

Propriétés mécaniques des matériaux

I Objectif

Dans le secteur de l'emballage, besoin de connaître les différentes propriétés des matériaux en réalisant des essais mécaniques

Les propriétés mécaniques sont importantes pour

- utilisation emballage
- mise en forme (procédé de fabrication)

II Les essais de traction

- Essais les plus courants réalisés dans l'industrie
- Pour caractériser la déformation sous contraintes progressives d'un matériau (figure 1 et 2)

Matériaux testés : éprouvettes normalisées (dimension, forme)

Essai de traction \rightarrow trace de courbe
contrainte = f (déformation)

$$\sigma = \text{contrainte} \quad \epsilon = \text{déformation} = \frac{\Delta L}{L_0}$$

A partir de la courbe $\sigma = f(\epsilon)$ on peut déterminer :
- la limite d'élasticité σ_e ou R_e (seuil élastique)
- la contrainte limite entre la zone de déformation élastique et la zone de déformation plastique

Zone élastique : déformation linéaire et réversible et réversible / module d'Young

Zone plastique : déformation non linéaire et non réversible