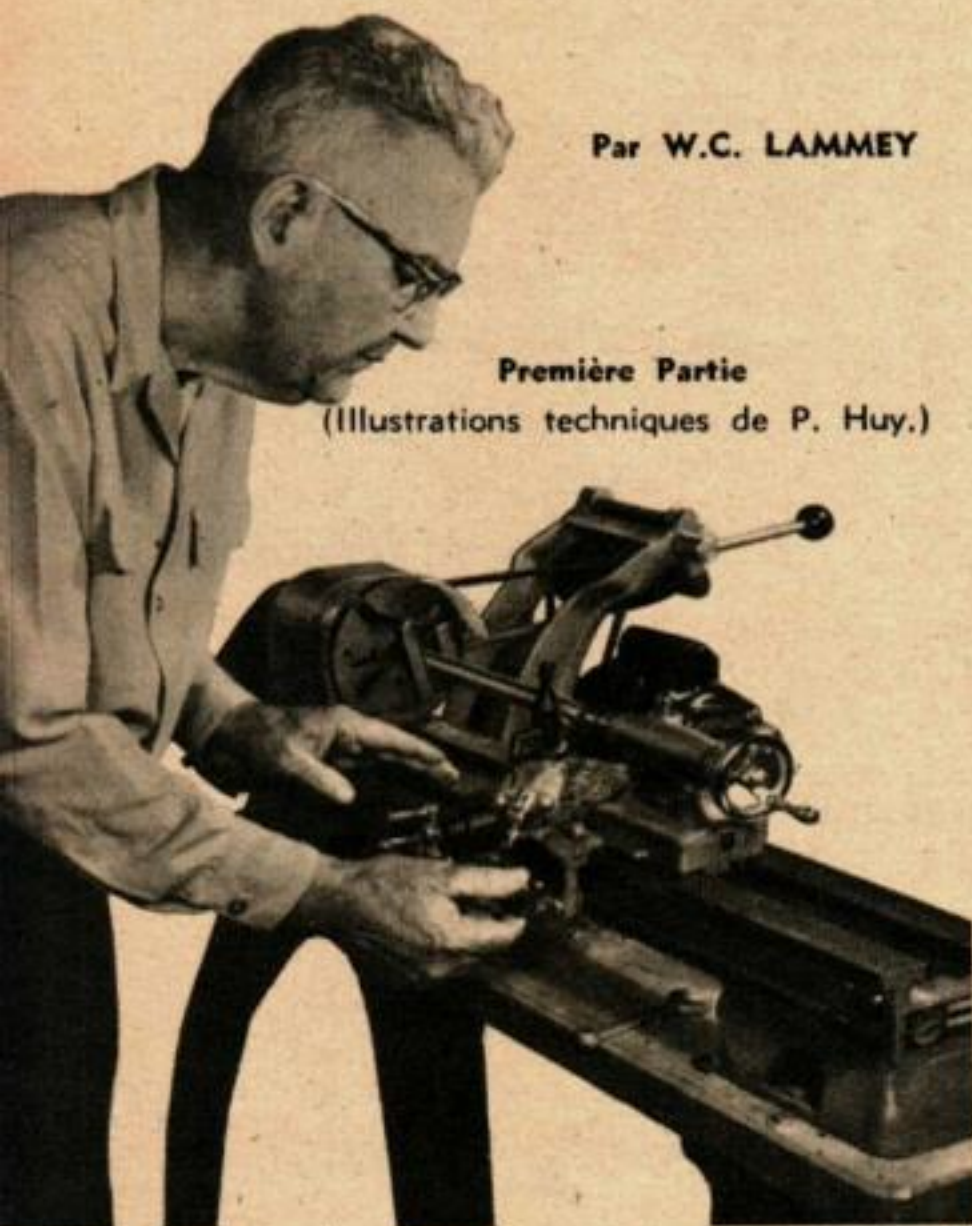


COMMENT SE LANCER DANS LE TOURNAGE DES MÉTAUX

Par W.C. LAMMEY

Première Partie

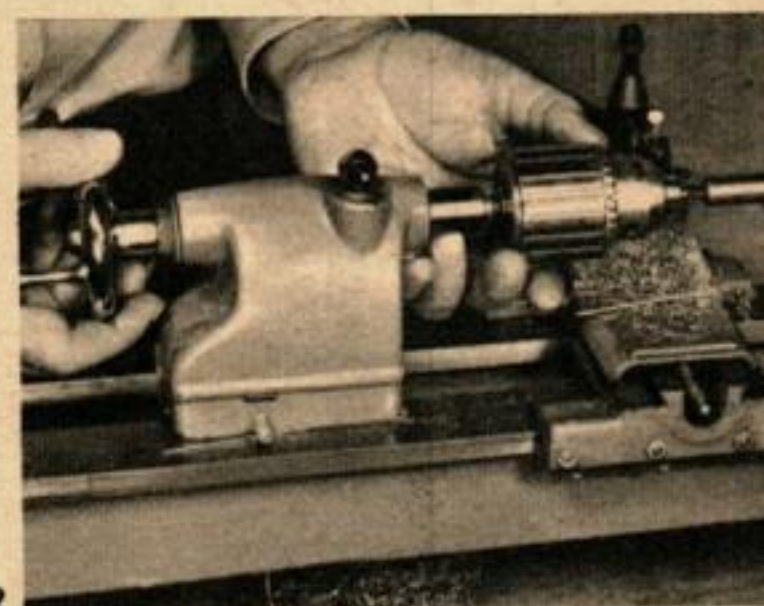
(Illustrations techniques de P. Huy.)



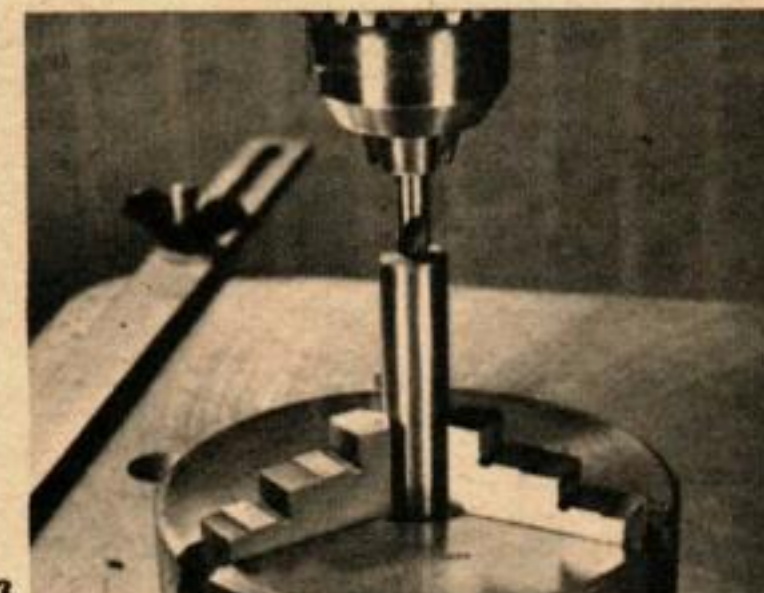
1



2



3



TRAVAILLER au tour à métaux est aussi intéressant que travailler au tour à bois ; bien sûr, on s'appuie sur de nouveaux principes, mais il est relativement simple d'apprendre les manœuvres convenables si on commence par le commencement.

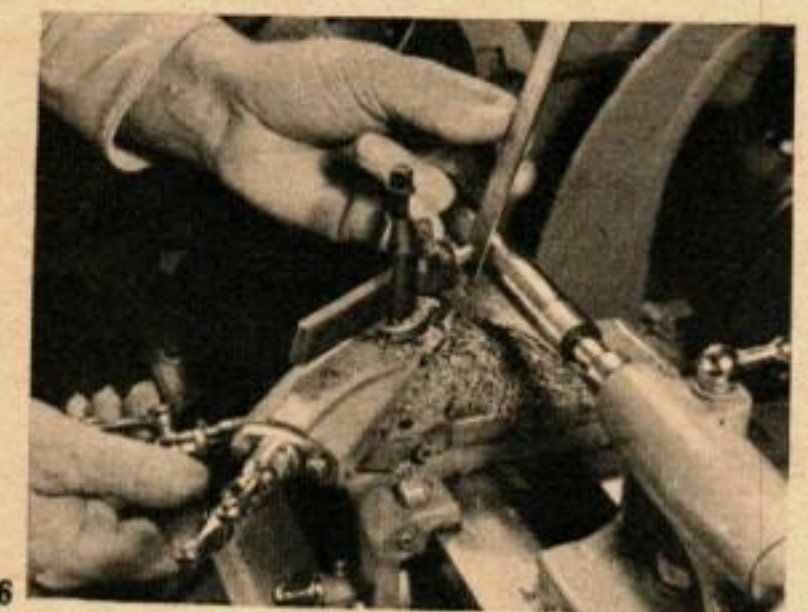
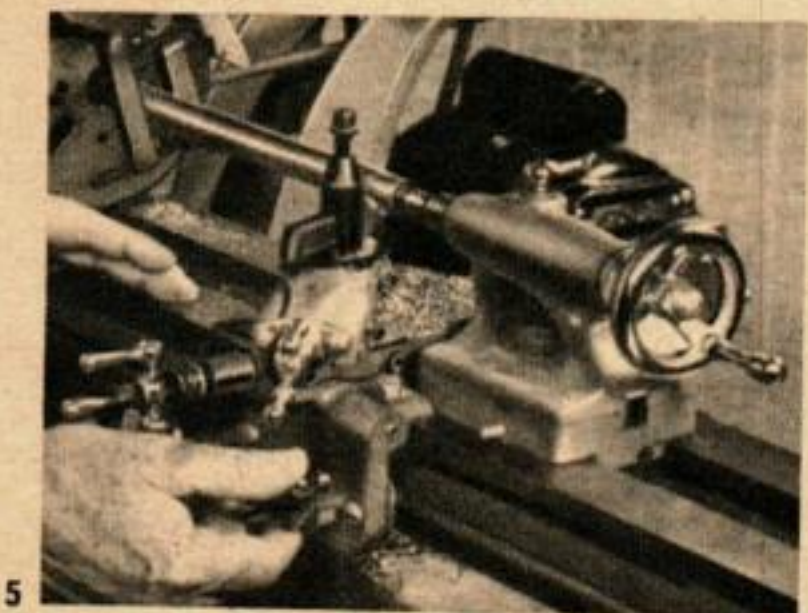
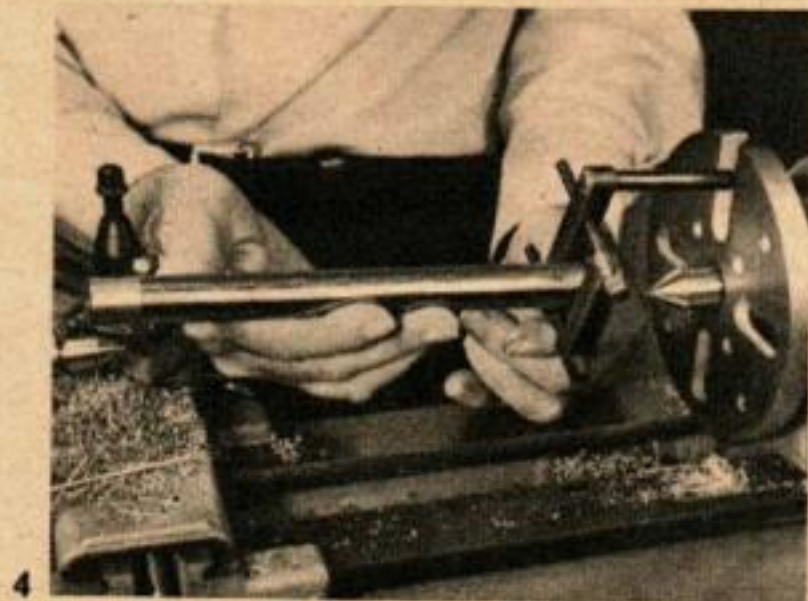
La première leçon consiste à apprendre comment placer la pièce à tourner entre les pointes, et sur le plateau.

La première phase exige que l'on coupe l'ébauche à la longueur voulue, avec une marge convenable pour surfacer les extrémités si c'est nécessaire. En pratique, on coupe la pièce à la scie à métaux, en faisant bien attention à la couper d'équerre. Ou bien,

si la nature du travail et le matériau dont on dispose le permettent, couper la pièce plus longue que nécessaire, afin de pouvoir la travailler complètement en diamètre et en longueur jusqu'aux mors d'entraînement, la couper ensuite et surfacer le bout. Lorsque vous prenez la mesure tenez compte de ce qui rentre dans les mâchoires.

La phase suivante est le centrage. Si la pièce passe dans le trou de la poupée fixe, serrez-la dans le mandrin universel en la laissant dépasser le moins possible.

Puis surfacez et percez le centre d'un trou combinant le perçage et le fraisage comme le montrent les figures 2, 3 et 10.



1. LA PREMIERE PHASE du tournage entre pointes est le surfacage des extrémités de la pièce. Marquez le centre pour que la mèche perce bien au centre.

2. SI LA PIECE PASSE dans le trou de la poupée fixe, on perce le centre sur le tour. Serrez la pièce dans le mandrin et avancez doucement la mèche.

3. SI LA PIECE EST TROP GROSSE pour le trou, serrez-la dans le mandrin et percez le centre sur la table de la perceuse. Marquez d'abord le centre et descendez la mèche doucement.

4. APRES CE PERÇAGE, montez la pièce entre pointes et mettez le toc; veillez à ce que la pièce tourne librement sans avoir de jeu aux extrémités.

5. POUR LE TOURNAGE utilisez la vis ou l'avance automatique du chariot pour que l'outil ne s'engage pas et ne surcharge pas le tranchant.

6. PRENEZ UNE REGLE pour voir si l'outil est bien en face de l'axe du tour; ici la règle se penche, ce qui prouve que l'outil est trop haut. Il faut le descendre un peu.

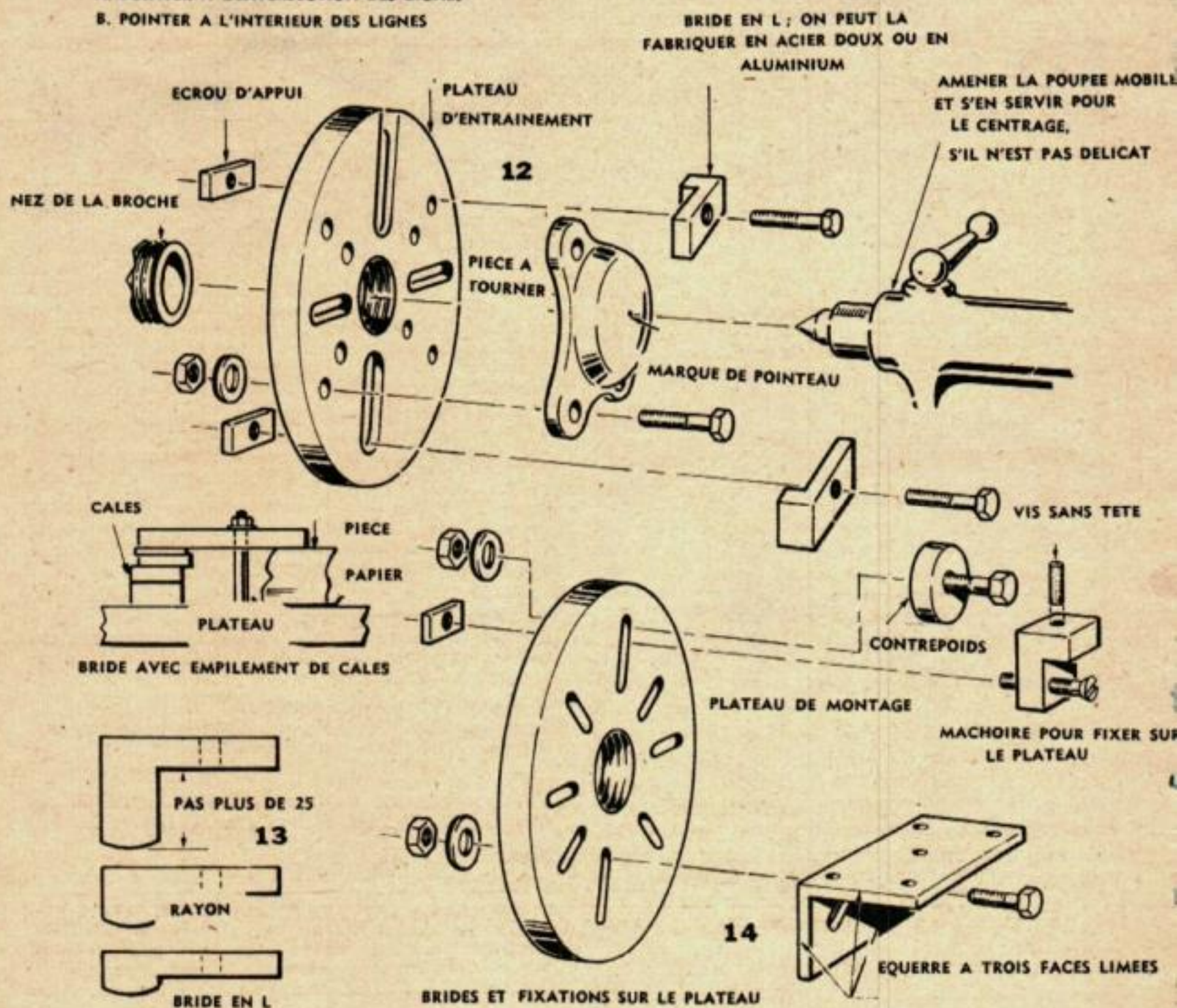
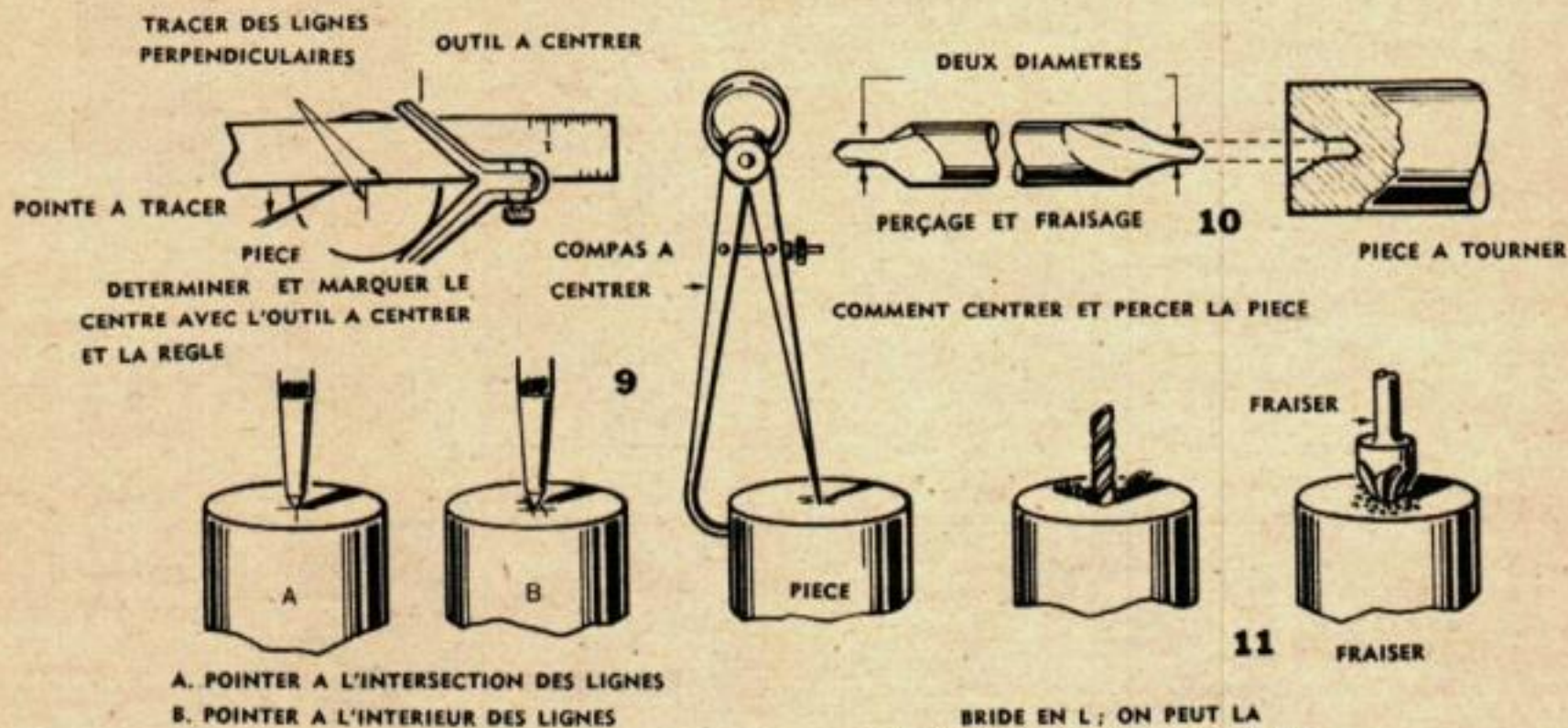
7. LA REGLE EST VERTICALE ce qui prouve que l'outil est en plein sur l'axe; certains tourneurs mettent l'outil légèrement plus haut pour certains travaux.

8. POUR LE TOURNAGE des métaux ferreux, une goutte d'huile fine de temps en temps sur le tranchant fera couper plus régulièrement et avec moins de chaleur dégagée.

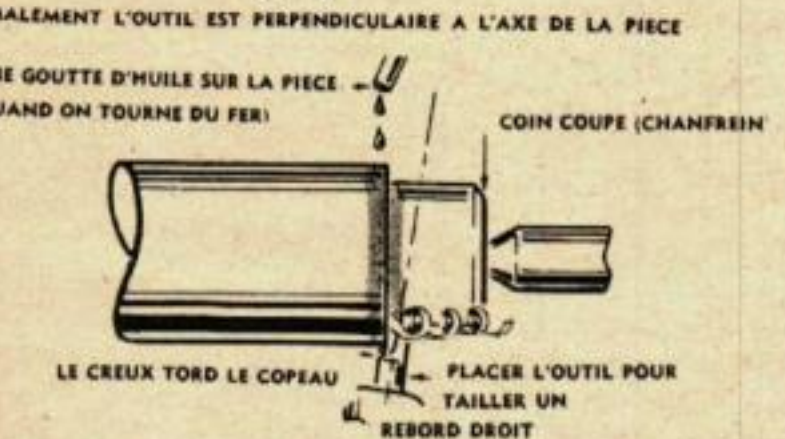
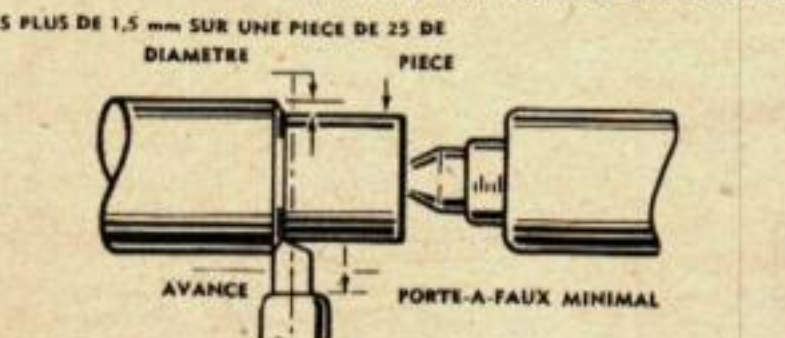
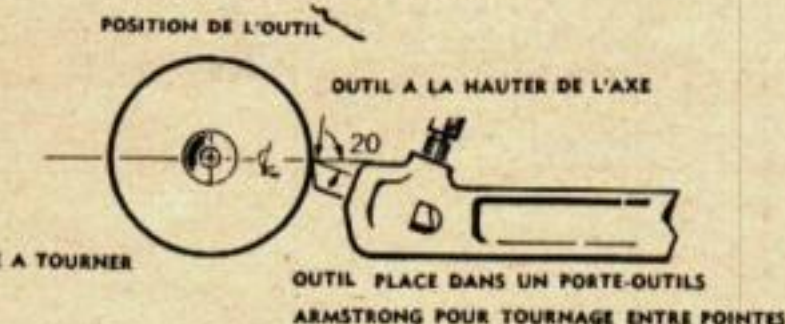
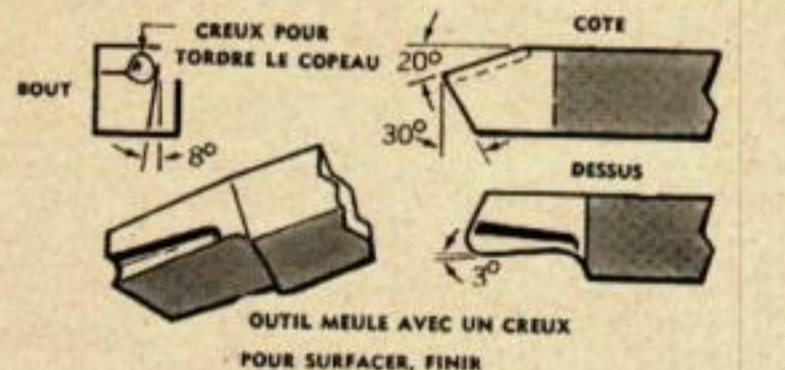
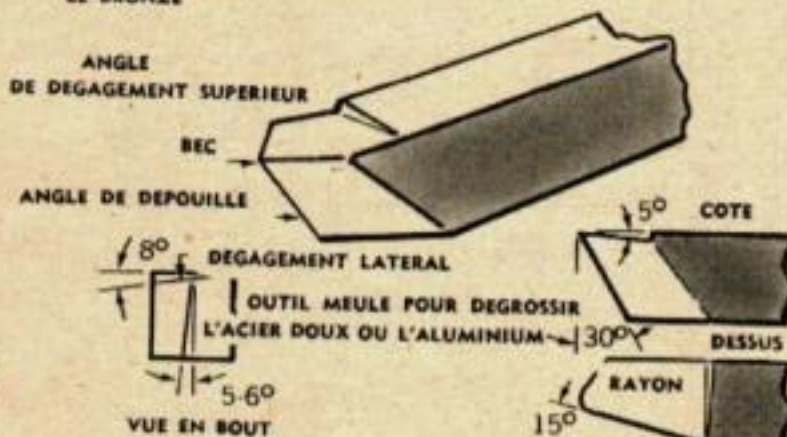
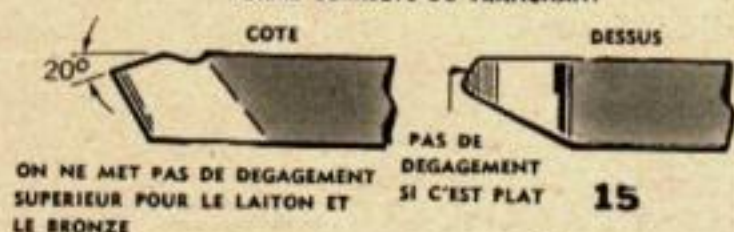
Si la pièce est trop grosse pour passer dans l'ouverture de la poupée fixe, mais assez petite tout de même pour passer dans celle de la table de votre perceuse, commencez par repérer le centre soit avec l'outil à centrer et une équerre de mécanicien, soit avec un compas à centrer comme le montre la figure 9.

Ensuite, en utilisant le mandrin du tour, fixez la pièce à tourner et faites le trou central en combinant perçage et fraisage, sur la table de la perceuse, comme le montre la figure 3.

Si le diamètre de la pièce est si grand que l'on ne peut pas faire comme nous venons



FORME CORRECTE DU TRANCHANT



de dire, déterminez et marquez le centre comme avant, et percez et fraisez en deux opérations comme le montre la figure 11. Le surfacage d'extrémité sera exécuté lorsque la pièce sera montée entre pointes. Quand vous montez la pièce entre pointes, faites bien attention que le toc s'engage convenablement dans la rainure du plateau d'entraînement, et que son extrémité ne heurte pas la poupée fixe ; avant de lancer le moteur faites quelques tours à la main pour vérifier que tout marche bien.

Les petits tours à métaux de 230 mm de dégagement, sont en général fournis avec un grand plateau qui sert aussi bien comme plateau de montage que comme plateau d'entraînement. Un tel plateau a un évidement ouvert pour l'entraînement du toc et plusieurs évidements fermés pour boulonner ou serrer des formes irrégulières avec des brides, pour des opérations d'usinage telles que le surfacage, le perçage et l'alésage. Voir figure 12.

Les tours de 230 mm de hauteur de pointes et au-dessus sont en général fournis avec un petit plateau muni d'une seule fente ouverte destinée à entraîner le toc. On fournit comme accessoires des plateaux plus grands munis de plusieurs évidements fermés et de trous régulièrement espacés. Ces plateaux sont très utiles pour monter tout un éventail de pièces à tourner dont la forme est telle qu'on ne saurait les fixer dans le mandrin universel. Les deux types sont représentés dans les détails des figures 12. On voit là une petite pièce fondue typique de forme irrégulière ; avec une telle forme on ne peut la placer ni dans le mandrin universel à trois mâchoires, ni même dans le mandrin à quatre mâchoires réglables séparément. Mais on peut monter cette pièce et la tourner sur un plateau d'entraînement du genre de ceux qui sont fournis avec les petits tours, en utilisant deux, trois ou davantage de brides en forme de L et des boulons (fig. 13), si le travail à exécuter le permet. On peut se procurer ces brides toutes faites, mais on peut aussi les fabriquer soi-même dans de l'acier doux qui se coupe facilement à la scie à métaux ; on le lime et on le meule suivant les besoins. Faites-en de plusieurs tailles afin d'en avoir pour tous les genres de travaux et toutes les épaisseurs de pièces. Si c'est nécessaire, vous pouvez fabriquer un mandrin improvisé, destiné à un usinage pas trop délicat, en montant des mâchoires en forme de L sur le plateau.

Sur les grands plateaux, les tourneurs aiment parfois monter la pièce sur une sorte d'équerre (fig. 14) boulonnée sur ce plateau.

Comme les brides en L, ces équerres se trouvent dans le commerce, mais vous pouvez en fabriquer une, au moins pour un travail pas trop délicat, avec un morceau de cornière ordinaire. Il faudra la limer ou la meuler, peut-être même les deux, sur trois faces, comme on le voit sur le dessin, en prenant

(Suite page 117)

Comment se lancer dans le tournage des métaux

(Suite de la page 103)

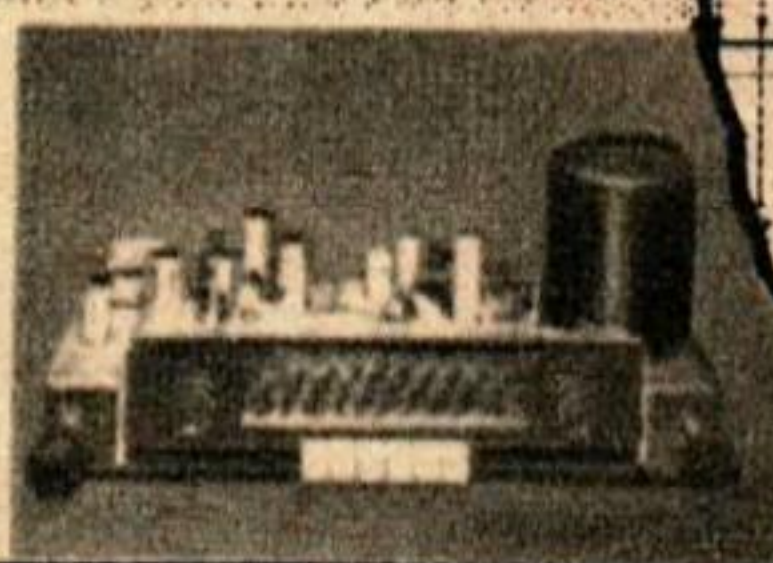
bien soin de garder l'angle extérieur exactement à 90°, et toutes les faces bien planes.

Quand vous montez votre pièce sur une équerre, et parfois quand vous la fixez avec des brides sur le plateau, il est nécessaire de prévoir un contrepoids d'équilibrage. On le fabrique facilement à partir d'une barre ronde d'acier doux que l'on coupe et où l'on usine des rondelles de tailles diverses et d'épaisseurs variées ; on y fait un trou et on pourra les fixer avec une petit boulon. Après avoir placé ce contrepoids faites un petit essai de marche pour voir comment l'équilibre est réalisé.

Maintenant il faut examiner comment s'y prendre pour faire correctement le meulage, l'affilage et le montage de l'outil sur le porte-outil et sur le chariot. Pour tailler propre-

Devenez RADIO-TECHNICIEN

EN SUIVANT LES COURS PAR CORRESPONDANCE



... et dans 6 MOIS vous aurez
une brillante
SITUATION

Apprenez

**L'ELECTRONIQUE
LA RADIO ET LA TELEVISION**

AVEC UNE DEPENSE MINIME DE 40 F
PAYABLE PAR MENSUALITES
ET SANS AUCUN ENGAGEMENT

VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LECONS,
PLUS DE 400 PIECES DE MATERIEL,
PLUS DE 500 PAGES DE COURS.

VOUS CONSTRUIREZ PLUSIEURS POSTES ET
APPAREILS DE MESURE, VOUS APPRENDREZ
LE MONTAGE, LA CONSTRUCTION ET LE
DEPANNAGE DE TOUS LES POSTES MODERNES.
STAGES PRATIQUES GRATUITS SUR DEMANDE.
CERTIFICATS DE FIN D'ETUDES.

Demandez aujourd'hui même et sans engagement
pour vous : la DOCUMENTATION et la
PREMIERE LECON GRATUITE d'Electronique.

25 ENVOIS DE COURS et de MATERIEL.

C'est une organisation unique au Monde !



INSTITUT SUPERIEUR DE RADIO-ELECTRICITE

164, RUE DE L'UNIVERSITE - PARIS (VII^e)

NOUS OFFRONS LES MEMES AVANTAGES A NOS ELEVES BELGES, SUISSES ET CANADIENS

EXA II REFLEX 24 x 36



frère cadet de l'« EXAKTA Varex », plus simple que ce dernier, il offre des possibilités étendues aux amateurs désirant créer des œuvres originales. Utilise mêmes objectifs et accessoires que l'EXAKTA. Prix très avantageux.

SCOP

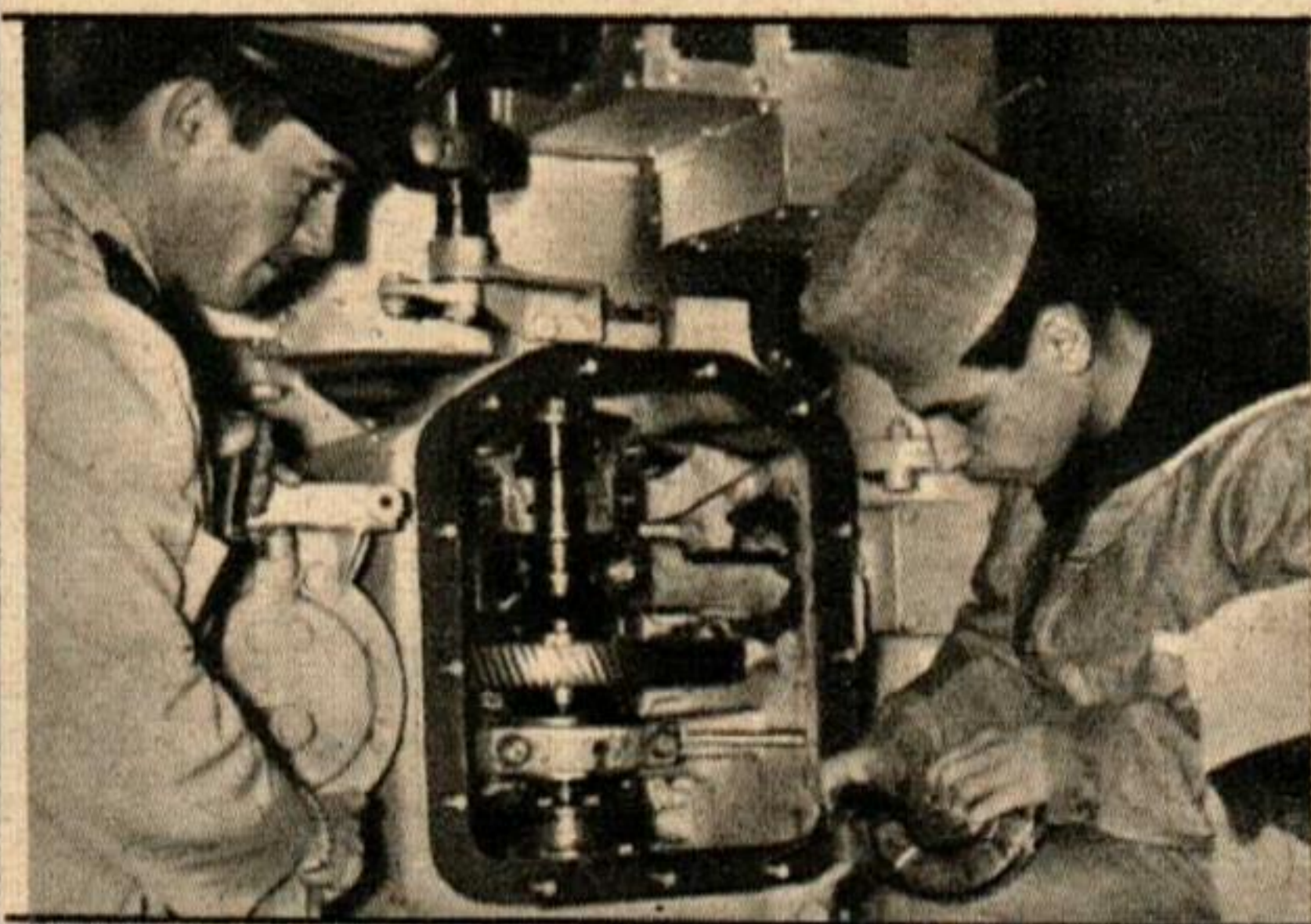
Liste des dépositaires et
documentation gratuite
27, r. du Fg St-Antoine
PARIS-11^e - 628.92-64

LA MARINE NATIONALE

FORME

progressivement son personnel dans ses
ECOLES DE SPECIALITES

- Brevets Elémentaires
- Cours de Quartiers-Maîtres
- Brevets Supérieurs



TOULON

Mécaniciens
Missiliers
Electriciens d'armes
DéTECTEURS
DéTECTEURS A.S.M.
Radios
Transfilistes
Timoniers
Infirmiers
Maîtres d'hôtel

CHERBOURG

Electriciens
Charpentiers

BREST

Manœuvriers

LORIENT

Fusiliers

ST-RAPHAEL

puis bases d'Aéro-
nautique navale

Pilotes
Nav gateurs
Contrôleurs aéro

ROCHEFORT

Mécaniciens aéro
Electromécaniciens
et électronique aéro
Fourriers
Cuisiniers
Commis aux vivres
Secrétaires

UN ENGAGEMENT DE 3, 4 OU 5 ANS

permet, aux jeunes Français, de bénéficier
de cette **FORMATION**.

Pour tous renseignements, remplissez le bon
ci-dessous et envoyez-le à l'adresse indi-
quée.

M.
Date naiss. Niv. Etudes
Adresse
.....

S.E.M. 15, rue de Laborde - Paris 8^e

Tél. : 522.91-10 (poste 317)

ment les métaux ferreux, comme l'acier ordi-
naire et même certains aluminiums à usiner,
l'outil doit être meulé avec les angles de
dégagement supérieur, latéral et l'angle de
depouille que montre la figure 15. Les angles
donnés valent pour un usage général; les
tourneurs les font varier légèrement suivant
le but à atteindre.

Pour les métaux ordinaires non ferreux,
comme le laiton et le bronze, l'outil doit
posséder un dégagement supérieur négatif ou
nul et un dégagement latéral nul ou à peu
près. Dans tous les cas, sauf pour le filetage,
le bec doit être meulé avec un rayon très
faible. Prenez une meule de grain moyen ou
fin (de préférence une meule vitrifiée) et
faites attention à ne pas surchauffer le tran-
chant. Les outils à pointe de carbure doivent
être meulés sur une meule spéciale.

Pour les outils de finition, on peut prati-
quer dans le tranchant une rainure à fond
arrondi comme le montre la figure 16. Si
elle est bien taillée (ce qui évidemment est
plutôt difficile pour les outils de moins de
6 mm de côté) cette rainure permet une fini-
tion plus soignée, parce qu'elle dégage un
copeau continu qui s'enroule, ce qui engendre
moins de chaleur pendant la coupe et exige
moins de force. Bien que le dessin montre
un dégagement supérieur négatif, certains
tourneurs le préfèrent légèrement positif.

Les outils de tours couperont en général
avec plus de douceur si on les a affilés sur
une pierre à huile fine, du genre de la pierre
dure d'Arkansas. Faites attention à ne pas
modifier les angles de dégagement quand
vous affilez le tranchant. La position des
outils que nous montrons est celle qui vaut
pour le travail ordinaire; les outils dans les-
quels on a pratiqué une rainure pour le
copeau doivent en général être placés de
manière à découper un épaulement droit. Ne
placez jamais un outil pour le faire couper
en dessous; car dans ce cas il risque de s'en-
gager sans vous prévenir et d'endommager
la pièce.

(à suivre le mois prochain.)