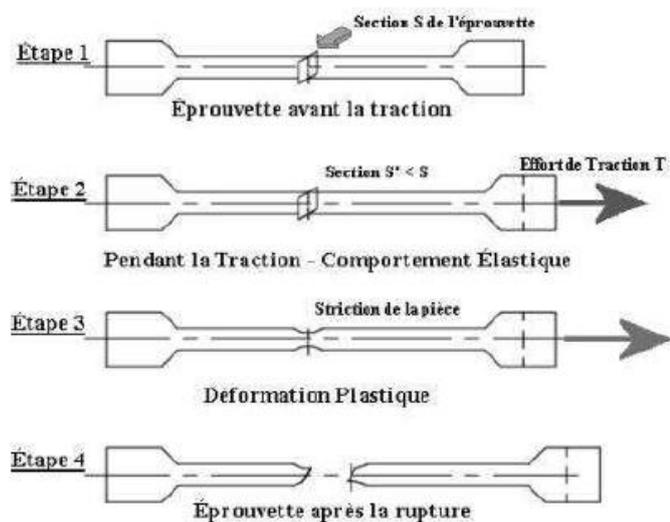
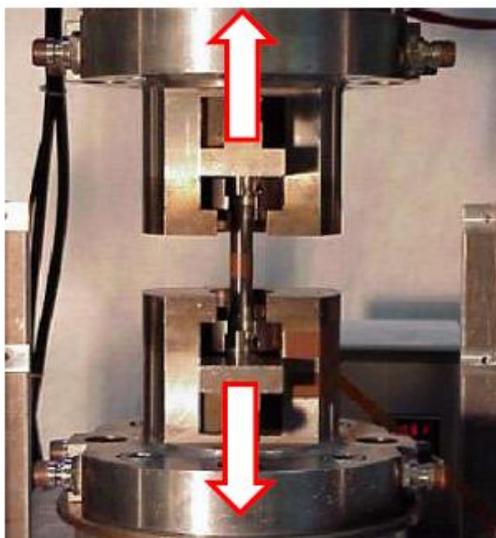


TP : Programmation – analyse numérique

Essai traction - fichiers et courbes

1. Mise en situation

On se propose d'étudier les résultats issus d'un enregistrement effectué lors d'un essai utilisé en science des matériaux : l'essai de traction. Cet essai consiste à fixer entre deux mors dans une machine dédiée une éprouvette, généralement de géométrie simple (cylindrique ou parallélépipédique), puis à tirer sur cette dernière jusqu'à rupture de celle-ci. Les efforts de traction, ainsi que l'allongement de l'éprouvette sont mesurés pendant l'essai. La forme de la courbe et les efforts mis en jeu pendant l'essai permettent alors de déterminer des caractéristiques mécaniques du matériau, tels que la limite élastique, la résistance mécanique à la rupture par traction, le module d'Young, etc... (cf. cours S.I.)



Déroulement d'un essai de traction

2. Questions

Le fichier « data1.txt », dans le répertoire élève, contient les résultats d'un test. Observer en l'ouvrant la structure du contenu de ce fichier.

Écrire dans un nouveau fichier script (« essai_traction.py ») un programme permettant d'extraire les données et de les représenter graphiquement dans une fenêtre contenant trois sous-graphiques de sorte que :

- 1) le sous-graphique 1 représente la force en fonction du temps (couleur bleue et visualisation des points expérimentaux)
- 2) le sous-graphique 2 représente le déplacement en fonction du temps (couleur rouge et visualisation des points expérimentaux)
- 3) le sous-graphique 3 représente la force en fonction du déplacement (couleur verte et visualisation des points expérimentaux)
- 4) On met également une légende sur les axes des abscisses et des ordonnées