

Utilisation des appareils de mesure

Mise en situation :

On veut contrôler la conformité d'un roulement à billes.

En réparation automobile, pour contrôler une pièce à remplacer dont la tolérance est comprise entre 0.05 et 0.5 mm, on utilise un instrument de mesure classique ou électronique à affichage digital.

Cet instrument est appelé « **pied à coulisse** ».

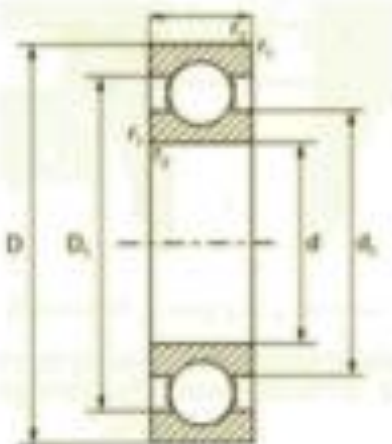
Objectif :

Être capable d'utiliser un pied à coulisse, et interpréter une cote avec tolérance.

Roulement à bille



Cotes et dimensions du roulement



Différents types de pied à coulisse

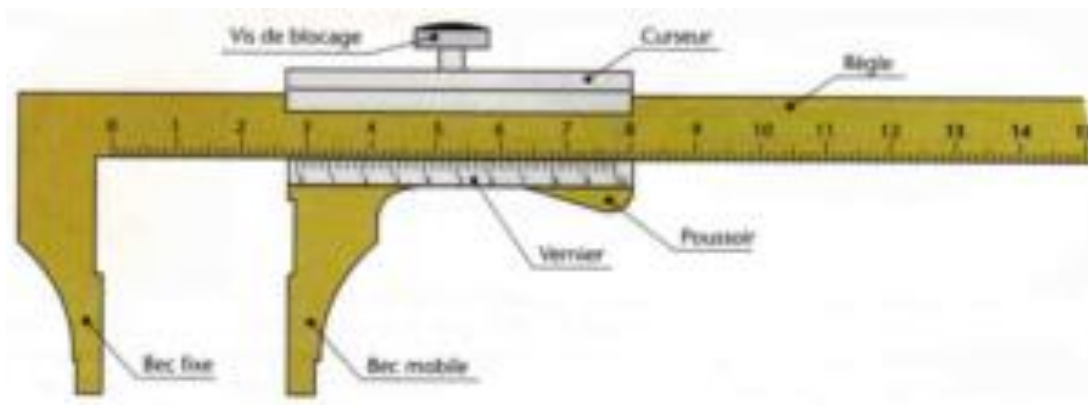
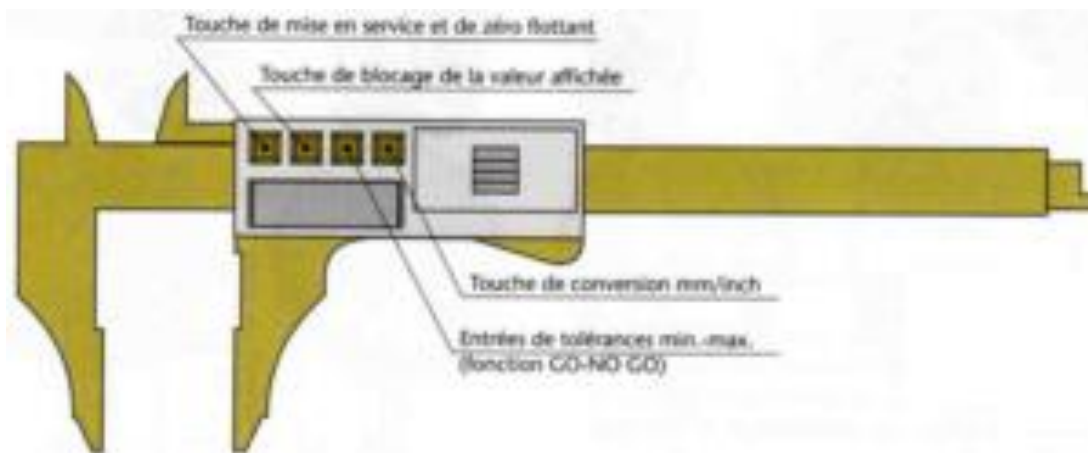
Pied à coulisse classique



Pied à coulisse digital

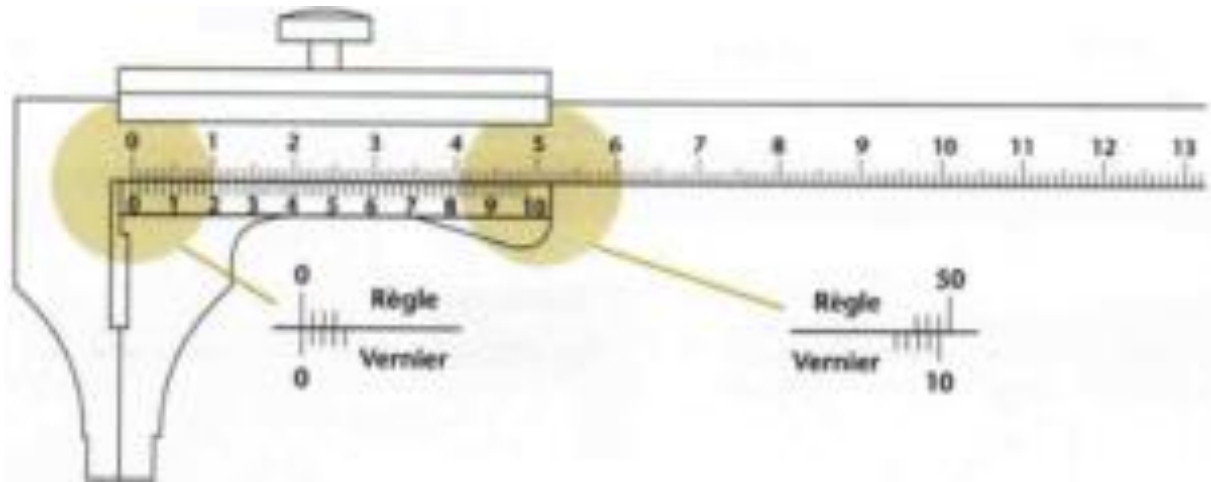


Nomenclature du pied à coulisse classique et digital



Vérification de la précision du « zéro »

Mettre les becs du pied à coulisse en contact, s'assurer que le 0 de la règle est bien en face du vernier et que le 10 du vernier se trouve en face de la graduation du 49 de la règle.



Mesures au pied à coulisse :

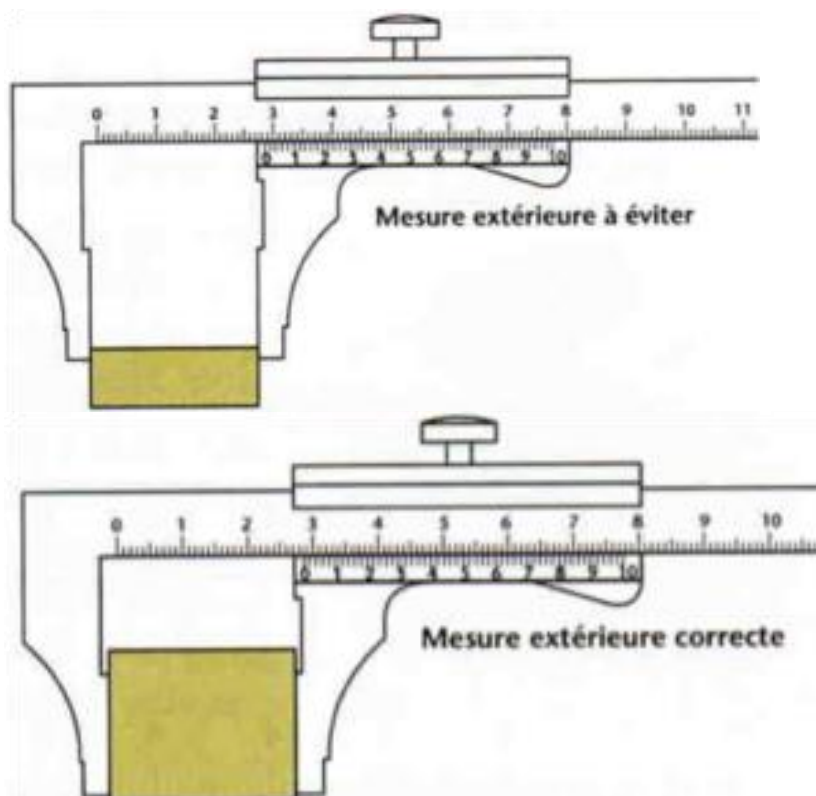
Cet instrument permet de mesurer des cotes intérieures et extérieures.

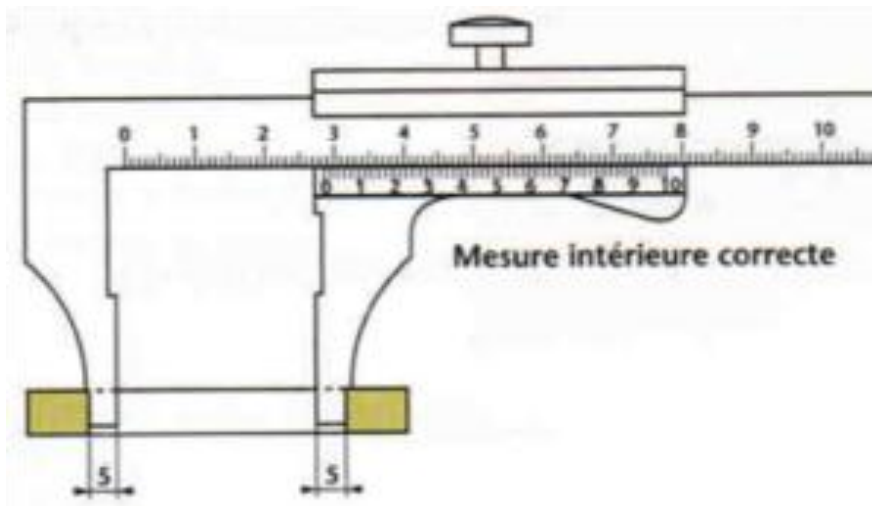
Mesures de cotes extérieures et intérieures

-il ne faut pas forcer sur le curseur lors de la prise de cote.

-on bloque la vis et on retire le pied à coulisse.

-on lit la mesure.





-il ne faut pas forcer sur le curseur lors de la prise de cote.

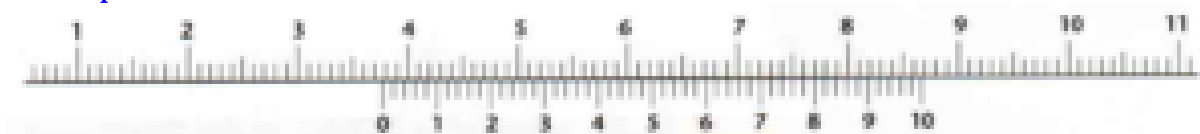
-on bloque la vis et on retire le pied à coulisse.

-on lit la mesure et on ajoute 10mm à la cote pour compenser l'épaisseur des 2 becs.

RAPPEL

Il ne faut pas oublier de rajouter 10 mm à la cote pour compenser l'épaisseur des 2 becs.

Exemple de lecture


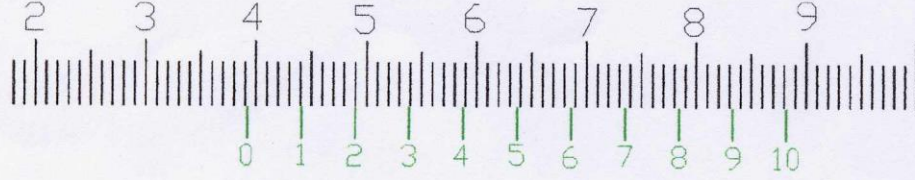


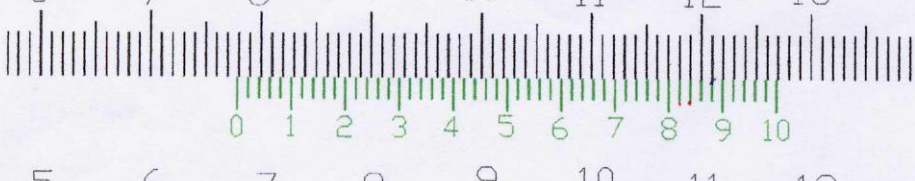

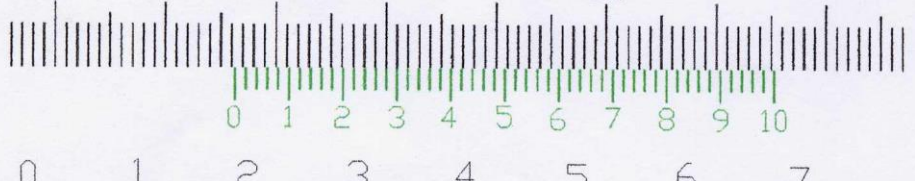



1-repérer le nombre de mm : ici 37mm ; la dimension est comprise entre 37 et 38.

2-repérer sur le vernier les 1/10 de mm (graduations les mieux alignées) : ici, entre 7 et 8 ; la dimension est donc comprise entre 37,7 37,8 mm

3-repérer la graduation la mieux alignée (une graduation du vernier = 2/100 mm) : ici la graduation la mieux alignée est la troisième après le 7. La lecture donne donc 37,76 mm (Si cela avait été la 2ème graduation, la dimension serait 37,74 mm).

Exercice de lecture :

	<p>Lecture de la cote :</p>
	<p>Lecture de la cote :</p>
	<p>Lecture de la cote :</p>
	<p>Lecture de la cote :</p>
	<p>Lecture de la cote :</p>
	<p>Lecture de la cote :</p>
	<p>Lecture de la cote :</p>
	<p>Lecture de la cote :</p>

Mise en situation :

On veut contrôler la conformité des cales d'épaisseur (pastilles) des soupapes d'admission et d'échappement.

Pour contrôler ce type de pièce (pastille) dont la tolérance est inférieure à 0,05mm, on utilise un instrument de mesure classique ou électronique à affichage digital qui s'appelle **micromètre** ou **palmer**.

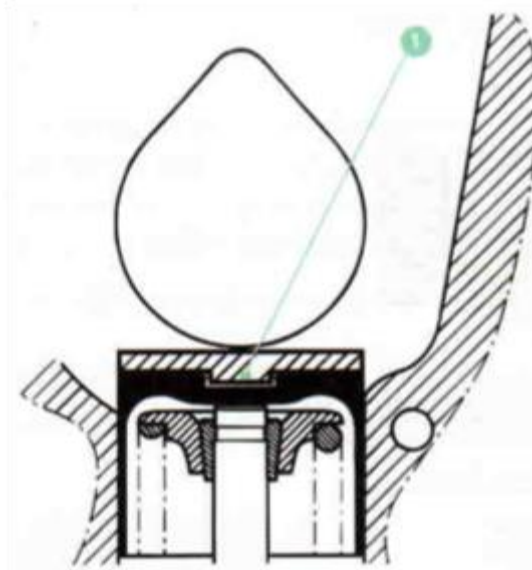
Objectifs :

Être capable d'utiliser un micromètre, et interpréter une cote tolérancée.

Cale d'épaisseur

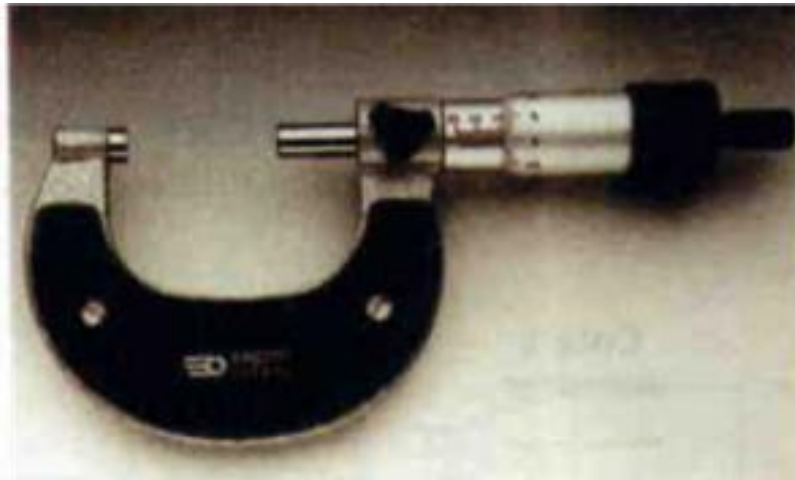


Montage des pastilles



Différents types de micromètres :

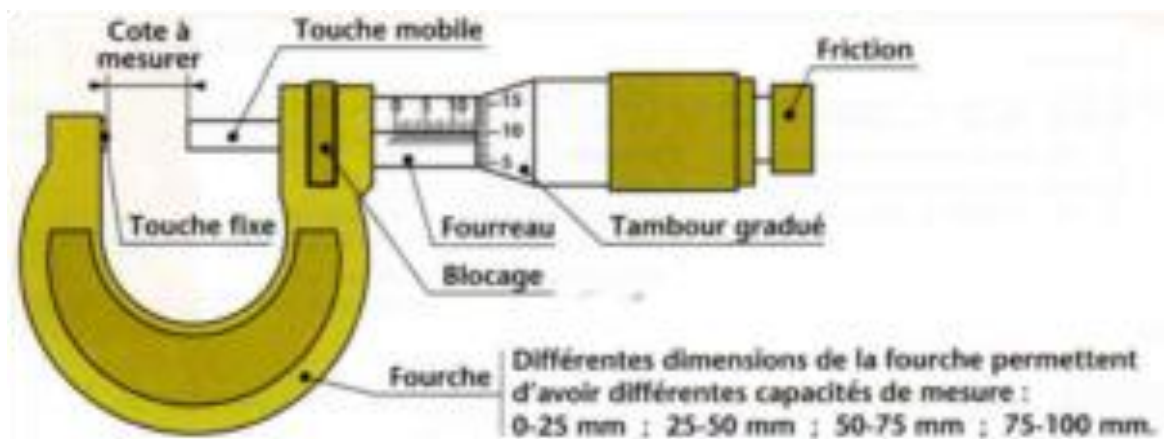
Classique



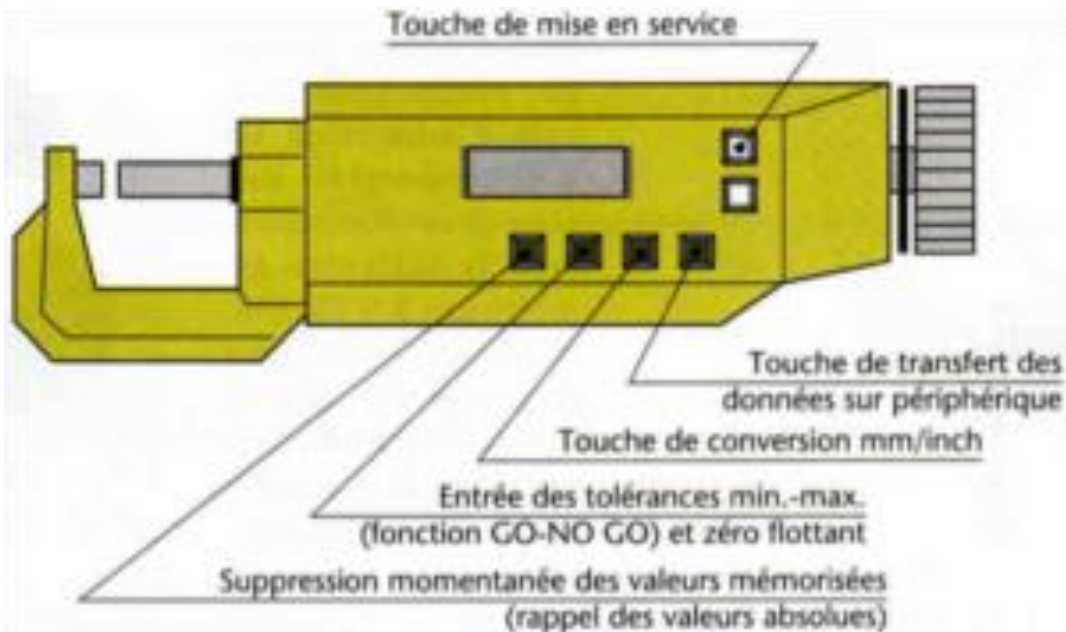
Digital



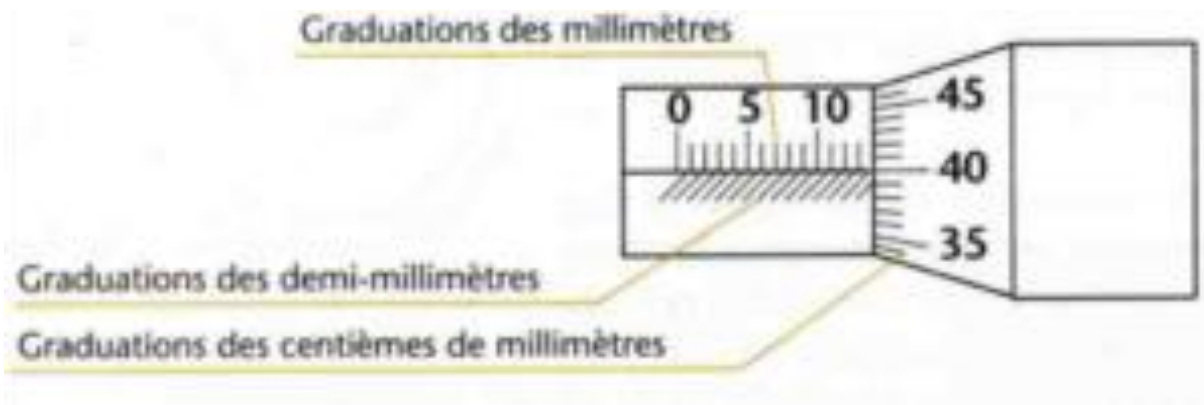
Nomenclature du micromètre classique



Nomenclature du micromètre à affichage digital



Principe de lecture du micromètre



On observe l'ensemble du tambour et du fourreau.

On relève la graduation, en millimètre, sur le fourreau : ici, 13 mm.

Ensuite, on relève la graduation du demi-millimètre sur le fourreau : ici, 0,5 mm.

Enfin, on relève la graduation des centièmes de millimètre sur le tambour : ici, 0,40 mm

On additionne alors les trois relevés :

Lecture totale : 13,90

Remarque : si toutefois un doute subsiste sur la lecture du demi-millimètre, il faut relever la mesure au pied à coulisse avant d'effectuer la mesure au micromètre.

Je répons

Mesure: _____		Mesure: _____	
Mesure: _____		Mesure: _____	
DEMANDEZ LA VALIDATION			
Mesure: _____		Mesure: _____	
Mesure: _____		Mesure: _____	

Mesure de la cote à l'aide du micromètre

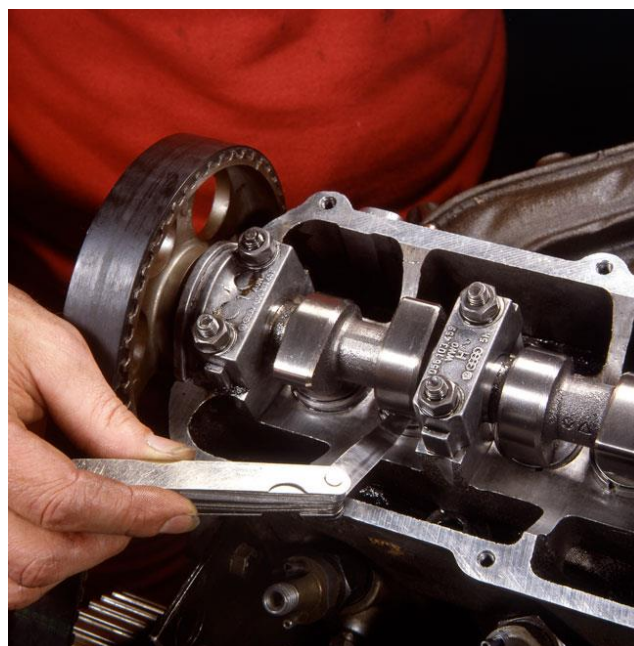
Positionnement sur le diamètre: Bon	Positionnement sur le diamètre: MAUVAIS	Positionnement sur l'épaisseur: BON

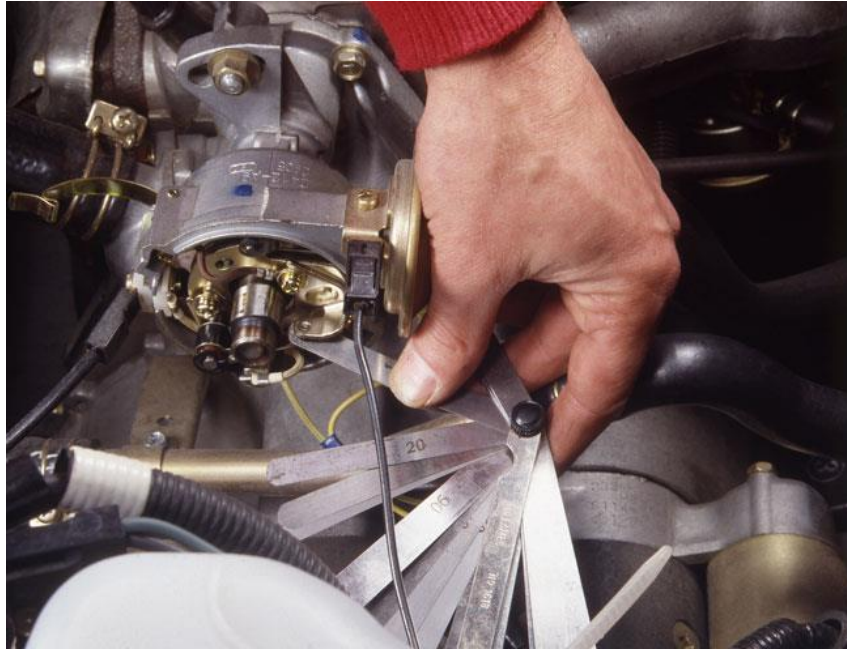
Le jeu de cales d'épaisseurs



Le jeu de cale permet de mesurer un jeu (ou espace entre deux pièces). Il est composé de plusieurs lamelle en acier de différentes épaisseurs (généralement de 0,05mm à 1mm)

ATTENTION : Les unités notés sur les cales d'épaisseur sont en centième de millimètre donc quand vous lisez 100, cela correspond à 1mm
Le jeu de jauges d'épaisseur se présente sous la forme d'un empilage de lames de calibre croissant, assemblées, à l'intérieur d'un couvercle protecteur, par un axe qui permet de les déployer en éventail. Ces lames en acier trempé et rectifié ont une épaisseur calibrée, qui est inscrite sur leur corps. La mesure s'effectue en cherchant, par approches successives, la cale qui glisse dans l'intervalle à mesurer à "frottement gras", c'est-à-dire sans jeu sensible, mais sans coincer.





Mode opératoire :

Toujours lubrifier légèrement votre jeu de cales pour éviter la corrosion ainsi que l'usure prématuré.

