



Congrès : Union des Professeurs de Physique et de Chimie

Philippe Beney, LCP, 1950 Sion



En 2006, l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie (UdPPC) fêtait ses cent ans d'existence. En effet en 1906, un petit groupe de professeurs de physique déstabilisés par la réforme de leur enseignement décide de créer une association : l'Union des Physiciens. Cette association avait pour but d'échanger des informations pour améliorer l'enseignement de la physique. En 2006 cette association est devenue UdPPC ; ceci, vu de l'extérieur a de quoi surprendre. Ce qu'il faut savoir, c'est qu'en France les professeurs de physique doivent enseigner la chimie et vice versa, bien que pratiquement aucun professeur n'ait de formation complète dans les deux branches. La plupart des membres ont une formation de physicien mais ils sont très demandeurs de conseils didactiques en chimie, ce qui explique les bons contacts que la CRP et la CRC entretiennent avec UdPPC.

Du 27 au 30 octobre 2006, les journées nationales de l'UdPPC se sont tenues à Besançon. Six cents congressistes sont venus de toute la France pour s'informer, se cultiver et aussi fraterniser. Afin de maintenir les contacts avec l'étranger une dizaine de représentants de divers pays avaient été invités (Allemagne, Belgique, Suisse...). Il a fallu deux ans de préparation au comité régional, constitué de quinze personnes, pour organiser cette rencontre annuelle. On peut subdiviser ces journées en quatre thèmes : syndical, commercial, académique, touristique.

Pour la partie syndicale l'association essaie de faire entendre sa voix au Ministère de l'Éducation Nationale, par l'intermédiaire de son président : M. Jean-Jacques Jacquemin. Cette année le souci des professeurs était de devoir enseigner une troisième branche qui serait, pour les professeurs de physique et de chimie, les mathématiques. Bien entendu ceci favoriserait certainement la gestion administrative, cela ne pourrait en aucun cas améliorer la qualité de l'enseignement.

Trente-trois sociétés commerciales ont présenté leurs produits et leur savoir-faire, pour les plus connues, il y avait : Belin, Bordas, de Boeck, Jeulin, Pierron, ...

Huit conférenciers, ayant fait une carrière internationale se sont succédé dans l'auditoire Fourier pour vulgariser les recherches et les réflexions actuelles en physique et en chimie et les rendre intelligibles aux professeurs de lycée voire à nos élèves. Il y avait entre autres : Etienne Klein, Etienne Guyon, le prix Nobel Claude Cohen-Tannoudji, pour ne citer que les plus célèbres.

Etienne Guyon nous a présenté une conférence sur la mécanique des fluides, du point de vue de la distinction entre structure mélangeante et non mélangeante. La structure mélangeante correspond à la turbulence et la structure non mélangeante correspond à l'écoulement laminaire.

Etienne Klein a choisi un sujet plus métaphysique : le temps. La perception du temps du point de vue psychologique, philosophique et physique, pour constater qu'actuellement il n'y a pas de définition satisfaisante du temps. Pour illustrer ses propos E. Klein nous a présenté le concept suivant : le neutron a une durée de vie de quelques minutes et il se transforme en proton en émettant un π^- , celui-ci est capté par un proton qui se transforme en neutron. La finitude de la durée de vie du neutron se transforme en éternité pour les noyaux stables. Il s'est trouvé, parmi

les congressistes une personne pour demander : « Comment expliquez-vous la stabilité des étoiles à neutrons ? ». Ne sachant que répondre, Etienne Klein s'est adressé à Claude Cohen-Tannoudji qui n'a pas pu l'aider. Parfois ces belles conférences sont aussi des leçons d'humilité, car c'est en se trompant que l'on peut se corriger et avancer.

La conférence de Claude Cohen-Tannoudji portait sur les atomes ultrafroids. Claude Cohen-Tannoudji nous a expliqué comment ralentir un atome à l'aide d'un laser. En effet, si un atome absorbe un photon de quantité de mouvement $\frac{h\nu}{c}$, il diminue sa quantité de mouvement d'autant, puis l'atome émet un photon, mais en moyenne sa quantité de mouvement ne changera pas lors des émissions car il n'y a pas de direction privilégiée contrairement au mécanisme d'absorption qui se fait dans la direction et le sens des photons du laser. Ce processus se produit à une fréquence telle qu'un atome de césium est accéléré de l'ordre de $10^5 g$. Ralentir un atome n'est pas refroidir un gaz d'atomes, pour ceci, il faut diminuer la dispersion des vitesses autour de la vitesse moyenne, on utilise alors six faisceaux lasers comme les six faces d'un cube et si l'atome a une vitesse, par effet Doppler il absorbe un photon qui diminue sa quantité de mouvement. On peut ainsi obtenir des températures de l'ordre du milli ou même du nano kelvin. Les applications et les nouvelles possibilités de recherche sont impressionnantes : horloges atomiques, ondes de matière, transition fermions bosons ...

A côté de ces conférences, les organisateurs nous ont proposés quarante-trois « ateliers », c'est-à-dire des conférences données par des professeurs ou des assistants de plusieurs universités. J'ai pu suivre, notamment : comment mesurer la vitesse d'un fluide, la nanoélectronique et les interactions photons plasmon, les muscles de silicium, une démonstration sur les ciments et la formation des gouttes sur une surface. Il est impressionnant de voir que ce, qui était considéré comme une curiosité théorique, il y a quinze ans, est devenu une réalité de laboratoire aujourd'hui .

La dernière journée était consacrée à des visites à Besançon et de ses environs.

Après un tel congrès, on se met à rêver et à souhaiter qu'un petit pays comme la Suisse avec ses sept millions d'habitants et la plus forte densité de prix Nobel au monde, favorise, sous l'impulsion de notre société la SSPMP, un congrès de cette ampleur en unissant les connaissances du CERN, de ses écoles polytechniques ainsi que de ses universités.

Philippe Beney

P.S : Un enregistrement d'une conférence de Claude Cohen-Tannoudji est disponible sur canalu.fr.