

# Le serrage au couple

## 1- Donner la définition des termes suivant :

Couple de serrage

---

---

---

## 2- renseigner le tableau suivant :

Pour renseigner le tableau respecter la procédure suivante :

- Procurez-vous auprès de votre professeur des vis-écrous-rondelles  $\emptyset$  4/6/8/10/12.
- Serrer la tête de la vis dans un étau.
- Insérer une rondelle.
- Visser l'écrou à la main jusqu'au contact.
- Serrer progressivement à l'aide de la clé dynamométrique en partant de 0.1 daNm puis augmenter la valeur de serrage de 0.1 daNm chaque essai jusqu'à la rupture de la vis.
- Noter la valeur relevée

Dimension de la vis en mm	$\emptyset$ _____	$\emptyset$ _____	$\emptyset$ _____	$\emptyset$ _____	$\emptyset$ _____
Couple de serrage en daN/m	_____	_____	_____	_____	_____
Couple de rupture en daN/m	_____	_____	_____	_____	_____

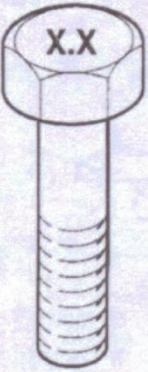
**3- Compléter le tableau ci-dessous à l'aide du document technique se rapportant au véhicule choisi par votre professeur :**

<b>VEHICULE</b> : .....			
<b>MOTEUR</b>		<b>CHASSIS</b>	
<b>Élément</b>	<b>Couple de serrage (DaN/m)</b>	<b>Élément</b>	<b>Couple de serrage (DaN/m)</b>
Volant moteur		Rotule de direction	
Poulie d'arbre à cames		Ecrou de moyeu arrière	
Galet tendeur de la courroie de distribution		Etrier de frein sur pivot	
Support moteur avant droit		Ecrou de transmission	
Bougie d'allumage		Roue	

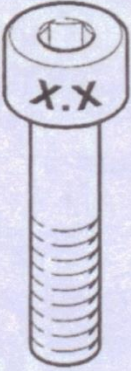
## Document ressource couples de serrage des vis et écrous

### COUPLES DE SERRAGE

1 - Couples de serrage déterminés à 75% de la limite élastique pour une visserie de bonne qualité, montée huilée plus rondelle plate.

	Diamètre et pas (mm)	cl 8.8 Couple de serrage (m.daN)	cl 10.9 Couple de serrage (m.daN)	cl 12.9 Couple de serrage (m.daN)
	3x0.50	0.127	0.179	0.215
4x0.70	0.294	0.413	0.496	
5x0.80	0.571	0.804	0.965	
6x1	0.988	1.390	1.668	
7x1	1.600	2.250	2.701	
8x1.25	2.363	3.324	3.988	
10x1.50	4.638	6.523	7.827	
12x1.75	7.909	11.100	13.300	
14x2	12.500	17.600	21.100	
16x2	19.300	27.100	32.600	
18x2.5	26.800	37.800	45.300	
20x2.5	37.700	53.000	63.600	

2 - Couples de serrage déterminés à 80% de la limite élastique pour une visserie de bonne qualité, montée huilée.

	Diamètre et pas (mm)	cl 8.8 Couple de serrage (m.daN)	cl 10.9 Couple de serrage (m.daN)	cl 12.9 Couple de serrage (m.daN)
	3x0.50	0.119	0.167	0.201
4x0.70	0.280	0.393	0.470	
5x0.80	0.557	0.782	0.940	
6x1	0.950	1.340	1.600	
7x1	1.570	2.210	2.640	
8x1.25	2.290	3.220	3.860	
10x1.50	4.530	6.350	7.600	
12x1.75	7.860	11.000	13.300	
14x2	12.600	17.600	21.100	
16x2	19.200	26.900	32.200	
18x2.5	26.800	37.700	45.200	
20x2.5	37.500	52.600	63.100	

## Qu'est-ce qu'un couple de serrage ?

Seul un couple de serrage correct procure un assemblage fiable :

– couple de serrage trop faible : risque de desserrage

– couple de serrage trop fort : risque de déformation des pièces à assembler, ou de rupture de la vis

### Comment serrer ?

Pour effectuer un bon serrage, il faut :

#### 1- connaître le couple à exercer.

Dans certains cas, le constructeur du matériel indique le couple à respecter pour différents serrages. Dans le cas contraire le tableau ci-dessus recommande pour les différentes qualités et dimensions de boulons, les couples à exercer.

#### 2- Serrer au couple exact.

La précision des tournevis et des clés dynamométriques vous permet d'effectuer facilement et rapidement tous vos serrages contrôlés à la valeur exacte préconisée.

#### Unité de mesure du couple.

L'unité internationale pour les couples de serrage est le : **Newton-mètre (Nm)**.

Ancienne unité utilisée (ex : mètre kilo).

Bien choisir la clé dynamométrique. Une clé dynamométrique ne doit pas être utilisée au-delà de sa capacité maximale sous peine de l'endommager. Ne pas utiliser une clé pour des couples inférieurs à 20% de sa capacité maximale.

#### Quelques exemples de capacités très usuelles de clé dynamométrique :

– de 0,2 à 2 daN/m

– de 1 à 20 daN/m

– de 6 à 36 daN/m.

#### Exemples de choix judicieux de clé dynamométrique en fonction des couples demandés :

– pour un couple de 1,5 daN/m on utilisera la clé de 0,2 à 2 daN/m

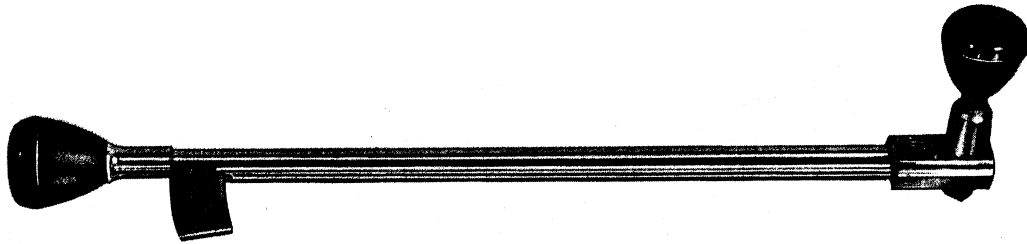
– pour un couple de 8,2 daN/m on utilisera la clé de 1 à 20 daN/m

– pour un couple de 18 daN/m on utilisera la clé de 6 à 36 daN/m

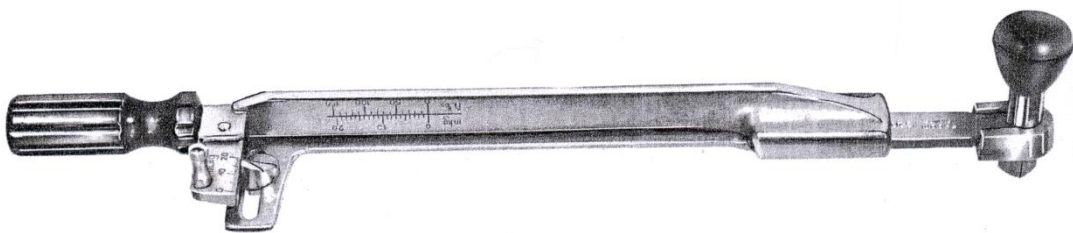


## Quelques clés pour effectuer un serrage dynamométrique

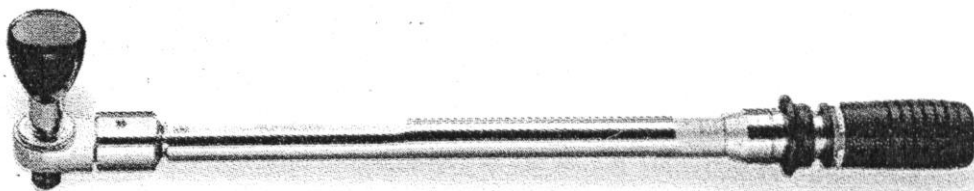
Quelques clés pour effectuer un serrage dynamométrique



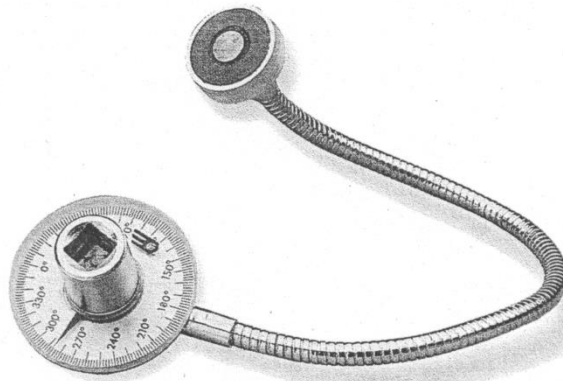
Clé dynamométrique à lecture directe



Clé dynamométrique à réarmement



Clé dynamométrique à réarmement automatique



Clé de serrage angulaire