travaux sur les sulfones fut la mise au point d'une synthèse industrielle de la vitamine A exploitée par Rhône-Poulenc.

Ceci me donne l'occasion d'évoquer l'implication constante, extraordinairement forte de Marc Julia dans la recherche industrielle. Il a été consultant la majeure partie de sa carrière ; ses conseils étaient très appréciés. Les brevets qu'il a pris et surtout leurs applications, ont apporté des financements importants à son laboratoire. Mais sa motivation essentielle n'était pas réellement là. Il souhaitait ardemment que la Science serve à quelque chose, au progrès, au mieux être de l'humanité : « si cela peut être utile, c'est mieux », disait-il. Plus encore, il voulait que les chercheurs français participent à l'enrichissement de leur pays : « faire mieux que les autres », « ne pas se laisser bouffer » faisaient partie de ses devises.

Marc Julia a effectué la synthèse de divers produits naturels à forte action biologique comme la frédéricamycine (anticancéreux complexe) ou plus récemment de la dihydroavermectine B1b, membre d'une famille de puissants insecticides et anti-parasitaires. Il a aussi apporté des contributions très importantes en chimie organométallique du palladium, du nickel, du cuivre et du fer.

Un enseignant d'exception

Pour illustrer ce point je souhaite rapporter le témoignage de notre confrère Jean Normant : « J'ai eu la chance de recevoir son enseignement tout neuf en 1958 et je peux témoigner de l'engouement qu'il a suscité chez les étudiants de cette époque. Il était d'une clarté remarquable Toute la chimie organique tenait dans les 80 pages de son petit livre rouge ». « Son cours nous tenait en haleine car il avait aussi un relent de roman policier, et on mesurait avec délice comment les diverses équipes de recherche tiraient parti des découvertes et des publications des équipes concurrentes : c'était un avant-goût alléchant de la vie de chercheur ! ».

J'ai eu également le privilège de suivre quelques années plus tard les cours de Marc Julia. C'était un véritable spectacle que l'acteur menait à un train d'enfer avec fort effets de manches voire tours de magie. Je me rappelle que l'on comptait le nombre de tableaux qu'il pouvait effacer, ainsi que le nombre de craies cassées lors d'une heure de cours ! De temps en temps, il s'interrompait brutalement et dans un grand silence, il s'avavançait et fixait un étudiant en le désignant du doigt et lui demandait « Et vous Monsieur, qu'est-ce que vous en pensez ? ». Bien sûr l'étudiant, fasciné, n'avait même pas le temps d'y réfléchir et le train repartait de plus belle.

On ne peut pas oublier non plus son combat pour que les chercheurs participent à l'enseignement universitaire. En fait il ne concevait pas qu'un chercheur puisse se satisfaire de « se reposer sur l'édredon douillet du CNRS ». Très tôt, il a été inquiet de l'avenir de l'enseignement supérieur qui à ses yeux ne pouvait souffrir de médiocrité et déclarait : « On nous dit que les besoins en enseignants, en particulier dans l'enseignement supérieur, vont être considérables et difficilement satisfaits. Je suppose et j'espère que de nombreux chercheurs CNRS vont briguer et obtenir ces emplois. Ils en ont été écartés pendant longtemps pour des raisons qui me dépassent, mais leur compétence est indispensable. Je voudrais leur dire que, à dose raisonnable et si l'on n'est pas étouffé par les charges administratives et le temps perdu en commissions diverses, l'enseignement est extraordinairement passionnant - par les relations entretenues avec les jeunes gens - et stimulant pour l'esprit : on approfondit remarquablement les notions que l'on doit enseigner et on en apprend de nouvelles ». Cette citation exprime bien sa philosophie de l'enseignement.

Il a dirigé 140 thèses et bon nombre de ses élèves se rencontrent encore dans des postes éminents dans la recherche académique ou industrielle. Son renom international lui a permis d'attirer des étudiants de toutes nationalités en particulier les premiers étudiants chinois à venir faire une thèse en France.

Enfin, son goût pour transmettre notre belle Science s'est manifesté aussi à l'égard des chimistes en herbe, et il a rejoint Georges Charpak, Pierre Léna, et Yves Quéré dans leur action pour « La main à la pâte ».

Le Président de la Société Chimique de France

Marc Julia a été membre de la Société Chimique de France depuis 1949. Vice-président en 1973-1974, il en est élu président en mars 1994, puis de nouveau en juin 1996.

Dans son programme, il insistait sur une exigence de qualité pour les publications de la Société, notamment le Bulletin dans lequel il souhaitait que soient publiés en français ou en anglais « pour rivaliser avec les autres », les meilleurs résultats des laboratoires français. Il a appliqué cette règle à lui-même tout au long de sa carrière en refusant de publier dans la plus grande revue américaine du domaine. Dans les années 90, il a concrétisé l'impulsion d'eupéanisation des publications du vieux continent. Grâce à ses efforts EurJOC (European Journal of Organic Chemistry) et EurJIC (European Journal of Inorganic Chemistry) voyaient le jour en 1998, remplaçant le Bulletin qui paraîtra pour la dernière fois fin 1997. Il ne voulait pas que, dans cette opération, « la France ne soit réduite à la portion congrue » et incitait sans relâche ses collègues, « charmants mais oubliant facilement d'envoyer leur cotisation », à participer davantage aux actions de la Société.

L'homme pressé, l'humaniste

Tous ceux qui ont rencontré Marc Julia, ont été marqués par l'homme. Son physique d'ascète d'abord : grand, presque décharné, marchant à grandes enjambées, portant souvent un grand chapeau noir, il avait l'air de courir en permanence pour rattraper le temps. Son visage très mobile, partiellement caché par d'immenses lunettes d'écaïlle, accompagnait sa conversation par des mimiques très expressives. Ses yeux noirs, perçants fascinaient.

Marc Julia était croyant et homme aux fortes convictions qu'il mettait en pratique dans sa vie quotidienne et dans l'exercice de sa profession.

Au laboratoire, c'était un homme affable mais secret, ne se confiant guère et se protégeant en permanence par des attitudes ou des expressions qui faisaient sourire et que ses élèves ont toujours essayé de copier. Presque quotidiennement il faisait le tour de ses thésards et post-docs pour avoir des nouvelles. Quand le résultat n'était pas là, il s'impatientait vite, griffonnait sur son manifold une ou deux références de publications et passait à la pailleasse d'à côté dans un grand mouvement de blouse blanche. Bien souvent il fallait consulter deux ou trois spécialistes pour arriver à déchiffrer les 20 cm² qu'il vous avait remis. Parfois vous aviez droit à « au revoir Monsieur et portez-vous bien... si vous le pouvez... ».

J'avais souvent observé au cours de discussions que nous pouvions avoir sur des sujets de recherche, qu'il se passionnait facilement : les idées fusaient de toutes parts. Parfois il se levait soudainement ou quittait le tableau où nous discutions, son visage changeait brutalement d'expression et il interrompait la discussion. J'ai mis longtemps à comprendre cette attitude que j'attribue à son souci de respecter les idées des autres et de préserver les siennes. C'était un homme exigeant mais très droit et parfaitement loyal.

Aux personnes qui pensaient que « Monsieur Julia » n'était préoccupé que par les "choses de l'esprit", son plus fidèle collaborateur Daniel Uguen, maintenant Professeur à l'Université Louis Pasteur à Strasbourg répond : « Rien n'est plus faux. J'ai travaillé avec lui pendant près de vingt-cinq ans, et je peux attester qu'une victoire de l'équipe de France de rugby dans le tournoi des cinq nations, plus encore celle de football lors de la coupe du monde de 1998, le réjouissait à un point que vous ne pouvez imaginer. Je crois pouvoir affirmer qu'il aimait profondément la France, qu'il souhaitait la voir rayonner, et ceci quel que soit le domaine ». . . . Daniel Uguen ajoutait « il n'avait pas de mépris pour les choses, ou les gens simples. Ce qui l'exaspérait, c'était la médiocrité, ce qui est bien différent ».

Faire partager aux plus jeunes son enthousiasme pour les sciences en général et pour la chimie - organique - en particulier, faire progresser la connaissance et la compréhension des phénomènes qui, à l'échelle moléculaire, régissent le monde du vivant, pour en tirer, en coopération avec le secteur industriel, des applications pour le bien-être de tous, assurer la diffusion au meilleur niveau des travaux de recherche effectués par les scientifiques français, tels ont été les principaux objectifs que Marc Julia s'était fixés et qui ont jalonné un exceptionnel parcours scientifique entièrement dévoué à l'excellence.

Jean-Yves Lallemand