

1) INTRODUCTION:

Le principe du vernier fut inventé en 1631 par le mathématicien [Pierre Vernier](#) pour mesurer les angles. La fabrication des premiers pieds à coulisse date du XVIII^e siècle.

En 1848, le mécanicien français Jean-Laurent Palmer conçoit un instrument basé sur le principe de la [vis micrométrique](#) qui portera son nom, le palmer, avant d'être appelé [micromètre](#). De lecture aisée, la précision est meilleure : 1/100^e de mm avec une vis micrométrique au pas de 0,5 mm et un tour du tambour de lecture comportant 50 graduations.



Figure : Pied à coulisse de moyenne et haute précision (numérique).

2) BUT DE TP :

En savoir plus sur les pied a coulisse (utilisation avec identification des leurs composants).

3) DÉFINITION DE PIED A COULISSE:

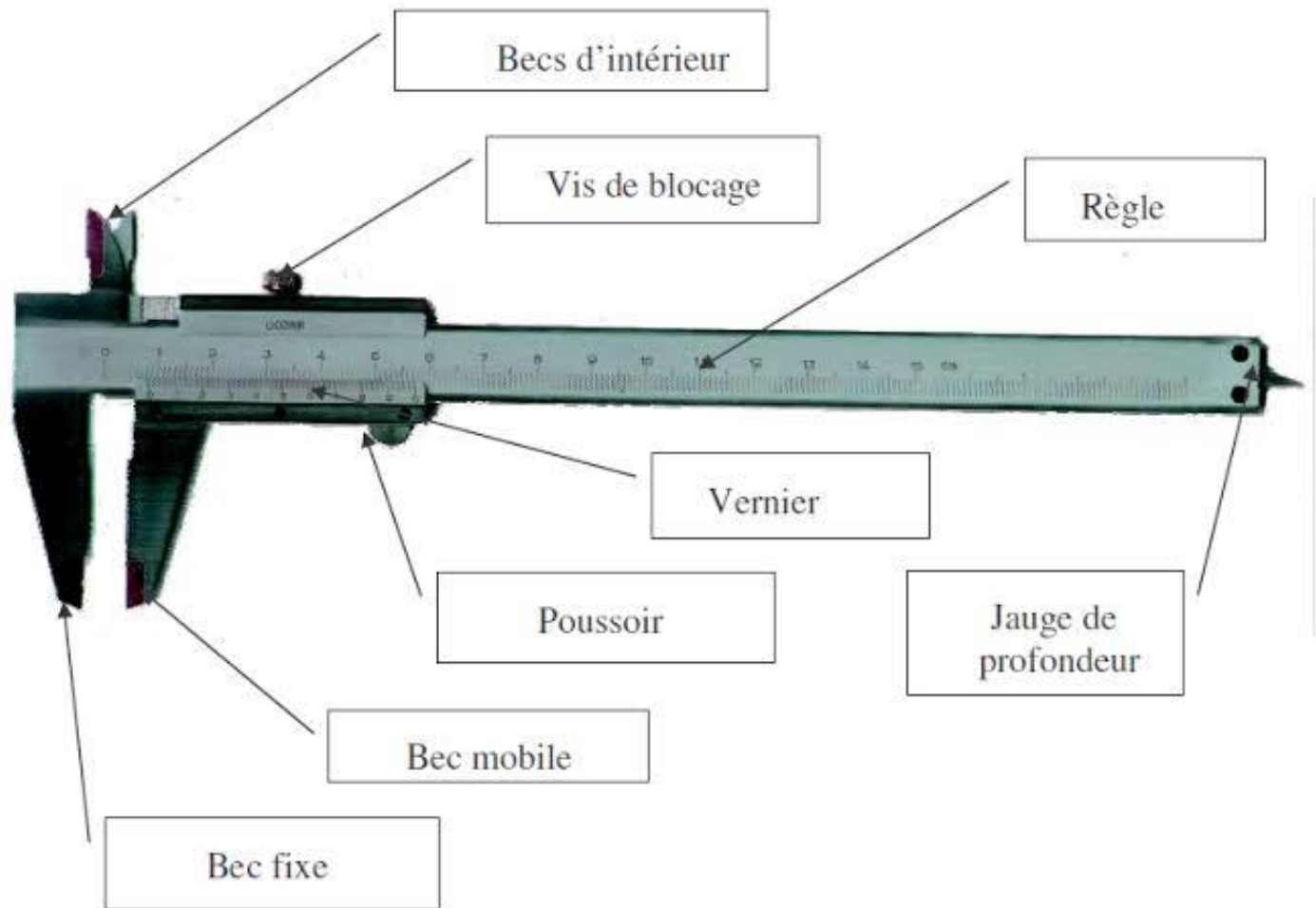
Un **pied à coulisse**, ou **calibre à coulisse**, est un [instrument de mesure](#) de longueur composé essentiellement de deux parties coulissantes l'une par rapport à l'autre, la partie mobile comportant le système de mesure appelé [vernier](#). Basé sur la juxtaposition de 2 règles graduées, une en mm et l'autre en fraction de mm^[1], cet instrument, très utilisé en [mécanique](#), permet de mesurer précisément (au 1/50^e de mm pour la règle du vernier, faisant 49 mm) et facilement les [cotes](#) extérieures d'une pièce, le [diamètre](#) d'un cylindre ou d'un [alésage](#), une profondeur.

Dans l'industrie forestière, ce type d'instrument, employé pour mesurer les diamètres des [arbres](#), d'une capacité supérieure au mètre, est appelé [compas forestier](#).

4) LES COMPOSANT DE PIED ACOULISSE:

Le pied à coulisse est composé essentiellement :

- d'une [règle](#) fixe graduée, munie d'une tête comportant une face plate correspondant à la position de référence **0**, et un curseur, muni d'une tête présentant une surface plate en opposition avec la face de référence.
- suivant le type, on trouve soit des becs arrondis pour les mesures intérieures ou des petits becs en opposition sur la partie supérieure.
- les mesures de profondeur peuvent être assurées par une jauge prolongeant le curseur, coulissant à l'arrière de la règle principale, affleurant le bout de la règle en position **0**.

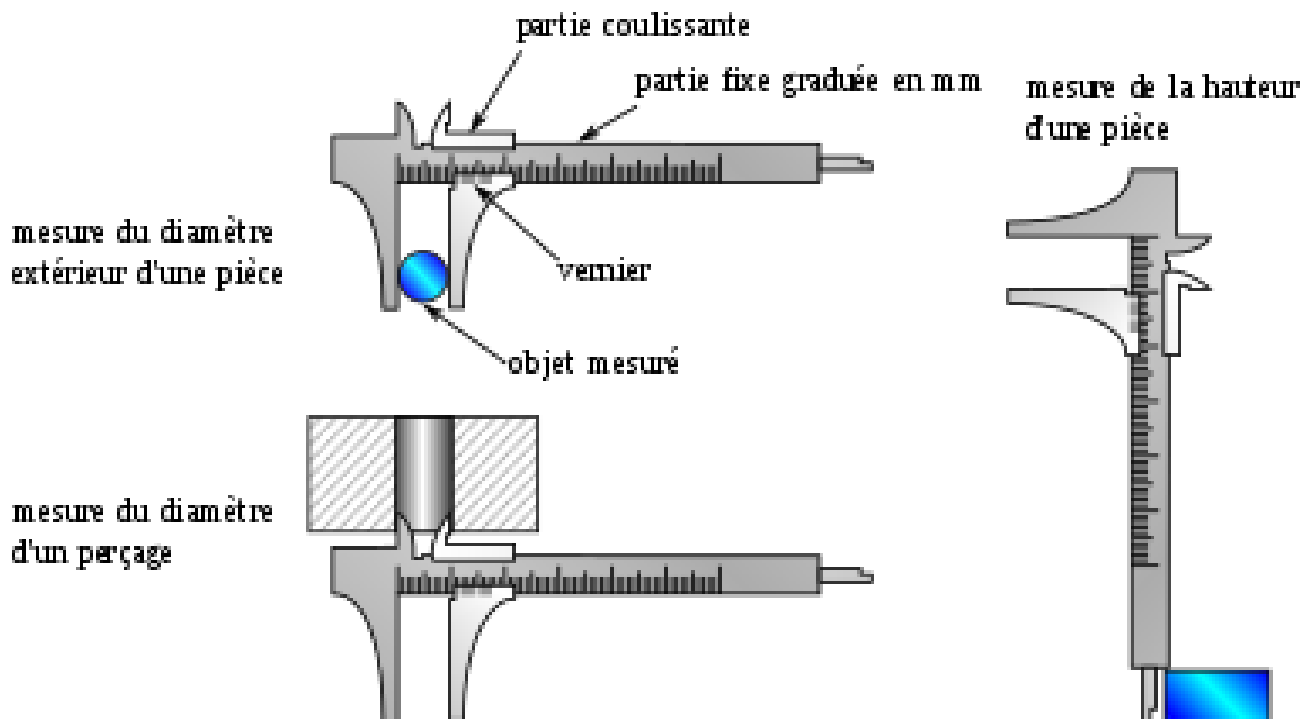


La lecture dimensionnelle s'effectue :

- soit sur un [vernier](#) ou un cadran à aiguille pour les pieds à coulisse analogiques.
- soit par un [afficheur à cristaux liquides](#), monté sur la partie coulissante des pieds à coulisse numériques. Ces derniers utilisent le principe du [potentiomètre](#) linéaire.

Ce type de technologie permet une mise à zéro (référence) du curseur pour n'importe quelle localisation des becs mobiles, et peut parfois permettre un enregistrement informatique via une prise [RS-232](#) pour la réalisation éventuelle de contrôle statistique.

5) LA FONCTION :



Les trois types de mesure possibles avec un pied à coulisse.



Mesure de l'épaisseur d'un carreau à l'aide d'un pied à coulisse ([manufacture nationale de Sèvres](http://www.manufacture-nationale-de-sevres.fr)).

Un pied à coulisse a pour fonctions de mesurer trois types de dimensions :

- des dimensions extérieures, épaisseur, diamètre, d'une pièce, par les becs principaux ;
- des dimensions intérieures d'un perçage, alésage d'une pièce par les petits becs supérieurs ;
- la profondeur d'un trou ou la hauteur d'une pièce posée sur un support par la jauge de profondeur.

6) PRÉCISION:

Les pieds à coulisse courants ont une précision de mesure d'1/10e ou d'1/20e ou 1/50e de mm et leur version électronique peut même présenter une précision d'1/100e de mm.

7) Utilisation:

Un pied à coulisse est principalement utilisé pour les méthodes de mesure suivantes :

- [Mesure de dimensions et détermination de la position](#)
- [Gauchissement](#)
- [Rectitude de joints](#)
- [Désaffleurements](#)

8) Manipulation :