



SEQUENCE 5

SCIENCES DE L'INGENIEUR

Mesure de longueurs

ACTIVITE 2b
01H00

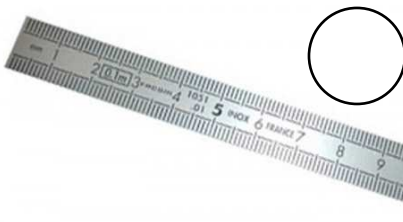
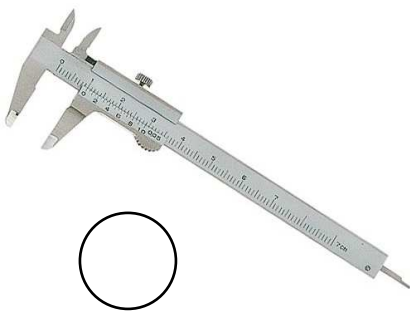
Objectif : être capable de choisir un instrument de mesure en fonction de la précision (de mesure) souhaitée.

PARTIE A

Découverte du matériel de mesure

Q1 – Identifier les cinq instruments de mesure proposés (reporter les numéros).

- ① Réglet ② calibre à coulisse ③ micromètre
④ télémètre laser ou infrarouge ⑤ mètre à ruban



Seuls le réglet, le pied à coulisse et le micromètre sont disponibles.

⇒ Dans toute la suite, l'unité utilisée est le millimètre (mm).

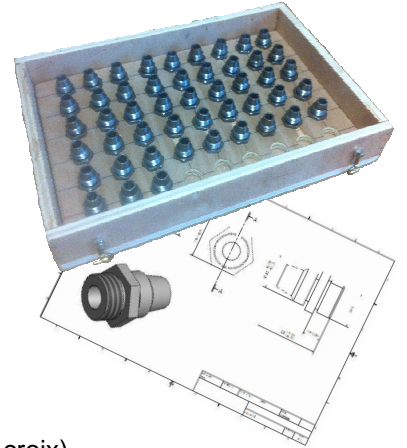
PARTIE B

Utilisation de l'œil

On donne une pièce et son plan de définition, c'est-à-dire la représentation de la pièce en différentes vues avec des cotes.

On s'intéresse à la cote $a = 28 \begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$. La valeur de 28 s'appelle la « cote nominale » ; une tolérance lui est associée.

Rechercher cette cote sur le plan et voir, sur une pièce réelle, où elle se situe (de où à où).



Q2 – Donner la valeur mini de cette cote : $a_{\text{mini}} =$ _____

Q3 – Donner la valeur maxi de cette cote : $a_{\text{maxi}} =$ _____

Q4 – Donner l'intervalle de tolérance : $IT = a_{\text{maxi}} - a_{\text{mini}} =$ _____

Q5 – Observer la pièce et, simplement à l'œil nu, compléter le tableau suivant (mettre des croix).



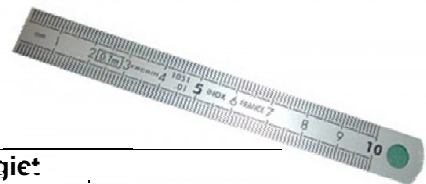
Encadrement de la cote « a »	Estimation à l'œil nu		
	C'est sur et certain	C'est possible mais pas garanti	Impossible à dire
$0 \leq a \leq 50$			
$10 \leq a \leq 40$			
$26 \leq a \leq 30$			
$27,5 \leq a \leq 29,5$			
$28 \leq a \leq 29$			

PARTIE C

Utilisation du réglet

On s'intéresse toujours à la cote $a = 28 \begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$.

Q6 – A l'aide du réglet, mesurer la cote a et compléter le tableau suivant.



Encadrement de la cote « a »	Mesure au réglet		
	C'est sur et certain	C'est possible mais pas garanti	Impossible à dire
$0 \leq a \leq 50$			
$10 \leq a \leq 40$			
$20 \leq a \leq 30$			
$26 \leq a \leq 30$			
$27,5 \leq a \leq 29,5$			
$28 \leq a \leq 29$			

Q7 – Conclure :

Avec l'œil : on mesure on ne mesure pas on estime

Avec le réglet : on mesure on ne mesure pas on estime

Q8 – La cote mesurée est dans la tolérance : OUI NON

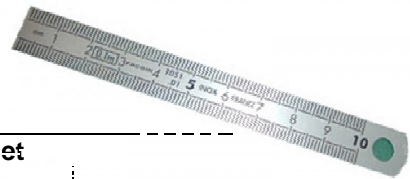
On s'intéresse maintenant à la cote $b = 19^{\pm 0,2}$. Trouver cette cote sur le plan et l'identifier sur la pièce.

Q9 – Donner la valeur mini de cette cote : $b_{\text{mini}} =$ _____

Q10 – Donner la valeur maxi de cette cote : $b_{\text{maxi}} =$ _____

Q11 – Donner l'intervalle de tolérance : $IT =$ _____

Q12 – A l'aide du réglet, mesurer la cote b et compléter le tableau suivant.



Encadrement de la cote « b »	Mesure au réglet		
	C'est sur et certain	C'est possible mais pas garanti	Impossible à dire
$10 \leq b \leq 30$			
$18 \leq b \leq 20$			
$18,5 \leq b \leq 19,5$			
$18,8 \leq b \leq 19,2$			

Q13 – Le réglet permet de mesurer avec une précision de :

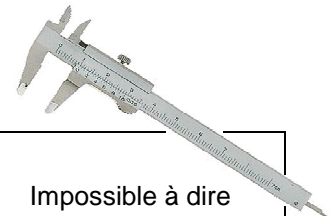
1 mm 0,5 mm 0,1 mm 0,05 mm 0,01 mm 0,005 mm 0,001 mm

PARTIE C

Utilisation du pied à coulisse (ou calibre à coulisse)

On s'intéresse toujours à la cote $b = 19^{\pm 0,2}$. Trouver cette cote sur le plan et l'identifier sur la pièce.

Q14 – A l'aide du pied à coulisse, mesurer la cote b et compléter le tableau suivant.



Encadrement de la cote « b »	Mesure au pied à coulisse		
	C'est sur et certain	C'est possible mais pas garanti	Impossible à dire
$10 \leq b \leq 30$			
$18 \leq b \leq 20$			
$18,5 \leq b \leq 19,5$			
$18,8 \leq b \leq 19,2$			

Q15 – La cote mesurée est dans la tolérance : OUI NON

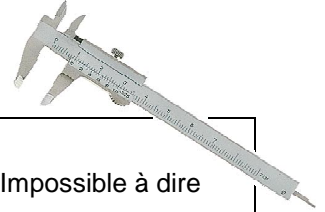
On s'intéresse maintenant à la cote $c = 16^{+0,00}_{-0,03}$. Trouver cette cote sur le plan et l'identifier sur la pièce.

Q16 – Donner la valeur mini de cette cote : $c_{\text{mini}} =$ _____

Q17 – Donner la valeur maxi de cette cote : $c_{\text{maxi}} =$ _____

Q18 – Donner l'intervalle de tolérance : $IT =$ _____

Q19 – A l'aide du pied à coulisse, mesurer la cote c et compléter le tableau suivant.



Encadrement de la cote « c »	Mesure au pied à coulisse		
	C'est sur et certain	C'est possible mais pas garanti	Impossible à dire
$15 \leq c \leq 17$			
$15,90 \leq c \leq 16,10$			
$15,97 \leq c \leq 16,00$			

Q20 – Le pied à coulisse permet de mesurer avec une précision de :

- 1 mm
 0,5 mm
 0,1 mm
 0,05 mm
 0,01 mm
 0,005 mm
 0,001 mm

PARTIE C

Utilisation du micromètre

On s'intéresse toujours à la cote $c = 16^{+0,00}_{-0,03}$.

Q21 – A l'aide du micromètre, mesurer la cote c et compléter le tableau suivant.

Utiliser la **molette de serrage** pour « serrer » le micromètre sur la pièce. NE PAS FORCER.

Molette de serrage



Encadrement de la cote « c »	Mesure au micromètre		
	C'est sur et certain	C'est possible mais pas garanti	Impossible à dire
$15 \leq c \leq 17$			
$15,90 \leq c \leq 16,10$			
$15,97 \leq c \leq 16,00$			

Q22 – Le micromètre permet de mesurer avec une précision de :

- 1 mm
 0,5 mm
 0,1 mm
 0,05 mm
 0,01 mm
 0,005 mm
 0,001 mm

Q23 – La cote mesurée est dans la tolérance : OUI NON