



# MÉTROLOGIE

## Appareil de mesure - Micromètre

9

### 1 – SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES

Grandeur physique mesurée	Unité légale (m)	Unité usuelle (mm) (pouce)	Unité secondaire (cm)	Résolution	Étendue
LONGUEUR - DISTANCE DIMENSION LOCALE				Analogique 0,005 mm Numérique 0,001 mm	0 - 25 mm 25 - 50 mm...

### 2 – CONSTITUTION - TYPE(S) DE MESURE

⇒ Il est constitué en général de trois sous-ensembles en acier et formant une liaison glissière et hélicoïdale de précision.



⇒ Son architecture peut évoluer pour s'adapter à différents besoins de mesure ou différentes ergonomies.

Exemples de configurations de micromètres



Jauge micrométrique



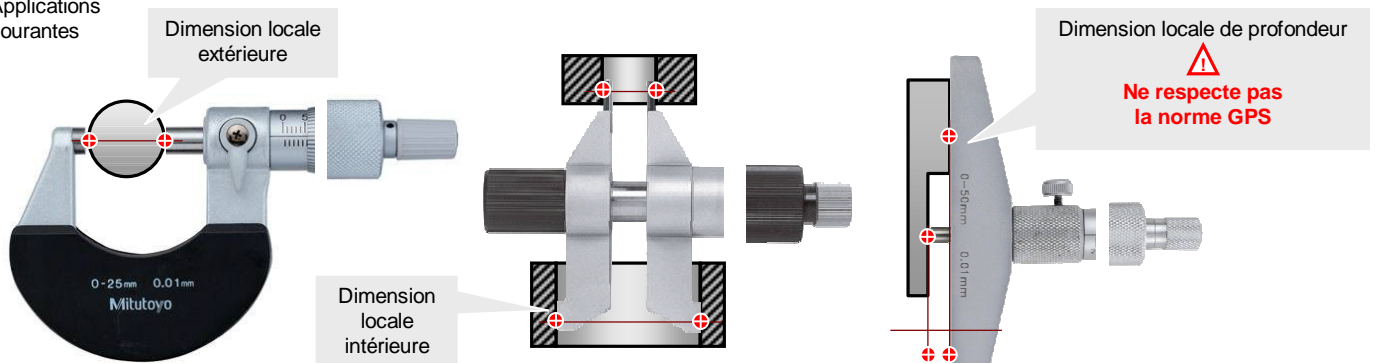
Affichage cadran



Avec touche intérieure

⇒ Selon ces architectures, plusieurs possibilités de mesures courantes sont possibles.

Applications courantes



### 3 – ÉTENDUE DE MESURE – RÉOLUTION

- ⇒ **Étendue :**  
0 - 25 mm ; 25 - 50 mm ; ...
- ⇒ **Résolution :**  
Micromètre analogique (lecture sur règle et tambour vernier) : 0,005 mm.  
Micromètre numérique (lecture sur afficheur LCD) : 0,001 mm.

### 4 – MISE EN ŒUVRE

1. S'assurer de la propreté des surfaces de mesure et à mesurer (passer le doigt dessus ou un chiffon sec).
2. Fermer le micromètre en rapprochant les touches.  
Pour cela tourner le système à friction ou cliquet jusqu'à entendre un ou deux clics.  
Si l'étendue démarre à 25 ou plus, une pige rectifiée est normalement fournie sinon, utiliser une cale étalon comme référence.  
Objectifs :
  - Évaluer l'erreur de justesse (mesure « 0 » ou « 25 » ou « 50 » ... lue en théorie sur les modèles analogiques).
  - Étalonner la justesse (valeur « 0 » ou « 25 » ou « 50 » sur les modèles numériques en pressant sur un bouton prévu... « hold », « reset »...).
3. Prendre une ou plusieurs mesures de référence dans la plage de mesure fonctionnelle.  
Pour cela écarter puis rapprocher les touches cela tourner le système à friction ou cliquet.  
Pour cela visser serrer légèrement le système de blocage.  
Lire la mesure en étant bien en face des graduations pour les modèles analogiques (attention à l'erreur de parallaxe)  
Objectifs :
  - Évaluer l'erreur de justesse sur la cote nominale à mesurer (utiliser un assemblage de cales étalon pour constituer cette cote nominale).
  - Évaluer l'erreur de fidélité sur la cote nominale.
4. Prendre les mesures sur la pièce comme indiqué en 3.

### 5 – PRINCIPE DE LECTURE

#### MICROMETRE NUMÉRIQUE

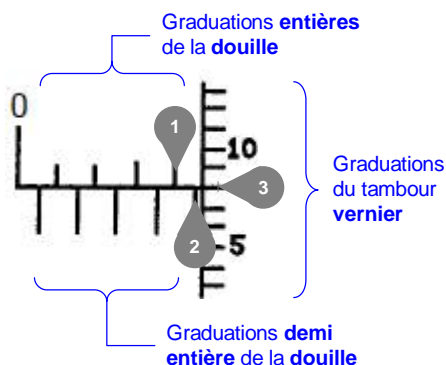
La valeur est directement donnée sur l'afficheur.

#### MICROMETRE ANALOGIQUE

La lecture de la cote **x** s'effectue en 3 temps.

- 1 Rechercher sur la **douille** la dernière graduation entière visible.
- 2 Rechercher sur la **douille** la dernière demi graduation demi entière visible à droite de la dernière entière visible.
- 3 Rechercher sur le tambour **vernier** la valeur alignée avec l'axe des graduations de la douille.

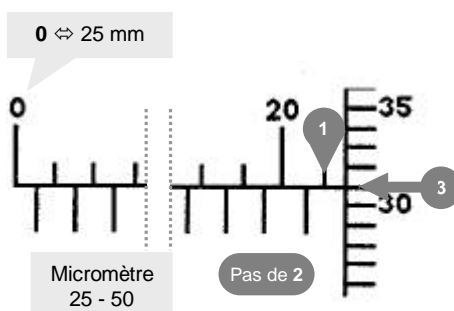
Prise de mesure



#### Exemple 1

- 1 Graduation visible = 4
- 2 Demi graduation visible = 0,5
- 3 Graduation = 8 ⇒ 0,08

$$x = 4 + 0,5 + 0,08 = 4,58 \text{ mm}$$



#### Exemple 2

- 1 Graduation visible = 21
- 2 Demi graduation visible = aucune
- 3 Graduation visible = 31 ⇒ 0,31

$$x = 25 + 21 + 0 + 0,31 = 46,31 \text{ mm}$$