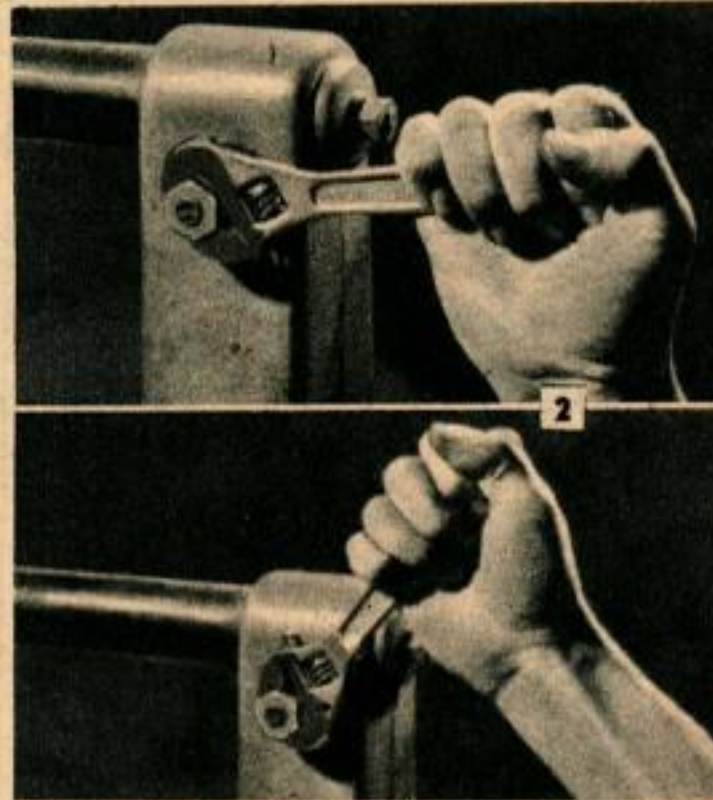


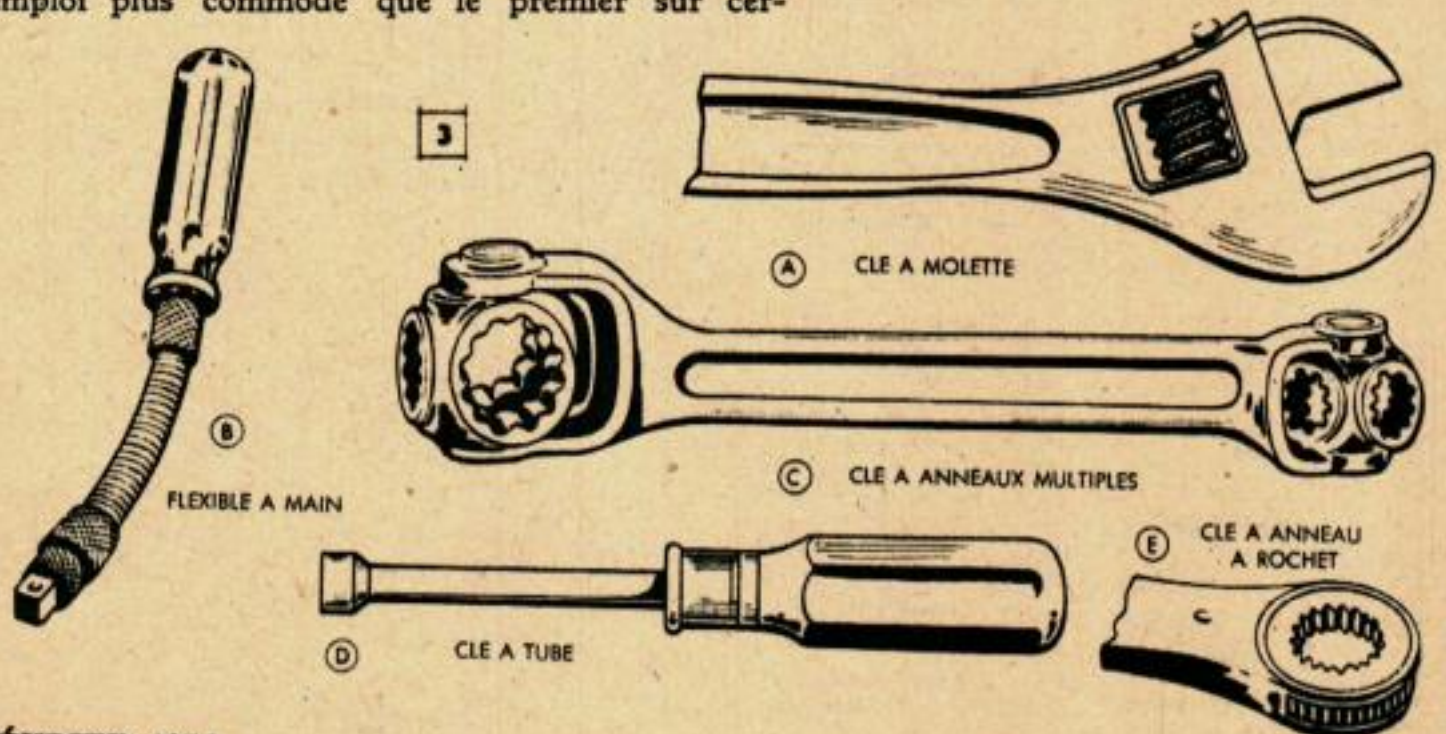
Comment se servir correctement des clés à molettes

MOYENNANT l'emploi de quelques procédés très simples qu'utilisent tous les mécaniciens, on peut tirer d'une clé un meilleur usage, en faisant moins d'efforts et sans jamais endommager l'outil. On trouve des clés à ouverture fixe ou à ouverture réglable, les unes et les autres de différents modèles. Certaines sont destinées aux travaux courants et servent à tous les usages, les autres sont réservées à des emplois spéciaux. Les figures 1 et 3 représentent un certain nombre de modèles courants.

Clés à molettes ordinaires. Tout le monde a plus ou moins l'occasion d'utiliser chez soi ou sur une voiture les clés à molette. Le modèle C est très employé dans les voitures (fig. 1). On emploie également beaucoup le type A de la figure 3. Ce dernier modèle est très robuste et souvent d'un emploi plus commode que le premier sur cer-



Mode d'emploi des clés à molettes : en haut ce qu'il faut faire, en bas, ce qu'il ne faut pas faire. En cas de besoin, on peut serrer un écrou comme sur la photo du bas, mais à condition de ne faire que peu d'efforts.





Voici l'aspect qu'a une clé démontée. Noter la rondelle élastique qui sert à maintenir sous tension la mâchoire mobile. Lorsque la clé prend du jeu, augmenter un peu la tension de ce ressort.

Les clés plates endommagées sont meulées à la cote immédiatement supérieure, ce qui permet de les utiliser encore.

VILBREQUINS

TETES DIVERSES

EN GENERAL 15°

Dimensions nominales (largeur des écrous)	6x7	8x10	9x12	14x17	18x19	21x25	26x28	32x36	38x42	48x50	54x58
pour écrous de	5-6-6,5	8-8	9,5-10	12-13	14-15	18-19	22-23	28-29	34-35	42-43	50-51
longueur de la clé	88	90	100	100	120	150	180	210	225	248	278

EN RETOURNANT LA CLÉ ON GAGNE TOUT LE DÉPLACEMENT DISPONIBLE ENTRE LES 2 POSITIONS CI-CONTRE

NE PAS AUGMENTER LE BRAS DE LEVIER

NE PAS FRAPPER SUR UNE CLÉ ORDINAIRE

POUSSER LA CLÉ AVEC LA PAUME DE LA MAIN

taines pièces. Leur longueur varie de 100 à 400 mm (4'' à 16''), les plus petites ont une ouverture de 12 mm ($1/2''$) et les plus grandes 50 environ (2''). Les clés de 150, 200 et 250 mm (6'', 8'' et 10'') sont les plus couramment employées, leur capacité est de 20, 22 et 28 respectivement ($3/4''$, $7/8''$, $1 1/8''$).

L'emploi des clés est simple mais il faut veiller à ce que la mâchoire fixe supporte le plus grand effort. Voir pour cela la figure 2. Régler les mâchoires pour qu'elles portent sur les faces parallèles de l'écrou, sans jeu excessif. Trop de jeu fait glisser la clé et elle arrondit les angles de l'écrou, ce qui en rend le desserrage ou le serrage difficile et dangereux car on fait glisser la clé et on se blesse les doigts.

Les clés qui présentent un jeu excessif sont démontées et on augmente la force du ressort de serrage en le déformant un peu, figure 4. Remonter la clé et bloquer la goupille de quelques coups de pointeau pour qu'elle ne puisse s'échapper par la suite.

Clés plates. Les clés plates, figure 7, détails A, B et C, ont deux avantages sur les clés réglables. Les mâchoires, étant fixes, n'ont pas besoin de réglages continus. Ensuite, l'axe de la clé fait un angle de 15 degrés avec l'axe de l'écrou, ce qui permet de retourner la clé pour la mettre dans la position la plus commode, lorsqu'on doit serrer ou desserrer un écrou placé dans un endroit peu accessible. Voir le détail D, figure 9.

Les clés plates se vendent soit à la pièce, soit par troupes. Les clés sont doubles et chaque tête peut serrer un écrou d'une largeur déterminée. Les dimensions dépendent de la grosseur de la tête, conformément aux indications de la figure 7. Les longueurs de clés sont déterminées de manière que pour une ouverture donnée, donc pour un boulon de diamètre donné, on ne puisse exercer un effort trop grand par augmentation du bras de levier. Les clés en aciers relativement ordinaires

sont à têtes larges, détail A de la figure 7. Celles qui sont faites en un alliage plus résistant, ont une forme plus dégagée, détail B. Sur certaines clés plates les ouvertures à chaque tête forment un angle de 60 à 90 degrés, comme le montre le détail C.

Les clés plates endommagées peuvent encore servir à condition de refaire les mâchoires à la lime ou à la meule; on les amène à la dimension immédiatement supérieure. Les faces doivent être parfaitement planes et parallèles. Si on fait l'opération à la meule, figure 5, procéder par petites passes et refroidir le métal pour éviter de le détremper.

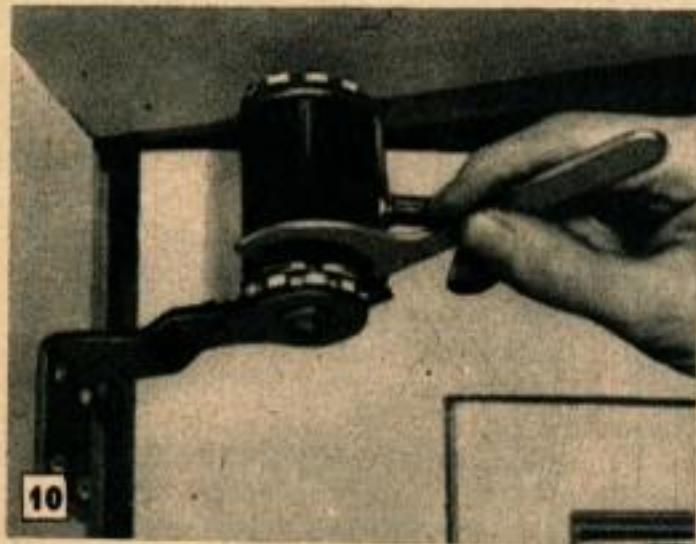
Clés à œil et clés combinées. Le détail D, figure 1, montre un modèle de clé à œil pour écrous hexagonaux, elles se font dans les mêmes tailles que les clés plates. La tête est déportée par rapport au manche ce qui en facilite l'emploi. L'intérieur de l'œil comporte 12 encoches permettant de serrer ou desserrer un écrou pris dans toutes les positions. On trouve encore le modèle primitif des clés à œil où ce dernier possédait seulement un intérieur hexagonal.

Il existe des clés dont l'une des extrémités a une tête plate et l'autre une tête à œil. La tête plate sert pour les grands mouvements où l'on exerce peu d'efforts et où l'on a souvent besoin de changer la position de la clé. La tête à œil permet un serrage définitif.

Vilebrequins-porte-douilles. Cet outillage permet d'atteindre des endroits plus difficiles où les autres clés ne peuvent aller. Presque toujours, elles consistent en un manche sur lequel on adapte différentes têtes. Les détails A à F de la figure 6 représentent différents types de manches. Le détail G montre une douille normale et une douille profonde.

Les douilles sont hexagonales et carrées, ayant 12 ou 8 encoches. Certains modèles sont munis d'une rotule permettant le travail dans des positions peu commodes, détail H.

Clé à ergots utilisée pour régler l'amortisseur d'une porte. Les clés à ergots se font en différents modèles.



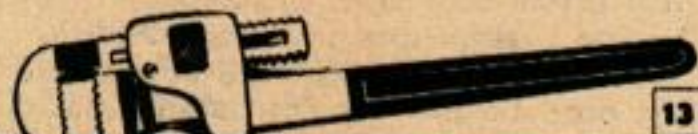
Clé à serrage parallèle ajustable à l'épaisseur de la pièce. En serrant les poignées on bloque la clé.



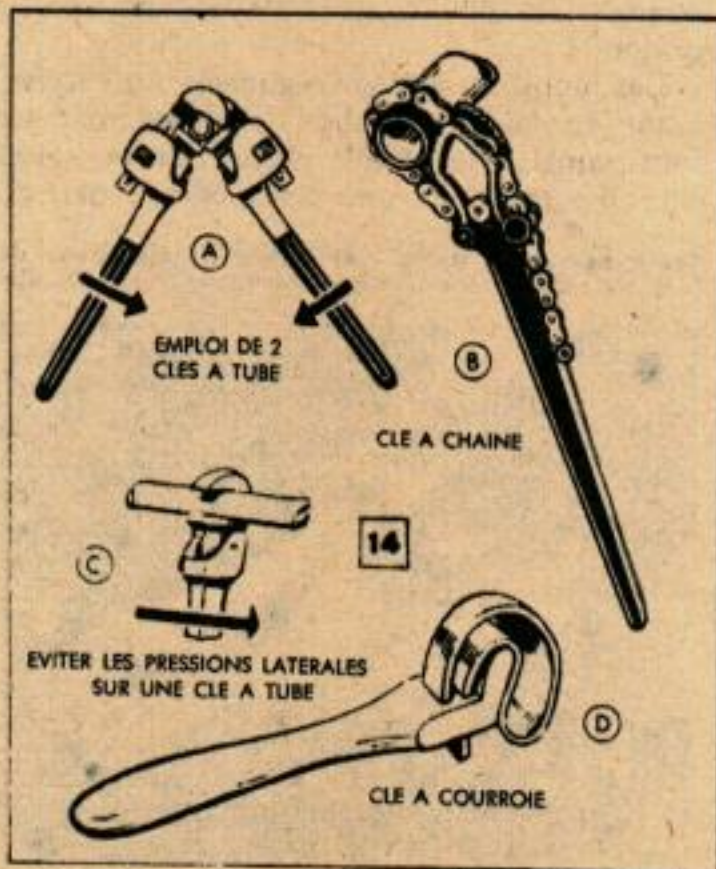
Les mâchoires des clés à tubes sont striées, ces stries peuvent se refaire à la lime en veillant à la régularité de la taille des dentures.

On trouve également des joints séparés qui se placent entre le vilebrequin ou l'outil tournant et le fût de la clé. On trouve également des clés, détails B et D de la figure 3 qui sont utilisées comme des tournevis. Il existe aussi, détail C, figure 3, des clés à têtes multiples.

Clés à rochet. Les clés peuvent être munies d'un rochet permettant de serrer ou de desserrer l'écrou sans reprendre le mouvement;



DIMENSIONS DU TUBE	LONGUEUR DE LA CLE
3 - 20	150, 200 OU 250
12 - 38	350
25 - 50	450



on se borne à aller et venir ce qui est beaucoup plus facile et moins fatigant. Ceci est surtout intéressant dans les espaces restreints où il est désagréable de retirer la clé et de la remettre continuellement sur l'écrou. La figure 3, détail E, montre une clé à œil munie d'un cliquet. Il suffit de retourner la clé face pour face pour desserrer au lieu de serrer. La figure 6, détail F, montre un système réversible à cliquet utilisé pour les clés à douille. Il peut également recevoir un joint à la Cardan ou un prolongateur. Le changement de sens de rotation du rochet se fait au moyen d'un petit levier.

Clé à ergots. Les rondelles taraudées et écrous annulaires se vissent au moyen de clés à ergots qui entrent dans des trous ou des encoches fraisées sur la périphérie. Voir la figure 8. Il existe des clés à ergots ou à crochets simples ou doubles, fixes ou réglables. Il arrive également que les faces de la rondelle taraudée soient percées ou encochées à la place de la périphérie. La clé possède alors des ergots sur plats, figure 8. Pour les clés à ergots, les dimensions qui caractérisent la clé sont le diamètre et l'entre-axe des ergots et accessoirement leur longueur. La figure 10 montre l'emploi d'une clé en forme de crochet.

Clés pour vis à tête creuse. Les vis à tête creuse hexagonale sont très utilisées dans les poulies, notamment, ces vis n'ont pas de tête faisant une saillie et sont très employées actuellement. Les clés servant à serrer et desserrer ces vis sont des clés à béquille du type que l'on voit sur la figure 8.

Mode d'emploi des clés. Avant d'exercer un effort sur une clé, s'assurer qu'elle prend bien l'écrou, sans jeu et sans risque de glissement. On doit éviter d'arrondir les angles des hexagones, aussi, les mâchoires doivent-elles être bien serrées sur les plats de l'écrou. Ne pas engager la clé à moitié ni se servir de l'extrémité de la fourche, mais utiliser toute la longueur des mâchoires. Tirer la clé vers soi comme on le voit sur la figure 9, détail E. En poussant, on risque de se blesser si la clé glisse ou si la pièce cède. Si l'on doit pousser la clé, se servir de la paume de la main ouverte, comme sur le détail F. Ne pas augmenter le bras de levier en mettant un tube sur la poignée de la clé, détail A. On endommage irrémédiablement les filets, on peut casser le boulon et on détruit la forme des mâchoires de la clé. Pour la même raison, ne pas frapper le manche avec un marteau, détail B, pour améliorer le serrage. Ne pas se servir des clés comme marteaux ou pince-monseigneur.

Pince spéciale pour serrage. La figure 1, détail A et les figures 10 et 11, représentent un modèle de pince spéciale dont on se sert

en réglant les mâchoires par serrage d'un bouton moleté, les poignées restant libres, mais presque fermées sur l'objet. En serrant les poignées, on bloque énergiquement la pièce entre les mâchoires. Une telle pince peut servir de clé à tubes pour les petits diamètres. Ne pas oublier que ces pinces ont des dentures servant à bien serrer les objets et que leur emploi risque d'endommager certaines pièces dont on désire sauvegarder l'aspect.

Clés à tubes. Pour les travaux d'installation et pour les serrages des objets cylindriques, on se sert de clés à tubes, détail B, figures 1 et 13. La table de la figure 13 indique les clés à utiliser pour des tubes de différents diamètres. Pour les travaux courants, une clé de 250 à 450 (10'' et 18'') convient. On a souvent besoin d'avoir deux clés dont l'une sert à tenir le tube et l'autre un manchon taraudé à visser dessus, voir la figure 14, détail A. Les tubes de fort diamètre se serrent avec une clé à chaîne, détail B.

Lorsqu'on utilise une clé à tube, régler la position de la mâchoire mobile pour que les dents entrent dans le métal mais sans que la clé aplatisse le tube. Ne pas déplacer la clé à tube latéralement, comme en C. On endommage la clé. Ne pas se servir de ces clés sur des tubes ou des écrous nickelés ou chromés, ils seraient marqués de traces indésirables. Se servir d'une clé à courroie, détail D. Si l'on n'a qu'une clé à tube, entourer la pièce de carton épais pour éviter de faire des empreintes à la surface.

Lorsque les dents de la clé sont émoussées, le serrage se fait mal, refaire les dents à la lime, figure 12. Se servir d'un tiers point demi-doux de 200 mm. On peut également faire ce travail à la meule à condition qu'elle ait l'angle voulu. Le travail est assez délicat car les dents doivent être bien identiques, parallèles, de même profondeur afin que le serrage se fasse régulièrement.

Clés spéciales. Il existe bien d'autres clés spécialement adaptées à des besoins professionnels déterminés. Il en existe également qui sont faites pour des travaux d'assemblage en série. En général, le mode d'emploi de ces clés est le même que celui des clés ordinaires, les précautions à observer sont également les mêmes.