$g_{\theta\theta} = r^2 \quad g_{\phi\phi} = r^2 \sin^2\theta$ r est un paramètre

Calcul direct en coordonnées rectangulaires

$\Gamma^{\theta}_{\phi\phi} = -\dfrac{1}{2g_{\theta\theta}} g_{\phi\phi,\theta}$ notation dérivée $\partial g/\partial_x = g_{,x}$

$\Gamma^{\theta}_{\phi\phi} = -\sin\theta\cos\theta$

$\Gamma^{\phi}_{\theta\phi} = \Gamma^{\phi}_{\phi\theta} = \dfrac{1}{2g_{\phi\phi}} g_{\phi\phi,\theta} = \cot\theta$ pas de signe -

Formule directe du tenseur de Ricci

$R_{\mu\nu} = \Gamma^{\alpha}_{\mu\nu,\alpha} - \Gamma^{\alpha}_{\mu\alpha,\nu} + \Gamma^{\alpha}_{\beta\alpha}\Gamma^{\beta}_{\mu\nu} - \Gamma^{\alpha}_{\beta\nu}\Gamma^{\beta}_{\mu\alpha}$

2 composantes non nulles

$R_{\theta\theta} = -\Gamma^{\phi}_{\theta\phi,\theta} - \Gamma^{\phi}_{\phi\theta}\Gamma^{\phi}_{\theta\phi} = \dfrac{1}{\sin^2\theta} - \cot^2\theta = 1$

$R_{\phi\phi} = \Gamma^{\theta}_{\phi\phi,\theta} + \Gamma^{\phi}_{\theta\phi}\Gamma^{\theta}_{\phi\phi} - \left(\Gamma^{\phi}_{\theta\phi}\Gamma^{\theta}_{\phi\phi} + \Gamma^{\theta}_{\phi\phi}\Gamma^{\phi}_{\phi\theta}\right)$

$R_{\phi\phi} = \left(\sin^2\theta - \cos^2\theta\right) - \cos^2\theta + 2\cos^2\theta = \sin^2\theta$

Pour le tenseur mixte :

$R^{\theta}_{\theta} = R_{\theta\theta}/g_{\theta\theta} = \dfrac{1}{r^2}$

$R^{\phi}_{\phi} = R_{\phi\phi}/g_{\phi\phi} = \dfrac{1}{r^2}$