

Métrie de Minkowski en coordonnées polaires

$$dt^2 - (dr^2 + r^2 d\Omega^2) \text{ avec } d\Omega^2 = (d\theta^2 - \sin^2(\theta) d\varphi^2)$$

Changement de variable:

$$t = t' \sqrt{1 + r'^2}; r = t' r' \Rightarrow dt = dt' \sqrt{1 + r'^2} + \frac{t' r' dr'}{\sqrt{1 + r'^2}}; dr = dt' r' + t' dr'$$

Résultat: une métrie de courbure spatiale négative ($k = -1$) et facteur d'échelle $a(t) = t'$:

$$dt'^2 - t'^2 \left(\frac{dr'^2}{1 + r'^2} + r'^2 d\Omega^2 \right)$$