Fiche méthode

Mesurer une épaisseur à l'aide d'un pied à coulisse

À quoi ça sert ?

Le **pied à coulisse** mesure de petites longueurs (épaisseur, diamètre, profondeur) avec une résolution bien meilleure que celle d'une règle : jusqu'à 0,02 mm pour un modèle à vernier, 0,01 mm pour un modèle à affichage numérique.

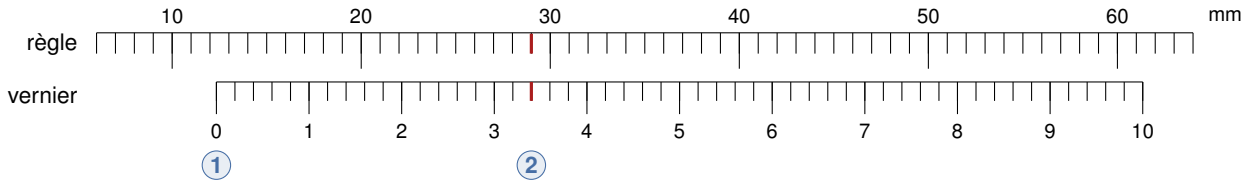
Comment mesurer une épaisseur ?

- L'appareil comporte une **règle** graduée en millimètres et une **coulisse** qui glisse dessus et porte le **vernier**.
- Les **becs extérieurs** servent pour une épaisseur ou un diamètre extérieur, les **becs intérieurs** pour un diamètre intérieur, la **tige de profondeur** pour une profondeur.
- Avant de mesurer, fermer les becs : la lecture doit être **zéro**. Sinon, nettoyer les becs, ou remettre à zéro un modèle numérique.
- L'objet est serré **sans forcer** entre les becs, bien perpendiculaire à eux.
- Lecture d'un vernier en deux temps :
  - le nombre entier de millimètres est la graduation de la règle située **juste avant le zéro du vernier** ;
  - la partie décimale est donnée par la graduation du vernier **qui coïncide le mieux** avec une graduation de la règle, multipliée par la **résolution** du vernier ; le résultat garde toutes les décimales permises par cette résolution.

▲ On lit les millimètres entiers en face du zéro du vernier, et non en face du bord de la coulisse.

Exemple

On mesure l'épaisseur e d'une plaque de plexiglas avec un pied à coulisse dont le vernier, gradué de 0 à 10, comporte 50 divisions : sa résolution est $1\,\text{mm}/50 = 0{,}02\,\text{mm}$, et chaque nombre du vernier vaut un dixième de millimètre.



Protocole

(1) Fermer les becs extérieurs et vérifier que le zéro du vernier est en face du zéro de la règle.

(2) Placer la plaque entre les becs extérieurs, pousser la coulisse jusqu'au contact sans serrer, puis bloquer la coulisse.

(3) Lire la règle juste avant le zéro du vernier (1) : il se trouve entre 12 mm et 13 mm, donc la partie entière vaut 12 mm.

(4) Chercher la graduation du vernier qui coïncide le mieux avec un trait de la règle (2) : la 17e, deux traits après le « 3 ».

(5) Calculer la partie décimale, $17 \times 0{,}02\,\text{mm} = 0{,}34\,\text{mm}$, l'ajouter à la partie entière et écrire le résultat avec deux décimales :

$$\boxed{e = 12\,\text{mm} + 0{,}34\,\text{mm} = 12{,}34\,\text{mm}}$$

▲ Serrer trop fort déforme l'objet ou fait basculer la coulisse : la mesure est alors faussée.