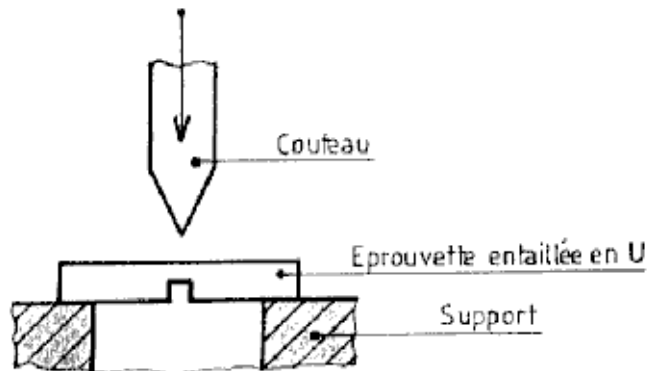


Principe et conduite de l'essai:

Un essai de résilience a pour but de déterminer la _____ d'un métal,
c'est à dire la _____ (symbole ____).

On mesure l'énergie nécessaire pour casser, en _____ choc, une éprouvette de forme et de dimensions normalisées (de formes parallélépipédiques de _____ mm de long et de section carré de _____ mm de côté. Elles représentent une entaille profonde de _____ mm terminé par un fond cylindriques de 1 mm de diamètre. Il existe des éprouvettes plus petites pour les essais de laboratoire).



L'essai se réalise sur une machine appelée « _____ ».

Une masse M portant un couteau _____ oscille dans un plan vertical autour d'un axe horizontal A à la manière d'un pendule. L'éprouvette _____ fixée sur un support _____ est frappée par le couteau quand celui-ci passe par sa position la plus basse. Pour réaliser l'essai, on écarte le bras du pendule d'un angle α par rapport à la position d'équilibre et on le lâche. Le pendule frappe l'éprouvette, la rompt et remonte jusqu'à un point _____. Il fait alors un angle α' avec la verticale qui constituait sa position d'équilibre. L'énergie dépensée pour rompre l'éprouvette est alors égale à:

$$T = Mg l (\cos\alpha - \cos\alpha') - t$$

ou Mg est le poids de la masse M du pendule;

l est la longueur du pendule

et t est un terme qui tient compte de l'énergie dissipée par le pendule sous forme de frottement.

La résilience des métaux (exprimée en kilogramme-mètre par centimètre carré) ne caractérise le métal que dans les conditions de l'essai et n'est pas en relation directe avec une propriété intrinsèque du métal, car le phénomène de rupture est complexe.

Exercice:

$$Mg = 50 \text{ et } l = 10$$

$$\alpha = 35^\circ \text{ et } \alpha' = 70^\circ$$

$$t = 10$$

Calculez T ?

