

Académie des sciences

DISCOURS PRONONCÉ EN SÉANCE PUBLIQUE LE 25 MAI 2004 PAR CLAUDE COHEN-TANNOUJJI EN HOMMAGE À JEAN BROSSSEL (1918 – 2003)

Il y a un peu plus d'un an, le 4 février 2003, Jean Brossel nous quittait. Il était membre de notre Compagnie depuis janvier 1977. Avec lui disparaissait l'une des figures les plus marquantes de la physique atomique française et mondiale, celui qui, avec Alfred Kastler, avait réussi après la seconde guerre mondiale à créer dans notre pays l'un des centres de recherche les plus actifs et les plus novateurs dans ce domaine.

Jean Brossel est né le 15 août 1918 à Périgueux. Il était le fils d'un couple d'instituteurs et il est resté toute sa vie très attaché aux valeurs de l'école de la république. C'est au cours d'un oral du baccalauréat qu'il rencontra pour la première fois, comme examinateur, Alfred Kastler qui était à l'époque professeur à l'université de Bordeaux. Ce fut le point de départ d'une complicité entre ces deux hommes, qui allait se poursuivre pendant des dizaines d'années.

Jean Brossel fut admis à l'École normale supérieure (ENS) dans la section sciences en octobre 1938. La guerre interrompit ses études et il fut mobilisé dans les forces terrestres antiaériennes. Son courage pendant la campagne de France lui valut d'être décoré de la Croix de guerre. Il revint à l'ENS pour y reprendre ses études, de 1941 à 1945, période difficile dont il me parlait parfois, marquée par l'occupation allemande, les restrictions, les arrestations d'élèves et de professeurs par la gestapo. C'est au cours de cette période qu'il retrouva Alfred Kastler qui avait été nommé depuis peu comme enseignant à l'École. Il effectua sous sa direction un diplôme d'études supérieures avant de passer l'agrégation en 1945.

A cette époque, la recherche française était sinistrée. Les laboratoires étaient restés coupés du monde extérieur durant toute la durée de la guerre. C'est la raison pour laquelle Alfred Kastler suggéra à Jean Brossel d'aller à l'étranger pour s'initier à des nouvelles techniques. Jean Brossel se rendit ainsi avec une bourse d'attaché de recherches au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), en Angleterre, à Manchester dans le groupe de Samuel Tolansky. Il y acquit une maîtrise de techniques du vide, qui lui fut précieuse pour la suite de ses recherches. Il se familiarisa aussi avec l'utilisation des interféromètres de Fabry-Pérot qu'il appliqua à l'étude des surfaces et aux mesures des structures hyperfines atomiques.

Quand Jean Brossel revint à Paris en 1948, Alfred Kastler venait de recevoir une lettre de l'un des ses collègues américains, Francis Bitter, professeur au Massachusetts Institute of Technology (MIT), l'informant qu'une bourse dans son laboratoire était disponible pour un jeune étudiant français, s'intéressant à la spectroscopie. Alfred Kastler conseilla à Jean Brossel de saisir cette occasion. Ainsi donc, quelques semaines seulement après son retour d'Angleterre, Jean Brossel repartit aux États-Unis avec un poste de « Research associate in physics ».

Le programme de recherche proposé par Francis Bitter était séduisant. Il consistait à essayer d'étendre aux états atomiques excités les méthodes de la spectroscopie hertzienne qui étaient en plein développement et qui fournissaient une moisson impressionnante de résultats sur les états atomiques fondamentaux et sur les états métastables de longue durée de vie. Plus précisément, Francis Bitter suggérait de détecter la résonance magnétique dans l'état excité d'un atome par une modification des longueurs d'onde optiques émises par l'atome. L'expérience était difficile car elle nécessitait une excellente résolution optique, une puissance radiofréquence élevée et une grande stabilité de fréquence. Jean Brossel se mit courageusement au travail, même

s'il avouait ne pas très bien comprendre les calculs de Bitter. En fait, son intuition était correcte car, un an après le début de ce travail, Maurice Pryce publia un article montrant que les résultats à attendre n'étaient pas du tout ceux prévus par Bitter. Entre temps, Jean Brossel avait accepté de rester un an de plus au MIT. Il se mit à réfléchir à de nouvelles méthodes pour détecter optiquement la résonance magnétique dans l'état excité et il eut alors une très belle idée, celle consistant à utiliser la polarisation de la lumière de résonance optique. L'excitation résonnante de l'atome avec une lumière convenablement polarisée permet en effet de porter ce dernier dans un sous-niveau Zeeman bien défini de l'état excité. Sous l'effet d'un champ de radiofréquence résonnant l'atome est porté dans un autre sous-niveau excité à partir duquel il retombe dans l'état fondamental en émettant une lumière de polarisation différente. La résonance magnétique dans l'état excité peut être ainsi détectée par un changement de polarisation de la lumière émise, ce qui ne nécessite plus des mesures de fréquences optiques avec des résolutions élevées. Pendant toute cette période, Jean Brossel était resté en contact épistolaire étroit avec Alfred Kastler et ce dernier était arrivé indépendamment à la même idée. Ils publièrent ensemble, en 1949, une note aux Comptes Rendus de l'Académie des sciences exposant le principe de cette méthode, dite de «double résonance». Au cours des deux années qui suivirent, Jean Brossel en démontra expérimentalement la validité sur l'atome de mercure et obtint des résultats confirmant de manière remarquable toutes les prédictions théoriques. Quand il revint en France, en 1951, il soutint une thèse d'état brillante sur ce sujet.

Pendant que Jean Brossel effectuait ses travaux expérimentaux au MIT sur la méthode de double résonance, Alfred Kastler avait continué à réfléchir à Paris sur l'excitation optique des atomes avec de la lumière polarisée et il était arrivé à la conclusion que l'absorption de photons polarisés par l'atome suivie d'émission spontanée de photons devait permettre de produire des taux de polarisation appréciables dans l'état fondamental des atomes. On peut dire en quelque sorte que les photons polarisés transportent du moment cinétique et que ce moment cinétique est transféré aux atomes lorsqu'ils absorbent ces photons. Une autre image qu'on peut donner de cet effet est celle d'une pompe ôtant les atomes d'un sous-niveau Zeeman de l'état fondamental pour les transférer dans un autre, d'où le nom de «pompage optique» donné à un tel phénomène.

Les méthodes de double résonance et le pompage optique permettent ainsi de préparer les atomes dans des sous-niveaux bien définis de l'état excité ou fondamental, puis de détecter, par un changement de polarisation de la lumière émise par les atomes, tout passage de l'atome d'un sous-niveau à l'autre, induit par un champ de radiofréquence résonant ou un processus de relaxation (comme une collision avec un autre atome ou une surface). La simplicité et l'élégance de ces méthodes optiques, leur très grande sensibilité (la détection porte sur des photons optiques ayant une énergie beaucoup plus élevée que les photons de radiofréquence), leur très haute résolution (les transitions de radiofréquence ont un effet Doppler négligeable), ouvraient à l'évidence un nouveau champ de recherches plein de promesses. Aussitôt la thèse de Jean Brossel soutenue, Alfred Kastler et Jean Brossel décidèrent donc de créer un nouveau groupe de recherche pour explorer ce domaine, groupe auquel ils donnèrent le nom de «Laboratoire de spectroscopie hertzienne de l'École normale supérieure».

Il est difficile aujourd'hui d'imaginer l'état de délabrement dans lequel se trouvaient les laboratoires français à cette époque. Les équipements étaient vieillots et obsolètes, les crédits dérisoires. A la fin de son séjour au MIT, Jean Brossel avait eu des offres séduisantes pour rester travailler aux Etats-Unis. Il décida néanmoins de rentrer en France. Mais il ne pouvait cacher son angoisse devant les conditions matérielles très difficiles qu'il trouvait au laboratoire de l'École normale supérieure malgré tous les efforts de son directeur Yves Rocard et de Michel Soutif pour récupérer des matériels sur les surplus militaires américains. Le seul élément positif était la qualité et l'enthousiasme des étudiants qui pouvaient être recrutés à l'École normale supérieure et qui étaient attirés vers ce domaine de recherche par les cours passionnants que donnait Alfred

Kastler. Notre confrère Jacques Émile Blamont, qui fut l'un des premiers normaliens à rejoindre l'équipe à la fin de 1951, raconte dans l'un de ses articles, comment son premier travail consista à transporter avec Jean Brossel un four de récupération dans la salle du laboratoire qui leur avait été affectée, et comment Jean Brossel réussit à construire autour de ce four un banc de pompage pour réaliser les divers appareillages de verre ou de quartz nécessaires pour les expériences. Tout au long de sa vie, Jean Brossel ne s'est jamais arrêté de souffler du verre. Il avait un talent remarquable, que personne n'arrivait à égaler, pour remplir des cellules ou des lampes avec des isotopes de très grande pureté, et sans son habileté, aucune expérience n'aurait pu réussir.

Jean Brossel consacra ainsi tous ses talents de physicien et toute son énergie pour construire un montage expérimental avec les premiers étudiants qui venaient faire sous sa direction un diplôme d'études supérieures, puis plus tard une thèse de doctorat. Une moisson impressionnante de résultats importants ne tarda pas alors à être obtenue. En août 1952, moins d'un an après le démarrage de l'équipe, la première démonstration de la possibilité de polariser des atomes par pompage optique dans l'état fondamental fut réalisée sur un jet atomique de sodium avec Jacques Michel Winter. Quelques mois plus tard, la résonance magnétique entre sous-niveaux Zeeman de l'état fondamental du sodium fut détectée optiquement avec Bernard Cagnac. Des résonances supplémentaires, inattendues, furent observées au cours de ces expériences. Avec son sens physique remarquable, Jean Brossel les interpréta comme étant dues au passage résonnant de l'atome d'un sous-niveau à l'autre par absorption, non pas d'un seul, mais de plusieurs photons. C'était l'une des premières observations claires et non ambiguës des transitions multiphotoniques, problème qui allait être repris ensuite de manière plus approfondie au cours de la thèse d'état de Jacques Michel Winter, avec là encore des contributions essentielles de Jean Brossel pour la compréhension du rôle essentiel joué par la conservation du moment cinétique global dans ces résonances. En 1954, le pompage optique du sodium et la détection optique des résonances magnétiques furent réalisées au cours du diplôme d'études supérieures de Jean-Pierre Barrat, non plus sur un jet atomique, mais dans une cellule, les atomes ayant le temps d'être pompés optiquement lors de leur vol en ligne droite d'une paroi à l'autre de la cellule avant qu'ils ne se désorientent lors du choc sur la paroi. Les diplômes d'études supérieures de Jean Margerie en 1955, puis le mien en 1956, montrèrent ensuite que l'adjonction d'un gaz étranger dans la cellule permettait d'augmenter l'amplitude des résonances et de diminuer leur largeur, ce qui montrait que le temps de vol d'une paroi à l'autre était augmenté par diffusion au sein du gaz et que les collisions entre atomes de sodium et atomes de gaz étranger étaient peu dépolarisantes et peu déphasantes. Il s'agissait là d'un problème de relaxation par collision sur une paroi ou en phase gazeuse qui passionnait Jean Brossel et auquel il allait s'intéresser dans d'autres contextes tout au long de sa carrière avec ses élèves, comme Marie-Anne Bouchiat, Jean-Pierre Faroux, Alain Omont, Michèle Leduc, Valérie Lefèvre. Un autre effet spectaculaire découvert en 1956 au cours de la thèse d'état de notre confrère Jacques Emile Blamont qui appliquait la méthode de double résonance à l'étude de l'effet Stark de l'état excité du mercure, fut l'affinement des raies de résonance magnétique quand on augmente la densité de vapeur du mercure. On s'attendait plutôt à un élargissement de ces raies dû à l'accroissement du nombre de collisions résonnantes entre atomes quand la pression de vapeur augmente. Là, encore, ce fut Jean Brossel qui trouva l'interprétation du phénomène en termes de transfert de cohérence d'un atome à l'autre dû à la réabsorption par le second atome du photon émis par le premier. Ce photon transmet au second atome une information sur les relations de phase introduites sur le premier atome par le champ de radiofréquence. Tout se passe comme si la durée de vie de l'état atomique excité était rallongée ce qui explique l'affinement des raies quand la pression de vapeur augmente et que le piégeage des photons au sein de la vapeur devient plus important. Le diplôme d'études supérieures de Marie-Anne Bouchiat et la thèse d'état de Jean-Pierre Barrat furent consacrés à une étude approfondie de ce phénomène dont les

résultats confirmèrent pleinement l'intuition de Jean Brossel. Une multitude d'autres résultats importants furent obtenus au cours des dix premières années d'existence du laboratoire et que je ne peux ici qu'énumérer sans pouvoir les décrire en détail : extension de la méthode de double résonance aux atomes excités par un bombardement électronique dirigé avec Jean-Claude Pebay-Peroula et Jean-Pierre Descoubes ; orientation par pompage optique de noyaux des isotopes impairs du mercure et du cadmium avec Bernard Cagnac, puis Jean-Claude Lehmann ; observation des déplacements de niveaux d'énergie des atomes par la lumière, un effet sur lequel porta mon travail de thèse d'état et qui devait se révéler, trente ans plus tard, jouer un rôle essentiel dans les mécanismes de refroidissement laser des atomes, comme l' « effet Sisyphe ».

Tous ceux qui ont connu cette période du laboratoire et le véritable feu d'artifice de résultats qui étaient obtenus, en gardent un souvenir inoubliable. Nous avons l'impression de vivre une véritable aventure au contact de deux hommes, Alfred Kastler et Jean Brossel, qui savaient créer autour d'eux une atmosphère chaleureuse et stimulante et nous communiquer leur passion de la science. Je mesure à quel point je leur suis redevable pour ma formation de physicien. C'est Alfred Kastler qui m'a attiré vers la physique par son talent d'enseignant et sa personnalité si attachante. C'est Jean Brossel qui m'a initié à la démarche scientifique, par sa rigueur intellectuelle, sa manière d'analyser les résultats d'une expérience et son exigence d'une modélisation théorique claire et convaincante pour valider telle ou telle interprétation.

Tous les résultats obtenus par le laboratoire ne manquèrent pas de susciter un très grand intérêt dans la communauté internationale, intérêt qui devait se traduire en 1966 par l'attribution du prix Nobel de physique à Alfred Kastler. Ce fut pour tous une immense joie en même temps qu'un certain regret de ne pas voir Jean Brossel associé à cette distinction, car il avait joué un rôle tout à fait essentiel dans l'obtention de tous ces résultats. Alfred Kastler était le plus malheureux de nous tous devant une telle situation et il ne cessa toute sa vie d'exprimer, avec une sincérité absolue, ses regrets que Jean Brossel n'ait pas été distingué en même temps que lui par le jury Nobel. Le comportement de Jean Brossel dans ces circonstances fut d'une dignité remarquable. Il n'exprima jamais la moindre amertume. Il était sincèrement heureux de cette distinction qu'il considérait comme une reconnaissance de la qualité des recherches poursuivies depuis une quinzaine d'années par toute l'équipe.

Au milieu des années 1960, l'effectif du laboratoire avait sensiblement augmenté et une structuration en équipes avait vu le jour, avec des responsables auxquels Jean Brossel faisait entièrement confiance et à qui il laissait une liberté totale pour le choix des thèmes de recherche et la direction des jeunes chercheurs qui rejoignaient ces équipes. Ce style de direction du laboratoire m'a toujours paru remarquable dans la mesure où il laisse à de jeunes chefs d'équipe la possibilité de s'épanouir pleinement, dans une atmosphère de confiance et de liberté. C'est aussi à cette époque que l'extension d'une partie du laboratoire sur le nouveau campus de Jussieu fut réalisée et que de nombreux nouveaux thèmes de recherches commencèrent à être explorés, utilisant notamment toutes les possibilités offertes par les sources laser qui devenaient disponibles dans les laboratoires : violation de la parité dans les atomes avec l'équipe d'Anne-Marie Bouchiat ; spectroscopie à deux photons sans effet Doppler avec Bernard Cagnac, François Biraben et Gilbert Grynberg ; atomes habillés par des photons, puis plus tard refroidissement et piégeage des atomes par des faisceaux laser dans ma propre équipe ; pompage optique des molécules avec Jean-Claude Lehmann ; diffusion de la lumière par les surfaces et les fluides avec Marie-Anne Bouchiat et Pierre Lallemand ; étude des états de Rydberg atomiques très excités puis électrodynamique quantique en cavité avec Serge Haroche ; fluides quantiques polarisés avec Franck Laloe, Claire Lhuillier et Michèle Leduc ; optique non linéaire avec Gilbert Grynberg ; optique quantique avec Claude Fabre et Elisabeth Giacobino ; dynamique des systèmes coulombiens avec Jean-Claude Gay et Dominique Delande.

Cette augmentation du nombre d'équipes dans le laboratoire s'accompagnait également d'un essaimage important de chercheurs vers l'extérieur. Jean Brossel a toujours été très attentif, et ceci dès la fin des années 1950, à cet aspect de la politique scientifique d'un laboratoire. C'est ainsi que des nouvelles équipes de recherche en physique atomique furent constituées à partir de chercheurs formés au laboratoire, à Grenoble, à Caen, à Paris-Nord, à Bordeaux, à Nice, à Lyon, à Toulouse. Par sa politique intelligente, Jean Brossel a ainsi contribué de manière essentielle à la création d'une école française de physique atomique, bien répartie sur le territoire national, et dont la réputation internationale n'a cessé de croître.

Jean Brossel ne s'est pas consacré seulement à la direction et au développement de son propre laboratoire. En plus de son activité d'enseignement que j'évoquerai plus loin, il a également accepté d'assumer des tâches d'intérêt collectif avec beaucoup d'énergie et de dévouement. Il accepta la présidence de la Société française de physique en 1968. Il fut membre du Comité consultatif des universités de 1970 à 1975. Il présida la Commission d'optique et de spectroscopie moléculaire du CNRS de 1971 à 1976. Dans cette dernière fonction, il fut à la fois respecté et redouté car il ne tolérait aucune compromission. Il lisait de manière approfondie tous les dossiers importants et utilisait toute sa force de conviction pour défendre les meilleurs. En 1973, après le départ à la retraite d'Yves Rocard, il fut appelé à la direction du Département de physique de l'ENS. Ce n'était pas une tâche facile de succéder à un directeur qui occupait cette fonction depuis 1945. Jean Brossel réussit de manière remarquable dans cette nouvelle fonction. Il réorganisa les dispositifs de financement du département pour les rendre mieux adaptés aux relations avec les grands organismes de recherche de notre pays et parvint en particulier à rénover la bibliothèque. Surtout, pour élargir le spectre des disciplines représentées au département, il invita deux nouvelles équipes à venir s'y installer : une équipe de physique théorique des particules, avec entre autres Philippe Meyer, Claude Bouchiat, Jean Iliopoulos, devenue depuis laboratoire propre du CNRS, et une équipe de radioastronomie millimétrique, avec Pierre Encrenaz. Ces deux implantations furent très bien réussies et les deux équipes correspondantes contribuent de manière significative à la renommée internationale du département.

Jean Brossel a consacré également beaucoup de temps et d'efforts à l'enseignement. Quatre ans après son retour des États-Unis en 1955, il quitta le CNRS pour entrer comme maître de conférences à la Faculté des sciences de Paris. C'était l'année où j'effectuais mon diplôme d'études supérieures sous sa direction et je me souviens des journées entières qu'il passait à faire passer les oraux des examens aux étudiants du CPEM, qui s'appelait alors le PCB. Il donnait également un cours de physique atomique à l'Institut du radium. Dès mon retour du service militaire en janvier 1960, au début de mon travail de thèse de doctorat, il me demanda d'assurer une heure de cours par semaine sur la relativité restreinte et la mécanique statistique. C'était l'époque où l'on essayait de moderniser l'enseignement de physique à l'université, enseignement qui était resté très classique et très traditionnel. Jean Brossel avait appris la mécanique quantique et la physique moderne sur le tas et il pensait qu'il était essentiel de repenser la formation qui était donnée aux étudiants. Avec Alfred Kastler, il se considérait toujours lui-même comme un étudiant et je me souviens avec émotion des cours de mécanique quantique, de résonance magnétique, de physique nucléaire qui étaient donnés en 1955 au Commissariat à l'énergie atomique (CEA) par Albert Messiah, Anatole Abragam, et Claude Bloch, et que toute l'équipe d'Alfred Kastler et Jean Brossel, les deux directeurs en tête, allait suivre fidèlement une fois par semaine.

Ces efforts de rénovation allaient déboucher sur la mise en place de la nouvelle maîtrise de physique par Pierre Aigrain avec des programmes complètement renouvelés, et aussi avec la création des enseignements de troisième cycle. Jean Brossel prit l'initiative, qui devait se révéler

extrêmement fructueuse, de créer un troisième cycle, qu'il appela troisième cycle de physique atomique et statistique, dont les cours étaient donnés au laboratoire de physique de l'ENS par une équipe d'enseignants qui comportait au début Alfred Kastler, Jacques Yvon, Pierre-Gilles de Gennes, Jean Brossel, Pierre Aigrain et moi-même. Le programme des cours n'était pas spécialisé, mais très général, permettant aux étudiants qui les suivaient d'acquérir les notions de base essentielles pour aborder tout domaine de la physique dans lequel ils désiraient s'engager. Peu d'initiatives ont eu un impact aussi important pour le développement de la physique en France. Ce troisième cycle qui existe toujours, sous le nom de DEA de physique quantique, a formé des centaines d'étudiants qui animent maintenant des équipes de recherche dans tous les domaines : physique théorique, physique de particules, physique statistique, physique atomique, physique des solides, astrophysique. Jean Brossel avait compris qu'il était essentiel d'attirer intellectuellement les jeunes étudiants les plus brillants, de les motiver pour la recherche et de leur donner une formation générale à la physique moderne aussi solide que possible. Il donnait lui-même des cours très orientés vers la description des expériences, décrivant les techniques utilisées et analysant la démarche scientifique permettant d'interpréter les résultats et d'en tirer des conclusions valables.

Jean Brossel s'est aussi impliqué dans la politique scientifique des universités. Il a présidé pendant plusieurs années une instance qui s'appelait Commission fédérale de physique et qui regroupait les professeurs et maîtres de conférences des facultés des sciences de Paris et d'Orsay. Je me souviens toujours avec nostalgie des séances où nous discutons sous sa présidence, des politiques de développement et de recrutement de ces deux universités. Je ne suis pas sûr malheureusement que la même qualité d'ouverture des débats se retrouve dans les commissions de spécialistes actuelles.

Jean Brossel a reçu de nombreuses distinctions au cours de sa carrière, dont le grand prix de la fondation Jaffé et le grand prix Ampère de notre Compagnie, le prix des trois physiciens, le prix Robin de la Société française de physique, le prix Holweck décerné conjointement par les Sociétés française et anglaise de physique, la Médaille d'or du CNRS. Il était Docteur Honoris Causa des universités de Mayence, de Pise et de Heidelberg. Il était Officier de la Légion d'Honneur et Grand Croix de l'Ordre National du Mérite.

Jean Brossel a consacré toute sa vie à la physique et à la formation des étudiants qui venaient travailler avec lui. Il était très exigeant pour lui-même et pour ses élèves. Sa rigueur scientifique et son honnêteté intellectuelle, jointes à une certaine timidité naturelle pouvaient dérouter des interlocuteurs qui ne le connaissaient pas et qui redoutaient son jugement sans complaisance. Mais ceux qui franchissaient cette barrière découvraient en lui une personnalité chaleureuse, attentive aux autres et d'une grande sensibilité. J'ai eu personnellement la chance d'avoir avec lui des contacts quasi quotidiens. J'allais dans son bureau ou il venait dans le mien et nous avions de longues conversations sur un problème de physique ou sur tel ou tel aspect de la politique scientifique de notre pays. Il ne prenait jamais une décision sans en parler longuement avec les personnes en qui il avait confiance. J'ai été aussi toujours émerveillé par sa très vaste culture en musique, en peinture, en littérature. C'était toujours passionnant de l'entendre parler d'un film ou de l'histoire de telle ou telle civilisation lors de voyages scientifiques que nous avons effectués ensemble dans des pays lointains, comme la Chine ou l'Iran. Il avait un sens de l'humour très développé que son accent méridional rendait encore plus savoureux. Sa jeunesse s'était pourtant déroulée dans des conditions difficiles : les années de guerre à l'École normale supérieure, les longs séjours à l'étranger, en Angleterre puis aux États-Unis, les années de travail acharné après son retour en France pour créer son laboratoire auquel il consacrait tout son temps, de nombreuses nuits, tous ses samedis, dimanches et vacances. Tout

cela explique sans doute pourquoi il ne s'est pas marié et n'a pas fondé de famille. Il adorait pourtant les enfants et savait leur parler et établir tout de suite un contact avec eux. Quand sa nièce Catherine a quitté Périgueux pour venir travailler à Paris, il a joué vis à vis d'elle et de ses enfants un véritable rôle de père et de grand-père. Je voudrais dire à Catherine et à Benjamin qui sont parmi nous aujourd'hui à quel point nous partageons leur peine et leur chagrin.

Claude Cohen-Tannoudji