

ALAIN ASPECT



La question a été posée : « *Qui est cet illustre inconnu récemment élu membre du Comité d'honneur de la Société Académique des Sciences, Lettres et Arts d'Agen ?* »

Le Petit Larousse 2007 donne quelques indications sur sa biographie mais c'est sur Internet que l'on trouve sur plusieurs centaines de milliers de pages une partie des réponses à cette interrogation.

Alain Aspect est un enfant du pays, il est né le 15 juin 1947 à Agen. Il a grandi à Astaffort où ses parents étaient instituteurs. De la 6^{ème} à la terminale, il a fait ses études au lycée Bernard Palissy d'où il est sorti en 1964. La lecture des Palmarès de distribution de prix¹ est édifiante. Il obtient, par exemple pour la classe de 1^{ère} A'C, à la fois et entre autres, les prix de composition française, de version latine, de mathématique et de physique ce qui dénote, en excellent à la fois dans le domaine littéraire et dans le domaine scientifique, une tête bien faite.²

En résumé :

Ancien élève de l'École normale supérieure de Cachan et de l'université d'Orsay, agrégé de physique (1969), il passe sa thèse de 3^{ème} cycle portant sur l'holographie en 1971. Maître-assistant à l'E.N.S. de Cachan de 1974 à 1985, il prépare une thèse d'état sur les fondements de la mécanique quantique. Il procède à des expériences devenues célèbres, qui valident le phénomène *d'intrication quantique* pour des paires de photons jumeaux. Dans la lancée, il parvient avec Philippe Grangier, un de ses étudiants de l'époque, à produire une source³ de photons uniques à des instants déterminés, une première mondiale... Et à mettre en évidence le principe de *dualité onde-particule* pour un photon unique, qui affirme qu'un photon passe en deux endroits à la fois, même si on ne peut l'observer qu'en une seule position. Il obtient ainsi en 1983 son doctorat en tranchant définitivement un vieux débat qui existait

¹) Conservés par l'Association des Anciens élèves du lycée Palissy fondée en 1880

²) Ce qui justifie ses remarques concernant la Culture : « *La science et la technique font aussi partie de la culture !* »... « *Ce qui est tragique c'est que les gens pensent qu'il est inutile de se pencher sur l'apport des sciences. On sourit d'être nul en physique quand on rougit de honte de ne pas avoir lu Victor Hugo... Or qu'est-ce qui a le plus d'impact sur notre société ? La science. Exemple : sans la physique quantique qui permet de décrire le comportement de la matière, jamais l'homme n'aurait inventé le transistor et le laser. Or derrière ces inventions, il y a l'ordinateur, les transmissions informatiques, la fibre optique...* »

³) Plusieurs expériences réalisées grâce à cette source, et proches de celle imaginée par Einstein, Podolsky et Rosen (paradoxe E.P.R.), lui ont permis de montrer, en 1982, que de telles paires violent les inégalités mathématiques formulées par John Stewart Bell en 1964. A. Aspect a ainsi apporté la preuve que la mécanique quantique donne bien une description correcte de la réalité physique et qu'un système de deux particules intriquées constitue un système quantique unique non séparable en deux entités localisées.

entre Niels Bohr et Einstein. Combien se seraient contentés du confort de ces succès scientifiques, qui lui vaudront une notoriété internationale. De 1985 à 1992, sous-directeur de la chaire de physique atomique et moléculaire au Collège de France, il participe, à la demande de Claude Cohen-Tannoudji⁴, aux recherches sur le refroidissement d'atomes par laser. Cela permet d'accéder à de nouveaux états de la matière et de nouvelles propriétés⁵. Pour refroidir des atomes au maximum, il faut réduire leur vitesse d'agitation au plus près de ce qu'on croit alors être une limite ultime : la « vitesse de recul » d'un atome quand il émet un seul photon. Mais quand ils rendent leur copie, Alain Aspect et Claude Cohen-Tannoudji ont franchi ce seuil supposé, atteignant le stade du millionième de degré au-dessus du zéro absolu ! Ce travail sera cité par le jury du prix Nobel à l'occasion du prix Nobel de physique 1997 décerné à Claude Cohen-Tannoudji, et Alain Aspect aura la joie de participer aux cérémonies de remise du prix.

Nommé directeur de recherche au C.N.R.S. en 1992, il fonde à l'Institut d'optique d'Orsay le groupe d'optique atomique dont les premiers travaux ont porté sur les miroirs atomiques. Depuis 1997, ce groupe se consacre essentiellement à l'étude des condensats de Bose-Einstein et des lasers à atomes, notamment en vue de leur utilisation dans des interféromètres atomiques ; en parvenant, en 2001, à démontrer la possibilité de condenser des atomes excités dans un état métastable, il réalise encore une première mondiale et il ouvre également de nouvelles voies en optique atomique quantique.

Menant de front recherche et enseignement, Alain Aspect est professeur à l'École polytechnique ainsi qu'à l'École normale supérieure de Cachan et de la rue d'Ulm.

Son parcours balisé de nombreux exploits, est récompensé par la médaille d'or 2005 du CNRS qui couronne une personnalité scientifique qui a contribué de manière exceptionnelle au dynamisme et au rayonnement de la recherche.

François Goulart, Ministre de la recherche, présente la médaille d'or du CNRS à Alain Aspect.

Photo G. Maurin proviseur du lycée Palissy



En 2006 la ville d'Agen lui remet la médaille d'honneur. Celui dont « *c'est le devoir de faire circuler la culture scientifique dans la société* » suggère alors que sa ville natale se dote d'un lieu d'exposition permanente, un outil de

⁴) Médaillé d'or du CNRS, reçoit le prix Nobel de physique en 1997.

⁵) Par exemple, la superfluidité, la supraconductivité ou la condensation de Bose-Einstein. C'est un moment où tous les atomes se déplacent ensemble et les ondes associées se synchronisent entre elles. On peut ainsi obtenir des lasers à atomes comme on réussit à réaliser des lasers lumineux à photons.

vulgarisation scientifique. « *Agen pourrait s'appuyer sur la personnalité de Ducos du Hauron dont les travaux furent essentiels à l'invention de la photographie couleur* ». Il propose même son aide pour faciliter la naissance de ce projet...

Au mois de septembre 2007 lors du colloque organisé en son honneur pour l'anniversaire de ses 60 ans, pas moins de cinq "*Prix Nobel*" avaient fait le déplacement à l'Institut d'Optique, c'est dire l'estime dont jouit notre compatriote. Mais nul n'étant prophète en son pays il n'a pas rejoint la liste des agenais célèbres sur le site web de la ville⁶.

Malgré ses titres, Alain Aspect reste modeste et d'un abord chaleureux, réservé et sûr de lui, tel que j'en ai le souvenir. Et contrairement à beaucoup qui ont réussi sous d'autres cieux, il n'a pas oublié sa ville et encore moins son lycée.⁷ Quand je lui ai dit que la Société académique, par un vote unanime, tenait à le faire figurer au Comité d'honneur, il s'est simplement réjoui que la science, à travers lui, soit mise à l'honneur.

« *Ici l'homme est grand, on le voit à son ombre.* » J-J Ampère

Alain SERVENTI

Prix et distinctions

Prix Servan de l'Académie des sciences (1983)

Common Wealth Award of Distinguished Service in Science (États-Unis, 1985)

Prix de la Commission internationale d'optique (1987)

Prix Holweck, Institute of Physics et Société française de physique (1991)

Loebb lecturer, Harvard (1992).

Membre correspondant de l'Académie des sciences, 1994

Max Born Award, Optical Society of America (1999)

Fellow de l'Optical Society of America (1999).

Prix Humboldt-Gay Lussac, fondation Alexander Von Humboldt (1999)

Carnegie centennial professor, University of Strathclyde (Glasgow, 2000).

Membre de l'Académie des technologies (2002).

Membre de l'Académie des sciences (2002).

Fellow de la Société européenne d'optique (2004).

Fellow de l'American Physical Society (2005)

Chevalier de la Légion d'Honneur (2004)

Officier des palmes académiques.

Médaille d'or du CNRS (2005)

Membre du Haut Conseil de la Science⁸ (2006)

Membre associé étranger de la National Academy of Sciences des USA (2008)⁹.

⁶) www.agen.fr/1-12519-Agenais-celebres.php Bien que j'en ai fait la remarque écrite il y a plus de 18 mois. Le nouveau maire, issu du même lycée, aura à cœur de faire réparer cet oubli.

⁷) Il est d'ailleurs membre de l'Association des anciens élèves du lycée Bernard Palissy.

⁸) Composé de 20 personnalités scientifiques issues de disciplines différentes, le HCST est chargé actuellement, par le gouvernement, de mener une réflexion sur trois problématiques : l'énergie (alternatives au pétrole, développement durable...), la faible attractivité des sciences pour les jeunes et les investissements dans les très grands équipements scientifiques.

⁹) Ce qui a d'autant plus de valeur que c'est un honneur rare. Coïncidence *troublante et amusante* : A Aspect a appris son élection à la National Academy en même temps qu'à la Société Académique d'Agen.