



Séminaire du Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire

Paul Indelicato

Laboratoire Kastler Brossel, Paris

Mardi 30 Novembre 2010 à 11 :00

La Taille du Proton

Le rayon de charge du proton a été déterminé jusqu'à présent soit par l'étude de la diffusion d'électrons soit en comparant les calculs d'électrodynamique quantique avec les mesures de haute précision dans l'hydrogène. Nous avons effectué la première mesure du déplacement de Lamb dans l'hydrogène et le deutérium muonique. Cette mesure, réalisée en spectroscopie laser (transition dans la région des $6 \mu m$), nous a permis d'extraire le rayon de charge du proton en comparant avec les calculs d'électrodynamique quantique [1], avec une précision améliorée d'un facteur 10. A notre grande surprise, la notre valeur diffère de 5 déviation standard de celle provenant de l'hydrogène fournie par les ajustements de constantes fondamentales du CODATA [2] ou de la nouvelle mesure par diffusion d'électrons réalisée à Mayence et en cours de publication [3]. Je décrirai l'expérience, les calculs théoriques et évoquerai quelques unes des pistes possibles pour essayer de comprendre ce large désaccord.

(1) *The size of the proton*, R.Pohl, A.Antognini, F.Nez et al. *Nature* 466, 213-216 (2010).

(2) *CODATA recommended values of the fundamental physical constants : 2006*, P.J. Mohr, B.N. Taylor et D.B. Newell. *Rev. Mod. Phys.* 80, 633 (2008).

(3) <http://arxiv.org/abs/1007.5076v2>

Salle 101 du LAL - Bât. 200, Orsay

Thé et café seront servis 1/4 h avant le séminaire



Responsables : N.Leroy (leroy/lal.in2p3.fr) - B. Viaud (viaud/lal.in2p3.fr)
<http://www.lal.in2p3.fr>