

Lorsque la pression interne croît :

- la contrainte radiale σ_r est telle que

$$\sigma_r = p_{int} > 0$$

- la contrainte tangentielle σ_θ est telle

que $\sigma_\theta < \sigma_c$ et le diamètre du cercle de Mohr est égal à :

$$\phi_p = |\sigma_\theta - \sigma_r| = |\sigma_\theta - p_{int}|$$

Pour une certaine valeur de la pression les contraintes σ_θ et σ_r auront la même valeur et le cercle sera réduit à un point. p_{int} continuant à croître la contrainte tangentielle s'annulera et s'inversera pour devenir une contrainte de traction. La valeur de la pression sera alors :

$$p_{inversion} = \sigma_c \rho \quad \text{où} \quad \rho = \frac{r_{ext}^2 - r_{int}^2}{r_{ext}^2 + r_{int}^2} = \frac{\eta^2 - 1}{\eta^2 + 1} \quad \text{avec} \quad \eta = \frac{r_{ext}}{r_{int}}$$

Le diamètre correspondant au cercle de Mohr sera :

$$\phi_{inversion} = p_{inversion} = \sigma_c \rho$$

Si la pression continue de croître, la fibre intérieure travaille en traction. Si σ_t est la valeur limite que peut prendre en traction la contrainte tangentielle la pression limite correspondante est donnée par :

