



Le professeur Jakub Zakrzewski de la Faculté de physique, astronomie et informatique appliquée de l'Université Jagellonne et le professeur Dominique Delande du Centre National de la Recherche Scientifique ont reçu le prix scientifique franco-polonais Marie Skłodowska et Pierre Curie pour leurs accomplissements dans le domaine de la recherche des phénomènes de désordre dans les systèmes atomiques froids de tailles correspondant aux expériences et aux technologies quantiques futures.

Description des recherches communes

Le professeur Jakub Zakrzewski et Dominique Delande ont établis des contacts scientifiques en 1991. Pendant 28 ans, ils ont réussi à construire un système modèle de coopération long terme entre les groupes de recherches franco-polonais, contribuant ainsi à la création d'une école franco-polonaise dans le domaine de la théorie de physique quantique des systèmes chaotiques et de désordres.

Les études du tandem Zakrzewski-Delande concernent la physique de la mécanique quantique dont les effets interférentielles jouent le rôle principal en particulier dans les conditions de chaos et/ou de désordre. La compréhension des principaux processus microscopiques apparaissant dans les systèmes quantiques a une grande importance pour le **développement rapide des technologies quantiques**. Ces recherches ont un caractère théorique et de calculs, se concentrent sur les systèmes quantiques dualistiques en liaisons avec les groupes expérimentaux.

Au cours de ces 10 dernières années, la coopération entre les deux chercheurs s'est renforcée et s'est concentrée sur les recherches des systèmes basant sur les atomes froids dans les réseaux optiques. Ce vecteur inhabituel s'est révélé être le moteur de la physique quantique. Grâce au contrôle sans précédent des paramètres du système, il permet la construction expérimentale et l'analyse des modèles connus par la physique de la matière condensée. Cela a contribué au développement des études théoriques et des simulations par ordinateur de tels systèmes. La coopération entre Cracovie et Paris se concentrait principalement sur les effets du désordre dans ce milieu. Alors que les autres chercheurs se limitaient aux petits systèmes, un des grands succès de l'équipe de Paris-Cracovie était d'étendre la recherche à des systèmes réels suffisamment grands pour mener des expériences. Cela a été possible grâce au développement d'un code très efficace parallèle à la description de la dynamique du temps dans les systèmes multi-corps quasi-unidimensionnels.

Les fruits de ces recherches sont 36 publications conjointes, dont 7 publiées dans la prestigieuse revue scientifique „Physical Review Letters”.

À propos des lauréats

Le professeur Jakub Maciej Zakrzewski (né en 1957 à Cracovie), physicien, il est responsable de l'Unité de recherche en optique atomique au sein de l'Institut de Physique Marian Smoluchowski de l'Université Jagellonne de Cracovie. Il se spécialise dans l'optique quantique, le chaos quantique et la physique des systèmes désordonnés, les atomes froids dans les réseaux optiques.



Il a terminé ses études de physique en 1981 à l'Université Jagellonne. Il a obtenu son doctorat en 1995 à l'Académie polonaise des sciences et son habilitation en 1990 à l'Université Jagellonne. Il a obtenu son titre de professeur des sciences physiques en 1996.

Dans les années 1986-1988, il a travaillé tant que post-doc à l'Université de Californie du Sud. Depuis les années 90, il développe ses contacts scientifiques avec les institutions françaises et en particulier avec le Laboratoire Kastler-Brossel, le premier centre mondiale en matière de physique quantique.

Il a dirigé et participé à de nombreuses bourses de recherches scientifiques financées par le Centre national polonais des sciences (NCN) et l'UE (il réalise la bourse QuantERA, qui est le plus grand instrument de financement des recherches scientifiques dans le domaine des technologies quantiques). Il est le lauréat de nombreux prix et distinctions pour ses recherches scientifiques.

Il est l'auteur de 169 publications scientifiques qui ont été citées plus de 3200 fois.

Dominique Delande (né en 1958 à Rouen), physicien, directeur en charge des études aux Laboratoires Kastler-Brossel unité commune de l'École Normale Supérieure, de l'Université de Sorbonne et du Centre Nationale de la Recherche Scientifiques (CNRS). Sa passion pour les sciences concerne la dynamique des systèmes composés (en particulier des systèmes quantiques), le chaos quantique et la physique mésoscopique.

Il a obtenu son diplôme de physique en 1981 à l'ENS de Paris avec une thèse de 3^e degré (équivalent à un doctorat) et a été employé au Laboratoire de Spectroscopie Hertzienne, initié par les lauréats du prix Nobel Alfred Kastler et Jean Brossel. C'est une unité mixte de recherche de l'ENS, de l'Université de Sorbonne, du CNRS et du Collège de France. Il a obtenu son habilitation en 1988.

Il a de nombreuses réalisations et récompenses scientifiques. Il est le gagnant de nombreuses bourses attribuées entre autres par l'Agence nationale de la recherche (ANR). Depuis les années 90, il développe la coopération avec les centres de recherche polonais.

Il est l'auteur de plus de 197 publications qui ont été citées plus de 5 200 fois.