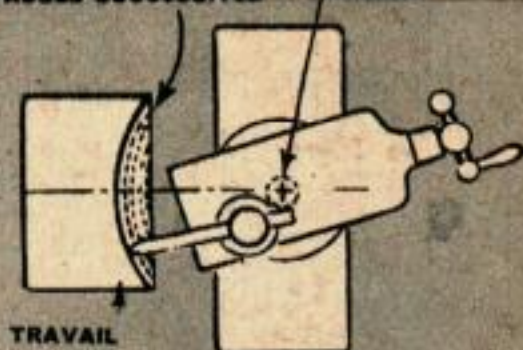
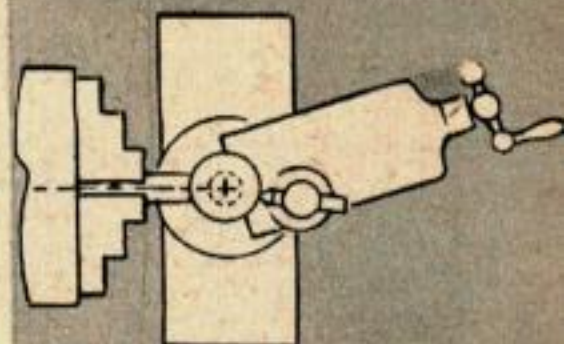


BROCHE DE PIVOTEMENT DU CHARIOT A MOUVEMENT COMBINÉ

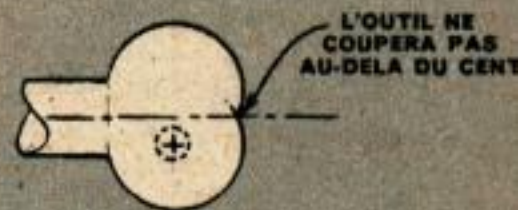
PASSES SUCCESSIVES



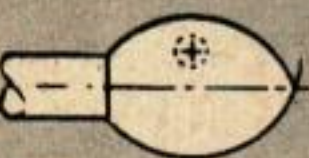
2



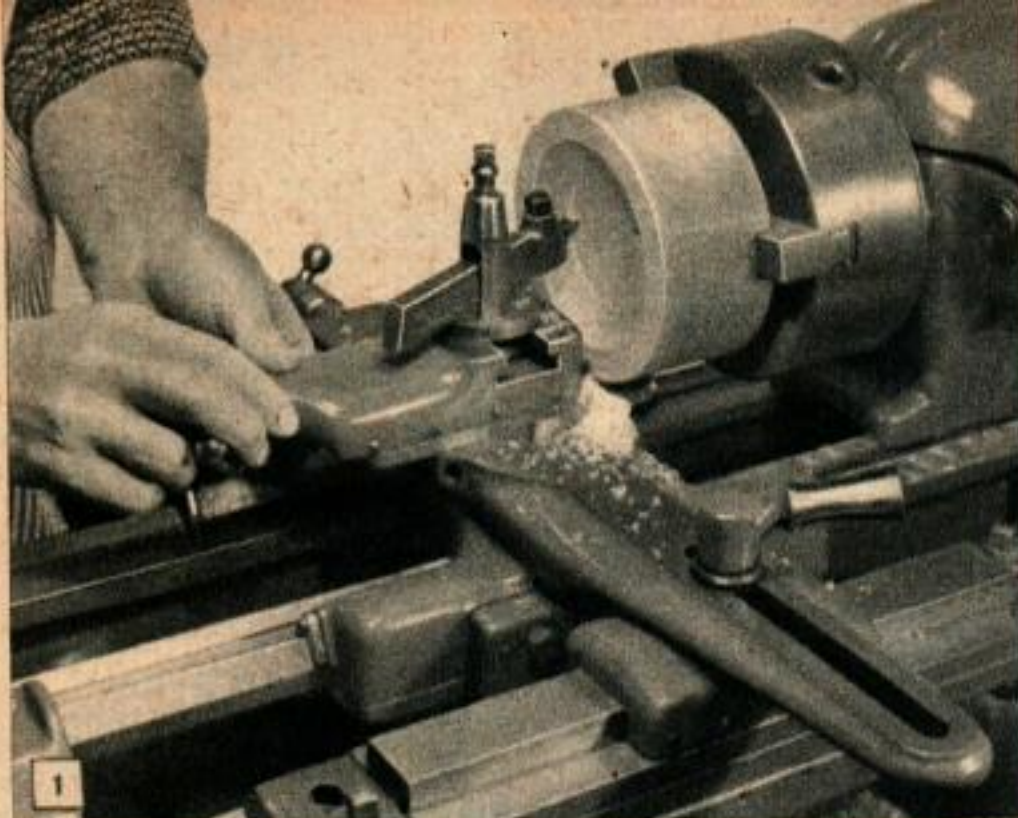
3



4



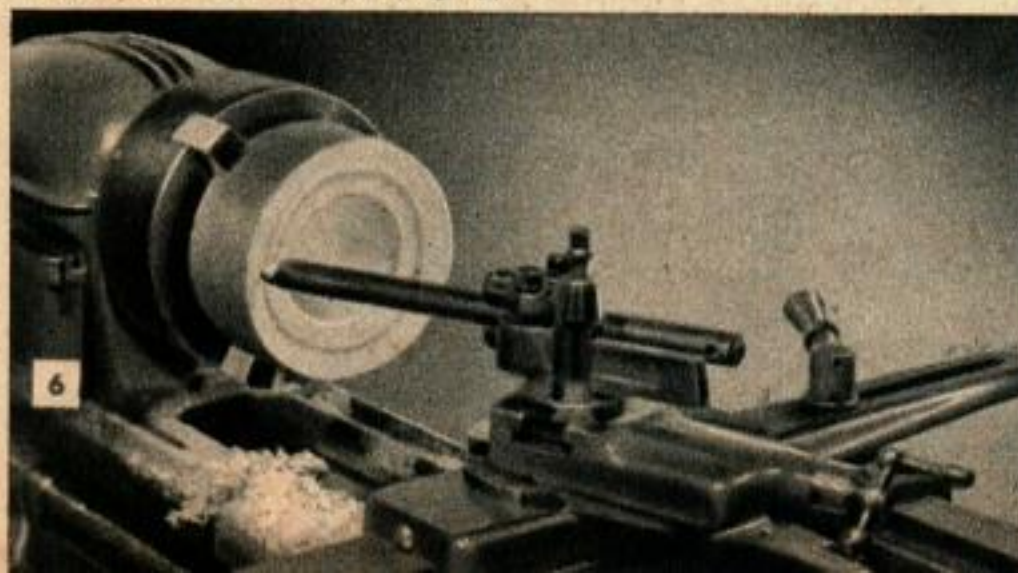
5

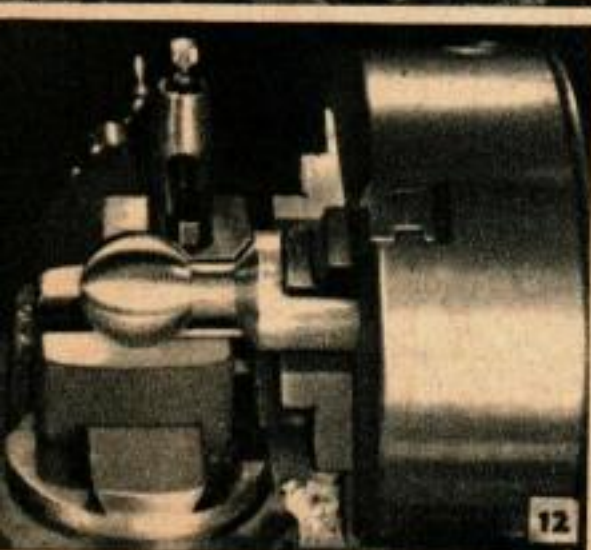
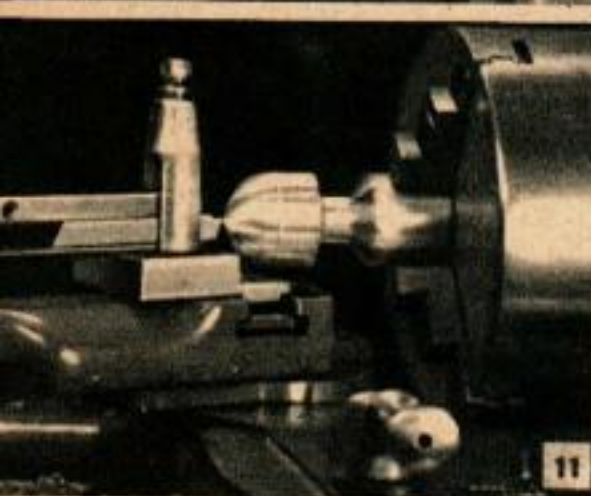
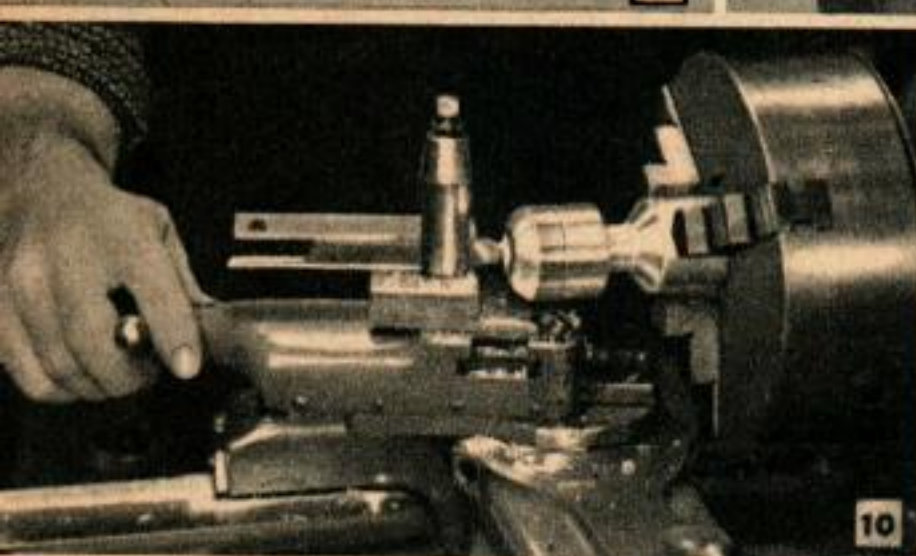
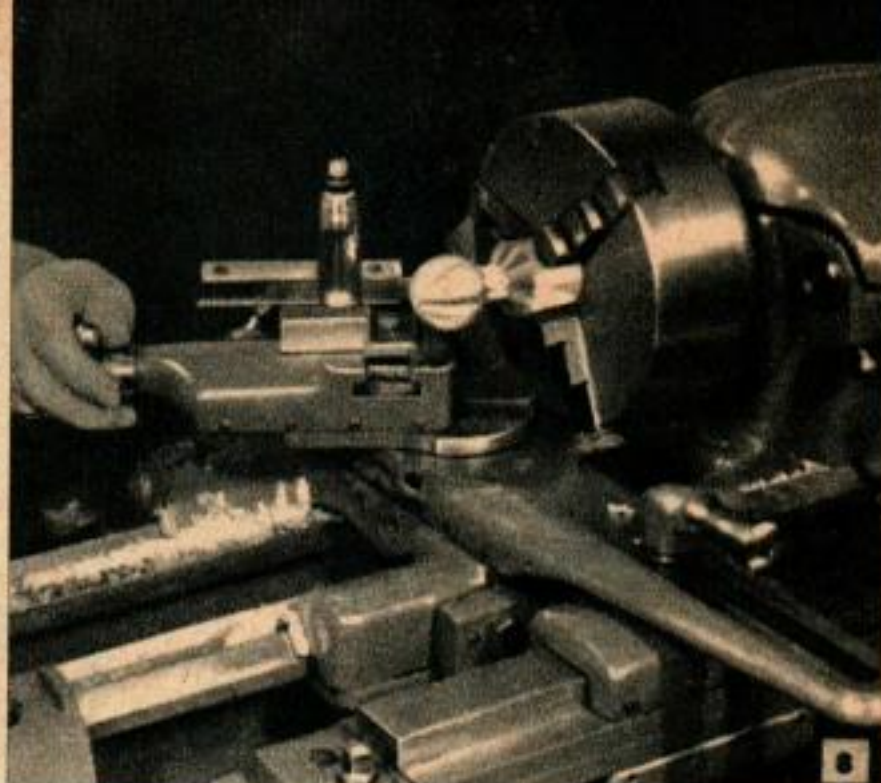
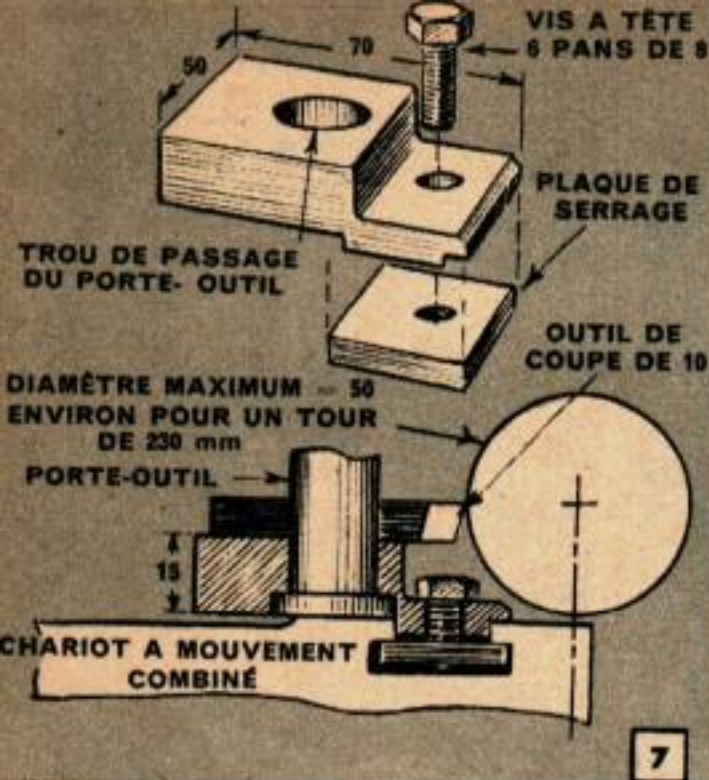


L'usinage circulaire au tour

C'EST lorsque vous l'ajustez à des travaux de tournage autres que ceux qui s'exécutent habituellement par montage entre les pointes, sur le plateau ou dans le mandrin, que votre tour montre toutes ses facultés d'adaptation en tant que machine-outil. L'un de ces travaux sortant de l'ordinaire est l'usinage de courbes à des rayons déterminés. Deux méthodes principales sont utilisées à cet effet. Dans la première, le chariot à mouvement combiné pivote en déplaçant l'outil de coupe suivant le rayon convenable. Dans la deuxième méthode, une barre radiale est employée pour faire suivre l'arc désiré au chariot du tour. Cette dernière méthode est à préférer pour usiner des formes convexes et concaves assorties de courbure peu prononcée.

Pivotement du chariot à mouvement combiné. — Dans cette méthode, les vis ou les boulons tenant le chariot en place sont desserrés, permettant de faire tourner celui-ci à la main autour de sa broche de pivotement. Les figures 1 et 2 montrent comment se coupe une courbe concave, la broche de pivotement du chariot se trouvant exactement sur la ligne de centre du travail. L'aménage pour les coupes successives s'effectue avec la vis d'aménage du chariot à mouvement combiné. La mise en place pour une forme convexe ou en boule est quelque peu similaire, sauf en ce que, dans ce cas, la broche de pivotement doit se trouver exactement au dessous du centre de la courbure du travail (fig. 3).





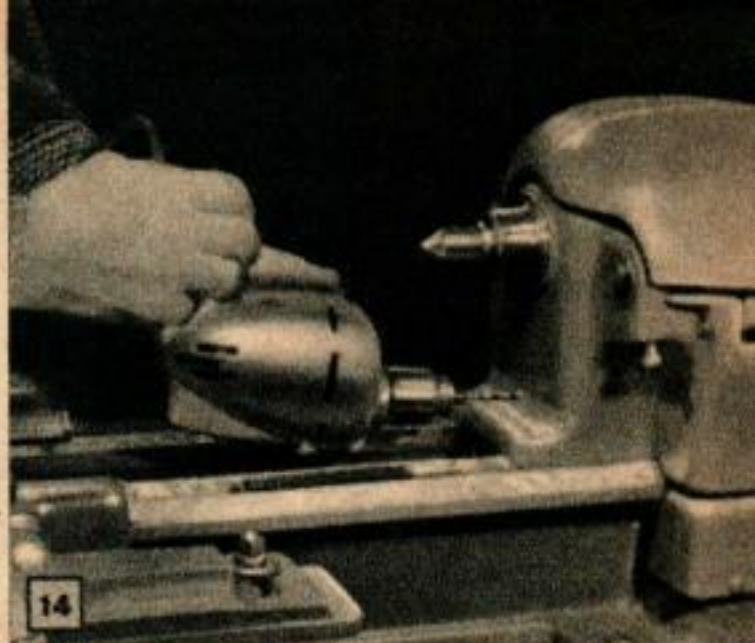
Le tournage sur l'axe de pivotement du chariot à mouvement combiné s'effectue avec la broche de pivotement sur la ligne de centre du travail, mais il est quelquefois intéressant de régler le chariot en position décentrée (fig. 4 et 5). La position dans laquelle doit se trouver la glissière transversale pour que la broche du chariot combiné soit centrée doit être marquée de manière permanente, afin de faciliter les remises en place.

Pour exécuter une coupe concave, la broche de pivotement est centrée par le travers du chariot et se trouve à une distance du travail égale au rayon spécifié pour la coupe. Le rayon minimum est déterminé par le rapprochement maximum du chariot vers le travail. Quant au rayon maximum, il n'est limité que par la longueur d'outil de coupe permettant à ce dernier de travailler sans broutage. S'il s'agit d'une pièce tournée en bois ou en matière plastique, l'usinage peut s'effectuer avec une broche à aléser de 15 mm sur un rayon pouvant atteindre de 23 à 25 cm (fig. 6).

L'utilisation la plus courante de la technique du pivotement du chariot à mouvement combiné est le tournage de petites boules (fig. 8). Le rayon possible pour ce travail dépend de la longueur de la course du chariot. Sur le tour de 230 mm représenté ici, des boules de 22 mm environ de diamètre maximum peuvent être tournées sans autre montages ou accessoires. Une plaque de décalage telle que celle de la figure 7 augmente les possibilités d'usinage jusqu'au diamètre maximum permis par le dégagement du chariot, soit 50 mm dans ce cas.

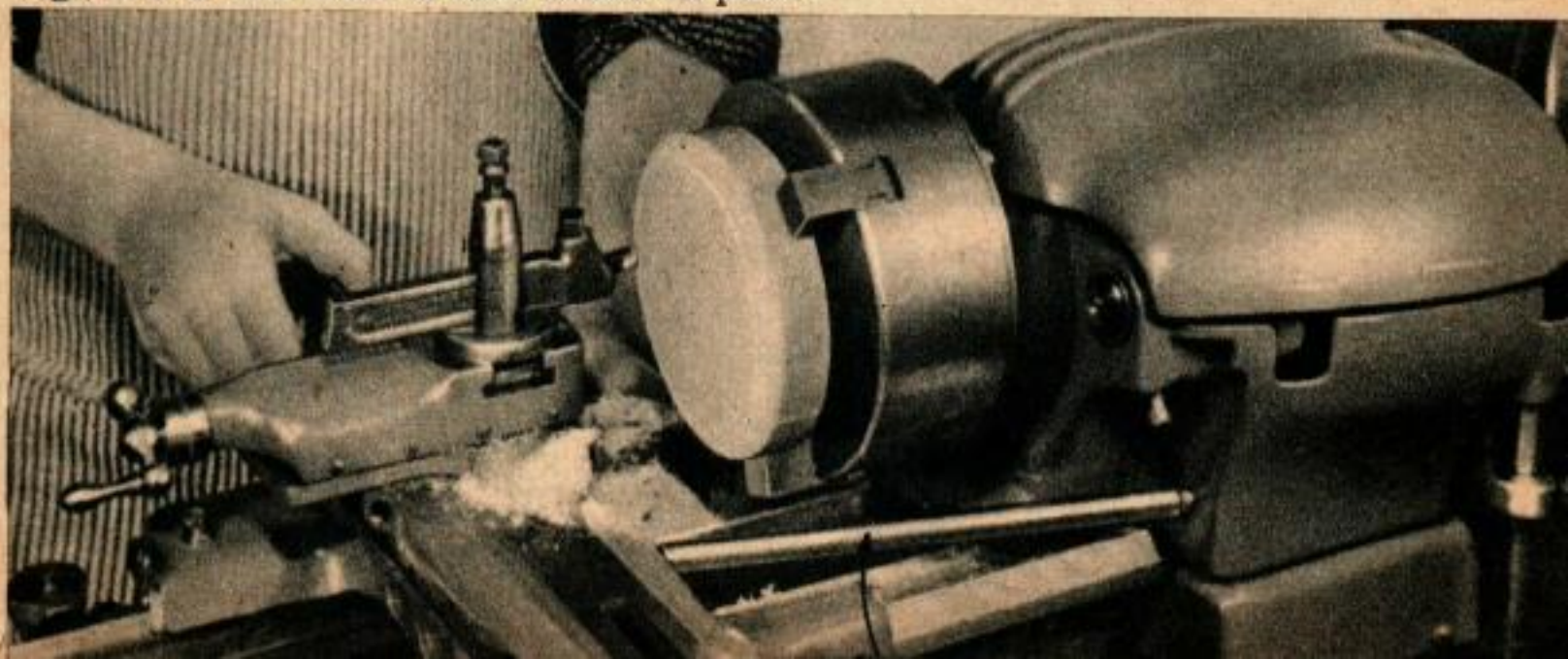
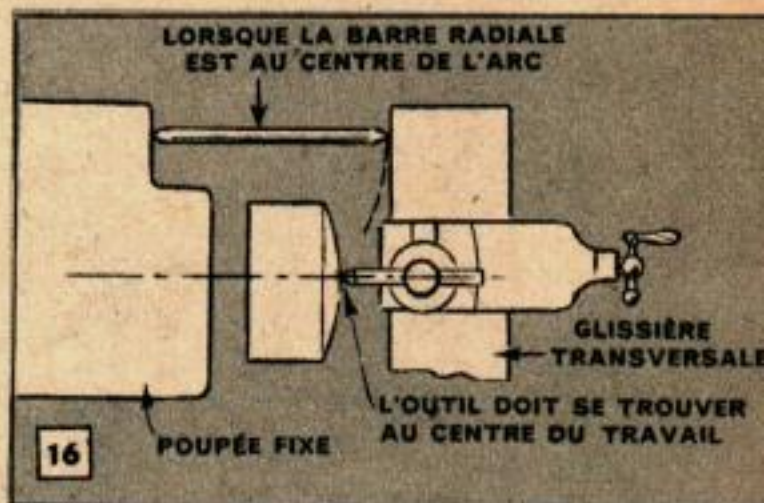
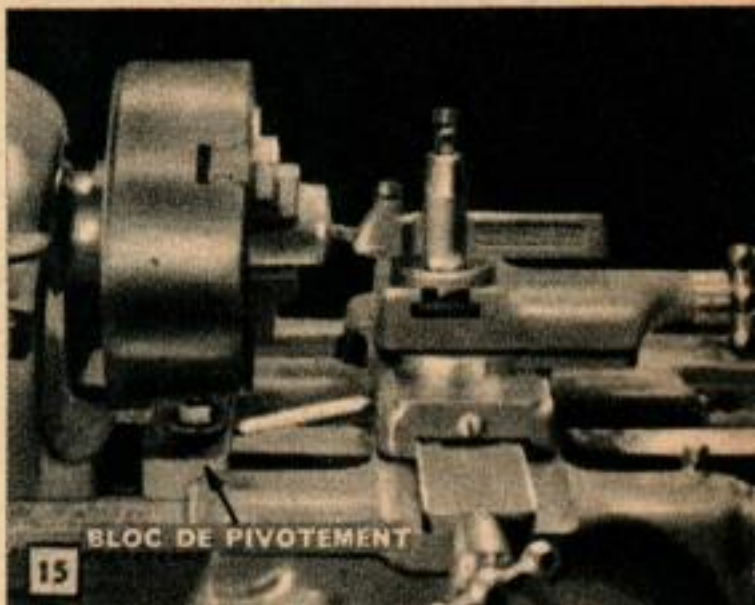
Le travail est tout d'abord dégrossi à la forme cylindrique, après quoi le chariot est serré en position, avec la broche de pivotement se trouvant au-dessous de la ligne de centre

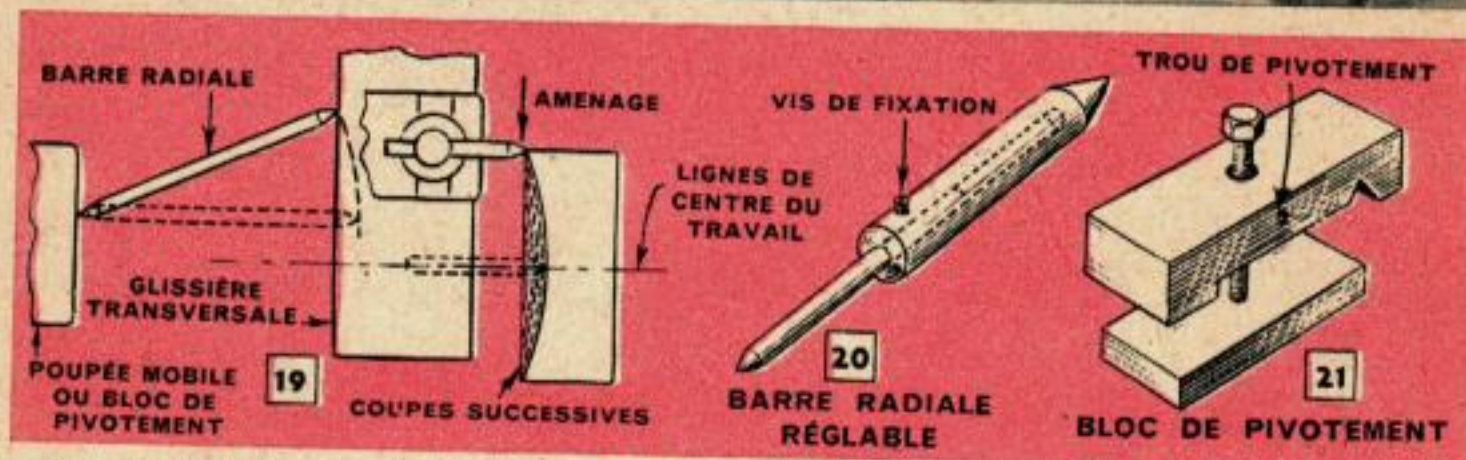
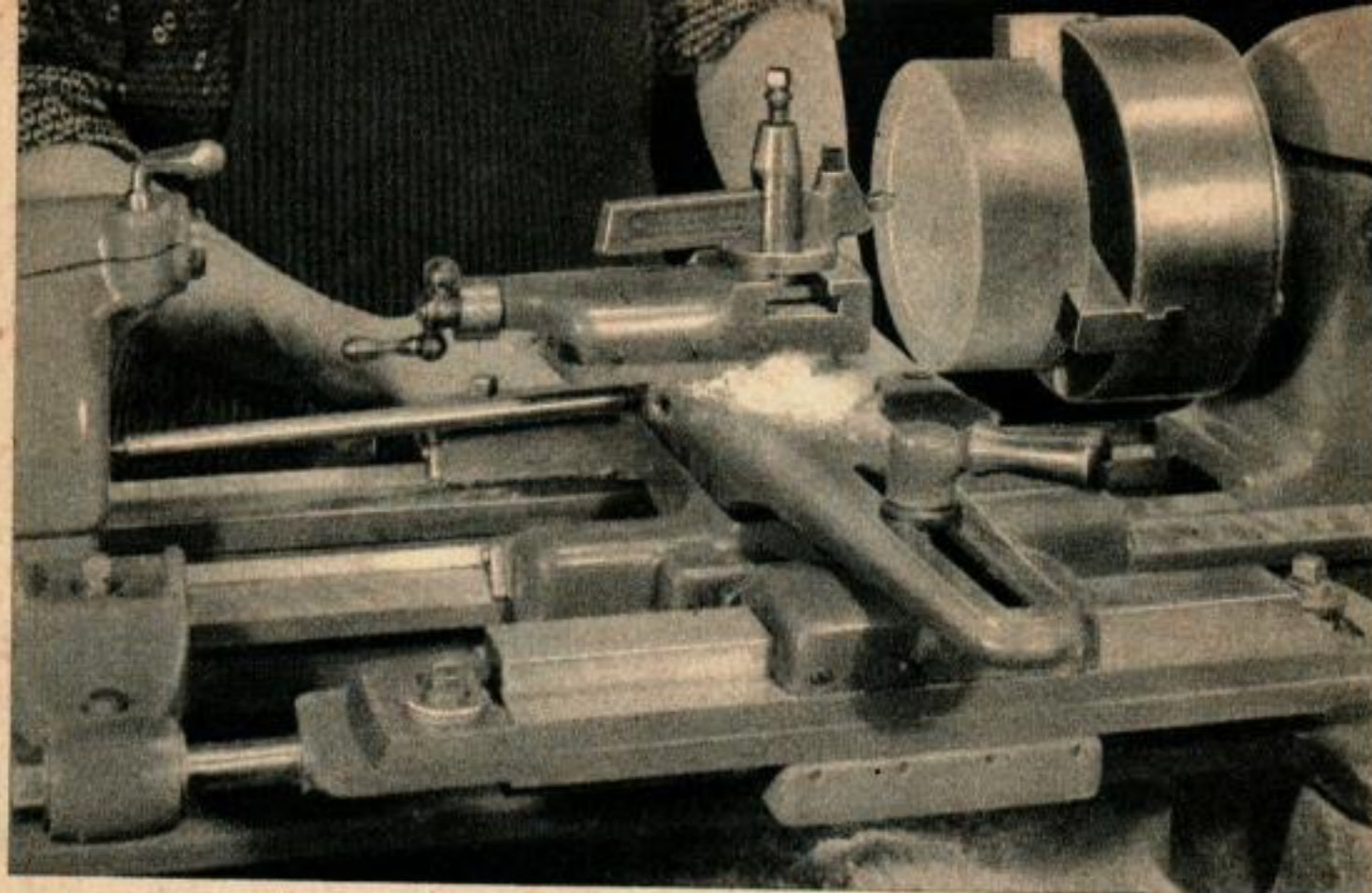
CHARIOT A MOUVEMENT COMBINÉ
PARALLÈLE AU BANC DE TOUR
UTILISÉ POUR L'AMENAGE LONGITUDINAL



du travail (fig. 9). Les boules sont ensuite tournées en utilisant le mécanisme d'amenage du chariot à mouvement combiné pour les passes successives. S'il s'agit d'une première opération, il est quelque peu plus simple de ne couper que la moitié extérieure de la boule, ainsi que le montrent les figures 10 et 11. Pour tourner la moitié de la boule la plus rapprochée de la poupée fixe, l'outil de coupe doit être déplacé en direction de cette dernière, et dans une position angulaire par rapport à la poupée fixe. La deuxième moitié de la boule est alors tournée à son tour, voir figures 8 et 12. Une passe de finition peut être effectuée ensuite sur toute la surface de la boule.

Emploi de la barre radiale. — Une barre radiale est une tige de métal à bouts pointus de longueur égale au rayon spécifié pour l'usinage. S'il s'agit d'une coupe convexe, l'une des extrémités de la barre s'ajuste dans un petit trou percé à fleur de surface dans la poupée fixe tandis que l'autre bout vient se loger dans un trou percé de même dans le chariot transversal (fig. 13). Ces trous de pivotement peuvent être percés en utilisant juste la pointe d'un foret de 3 mm (fig. 14). Le chariot à mouvement combiné est disposé en position parallèle et utilisé pour l'avancement des coupes successives. L'amenage s'effectue par la glissière transversale. Tandis que le chariot se rapproche du travail, la barre radiale le force à s'éloigner de la poupée fixe, obligeant l'outil à décrire un arc de rayon égal à la longueur de la dite barre. Le chariot doit être constamment tenu sous légère pression avec la manette d'amenage, afin de faire tenir la barre radiale en place.





Une bonne longueur minima pour une barre radiale est celle de 75 mm environ. Cette courte portée ne couvre pas toute la distance entre le chariot et la poupée fixe, et un bloc de pivotement doit être serré par le travers du banc du tour pour amener le trou de pivotement à la distance voulue (fig. 15). Une longue barre radiale ne permet d'effectuer que des coupes peu profondes en raison de la distance à laquelle se trouve le travail (fig. 13). Une solution à ce dernier problème est celle consistant à situer les trous de pivotement en des points qui permettront à l'outil d'être placé plus près du travail. La figure 17 montre une barre radiale opérant en décalage sur la poupée fixe, ce qui permet de placer l'outil à une distance normale du travail.

Un point très important dans l'utilisation des barres radiales est illustré sur la figure 16. Lorsque la barre arrive au centre de son arc, l'outil doit se trouver en même temps au centre du travail. Pour obtenir cette correspondance, le chariot des avances transversales est déplacé de façon à amener la barre radiale en parallèle avec le banc du tour, après quoi l'outil de coupe est réglé sur le chariot des avances longitudinales

pour se trouver exactement au centre du travail. La barre radiale, elle-même, peut être mise en place en n'importe quel emplacement externe, entièrement indépendants du tour, sont utilisés pour certaines opérations exigeant un rayon de longueur exceptionnelle.

Lorsque la barre radiale est montée de façon à pivoter sur la poupée mobile du tour, la coupe résultante est concave, figure 18. L'emploi de la même barre radiale pour une coupe concave et pour une coupe convexe produit deux surfaces assorties. Dans le cas de l'articulation sur la poupée mobile, la règle générale concernant l'arrivée de la barre radiale au centre de son arc en même temps que l'outil arrive au centre du travail doit être également respectée (fig. 19).

Si les barres radiales sont utilisées de façon extensive dans un atelier, une barre réglable (fig. 20) fera gagner beaucoup de temps. Quant au bloc de pivotement à monter sur le banc du tour (fig. 21), il peut être utilisé aussi bien pour les coupes concaves que pour les coupes convexes. Il peut aussi servir de base de montage pour les bras servant éventuellement à situer des points de pivotement à l'extérieur du tour.

