

Le boson de Brout, Englert et Higgs, le CERN, et les deux infinis

Michel Spiro

michel.spiro@cea.fr

CEA - Saclay, Institut de Recherche sur les lois Fondamentales de l'Univers,
91191 Gif-sur-Yvette

Cette conférence resitue l'importance de la découverte d'une nouvelle particule (que l'on devrait appeler le boson de Brout, Englert et Higgs plutôt que le boson de Higgs). Cette particule associée à un potentiel en forme de chapeau mexicain, confère une masse à toutes les autres particules élémentaires! Cette découverte annoncée le 4 Juillet 2012 a eu un grand retentissement médiatique (plus d'un milliard de personnes en ont entendu parler).

J'essaierai de la replacer dans le contexte de l'histoire de la physique, de notre compréhension de la matière aujourd'hui et je ferai la liaison avec le grand récit de la matière et de l'univers.

J'évoquerai aussi les questions que pose l'existence d'un tel boson de Brout, Englert et Higgs avec une masse de $126 \text{ GeV}/c^2$, la robustesse inattendue de notre compréhension de la physique des particules et donc, le futur que l'on peut envisager aujourd'hui pour la discipline.

Cette conférence montrera aussi les conditions dans lesquelles cette découverte a pu être réalisée: une stratégie collaborative mondialisée de longue haleine. Le CERN avec la machine LHC et ses expériences constitue un modèle intéressant de science et d'innovation pour la paix.

Notice biographique :

Michel Spiro, 66 ans, Conseiller Scientifique au CEA, Président du Conseil du CERN depuis Janvier 2010 jusqu'à fin 2012, a été directeur de l'IN2P3 (Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules) au CNRS et Délégué scientifique français au Conseil du Cern depuis 2003 jusqu'à fin 2009. Il a présidé également le groupe de travail sur l'élargissement géographique et scientifique du Cern depuis 2009, et l'Appec (coordination européenne des agences en astroparticules) depuis 2008. Auparavant, il a été président du comité scientifique des expériences auprès du LEP (Grand collisionneur électron-positon du Cern) de 1998 à 2001.

Ancien élève de l'Ecole Polytechnique, Michel Spiro passe sa thèse de doctorat ès sciences à Saclay, au CEA, où il entre en 1970. En 1991, il est promu chef du service de physique des particules (SPP) du Dapnia (devenu depuis l'Irfu du CEA) qu'il dirige jusqu'en 1999. Il devient chargé de mission au CEA et directeur adjoint scientifique à l'IN2P3/CNRS, pour l'astroparticule et les neutrinos. En 2002, il est nommé chef du Dapnia, département d'Astrophysique, de physique des Particules, de physique Nucléaire et d'Instrumentation Associée au CEA, puis directeur de l'IN2P3/CNRS de 2003 à 2010. Ses premières recherches en physique des particules le conduisent à participer à la découverte des bosons intermédiaires W et Z (expérience UA1). Il se dirige ensuite vers l'étude des particules en provenance du cosmos en participant à l'expérience Gallex de détection des neutrinos solaires et à l'expérience Naines brunes, devenue depuis l'expérience de recherche d'objets sombres (Eros).

La qualité de ses recherches lui vaut de nombreux prix : prix Joliot-Curie de la Société française de physique en 1983, prix Thibaud de l'Académie des sciences de Lyon en 1985, prix Philip Morris en 1995, prix Félix Robin de la Société française de physique en 1999 et prix de l'Association française pour le rayonnement international en 2000. Il est chevalier dans l'Ordre de la légion d'honneur et officier dans l'ordre du mérite. Président de la division physique des particules de la Société française de physique de 1984 à 1988, il devient secrétaire de la division physique des hautes énergies de la Société européenne de physique en 2000,

puis président en 2001. Parallèlement à ses activités scientifiques, Michel Spiro enseigne en qualité de maître de conférences à l'École polytechnique de 1983 à 1999, puis au DEA de physique théorique de Paris.

Au cours de la période 2002- fin 2009, il a été membre du comité de visite du département de physique de Harvard, président du comité de visite sur les astroparticules dans les centres Helmutz en Allemagne, membre du Comité Scientifique du JINR à Doubna, président du Comité des très grandes infrastructures du CNRS (position qu'il a occupée de 2004 jusqu'à 2011)), Président du Conseil de l'Institut Laue Langevin à Grenoble, Président de ApPEC (Astroparticle Physics European Coordination) et Président du groupe de travail de l'OCDE Global Science Forum sur les Astroparticules.

En décembre 2009 Michel Spiro a été élu pour 3 ans Président du Conseil du CERN, l'autorité la plus haute de l'Organisation.

De 2010 à 2011, il a été Directeur Scientifique Référent (DSR) du CNRS pour la région Alpes. Il a été aussi nommé au Conseil Scientifique de Thalès et à celui de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, expert à la Cour des Comptes pour le coût de l'électricité nucléaire, membre du comité d'attribution des bourses Européennes ERC synergie.