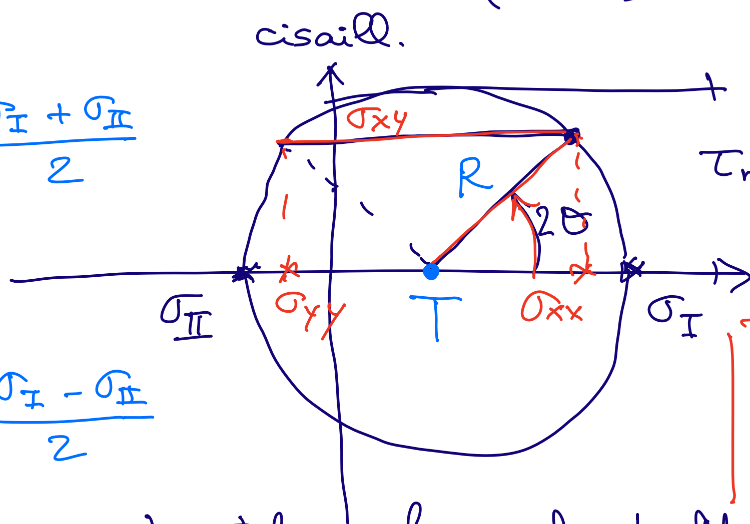
$\boxed{\text{Tenseur ordre 2}}$ de contraintes $\underline{\underline{\sigma}}$ en $\boxed{\underline{\text{2D}}}$ $\left(\underline{\underline{\sigma}} = \boldsymbol{\sigma}\right)$

$$\underline{\underline{\sigma}}^{2D} = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} \\ \sigma_{12} & \sigma_{22} \end{bmatrix}_{(x_1, x_2)} \Longrightarrow \underline{\underline{\sigma}}^{2D} = \begin{bmatrix} \sigma_I & 0 \\ 0 & \sigma_{II} \end{bmatrix}_{(dp1, dp2)}$$

CERCLE de MOHR (en 3D : 3 cercles de Mohr)
(en 2D : 1 " de Mohr)

$$T = \frac{\sigma_I + \sigma_{II}}{2}$$




c. princ.

$$\tau_{max} = \frac{\sigma_I - \sigma_{II}}{2} = R$$

$$R = \frac{\sigma_I - \sigma_{II}}{2}$$

$$\boxed{\begin{aligned} \sigma_{xx} &= T + R\cos 2\theta \\ \sigma_{yy} &= T - R\cos 2\theta \\ \sigma_{xy} &= R\sin 2\theta \end{aligned}}$$

On peut utiliser le cercle de Mohr pour effectuer un passage d'un repère à un autre :

(dp1, dp2) $\longrightarrow$ axes $x, y$ tournés de $\theta$ par rapport à (dp1, dp2)

$\sigma_I, \sigma_{II} \rightsquigarrow$ $\boxed{\sigma_{xx}, \sigma_{yy} \text{ et } \sigma_{xy} \,?}$

CONSTRUCTION GEOMETRIQUE

T et R : invariants de $\underline{\underline{\sigma}}$

$\downarrow$

Déduire les compos. cartésienne dans un quelconque repère tourné d'un angle $\theta$