

■ Mécanique quantique,

à l'École des Mines de Saint-Étienne, les 10 et 11 mai 2016

Mardi 10 mai 2016

9 h 30 – 10 h Accueil des neuf participants par MM. Jean-Pierre LOWYS et Frédéric GRUY autour d'un café et de viennoiseries.

10 h – 12 h Exposé de M. Frédéric GRUY (professeur) : *Les mathématiques et leur relation avec la mécanique quantique*. M. GRUY a présenté les développements des différentes théories mathématiques en lien avec la physique quantique établies au XIX^e et au XX^e siècles.

12 h – 13 h 15 Déjeuner au restaurant de l'école situé sur le site Copernic (proche de l'école).

13 h 30 – 16 h 30 Exposé de M. Andras BORBELY (directeur de recherche). Au cours de ce deuxième exposé plusieurs thèmes sont abordés : les postulats de la mécanique quantique, la particule quantique, l'équation de Schrödinger, l'atome d'hydrogène, le spin, la conduction électrique des métaux.

16 h 30 – 18 h Visites de laboratoires. Au cours de ces visites sont présentés :

- un microscope électronique à balayage (principe de fonctionnement) ;
- un microscope électronique par transmission (principe de fonctionnement et visualisation de l'enregistrement de l'expérience en cours) ;
- le dispositif d'étude des matériaux par rayons X.

20 h Repas au restaurant *La Batisse* qui se trouve à proximité de l'école.

Mercredi 11 mai 2016

8 h 30 – 12 h Exposé de M^{me} Renée CHARRIÈRE (maître de conférence) : *Mécanique quantique et gravimétrie*. L'exposé détaille dans une première partie l'obtention d'atomes froids à l'aide d'un piège magnéto-optique. Dans une deuxième partie, après une pause d'une vingtaine de minutes, il est question de gravimétrie et de mesure de l'accélération de la pesanteur.

12 h – 13 h 15 Déjeuner au restaurant de l'école situé sur le site Copernic.

13 h 30 – 16 h Exposé de M. Patrick GANSTER (chargé de recherche) : *Description des modèles moléculaires*. Après avoir traité de l'application de la mécanique quantique pour décrire des systèmes moléculaires, des modèles *ab initio* avec simulations et méthodes numériques sont présentés. Pour permettre une meilleure compréhension nous utilisons l'outil informatique. L'exemple pris est celui de la molécule d'eau traitée à l'aide du logiciel *Quantum espresso*.

16 h – 16 h 30 Debriefing dirigé par M. LOWYS, cinq participants sont présents.

Merci à M. LOWYS pour l'organisation et sa présence durant ces deux jours, et aux intervenants pour la qualité des exposés et leur disponibilité.

Isabelle Ponsolle