



## Rapport de la journée scientifique sur la ‘‘Théorie de l’Information Quantique’’

Dans le cadre de sa politique d’ouverture sur les compétences nationales et de promotion de la culture et de la recherche scientifiques, la Faculté des Sciences et Techniques d’Al Hoceima (FSTH) a organisé le lundi 2 Mai 2016, une journée scientifique sous le thème : *Théorie de l’Information Quantique*. Parmi les objectifs de cette manifestation :

- 1) montrer aux étudiants les utilités et les applications de la mécanique quantique,
- 2) présenter quelques exemples des travaux de recherche récemment publiés dans différents axes de l’information quantique,
- 3) encourager et mener une discussion scientifique entre les étudiants et les chercheurs nationaux invités à cette occasion,
- 4) Créer un cadre de discussion, de réflexion et de concertation entre des chercheurs de différentes disciplines venus de régions diver.

L’événement a été préparé et coordonné par les Enseignants-Chercheurs de Physique et Informatique (Pr. A. EL ALLATI, Pr. N. EL ACKCHIOUI, Pr. F. FALYOUNI et Pr. E. KERKOURE) en collaboration avec Monsieur le Doyen le Pr T. MOURABIT et Monsieur le Vice-Doyen le Pr H. AMHAMDI. Les conférenciers, de renommée internationale dans les domaines de Physique Théorique, Information Quantique et Optique des Matériaux, représentent le Laboratoire de Physique Théorique (LPT) de la Faculté des Sciences de Rabat et le Laboratoire de Dynamique et d’Optique des Matériaux (LDOM) de la Faculté des Sciences d’Oujda. Le public présent à cette journée d’étude était formé des étudiants et des enseignants-chercheurs de la FSTH, de l’Ecole National des Sciences Appliquées à Al Hoceima, ENSAH, et de la Faculté Pluridisciplinaire de Nador FPN.

L’ouverture de cette cérémonie a été modérée par Pr. A. EL ALLATI qui a présenté et remercié les invités au nom du comité d’organisation d’avoir accepté l’invitation malgré leurs préoccupations. Puis, Il a cédé la parole au Pr. H. AMHAMDI, le Vice-doyen de la Faculté qui a présenté les excuses de Monsieur le Doyen de la Faculté à l’assistance de ne pas avoir pu assister à cette journée d’étude vue sa présence en mission officielle à l’extérieur de la ville d’Al Hoceima. Il a ensuite remercié les organisateurs de cette journée ainsi que les conférenciers qui ont accepté de faire le déplacement jusqu’à la ville d’Al Hoceima pour participer à cette journée

scientifique en Physique. Il a ensuite souligné l'importance de ce genre d'activités scientifiques dans le développement de la recherche scientifique au niveau de l'établissement. Et pour terminer, il a incité les étudiants à se lancer dans le domaine de la recherche scientifique, vecteur de développement de toute société.

Par la suite, le Pr Y. HASSOUNI, Directeur du Laboratoire de Physique Théorique, a présenté au cours de son exposé les fondements de la Mécanique Quantique et ses applications dans différentes disciplines de la science, ainsi que l'histoire révolutionnaire de cette nouvelle mécanique. Il a évoqué, comme exemple, le débat entre Albert Einstein et Neils Bohr sur le principe de complémentarité des systèmes quantiques. Il a ensuite abordé les contraintes qui entravent la réalisation d'un ordinateur quantique (Environnement, Décohérence...).

Le deuxième intervenant, le Pr. A. NOUGAOUI, Fondateur et Directeur du Laboratoire de Dynamique et d'Optique des Matériaux (LDM), a présenté l'histoire des connaissances sur la lumière et le développement de ses techniques. La première invention en optique, le miroir, a été faite par Archimède. Ensuite, les lentilles ont permis d'exploiter la réfraction de la lumière, le télescope de Galilée qui a révolutionné presque tous les domaines, sans oublier le rôle des scientifiques arabo-musulmans qui ont largement contribué dans le développement de la science de la lumière, en citant par exemple Ibn-Alhaytam.

Enfin, Pr. N. EL ACKCHIOUI a animé le reste des présentations de la journée. L'auditoire a eu le plaisir de suivre une troisième conférence, présentée par M. EL BAZ, Professeur à la Faculté des Sciences de Rabat, qui a expliqué de façon pédagogique les notions de base de l'Information Quantique ainsi que « Ce que nous promet la théorie quantique de l'information ». Dr. A. MASLOUHI, docteur du LPT a présenté par la suite, les chiffrements symétrique et asymétrique des clés en donnant comme exemples AES et RSA qui sont très utilisées dans notre vie quotidienne (achats sur le web, communications, compte bancaire, transferts etc). Il a montré les défaillances des protocoles de sécurité classiques en les rectifiant par les utilisations des principes de la mécanique quantique pour assurer la distribution des clés. Dr H. AMELLAL, également du LPT, a expliqué le fameux protocole BB84, basé sur le principe de superposition et le théorème non-clonage de la mécanique quantique qui a comme résultat, la détection des essais d'un utilisateur illégitime dans un canal quantique. Il a présenté finalement un de ses travaux de recherche publiés dans un journal international.

Comité d'organisation