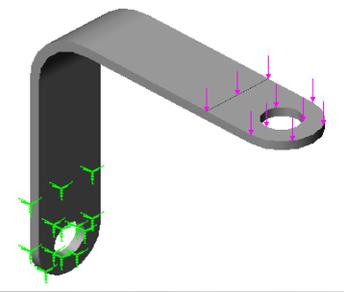


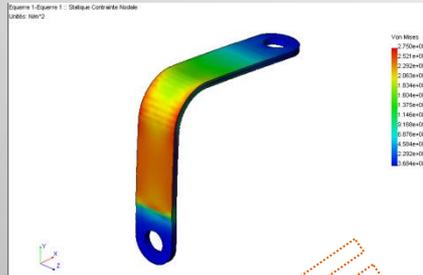
Critère de résistance - Principe

Comment peut-on prédire la détérioration d'une pièce quelconque soumise à un chargement ?



Cornière de fixation

Chaque point d'une pièce chargée subit un état de contraintes. Cet état de contraintes est très variable suivant l'endroit où on se situe sur la pièce, suivant la géométrie et suivant le chargement extérieur.

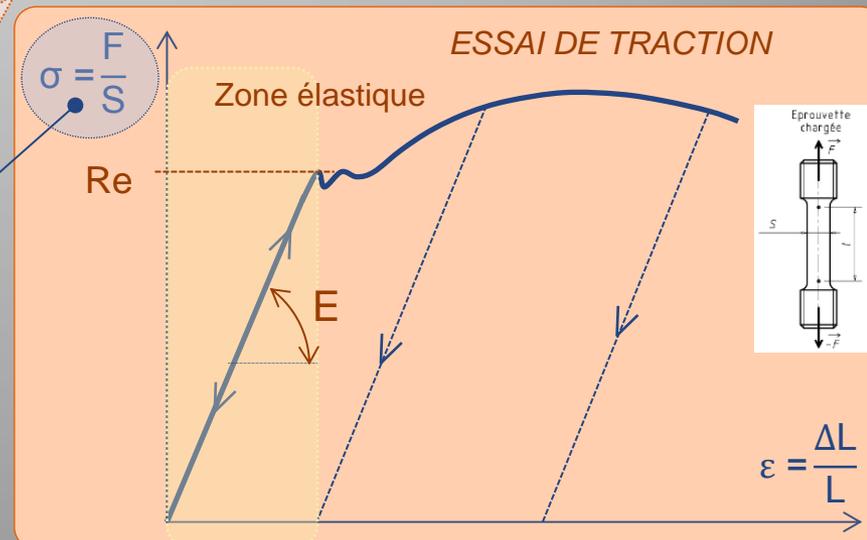


Il est également très complexe.

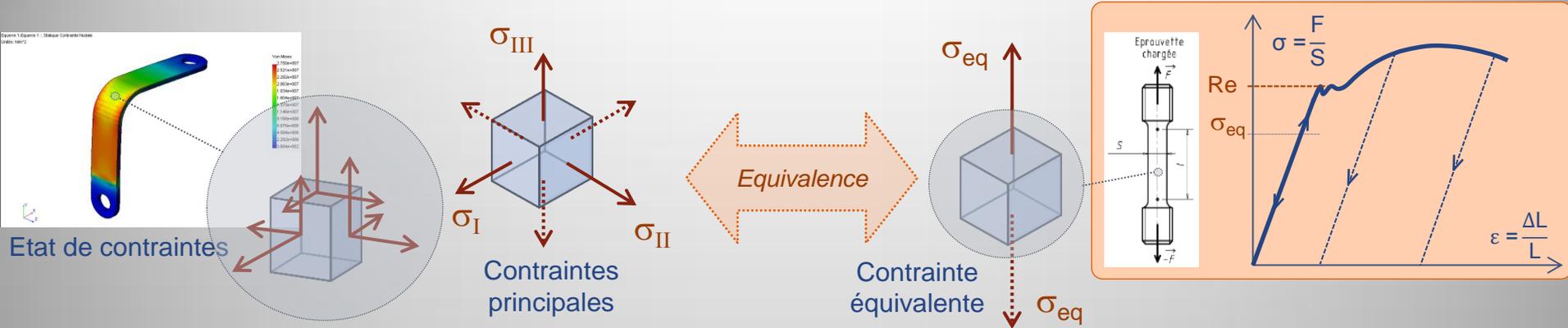
- ✓ On peut observer des contraintes dans toutes les directions autour du point.
- ✓ Ces contraintes provoquent autour du point soit de l'extension ou de la compression, soit du cisaillement.

Le critère de résistance répond à la difficulté de passer d'un état de contraintes quelconque (dans une pièce chargée) à l'état de contraintes de l'essai de référence.

La grandeur de référence est la contrainte



Critère de résistance - Énoncé



Critère de TRESCA : Deux états de contraintes présentent le même danger s'il y a égalité des contraintes tangentes maximales.

$$\text{En RDM, } \sigma_{eq} = \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}$$

Critère de VON-MISES : Deux états de contraintes présentent le même danger s'il y a égalité des énergies de variation de forme maximales.

$$\text{En RDM, } \sigma_{eq} = \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}$$



Attention, pour les accidents de forme, il faut prendre en compte un coefficient de concentration de contraintes

$$\sigma_{eq} < \sigma_{adm}$$

COEFFICIENT DE SECURITE

α coefficient de sécurité ou d'incertitude
 Il dépend de la validité du modèle d'étude, de la qualité du matériau et de sa mise en forme, de la sécurité des personnes et des biens mise en jeu.

$$\sigma_{adm} = \frac{R_e}{\alpha}$$

limite élastique

$$\sigma_{adm} = \frac{R_m}{\alpha}$$

résistance à la rupture

$\alpha = 1,5$ à 2 en aéronautique

$\alpha = 2$ à 5 pour la construction mécanique classique

$\alpha = 8$ à 10 pour les matériaux non homogènes, les chocs, ...