

Université de BATNA

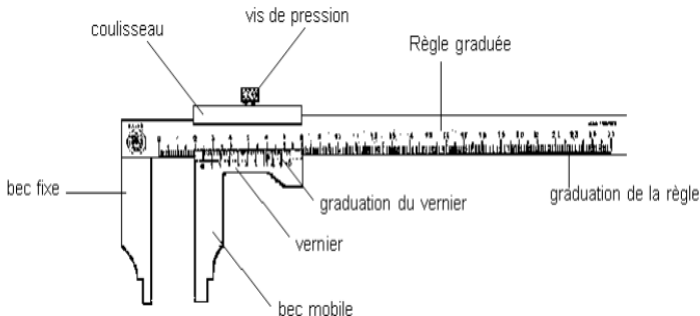
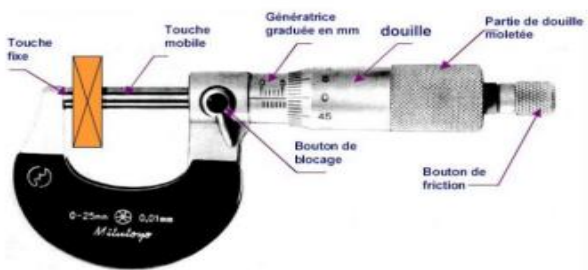
Faculté de technologie

Département de mécanique

Contrôle du module : mesure et instrumentation et son corrigé type

Année universitaire 2021/2022

I. Question de cours : (09pts)

		Les instruments de mesure des longueurs et des épaisseurs	
		Pied à coulisse	micromètres
Définitions (1.5)	Est un instrument de mesure de longueur composé essentiellement de deux parties coulissantes l'une par rapport à l'autre.	Est un instrument de mesure de longueur sous sa forme courante, il est très utilisé en mécanique pour mesurer épaisseurs des diamètres des cylindres.	
Types (1.5)	1/10, 1/20, et 1/50	[0-25], [0-25], [0-25], et [0-25].	
Schéma de pied à coulisse et ses éléments (1)			
Schéma de micromètre et ses éléments. (1)	 <p style="text-align: center;"><u>Micromètre</u></p>		

Les instruments de mesure des températures :

Thermocouples : (0.25)

Un thermocouple est un capteur servant à mesurer la température, il se compose de deux métaux de natures différentes reliés à une extrémité. Quand la jonction des métaux est chauffée ou réfrigérée, une tension variable est produite, qui peut être ensuite transcrite en température, les alliages thermocouple sont généralement disponibles en fils. (0.75)

Thermistance : (0.25)

Un capteur de thermistance est un élément de détection de la température composé d'un matériau semi-conducteur fritte qui se caractérise par d'importantes variations de résistance proportionnelles à de faibles changements de température. (0.75)

Pyromètre : (0.25)

Est un appareil servant à mesurer des températures très élevées, qui utilise principalement de pouvoir de dilatation, la résistivité, le rayonnement ou le pouvoir calorifique d'un corps connu qui sert d'étalons. (0.75)

Détecteur infrarouge : (0.25)

Est un détecteur réagissant à un rayonnement infrarouge (IR) on distingue deux types de détecteur infrarouge :

Les « thermo-détecteurs » : ces détecteurs réagissent à un changement de température par la variation d'une de leurs propriétés physiques.

Les « photo-détecteurs ». (0.75)

II. Problème : (04Pts)

$[\bar{T} \pm U(T)]$ (0.25)

Equation	Valeur mesurée
n (0.25)	5 (0.25)
$\bar{T} = \frac{1}{n} \sum T_n$ (0.25)	25.12°C (0.25)
$U(T) = k * u(t)$ (0.25)	0.12°C (0.25)
$u(t) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (0.25)	0.06°C (0.25)
$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (T_n - \bar{T})^2}$ (0.25)	0.13°C (0.25)
$k \left\{ \frac{x\%}{n} \right.$ (0.25)	2.13 (0.25)

$$[\bar{T} \pm U(T)] = [25.12 \pm 0.12^\circ\text{C}] \text{ (0.25)} \leftrightarrow [\bar{T} \pm U(T)] = [25.12 \pm 0.1] \text{ (0.5)}$$

III. Exercice (06Pts)

Valeur mesurée	Schéma	Instrument utilisé
201.05mm (0.5)		1/20 (0.25)
56.40mm (0.5)		1/10 (0.25)
05.5mm (0.5)		1/10 (0.25)
10.02mm (0.5)		1/50 (0.25)
99.87mm (0.5)		[75-100] (0.25)
121.9mm (0.5)		1/10 (0.25)
09.07mm (0.5)		[0-25] (0.25)
120.15mm (0.5)		1/20 (0.25)