Nom : ..... Prénom : ..... Classe : .....

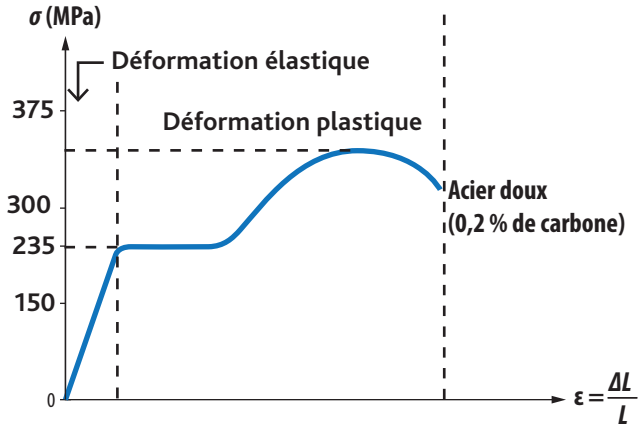
SÉQUENCE 13 TD

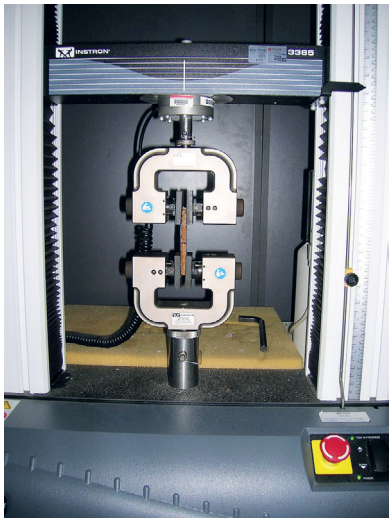
RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX ET VIBRATIONS

Activité 1. Courbe d'allongement

Un essai de traction sur un matériau a permis de relever la courbe d'allongement ci-dessous.

Erratum : sur le graphe ci-dessous, lire pour l'axe vertical les nouvelles valeurs indiquées.

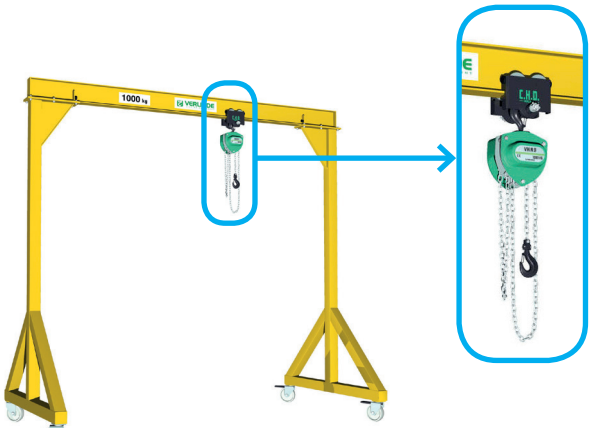




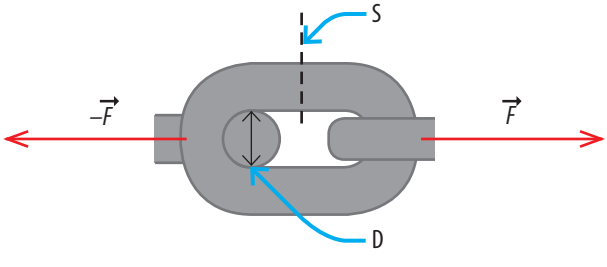
1. Délimiter sur le graphique les zones de déformation élastique et plastique.
2. Relever la limite élastique. **Limite élastique 235 MPa.**
3. Relever la résistance à la rupture. **Résistance à la rupture 350 MPa.**

Activité 2. Palan à chaîne

Le portique ci-contre est équipé d'un palan à chaîne. Les maillons de la chaîne sont en acier. Sa limite à la rupture est de 780 N/mm².



1. Déterminer la surface de la section S.
   $S = \pi \times R^2 = \pi \times 3{,}15^2$
   $S = 31{,}17\ mm^2$
2. Quelle force maximale $\vec{F}$ peut supporter le maillon ?
   $F = \sigma \times A = 780 \times 31{,}17$
   $F = 24\ 312\ N$
3. On applique un coefficient de sécurité de 2. Quelle sera la force $\vec{F}$ maximale supportée.
   $Fmax = F/2 = 24\ 312/2 = 12\ 156\ N$
4. Le palan peut porter une charge de 1 000 kg. La chaîne convient-elle ? ☒ Oui ☐ Non



Chaîne grade 80 – ISO 3077 – D= 6,3 mm