

Résistance des matériaux

1 Essai de traction

On effectue un essai de traction sur une éprouvette de section circulaire et en acier à haute teneur en carbone ayant subi un traitement thermique. Le diamètre de cette éprouvette est de 18 mm. Sa longueur initiale est de 250 mm. Les valeurs suivantes ont été relevées :

F (kN)	0	51,8	72	93,2	109	141,6	149,6	161	170
ΔL (mm)	0	0,255	0,35	0,46	0,535	0,76	1,01	1,52	2,03
F (kN)	177,2	186,6	197,6	214,4	227	235	242	246,6	Rupture
ΔL (mm)	2,54	3,55	5,08	7,62	10,16	12,70	15,24	17,80	Rupture

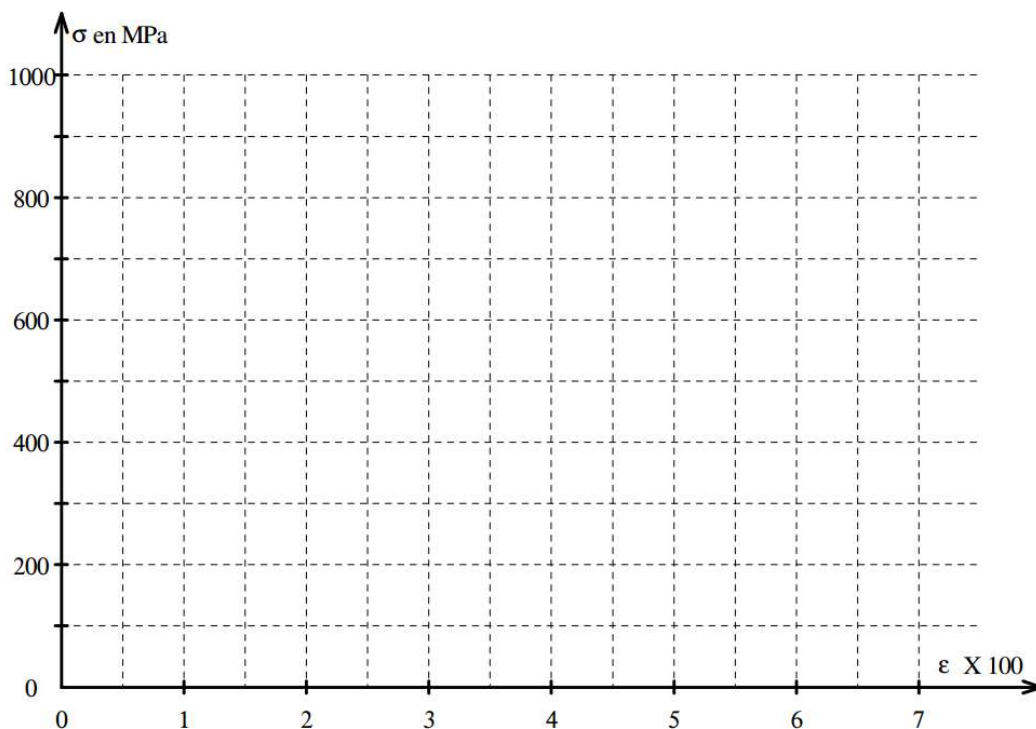
1.1 Notez ci-dessous la formule pour le calcul des contraintes :

1.2 Notez ci-dessous la formule pour le calcul des allongements relatifs :

1.3 Complétez le tableau ci-dessous :

σ en MPa									
ϵ en %									
σ en MPa									Rupture
ϵ en %									Rupture

1.4 Tracez ci-dessous la courbe des contraintes en fonction de l'allongement :



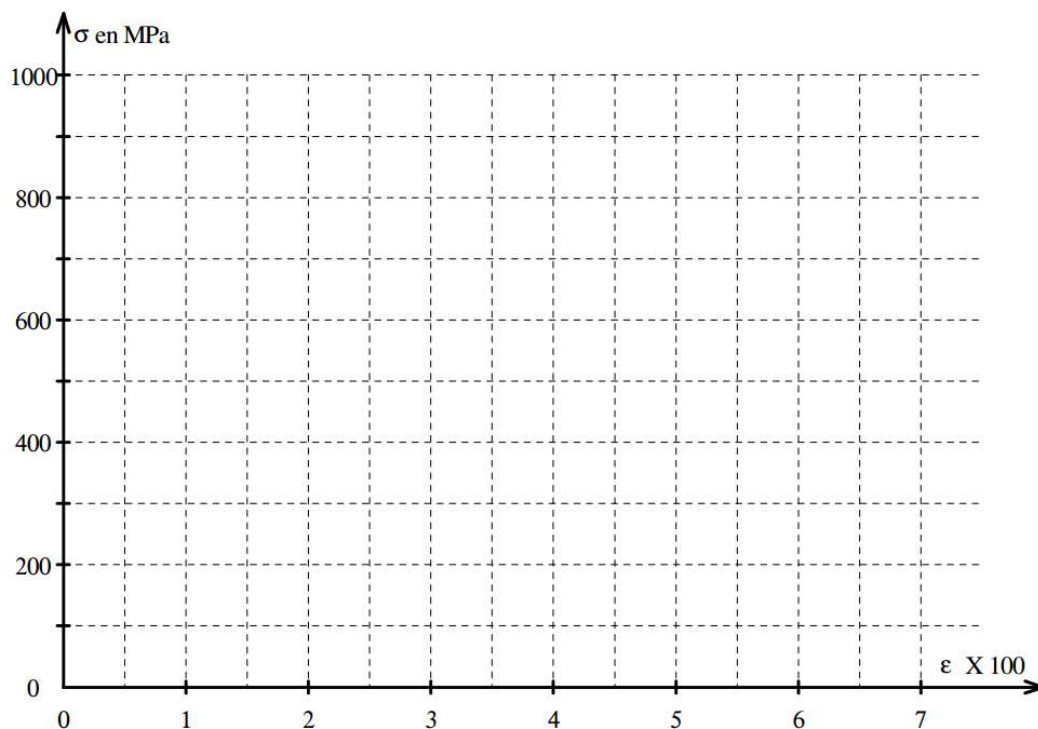
2 Analyse de la courbe de traction :

- 2.1 Indiquez sur cette courbe la limite élastique R_e
- 2.2 Indiquez la résistance à la traction R_m
- 2.3 Indiquez la zone élastique et la zone plastique
- 2.4 Quel est l'allongement relatif au moment de la striction de l'éprouvette ?
- 2.5 Calculez le module de Young E

3 CES Edupack

Recherchez l'acier à haute teneur en carbone dans CES Edupack

3.1 Tracez la courbe de l'essai de traction de l'acier à haute teneur en carbone de CES Edupack :



4 Comparez l'éprouvette étudiée aux données de la fiche matériaux de CES Edupack