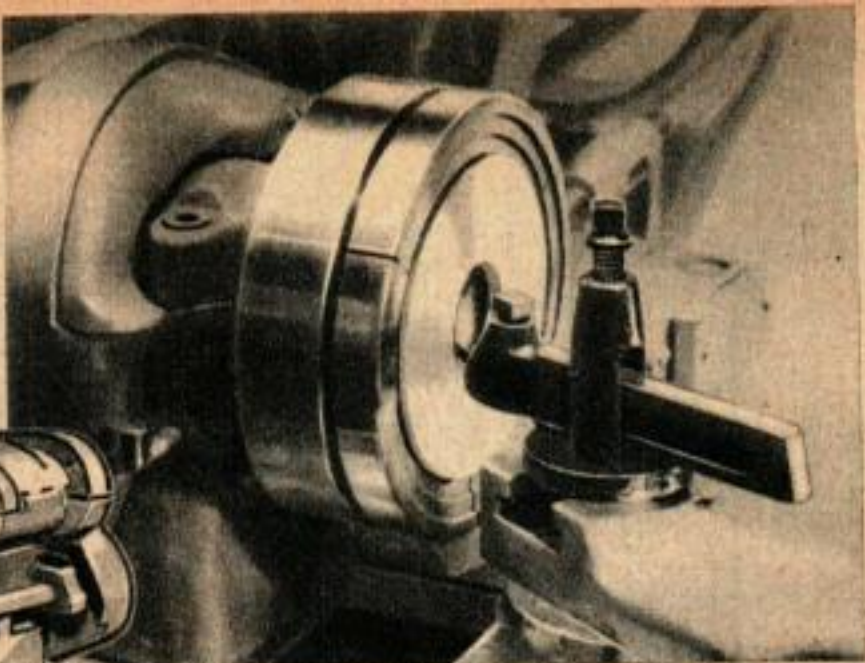
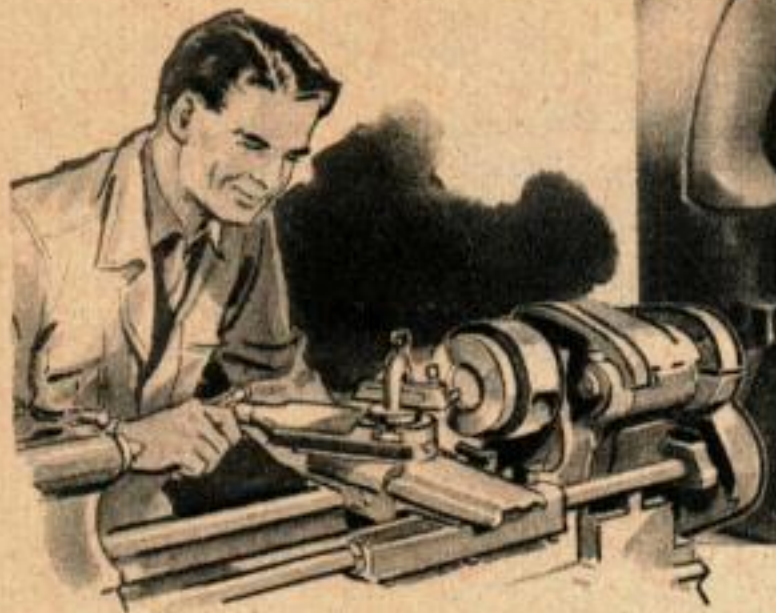
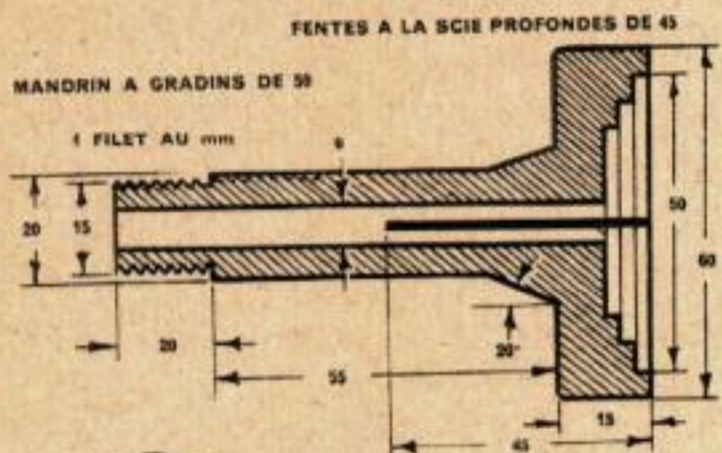
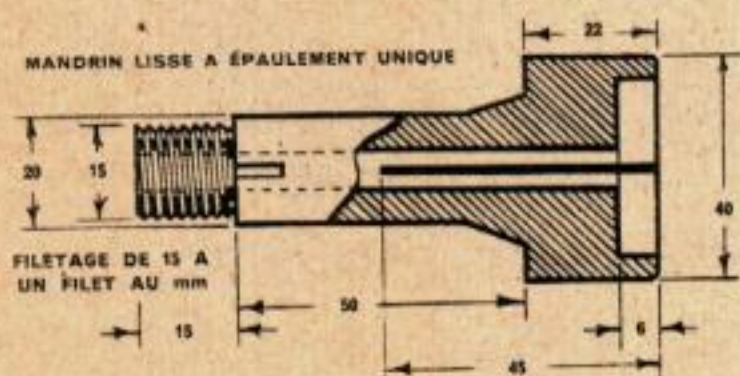


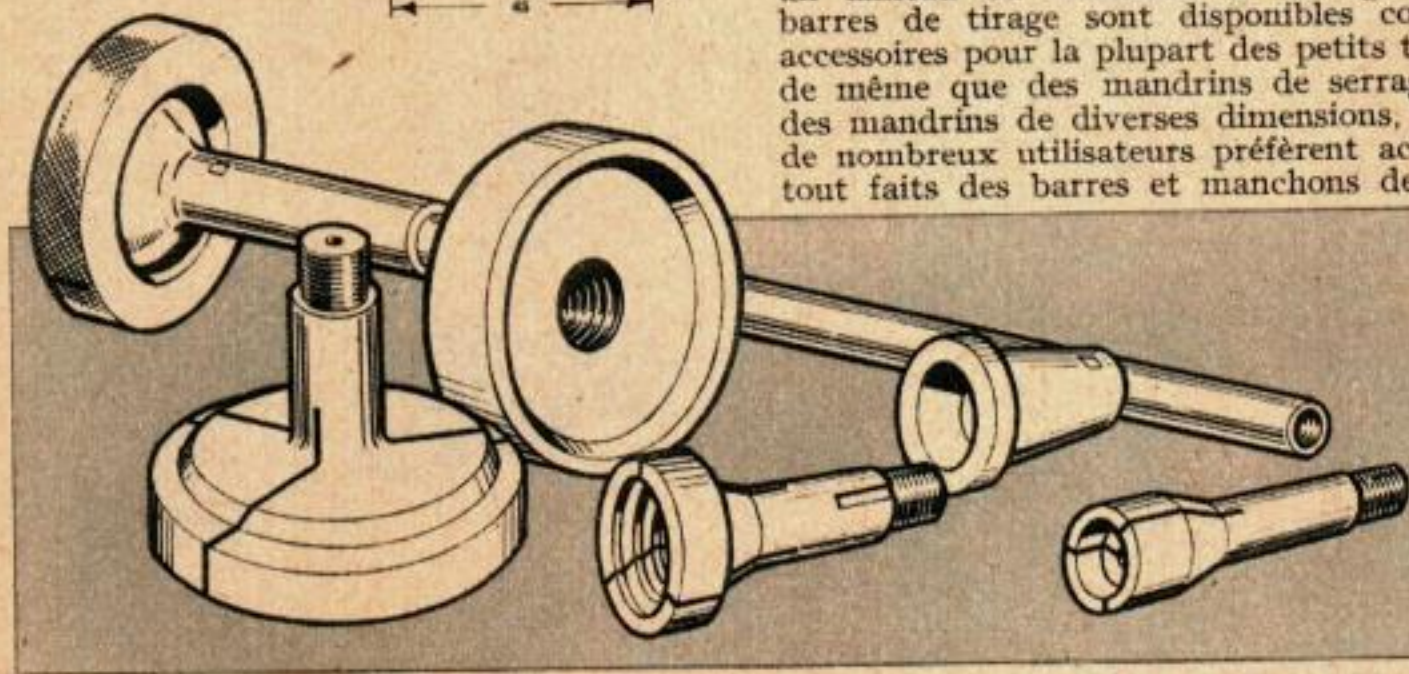


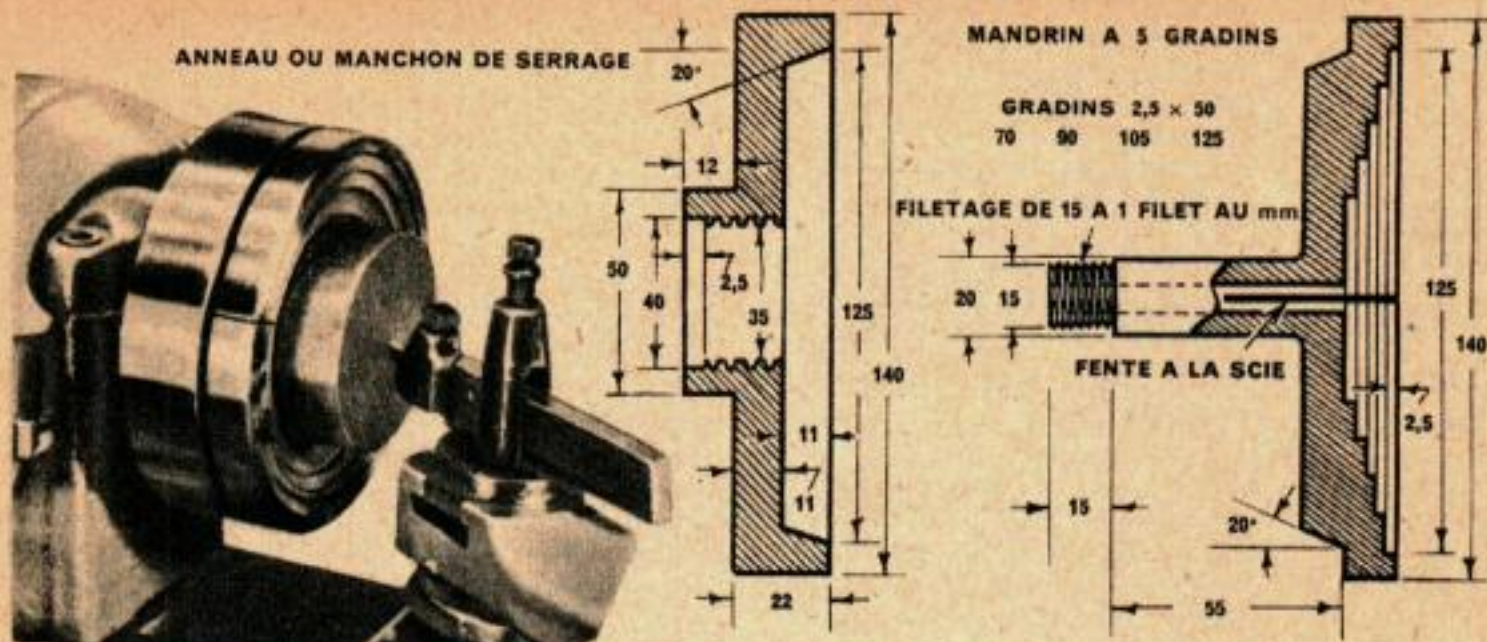
LES MANDRINS A GRADINS



LES opérations de finition de pièces dégrossies sont souvent conduites en montant le travail pièce par pièce sur un petit tour dans un mandrin à gradins, ou à épaulements. Bien que cette méthode soit quelque peu plus lente que certaines autres, elle produit un travail d'une finesse de précision et d'une uniformité d'usinage qui sont essentielles pour la finition de petites pièces sous de très faibles tolérances. Aucun autre type de mandrin d'usage courant n'a une précision plus grande que celle d'un mandrin à gradins, sur lequel peuvent se monter des travaux dépassant la capacité du plus grand mandrin lisse susceptible d'être monté dans la broche du tour. Les petits disques usinés au diamètre de finition, les ébauches d'engrenages de précision, et tous les travaux similaires difficiles à fixer peuvent naturellement être montés sur un mandrin à gradins.

Les mandrins à gradins conçus pour être utilisés sur les petits tours fonctionnent généralement avec une barre de tirage et un anneau ou manchon de serrage. Des barres de tirage sont disponibles comme accessoires pour la plupart des petits tours, de même que des mandrins de serrage et des mandrins de diverses dimensions, mais de nombreux utilisateurs préfèrent acheter tout faits des barres et manchons de ser-





ACCÉLÈRENT LA FINITION AU TOUR A MÉTAUX

rage ajustés à leur tour, et usiner des mandrins à leurs propres spécifications à partir d'ébauches de mandrins à gradins. Avec ces diverses pièces en main, des mandrins très précis peuvent être usinés sur le tour même sur lequel ils sont destinés à être utilisés. Il est, naturellement, des limites pratiques bien définies à l'emploi d'un mandrin à gradins.

A titre d'exemple, les mandrins recevant des travaux de plus de 125 mm de diamètre extérieur sont rarement utilisés sur un tour de 230 mm. Certains ajusteurs considèrent 100 mm comme un maximum de diamètre lorsque la précision a une importance primordiale. De même, des mandrins comportant plus de quatre gradins ne sont confectionnés que pour des travaux requérant des opérations d'usinage spéciales sur les deux faces. Un mandrin de 125 mm de capacité est illustré sur le détail du haut de la page de droite.

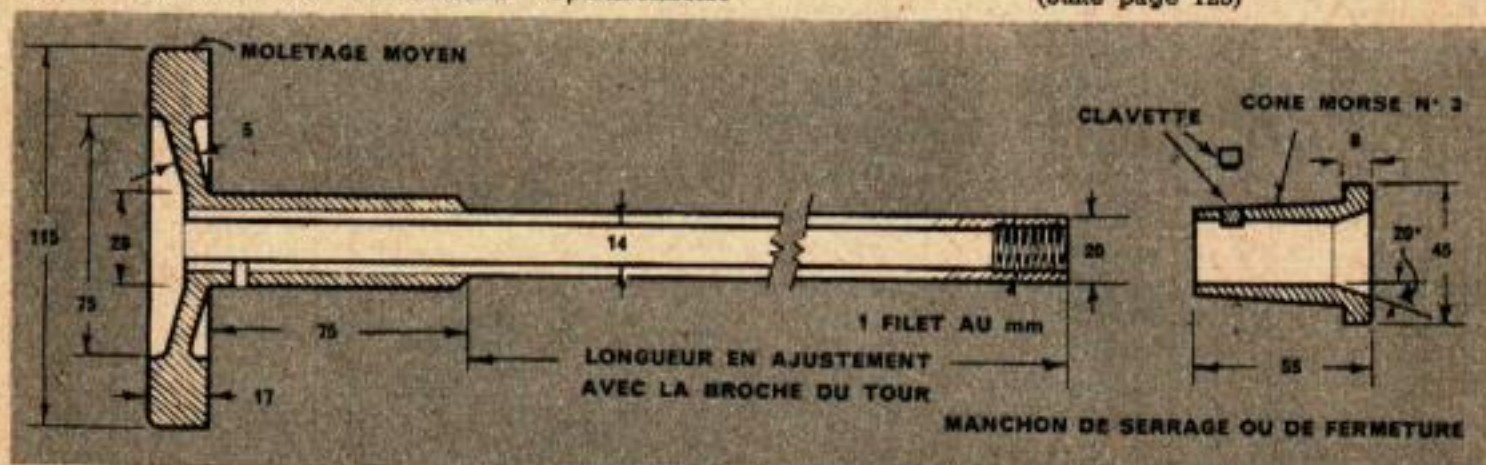
Certains utilisateurs de mandrins à gradins achètent des ébauches et ne les usinent qu'avec un seul épaulement. Ceci permet d'obtenir la plus extrême des finesses de précision car il est plus facile d'usiner un unique gradin en le faisant tourner en parfait alignement. Lorsque deux gradins ou plus sont requis, de nombreux tourneurs usinent le deuxième épaulement

et les épaulements suivants avec une ébauche du travail en place dans le premier gradin. Cette méthode rend possible une concentricité extrêmement précise. Dans toute opération d'usinage, les diamètres d'ouverture et de fermeture de l'épaulement doivent naturellement être soigneusement calculés. Les spécifications demandent habituellement un minimum de mouvement des pièces lors de la fermeture et de l'ouverture du mandrin. En règle générale, les gradins sont usinés avec une profondeur de 1,5 à 2,5 mm, mais ceci peut naturellement varier dans une certaine mesure pour l'usinage de travaux spéciaux. A titre d'exemple la profondeur totale du mandrin en comprenant tous les gradins ne devrait jamais excéder 8 à 10 mm car, au cas contraire, les segments risqueraient de se distordre quelque peu en se refermant sur le travail.

Les schémas accompagnant cet article donnent des dimensions générales de mandrins et de manchons de serrage pour les petits tours. Les dimensions données se sont pas spécifiques, mais sont plutôt comprises pour donner une idée générale de la dimension des petits mandrins, manchons de serrage et barres de tirage.

Lorsqu'un tour est utilisé avec un man-

(Suite page 125)



LA SEULE ÉCOLE D'ÉLECTRONIQUE
qui vous offre toutes ces garanties
pour votre avenir



CHAQUE ANNÉE

2.000 ÉLÈVES
suivent nos **COURS du JOUR**

800 ÉLÈVES
suivent nos **COURS du SOIR**

4.000 ÉLÈVES
suivent régulièrement nos

COURS PAR CORRESPONDANCE

Comportant un stage final de 1 à 3
mois dans nos Laboratoires.

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES

par notre " Bureau de Placement "
sous le contrôle du Ministère du Travail
(5 fois plus d'offres d'emplois que d'élèves
disponibles).

L'école occupe la première place aux
examens officiels (Session de Paris)

- du brevet d'électronicien
- d'officiers radio Marine Marchande

Commissariat à l'Énergie Atomique
Minist. de l'Intérieur (Télécommunications)
Compagnie AIR FRANCE
Compagnie FSE THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Les Expéditions Polaires Françaises
Ministère des F. A. (MARINE)
PHILIPS, etc...

...nous confient des élèves et
recherchent nos techniciens.

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 07 MP
(envoi gratuit)

**ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET
D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87

de pression exacte à appliquer pour que le travail soit solidement tenu pendant les opérations d'usinage. Dans les travaux en série, cette uniformité de serrage est spécialement importante pour éviter les imprécisions dues aux légères distorsions du travail ou du mandrin qui peuvent se produire lorsqu'une trop forte pression de serrage est exercée. Il est aussi essentiel que les pièces de travail et toutes les parties du tour et du mandrin soient scrupuleusement nettoyées et maintenues propres pendant toute la séquence d'usinage. De minuscules copeaux métalliques, de l'huile ou de la graisse épaisse, des particules abrasives ou autres se trouvant sur n'importe laquelle des surfaces de contact du travail ou du mandrin peuvent toutes causer des difficultés. Assurez-vous par de fréquentes observations rapprochées qu'aucun copeau métallique ne s'est introduit dans les fentes séparant les segments du mandrin. Un seul petit copeau métallique logé dans une des fentes suffit à empêcher un serrage uniforme et à nuire à la précision du travail.

REVUE DES LIVRES

POUR LE SOUDEUR A L'ARC, par L. Mendel.

1 volume de 216 pages 12 x 18, avec 141 figures,

broché 4,80 NF

Dunod, Éditeur.

Cette quatrième édition traite du soudage à l'arc ordinaire, mais également des procédés sous flux, à l'électrode en charbon, à l'hydrogène atomique et du très important procédé de soudage sous atmosphère d'argon. Les chapitres relatifs au choix de l'appareillage, de l'électrode, au prix de revient ont été particulièrement développés.

Aussi l'intérêt de ce manuel débordé-t-il du cadre de la formation professionnelle de l'apprenti, de l'ouvrier ou de l'artisan soudeur. Il sera tout aussi profitable aux agents de maîtrise, quel que soit leur grade, qui ont dans leurs attributions la surveillance ou même la direction de travaux de soudage à l'arc.

ANALYSE DES BAINS DE GALVANOPLASTIE, par Kenneth E. Langford, traduit avec le concours de M. Arnaud.

1 volume 16 x 25, 388 pages, 20 figures, 17 ta-

bleaux, relié 52,00 NF

Eyrolles, Éditeur.

Depuis le jour où la galvanoplastie est sortie de l'atelier et de l'état artisanal pour devenir une opération presque scientifique, on a mis au point de nombreux bains d'électrolyse de complexité plus grande qui exigent un contrôle courant plus poussé.

Ce livre est un recueil de méthodes (plus de trois cents) précises, parfaitement éprouvées, ainsi que de méthodes originales qui ont été appliquées en grande partie par l'auteur et ses associés dans plusieurs laboratoires différents; elles se sont montrées, en pratique, exactes, précises et constantes. Les autres, adaptées d'après les techniques de l'analyse métallurgique, ont été vérifiées et confirmées par l'utilisation constante en analyse galvanoplastique.

Là où il n'existe pas de méthode qui puisse être considérée comme excellente, une note indique celle qui est la plus sûre.

HISTOIRE UNIVERSELLE

2 volumes dans la collection in-quarto Larousse sous jaquette en couleurs 800 pages environ, 1 000 illustrations en noir, 50 cartes en noir, 40 hors-texte en couleur. Larousse, éditeur.

Il n'existe pas de roman plus passionnant que cette relation de toute l'aventure humaine, sur laquelle L'HISTOIRE UNIVERSELLE LAROUSSE projette une lumière entièrement nouvelle. Une très riche illustration et une cartographie absolument originale viennent efficacement à l'appui du texte.

Prix de faveur de souscription.