

Magistère Interuniversitaire de Physique

Module M2 : Applications de la Mécanique Quantique
Annexe TD 1 - Jeudi 14 février 2002

Au sujet des fonctions propres de l'atome d'hydrogène

$$\langle \mathbf{r} | n, l, m \rangle = Y_l^m(\theta, \phi) R_{n,l}(r)$$

$$R_{1s}(r) = \frac{2}{\sqrt{a_0^3}} e^{-r/a_0}.$$

$$R_{2s}(r) = \frac{1}{\sqrt{2a_0^3}} e^{-r/2a_0} \left(1 - \frac{r}{2a_0} \right).$$

$$R_{2p}(r) = \frac{1}{2\sqrt{6a_0^3}} e^{-r/2a_0} \frac{r}{a_0}.$$

$$Y_0^0(\theta, \phi) = \frac{1}{\sqrt{4\pi}}$$

$$Y_1^1(\theta, \phi) = -\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8\pi}} \sin(\theta) e^{i\phi}$$

$$Y_1^0(\theta, \phi) = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4\pi}} \cos(\theta)$$

$$Y_1^{-1}(\theta, \phi) = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8\pi}} \sin(\theta) e^{-i\phi}$$

La parité d'une harmonique sphérique est la parité de l