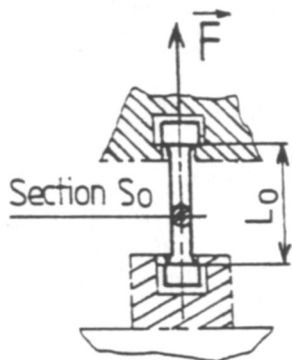


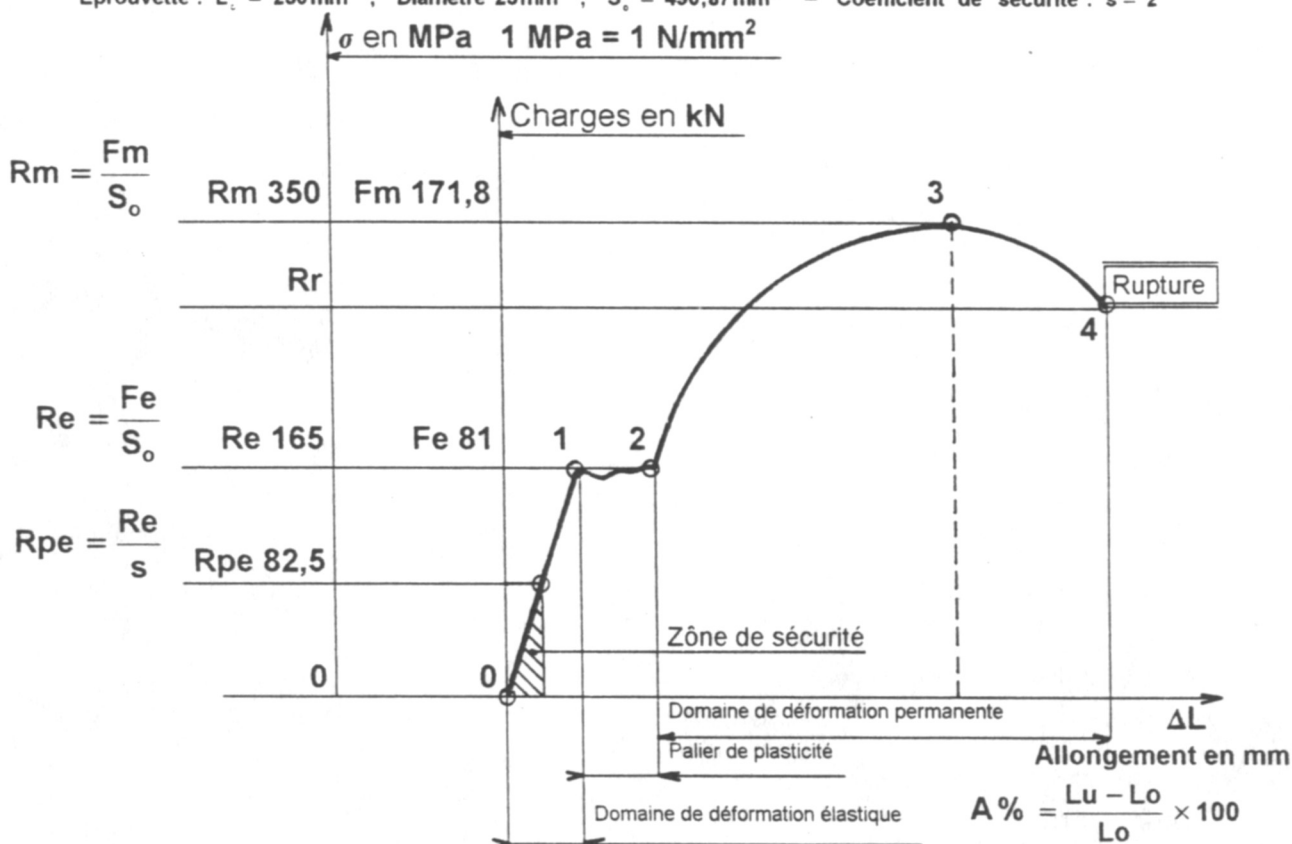
PRINCIPE



L'essai consiste à exercer sur une pièce cylindrique, appelée **éprouvette** (ayant une longueur initiale L_0 et une section initiale S_0) une force $\bar{F}$ croissante qui va la **déformer** progressivement et finir par la **rompre**.
Les variations de L_0 en fonction de $\bar{F}$ sont enregistrées sur un diagramme.

EXEMPLE - Diagramme de traction (Acier A 34)

Eprouvette : $L_0 = 250 \text{ mm}$; Diamètre 25mm ; $S_0 = 490,87 \text{ mm}^2$ - Coefficient de sécurité : $s = 2$



Ce diagramme n'a pas d'échelle.

Zônes 0 - 1 Domaine de déformation élastique.

Zônes 2 - 3 - 4 Domaine de déformation permanente.

Zônes 3 - 4 L'allongement croît avec un effort moins important, un étranglement apparaît (**striction**). Coefficient de striction $Z\% = \frac{S_u - S_0}{S_0} \times 100$

Zône 4 Rupture de l'éprouvette.

A partir d'une documentation :

RETROUVER les différentes caractéristiques d'un matériau.

Rpe, Re, Rm, A%, ..., (Application 1).

A partir d'un matériau :

TRACER le diagramme de traction. (Application 2. Niveau BAC)

APPLICATION

Application 1

■ - **COMPLETER** le tableau ci-dessous.

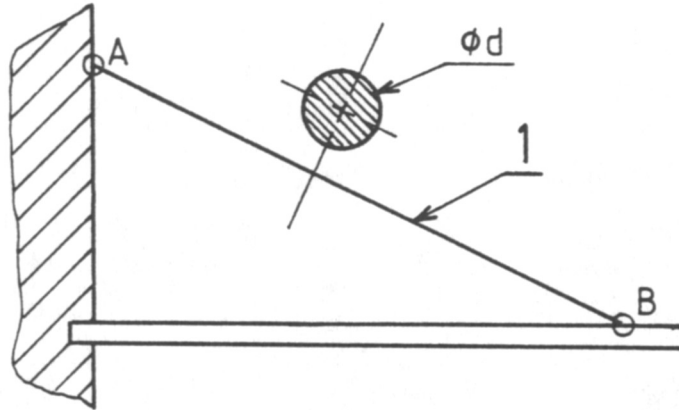
Sachant que le coefficient de sécurité $s = 3$

	Re (MPa)	Rm (MPa)	A %	Rpe (MPa)
FGS 700-2				
E 36				
XC 32				
34 CD 4				
35 NCD 16				
Z 6 CNT 18-10				
AS7G				
CuSn8				

Application 2

A partir d'une éprouvette en **G-A9Z**, de diamètre **20** et de longueur **250**.

■ **TRACER** le diagramme de traction ($s = 3$) ; $E = 200000 \text{ N/mm}^2$.

LA TRACTION SIMPLE CHARPENTE**EXEMPLE**

Un tirant de charpente métallique **1** d'une longueur de **3,2 m**, doit supporter un effort axial $\|\vec{N}\| = 6500 \text{ daN}$.

Les caractéristiques de l'acier employé sont les suivantes:

- $R_e = 45 \text{ daN/mm}^2$
- $E = 20000 \text{ daN/mm}^2$

On utilisera un coefficient de sécurité de **5**.

Nota: Le poids du tirant est négligé.

■ - **DETERMINER**

- 1°- Le **diamètre** du tirant, pour utiliser le minimum de matière.
- 2°- L'**allongement total** de ce tirant.

LA TRACTION SIMPLE BARRE**APPLICATION**

Une barre métallique pleine (section cylindrique) de longueur **3,750 m** est soumise à un effort de traction Maxi de **18 kN**.

La barre est en acier dont la résistance à l'extension est de **30 daN/mm²**.

Le coefficient de sécurité **s = 5**

E = 200000 N/mm²

■- **DETERMINER:**

- Le diamètre mini de cette barre.
 - L'allongement total de cette barre.
- Avant la résolution de l'application faire le schéma.