

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - http://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

<b>Auteur(s)</b>	Etablissements P. Huré (Paris)
<b>Titre</b>	Machines-outils, outillage : extraits du catalogue R, édition 1927
<b>Adresse</b>	[S,l.] : [s,n,], 1927
<b>Edition</b>	[s.n.]
<b>Collation</b>	1 vol. ([1]f.-88 p. -p.137-248) : ill. ; 24 cm
<b>Nombre d'images</b>	212
<b>Cote</b>	CNAM-MUSEE ME0.4-HUR
<b>Sujet(s)</b>	Outils Machines-outils Catalogues commerciaux
<b>Thématique(s)</b>	Catalogues de constructeurs Machines & instrumentation scientifique
<b>Typologie</b>	Ouvrage
<b>Note</b>	Feuillet des conditions applicables au catalogue "Ex. R"
<b>Langue</b>	Français
<b>Date de mise en ligne</b>	21/10/2020
<b>Date de génération du PDF</b>	21/10/2020
<b>Permalien</b>	<a href="http://cnum.cnam.fr/redir?M1920">http://cnum.cnam.fr/redir?M1920</a>

EXTRAIT CATALOGUE R

Edition 1927

MACHINES-OUTILS  
OUTILLAGE

---

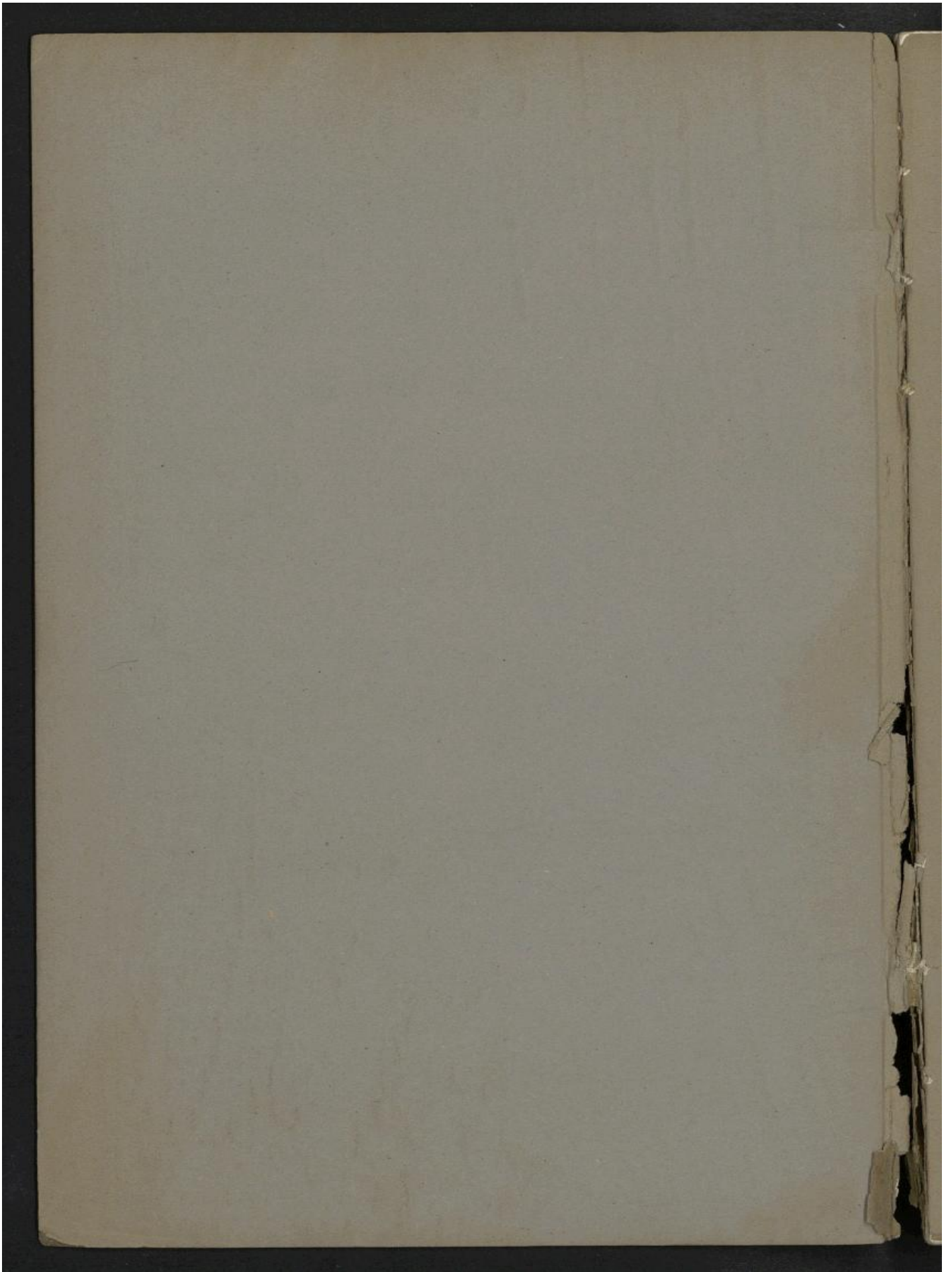
É<sup>TS</sup> P. HURÉ



218, RUE LAFAYETTE, 218

PARIS

ME0.4-HUR



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

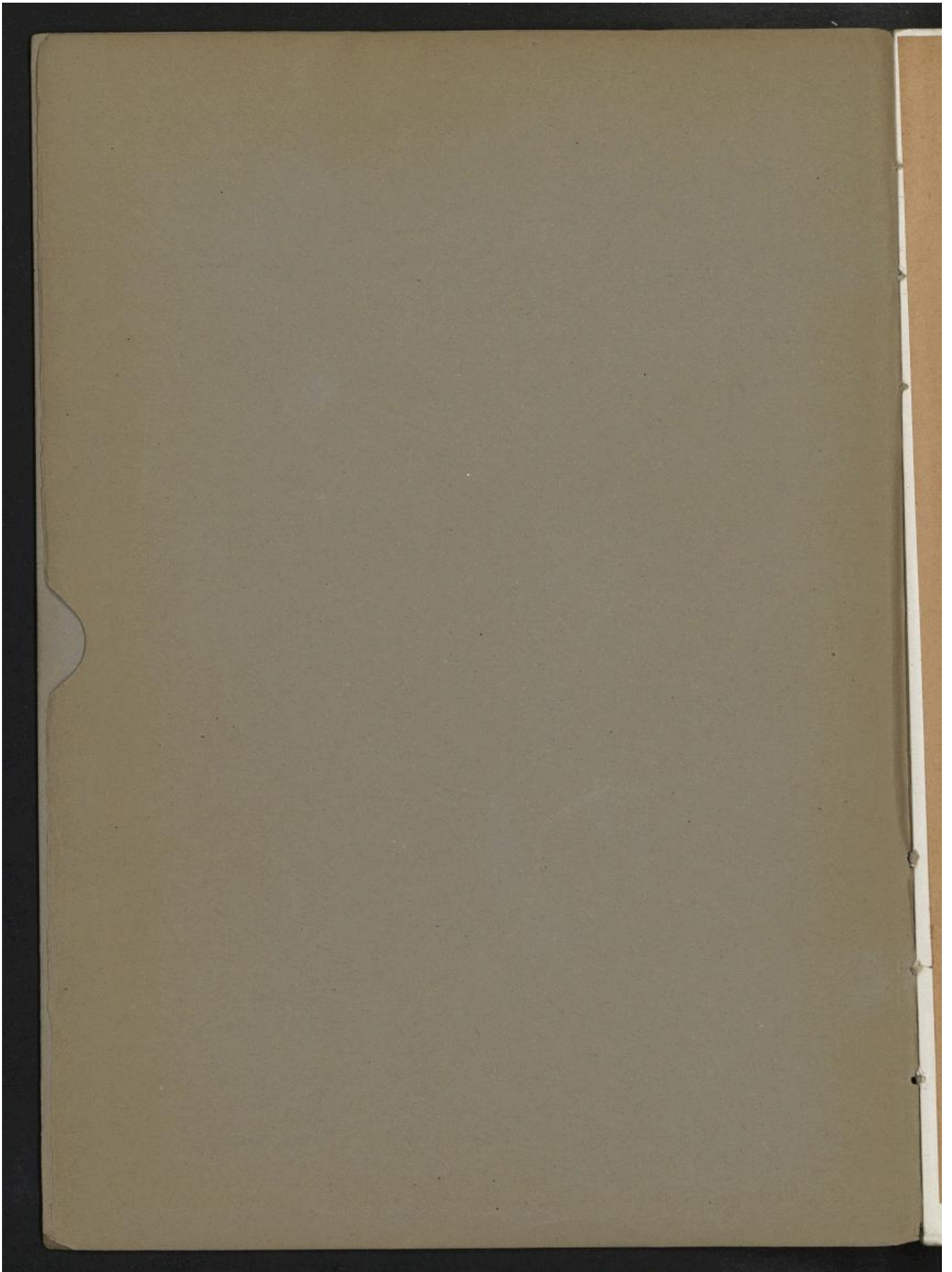
MEO.4-HVM

H. Lévy



INV 1920

~~COTE 801515~~



Catalogue Ex R

8088  
Octobre 1927

ATELIERS DE CONSTRUCTION  
DE  
MACHINES-OUTILS, à PANTIN (Seine)

Téléphone :  
NORD 03-65

**E<sup>ts</sup> P. HURÉ**

Société Anonyme au capital de 2.860.000 Francs  
Adr. Télég. : HUREPERUH-PARIS

Chèques  
postaux  
PARIS 5-46

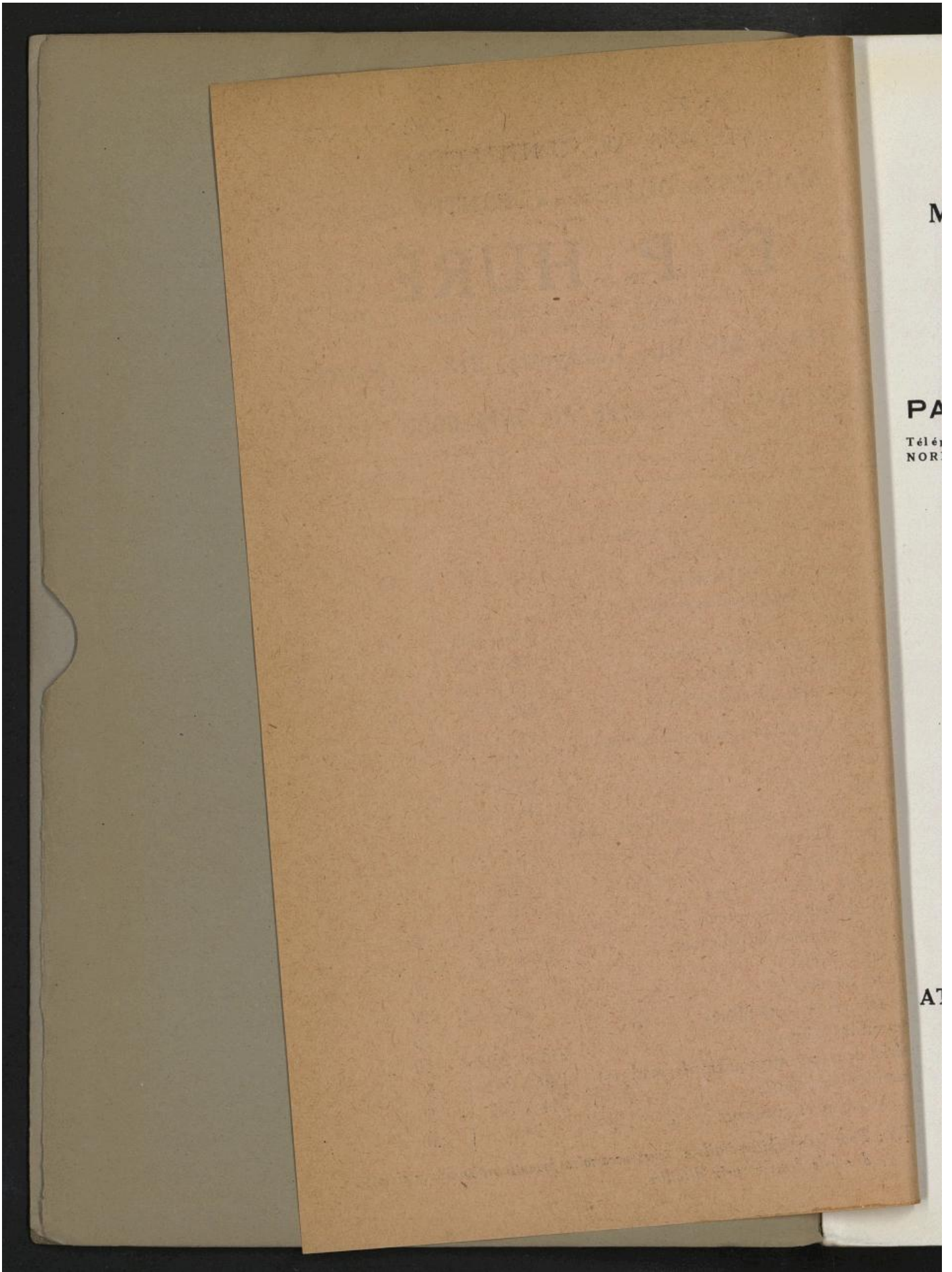
PARIS -:- 218, Rue Lafayette, 218 -:- PARIS

R. C. SEINE 218.692 B

CONDITIONS APPLICABLES AU CATALOGUE "EX. R"

DÉSIGNATION DES ARTICLES	PAGES	REMISES
Meules et appareils à décrasser les meules . . .	41	25 %
Accessoires de fraiseuses : étaux, plateaux, cir- culaires, poupées diviseurs, etc. . . . .	42 à 61	25 %
Têtes accessoires de fraiseuses . . . . .		
Broches de tirage, douilles et mandrins porte- fraises . . . . .	140 à 147	50 %
Fraises diverses en acier rapide . . . . .	148 à 188	50 %
Forets hélicoïdaux et forets à centrer . . . . .	189 à 195	55 %
Mandrins et douilles porte forets . . . . .	196 à 199	50 %
Alésoirs, équarrissoirs, goupilles coniques . . .	199 à 208 et 211 à 213	50 % + 5 %
Lames à aléser . . . . .	209 et 210	50 %
Tarauds . . . . .	216 à 219	50 % + 5 %
Filières diverses, tourne à gauche et cages pour filières . . . . .	220 à 225	50 % + 5 %
Filières Duplex . . . . .	226	50 %
Porte-scies et lames de scies . . . . .	227 et 228	50 %
Peignes de filetage pour tours . . . . .	229	50 %
Mandrins et plateaux pour tours . . . . .	230 à 235	50 % + 5 %
Poupées à pompe . . . . .	236	50 %
Equerres de montage . . . . .	236	50 %
Porte-tarauds et porte-filières . . . . .	237	25 %
Porte-outils Guérenne . . . . .	238 et 239	50 %
Matériel de traçage (trusquins, vés, marbres)	240 à 243	50 %
Appareillage de mesure . . . . .	244 à 247	50 %
Joint à cardan et graisseurs . . . . .	248	50 %

NOTA : Pour les machines-outils et leurs accessoires nous fournissons sur simple demande devis et prix détaillés.





ME0.4 - HUR

EXTRAIT-CATALOGUE "R"

Édition 1927.

MACHINES-OUTILS - OUTILLAGE

ÉTABLISSEMENTS

**P. HURÉ**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2.860.000 FRANCS

PARIS -- 218, RUE LAFAYETTE, 218 -- PARIS

Téléphone :  
NORD 03-65

R. C. SEINE 218.692 B

Adresse Télégr.  
HURÉPÉRUH-PARIS

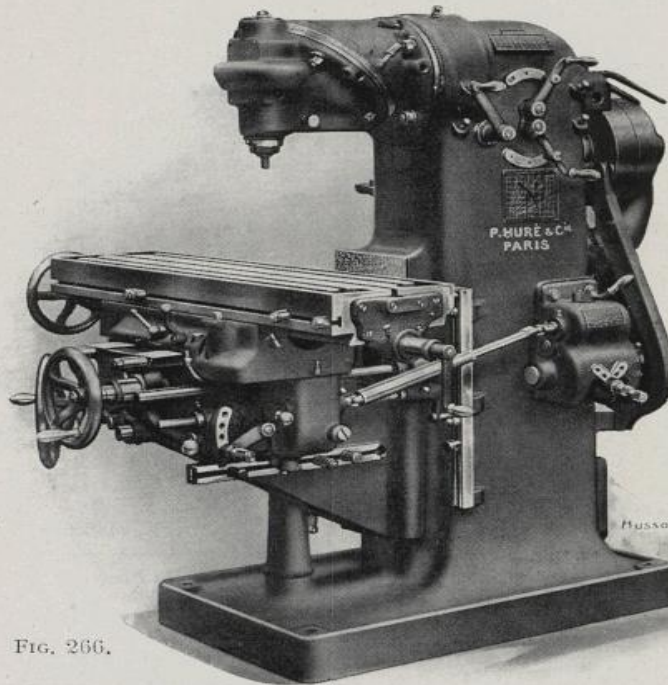


Fig. 266.

**ATELIERS DE CONSTRUCTION A PANTIN (Seine)**

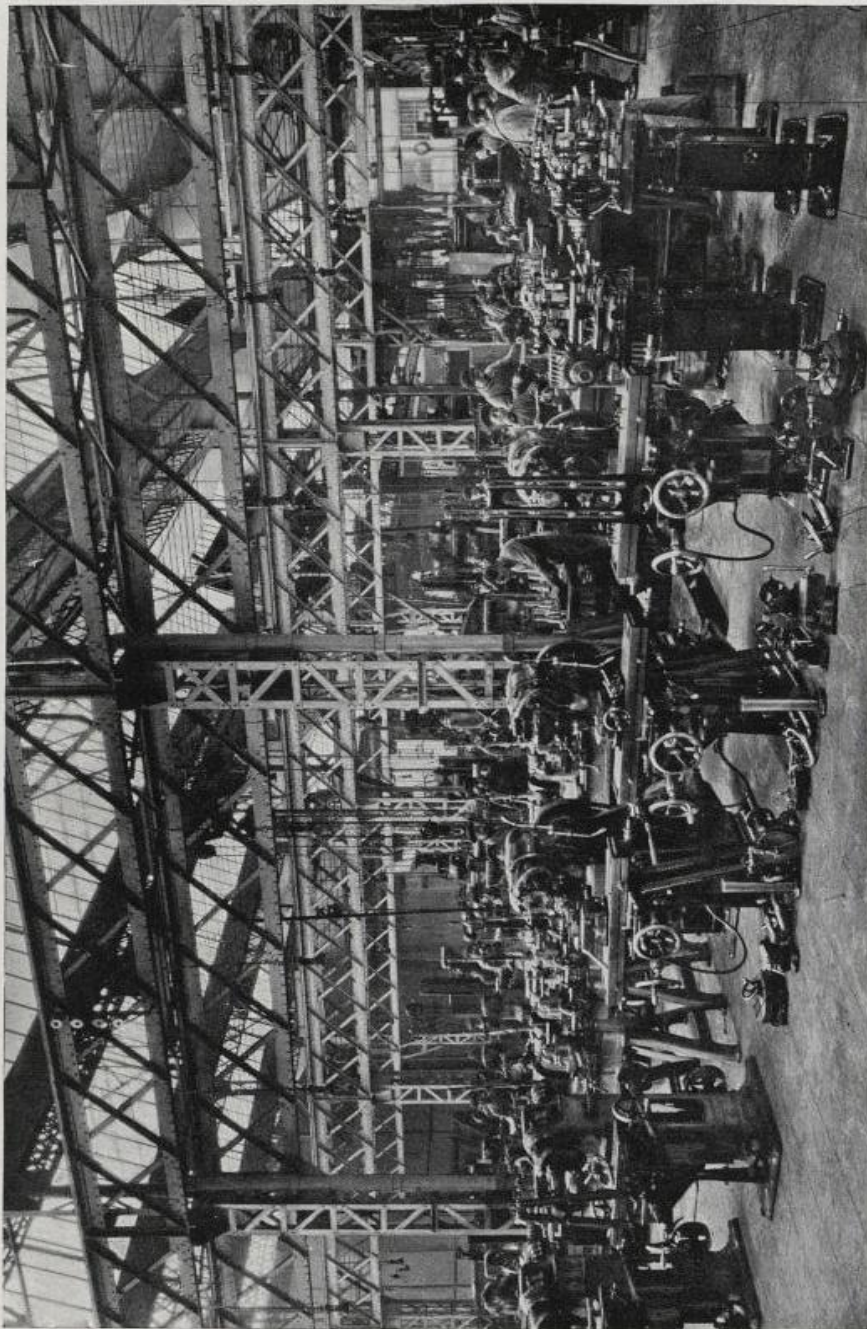
AGENCES RÉGIONALES A  
CHARLEVILLE - LYON - TUNIS

CONCESSIONNAIRES EXCLUSIFS A  
BRUXELLES (Belgique) - LONDRES (Angleterre) - TOKIO (Japon)

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

ATELIERS DE CONSTRUCTION DE PANTIN



Le Hall de Montage.

# Les Fraiseuses P. Huré

## HISTORIQUE



### LES DÉBUTS

**E**N 1873, M. P. HURÉ débuta dans le commerce des machines-outils, quai de Valmy, à Paris ; bientôt, il adjoignit à sa maison de commerce un petit atelier. C'est là qu'il commença, bien modestement, son rôle de constructeur de machines-outils, auquel il devait, par la suite, donner un si brillant développement.

Rapidement, ses efforts se portèrent sur la **fraiseuse**, outil peu répandu à l'époque. Le succès que rencontrèrent les premiers modèles créés, lui montra qu'il était dans la bonne voie ; c'est alors qu'il innova le modèle de **Fraiseuse universelle à broche orientable**, avec sa tête originale qui permet d'amener la broche rapidement et simplement dans n'importe quelle position de travail.

Ce type de fraiseuse, parfait pour les ateliers d'outillage et d'entretien, lui assura, dans cette branche, une réputation incontestée.

### LE PRÉSENT

**A**UJOURD'HUI, les Établissements P. Huré, dont M. P. HURÉ reste le président du Conseil d'administration, continuant à marcher dans la voie qui leur a été brillamment tracée par leur fondateur, sont devenus de véritables **spécialistes** en fraiseuses.

A l'heure actuelle, plus de **4.000 fraiseuses**, portant la marque P. Huré, sont en fonctionnement.

A côté des **Fraiseuses universelles** à broche orientable système **P. Huré**, machines maintenant bien connues, dont le succès s'affirme chaque jour plus complet, les Etablissements P. Huré ont réalisé toute une série de fraiseuses **horizontales** et de fraiseuses **verticales**, style américain, de manière à pouvoir satisfaire à tous les besoins qui se font sentir dans l'Industrie.

Des moyens de fabrication puissants, une expérience développée de cette construction délicate, un contrôle attentif de toutes les phases de la fabrication permettent à cette firme de présenter en toute confiance à sa clientèle les modèles décrits dans le présent catalogue.

## FRAISEUSES UNIVERSELLES à broche orientable Système P. HURÉ

L'avantage remarquable de ces machines est de permettre la réalisation des travaux de fraisage les plus variés, grâce à la **tête à double coulisse**.

Cet organe, qui caractérise particulièrement nos fraiseuses universelles, permet par une manœuvre rapide et simple, de placer la broche dans toutes les positions ; de ce fait, l'opérateur a la possibilité de travailler avec la plus grande commodité, suivant les **orientations** les plus **diverses**.

En outre, la **tête à double coulisse** peut être séparée du bâti d'une seule pièce et sans dérèglement de ses organes, pour être remplacée par différentes têtes accessoires judicieusement appropriées à des **travaux spéciaux**.

### POSITIONS USUELLES DE LA BROCHE

La tête universelle de nos fraiseuses, dont les avantages ont été confirmés par une longue expérience, est composée de deux parties (fig. 373) qui peuvent

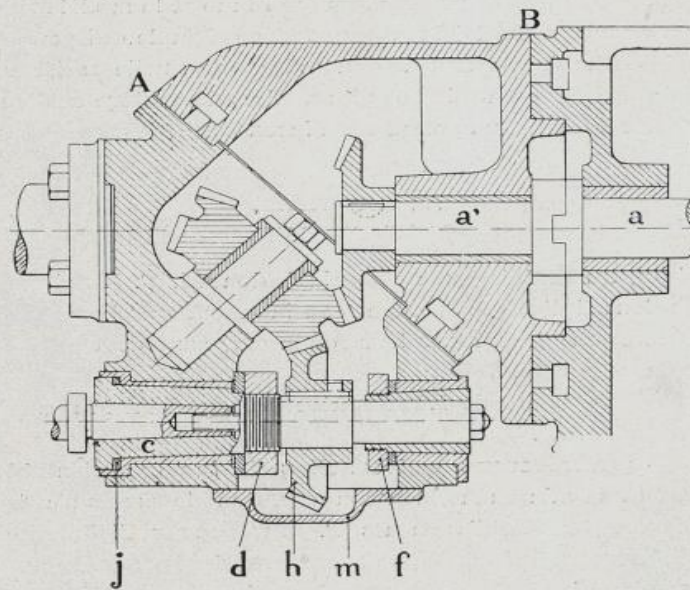


FIG. 373.

pivoter : soit toutes les deux ensemble par rapport au bâti suivant une coulisse ou joint vertical B ; soit l'une par rapport à l'autre suivant une coulisse à 45° A.

Pour passer d'une position de la tête à une autre, il suffit de desserrer quelques boulons et, sans aucun démontage, de faire tourner convenablement l'une, l'autre ou les deux coulisses.

Les principales positions sont représentées ci-après :

**Position horizontale normale (fig. 261)**

La machine travaille comme une **fraiseuse horizontale** et peut rendre les mêmes services.

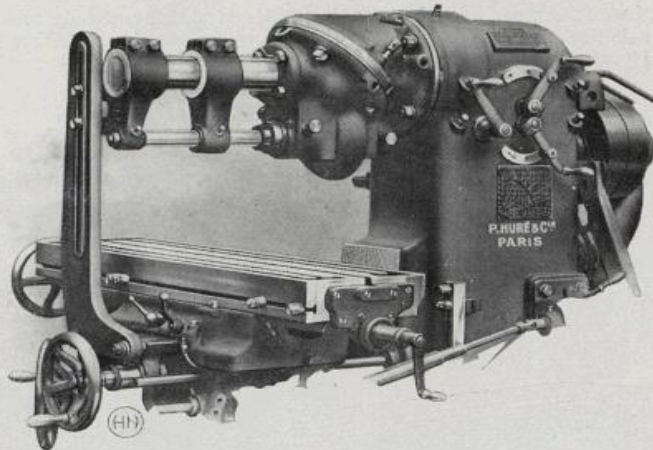


FIG. 261.

Pour les travaux pénibles, le mandrin porte-fraise est supporté par une lunette reliée à la console par une entretoise verticale.

La position des coulisses est fixée exactement dans cette position essentielle par deux goupilles de repère.

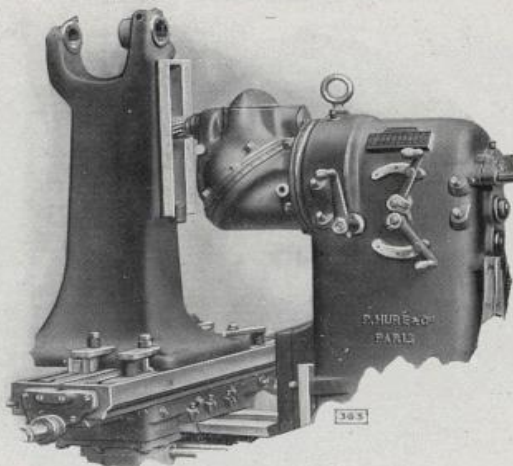


FIG. 363.

Partant de cette position horizontale, on peut, en faisant tourner l'ensemble de la tête autour de la coulisse verticale B, faire occuper à l'arbre porte-fraise, qui reste toujours horizontal, une série de positions l'écartant de plus en plus de la table, et augmenter ainsi notablement la capacité de la machine qui devient capable de travailler des pièces encombrantes.

La figure 363, page 5, représente une de nos fraiseuses, dont l'arbre porte-fraise a été placé dans la position la plus haute possible.

#### Position verticale (fig. 262)

La machine étant en position horizontale normale, on la place en position verticale en faisant tourner de  $180^{\circ}$  autour de la coulisse inclinée A, la partie de la tête qui porte l'arbre porte-fraise.

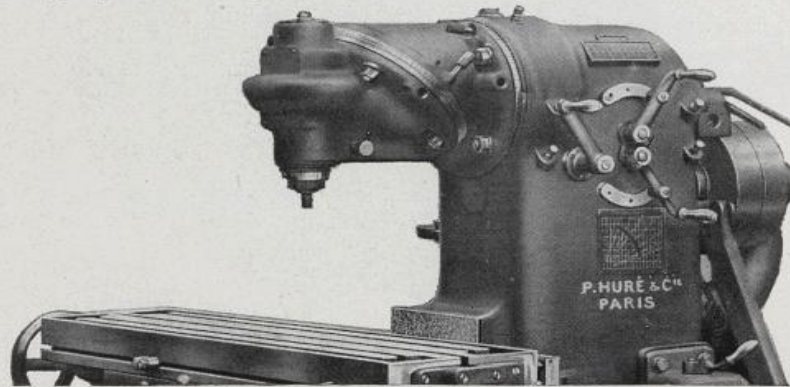


FIG. 262.

La manœuvre est très rapide et très simple ; comme pour la position horizontale normale, la position verticale de la broche est assurée avec exactitude par deux goupilles de repère.

#### Position inclinée (fig. 362)

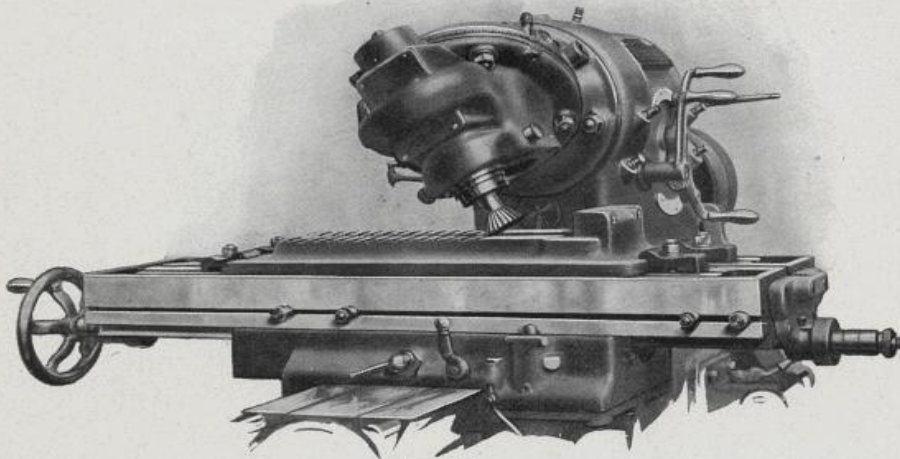


FIG. 362.

A partir de la position verticale, la broche peut être inclinée d'un angle quelconque dans un plan vertical parallèle aux rainures de la table par simple pivotement de la tête autour de la coulisse verticale B.

### Position pour aléser (fig. 263)

Ce cas particulier du précédent (pivotement de  $90^{\circ}$ ) est très intéressant, car il permet de se servir de la fraiseuse comme aléuseuse, en utilisant le mouvement longitudinal de la table dans l'un ou dans l'autre sens.

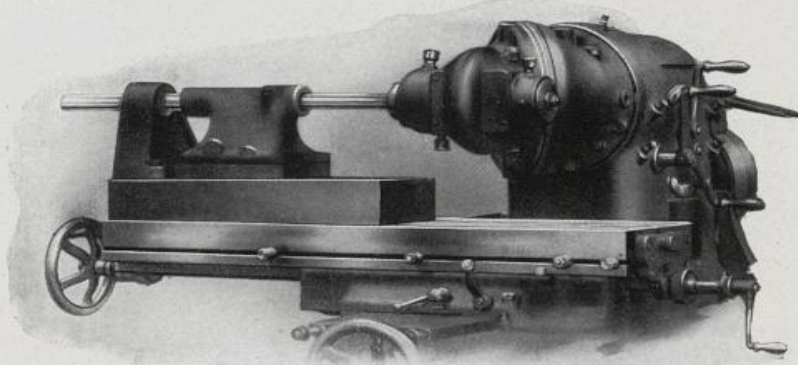


FIG. 263.

### Taille des hélices (fig. 264)

Pour la taille des hélices, contrairement à ce qui se passe dans les fraiseuses universelles ordinaires, la table reste fixe en direction, et c'est l'arbre porte-fraise qu'on oriente pour l'amener à être perpendiculaire à la tangente à l'hélice que l'on veut tailler, tout en restant dans le plan horizontal.

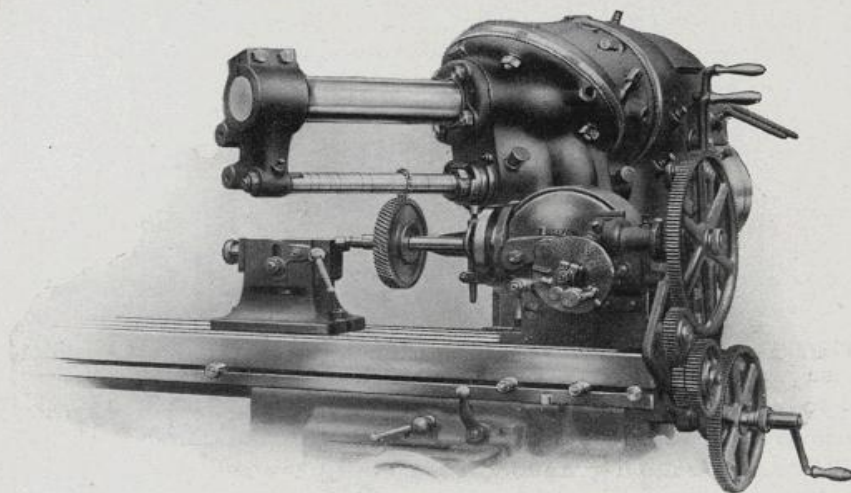


FIG. 264.

Des tableaux ou plaques fournis avec la machine indiquent les angles à donner aux coulisses et la combinaison de roues à monter sur la tête-de-cheval de la poupée.

### Fraisages inclinés (fig. 265)

Il est parfois nécessaire ou très avantageux de pouvoir incliner la broche de la fraiseuse dans un plan vertical perpendiculaire aux rainures de la table.

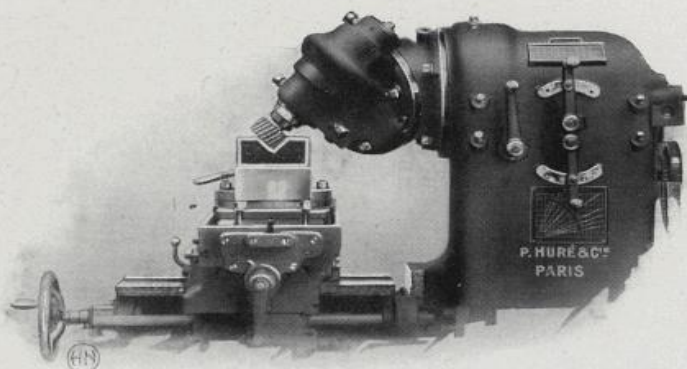


Fig. 265.

Dans une telle position, il devient possible de fraiser simultanément deux faces pentées sur une pièce avec de simples fraises cylindriques à deux tailles. Exemple : *taille d'un vé* (fig. 265).

### AMOVIBILITÉ DE LA TÊTE

Systeme Breveté S.G.D.G.

Pour certains travaux spéciaux, il est souvent intéressant de compléter la fraiseuse par des dispositifs appropriés tels que :

**Appareil à mortaiser ;**

**Appareil à tailler les crémaillères et les vis sans fin ;**

**Tête universelle à grande vitesse.**

Le montage de ces appareils sur les fraiseuses de nos nouvelles séries est grandement facilité par l'**amovibilité de la tête**.

Grâce à un dispositif breveté, la tête universelle peut être séparée du bâti de la fraiseuse, d'un seul bloc et sans dérèglage de ses organes, très simplement, par le desserrage de 4 boulons. (*Voir fig. 350, page 9.*)



### AMOVIBILITÉ DE LA TÊTE (Suite)

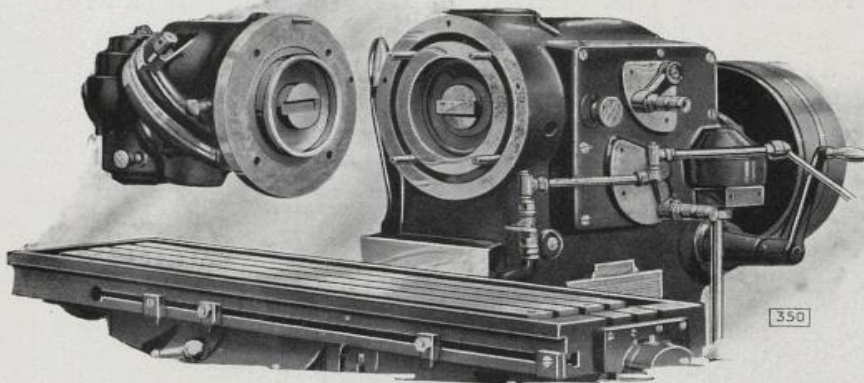


Fig. 350.

L'opération du remplacement de la tête par les appareils accessoires peut s'effectuer avec une extrême rapidité.

### Appareil à mortaiser (fig. 333)

En substituant cet appareil à la tête normale, on transforme la fraiseuse en une véritable petite mortaiseuse robuste et bien en mains.

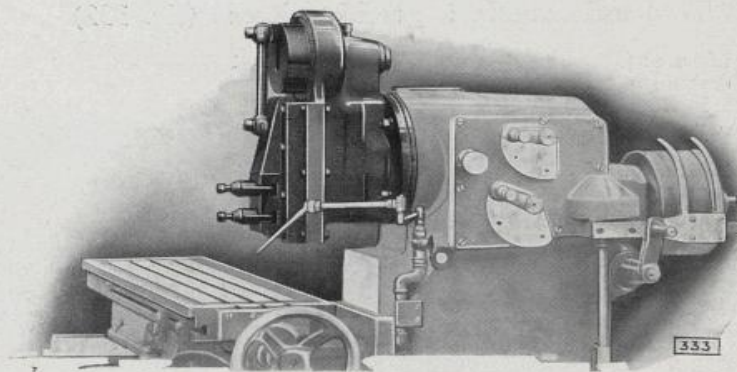


Fig. 333.

La solidité du mode d'attache de l'appareil sur le bâti, permet de lui appliquer la pleine puissance de la machine.

L'ensemble de l'appareil est inclinable à droite ou à gauche, afin de permettre le travail sous les angles usuels. La course de l'outil est réglable. (Pour plus amples renseignements sur cet appareil, voir page 59.)

### Appareil à tailler les crémaillères et les vis sans fin

Cet appareil que représente la figure 405, se compose :

D'un **appareil porte-fraise** qui vient prendre la place de la tête normale de la machine et d'un **diviseur** qui se fixe en bout de la table.

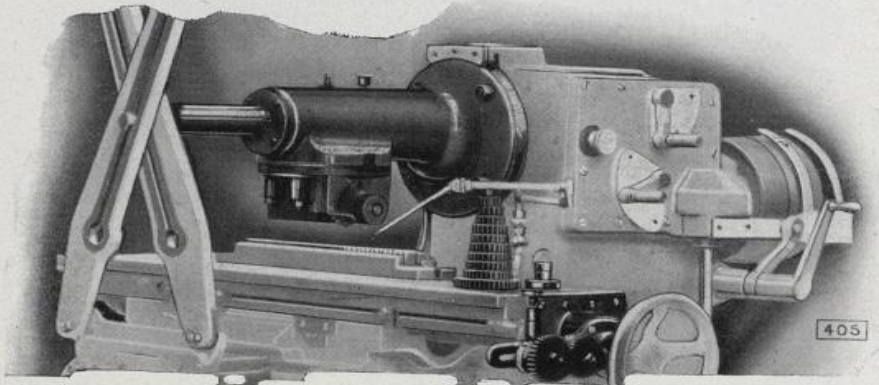


FIG. 405.

Ce diviseur permet d'effectuer de façon simple les divisions correspondant aux modules ou aux pas circonférentiels.

La broche de l'appareil étant orientable on peut, dans certaines limites, tailler les vis sans fin.

### Tête universelle à grande vitesse (fig. 332)

Cette tête est exactement du même système que la tête universelle normale décrite pages 4 à 8. Les dimensions des engrenages qui commandent la broche porte-fraise ont été établies de façon que ladite broche tourne à des **vitesse**s doubles de celles obtenues avec la tête normale.

Nous recommandons particulièrement cet organe pour l'usinage des **métaux tendres** ou l'emploi des fraises de faible diamètre.

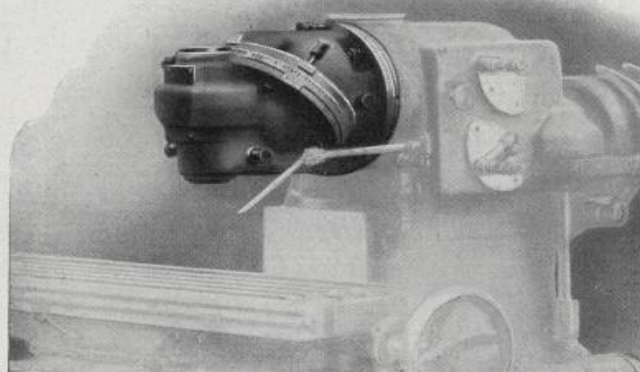


FIG. 332.

# FRAISEUSES UNIVERSELLES à broche orientable et tête amovible

Système P. HURÉ

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Genre de commande. . . . . N <sup>os</sup>	COMMANDE PAR CÔNE				COMMANDE MONOPOULIE			
	1	2	31	32	33	34	34 bis	36
<b>Fraiseuse Universelle</b> . . . . .	550	650	550	660	775	900	1050	1250
Course longitudinale automatique de la table	250	—	—	—	—	—	—	—
— transversale à la main de la table. . . . .	—	275	240	270	310	340	340	630
— automatique de la table . . . . .	375	375	400	—	—	—	—	—
— verticale à la main de la table . . . . .	—	—	—	460	470	500	500	—
— automatique de la table. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
tête . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	650
Surface utile de la table. . . . .	900×220	1050×275	950×250	1140×290	1250×290	1470×365	1720×365	2030×575
Broche alésée au cône. . . . .	Morse N° 3	Morse N° 4	Morse N° 3	Morse N° 4	B.S. N° 10	B.S. N° 10	B.S. N° 10	B.S. N° 11
Nombre des vitesses de la broche . . . . .	8	8	9	9	9	12	12	18
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche. t.p.m.	30 à 620	25 à 525	35 à 560	30 à 490	25 à 407	16 à 380	16 à 380	11,9 à 300
Nombre des avances . . . . .	6	6	10	10	10	12	12	12
Valeurs extrêmes des avances par tour de broche. . . . .	0,1 à 1,2	0,1 à 2	—	—	—	—	—	—
Valeurs extrêmes des avances par minute . . . . .	—	—	11,5 à 275	11 à 271	11 à 271	11 à 265	11 à 265	12,6 à 390
Puissance nécessaire à la commande. . . . . CV	1	1,5	1,5	2	3	4	4	6
<b>Poids net</b> approximatif. . . . . Kgs	<b>750</b>	<b>1050</b>	<b>950</b>	<b>1250</b>	<b>1550</b>	<b>2100</b>	<b>2175</b>	<b>6500</b>
— brut approximatif (y compris accessoires les plus courants et emballage maritime). Kgs	<b>1000</b>	<b>1500</b>	<b>1475</b>	<b>1675</b>	<b>2100</b>	<b>2700</b>	<b>2800</b>	<b>7500</b>

Sur la fraiseuse n° 36, déplacement rapide automatique des trois chariots.

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

**FRAISEUSES UNIVERSELLES N<sup>OS</sup> 1 et 2**  
à broche orientable

Tête amovible brevetée S.G.D.G.

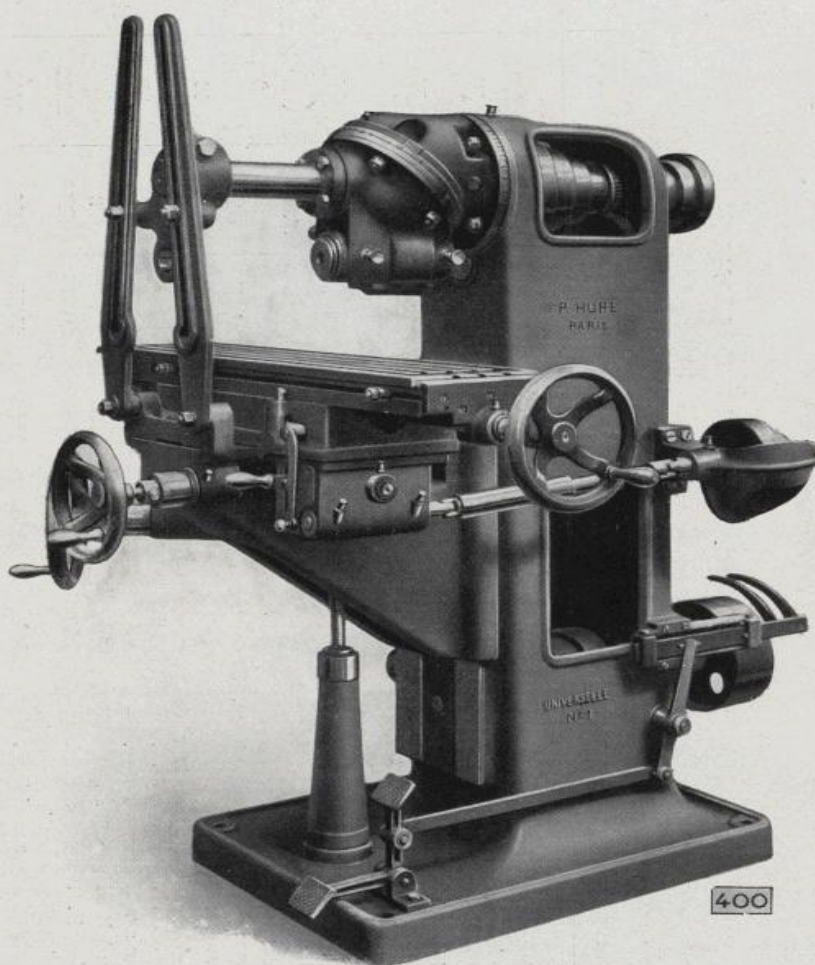


FIG. 400.

Fraiseuse Universelle N° 1 en position horizontale.

La tête universelle peut, grâce à sa disposition brevetée S. G. D. G., être démontée facilement d'une seule pièce, sans dérèglement et remplacée par les têtes accessoires décrites pages 8 à 10 et 57 à 59, ce qui augmente considérablement les possibilités d'emploi de cette machine.

FRAISEUSES UNIVERSELLES N<sup>OS</sup> 1 et 2

## Commande par cône — Tête amovible

Ces machines sont livrées avec les accessoires normaux ci-après : 1 bras support de lunettes ; 2 lunettes supports de mandrins porte-fraise ; les bretelles ; 1 mandrin porte-fraise nez fileté ; 1 broche de tirage ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Fraiseuses . . . . . N <sup>OS</sup>	1	2
Course longitudinale automatique de la table . . . . . $\frac{m}{m}$	550	650
— transversale de la table à la main . . . . . $\frac{m}{m}$	250	—
— — automatique de la table . . . . . —	—	275
— verticale de la table à la main . . . . . —	375	375
Surface utile de la table . . . . . —	900 x 220	1050 x 275
Distance du bâti à l'axe de la broche (position verticale) . . . . . —	285	320
Hauteur disponible sous le nez de la broche (posit. verticale) . . . . . —	375	375
Hauteur disponible entre la table et l'axe de la broche :		
a) Position horizontale basse . . . . . $\frac{m}{m}$	375	375
b) — haute . . . . . —	630	675
Broche alésée au cône . . . . . —	Morse N° 3	Morse N° 4
Nombre de vitesses de la broche . . . . . —	8	8
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche . . . . . t.p.m.	30 à 620	25 à 525
Nombre des avances de la table . . . . . —	6	6
Valeurs des avances de la table (en $\frac{m}{m}$ par tour de fraise) . . . . . —	0,1-0,2-0,3	0,1-0,2-0,3
	0,4-0,7-1,2	0,6-1-2
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table . . . . . —	3 de 12	3 de 16
<b>Commande par transmission</b> (renvoi dans le bâti)		
Poulies de commande, fixe et folle : Diamètre et largeur . . . . . $\frac{m}{m}$	225 x 45	275 x 60
— — — — — Vitesse . . . . . t.p.m.	325	275
<b>Commande individuelle par moteur électrique</b>		
Poulies de commande, fixe et folle : Diamètre et largeur . . . . . $\frac{m}{m}$	285 x 45	350 x 50
— — — — — Vitesse . . . . . t.p.m.	325	325
<b>Puissance</b> du moteur . . . . . CV	1	1,5
Vitesse recommandée pour le moteur . . . . . t.p.m.	1400	1400
<b>Poids net</b> approximatif . . . . . Kgs	750	1050
<b>Poids brut</b> approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . . Kgs	1000	1500
<b>Volume</b> approximatif de la caisse . . . . . m <sup>3</sup>	2,100	2,500
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission . . . . . Frs		
Mot de Code . . . . .	AALBA	ACYVO
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif pour commande électrique individuelle (moteur et rhéostat non compris) . . . . . Frs		
Mot de Code . . . . .	AALIM	ACYTI

Voir le détail des **Têtes supplémentaires**, des **accessoires** (Etaux, Plateaux, Poupées Diviseurs) et des **outillages types**, sur le devis spécial à chaque machine, ainsi que pages 42 à 59 de ce catalogue.

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

**FRAISEUSES UNIVERSELLES N<sup>OS</sup> 31 et 32**  
à broche orientable

**Tête amovible brevetée S.G.D.G.**

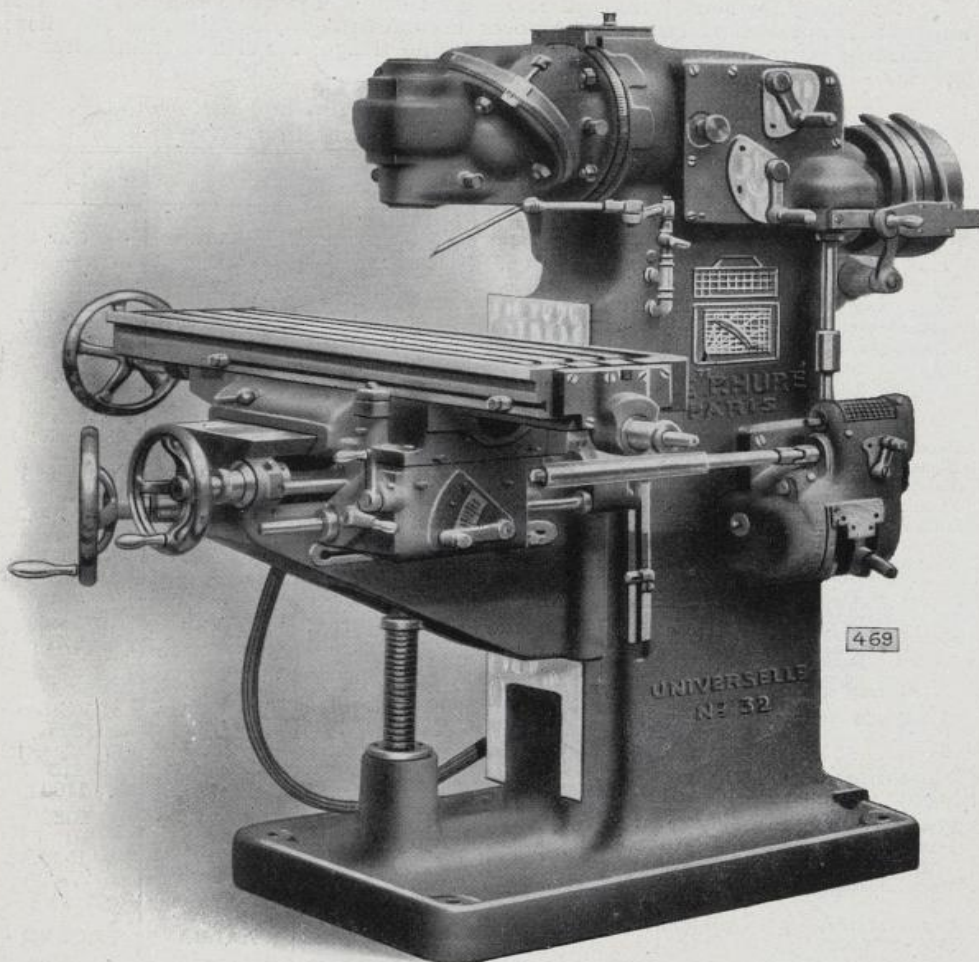


FIG. 469.

Fraiseuse Universelle N° 32, en position verticale.

La tête universelle peut, grâce à sa disposition brevetée S.G.D.G., être démontée facilement, d'une seule pièce, sans dérèglement et remplacée par les têtes accessoires décrites pages 8 à 10 et 57 à 59, ce qui augmente considérablement les possibilités d'emploi de ces machines.

FRAISEUSES UNIVERSELLES N<sup>OS</sup> 31 et 32

## Commande monopoulie — Tête amovible

Ces machines sont livrées avec les accessoires normaux ci-après : 1 bras-support de lunettes ; 2 lunettes support de mandrin porte-fraise ; les bretelles ; 1 mandrin porte-fraise nez fileté ; 1 broche de tirage ; 1 appareil d'arrosage ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Fraiseuse . . . . . N <sup>OS</sup>	31	32
Course longitudinale automatique de la table . . . . . $\frac{m}{m}$	550	660
— transversale automatique de la table . . . . . —	240	270
— verticale de la table à la main . . . . . —	400	—
— — — automatique . . . . . —	—	460
Surface utile de la table . . . . . —	950 x 250	1140 x 290
Distance du bâti à l'axe de la broche (position verticale) . . . . . —	275	325
Hauteur disponible sous le nez de la broche (posit. verticale) . . . . . —	400	460
Hauteur disponible entre la table et l'axe de la broche :		
a) Position horizontale basse . . . . . —	400	460
b) — — — haute . . . . . —	655	780
Broche alésée au cône . . . . . —	Morse N <sup>o</sup> 3	Morse N <sup>o</sup> 4
Nombre de vitesses de la broche . . . . . —	9	9
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche . . . . . t.p.m.	35 à 560	30 à 490
Nombre des avances . . . . . —	10	10
Valeurs extrêmes des avances par minute . . . . . $\frac{m}{m}$	11,5 à 275	11 à 271
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table . . . . . —	3 de 12	3 de 16
Vitesses des poulies fixe et folle de commande . . . . . t.p.m.	400	400
<b>Commande par transmission :</b>		
Poulies de commande fixe et folle. Diamètre et largeur. . . . . $\frac{m}{m}$	225 x 55	260 x 70
<b>Commande individuelle par moteur électrique</b>		
Poulies de commande fixe et folle. Diamètre et largeur. . . . . $\frac{m}{m}$	300 x 45	350 x 60
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande . . . . . CV	1,5	2
Vitesse recommandée pour le moteur . . . . . t.p.m.	1400	1400
<b>Poids</b> net approximatif . . . . . Kgs	950	1250
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . . Kgs	1175	1675
Volume approximatif de la caisse . . . . . m <sup>3</sup>	2,200	3
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission . . . . . Frs		
Mot de Code . . . . .	ABHAM	ACDOB
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif pour commande électrique individuelle (moteur et rhéostat non compris) . . . . . Frs		
Mot de Code . . . . .	ACYFU	AFAKO

Voir le détail des têtes supplémentaires, des accessoires (Etaux, Plateaux, Poupées diviseurs) et des outillages types, sur le devis spécial à chaque machine ainsi que pages 42 à 59 de ce catalogue.

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## FRAISEUSES UNIVERSELLES N<sup>OS</sup> 33, 34 et 34 bis

à broche orientable

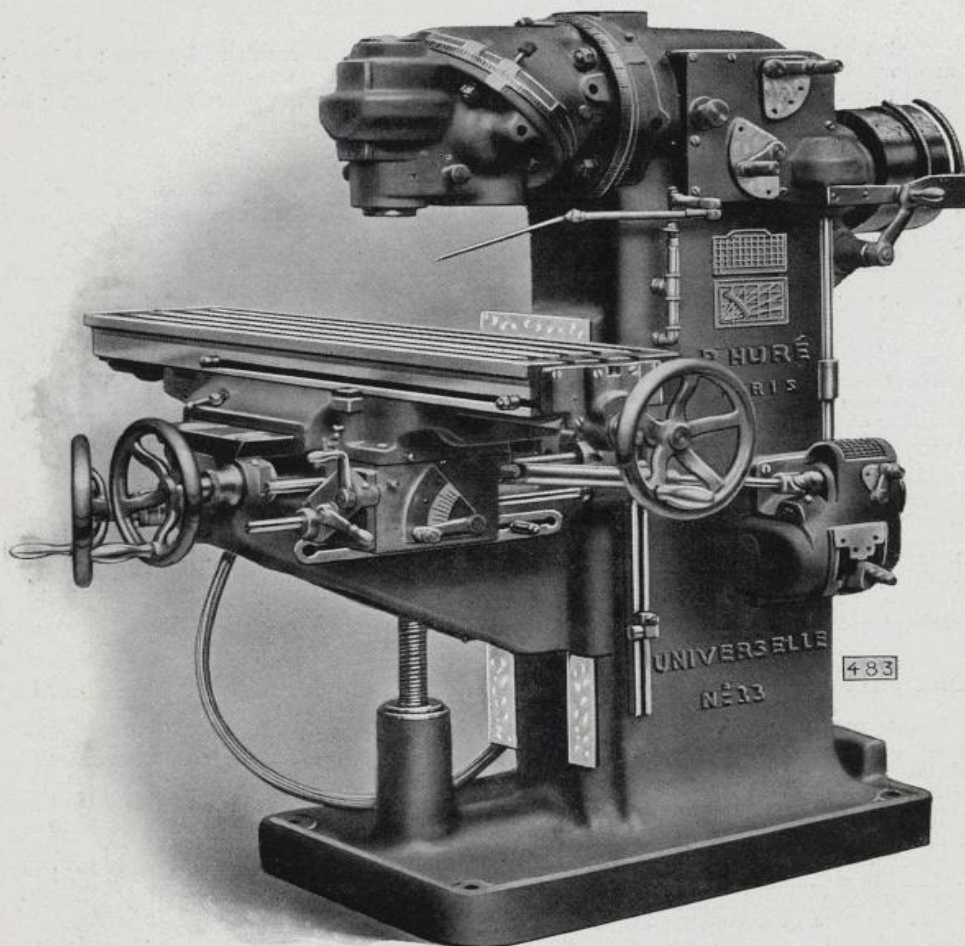


FIG. 483.

Fraiseuse Universelle N° 33, en position verticale.

La portion avant de la **tête universelle**, qui porte la broche peut être démontée facilement, suivant la coulisse inclinée, pour être remplacée par des **têtes accessoires** appropriées (voir pages 57 à 59).



FRAISEUSES UNIVERSELLES N<sup>os</sup> 33, 34 et 34 bis

## Commande monopoulie. — Broche orientable

Ces machines sont livrées avec les accessoires normaux ci-après : 1 bras support de lunettes ; 2 lunettes (pour la fraiseuse n<sup>o</sup> 33) ou 3 lunettes (pour les fraiseuses n<sup>os</sup> 34 et 34 bis), supports de mandrin porte-fraise ; les bretelles ; 1 mandrin porte-fraise, nez fileté à 24×300 S.I. ; 1 broche de tirage fileté à 16×200 S.I. ; 1 appareil d'arrosage ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Fraiseuses. . . . . N <sup>os</sup>	33	34	34 bis
Course longitudinale automatique de la table . . . m/m	775	900	1050
— transversale automatique de la table. . . . .	310	340	340
— verticale automatique de la table . . . . .	470	500	500
Surface utile de la table. . . . .	1250×290	1470×365	1720×365
Distance du bâti à l'axe de la broche (posit. verticale) —	380	435	435
Hauteur disponible sous le nez de la broche (position verticale) . . . . . m/m	470	495	495
Hauteur disponible entre la table et l'axe de la broche :			
a) Position horizontale basse. . . . . m/m	470	500	500
b) — haute. . . . .	825	900	900
Broche alésée au cône . . . . .	B.S. N <sup>o</sup> 10	B.S. N <sup>o</sup> 10	B.S. N <sup>o</sup> 10
Nombre des vitesses de la broche. . . . .	9	12	12
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche. . . . t.p.m.	25 à 407	16 à 380	16 à 380
Nombre des avances. . . . .	10	12	12
Valeurs extrêmes des avances par minute . . . . m/m	11 à 271	11 à 265	11 à 265
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table. . . .	3 de 16	3 de 16	3 de 16
Vitesse des poulies fixe et folle de commande. . . t.p.m.	400	400	400
<b>Commande par transmission :</b>			
Poulies de commande fixe et folle. Diam. et largeur m/m	260×70	350×80	350×80
<b>Commande individuelle par moteur électrique :</b>			
Poulies de commande fixe et folle. Diam. et largeur m/m	350×60	350×80	350×80
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande. CV	3	4	4
Vitesse recommandée pour le moteur . . . . . t.p.m.	1400	1400	1400
<b>Poids</b> net approximatif . . . . . Kgs	1550	2100	2175
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime). . . . . Kgs	2100	2700	2800
Volume approximatif de la caisse. . . . . m <sup>3</sup>	3,500	4,300	4,500
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission. . . Frs			
Mot de Code . . . . .	AFMON	AFMUD	AFNAX
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif pour commande électrique individuelle (moteur et rhéostat non compris). . . Frs			
Mot de Code . . . . .	AGLEI	AGLIV	AGLON

Voir le détail des têtes supplémentaires, des accessoires (Etaux, Plateaux, Poupées diviseurs) et des outillages types, sur le devis spécial à chaque machine, ainsi que pages 42 à 59 de ce catalogue.

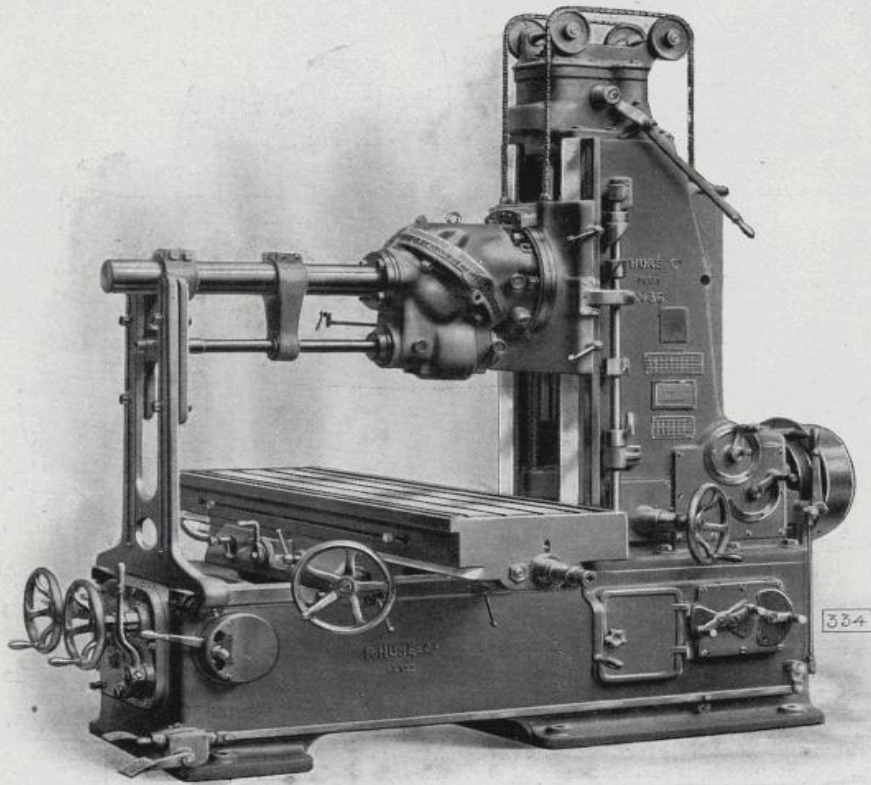
Établ<sup>m</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## FRAISEUSE UNIVERSELLE N° 36

Commande monopoulie. — Broche orientable

Déplacement rapide des trois chariots



Fraiseuse Universelle N° 36 en position horizontale.

*Voir le détail des accessoires (Eaux, Poupées diviseurs) et des outillages-types sur le devis spécial à chaque machine, ainsi que pages 42 à 59 de ce catalogue.*

**FRAISEUSE UNIVERSELLE N° 36****Commande monopoulie. — Broche orientable**

Ces machines sont livrées avec les accessoires normaux ci-après : 1 bras support de lunettes ; 3 lunettes supports de mandrins porte-fraises ; les bretelles ; 1 mandrin porte-fraise à entraîneur amovible, collet de 25,4, queue au cône B.S. 11 ; 1 broche de tirage filetée 18 × 250 S.I. ; 1 appareil d'arrosage ; les clés et manivelles de service.

**CARACTÉRISTIQUES**

Course automatique longitudinale de la table . . . . .	m/	1250
— — transversale de la table . . . . .	/m	630
— — verticale du chariot porte-tête . . . . .	—	650
Surface utile de la table . . . . .	—	2030 × 575
Distance du bâti à l'axe de la broche (position verticale) . . . . .	—	605
Hauteur disponible sous le nez de la broche (position verticale) . . . . .	—	690
Hauteur disponible entre la table et l'axe de la broche :		
a) Position horizontale basse . . . . .	m/	710
b) — — haute . . . . .	/m	1180
Broche alésée au cône . . . . .	—	B.S. N° 11
Portée avant conique de l'arbre : grand diamètre . . . . .	m/	80
— — — petit diamètre . . . . .	/m	73
Nombre de vitesses de la broche . . . . .	—	18
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche . . . . .	t.p.m.	11,9 à 300
Nombre des avances de la table . . . . .	—	12
Valeurs extrêmes des avances de la table par minute . . . . .	m/	12,6 à 390
Vitesse du déplacement rapide des trois chariots par minute . . . . .	—	1250
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table . . . . .	—	4 de 20
Poulies de commande : Diamètre et largeur . . . . .	m/	370 × 100
— — — Vitesse . . . . .	t.p.m.	400
<b>Puissance</b> du moteur . . . . .	CV	6
Vitesse recommandée pour le moteur . . . . .	t.p.m.	950
<b>Poids</b> net approximatif . . . . .	Kgs	6500
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . .	Kgs	7500
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	7,500
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	
Mot de Code . . . . .		ABGYF

**Plateau circulaire à commande automatique**

Notre fraiseuse N° 36 se complète très heureusement par un plateau circulaire à commande automatique.

Sa commande lui permet d'être placé à un endroit quelconque de la table ; il peut être débrayé en un point quelconque de sa course ; il est gradué sur sa périphérie.

La vis sans fin du plateau n'est pas débrayable, mais le plateau lui-même pouvant être animé d'un mouvement de rotation rapide à la manière des autres chariots de la machine, le centrage des pièces s'effectue sans effort et sans difficulté.

Diamètre du plateau . . . . .	m/	600
Poids du plateau . . . . .	Kgs	400
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	10900
Mot de Code . . . . .		BEKAJ

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

**FRAISEUSE UNIVERSELLE N° 334**  
**à grande puissance**

TABLE PIVOTANTE

Double bras-support de lunette. — Commande monopoulie

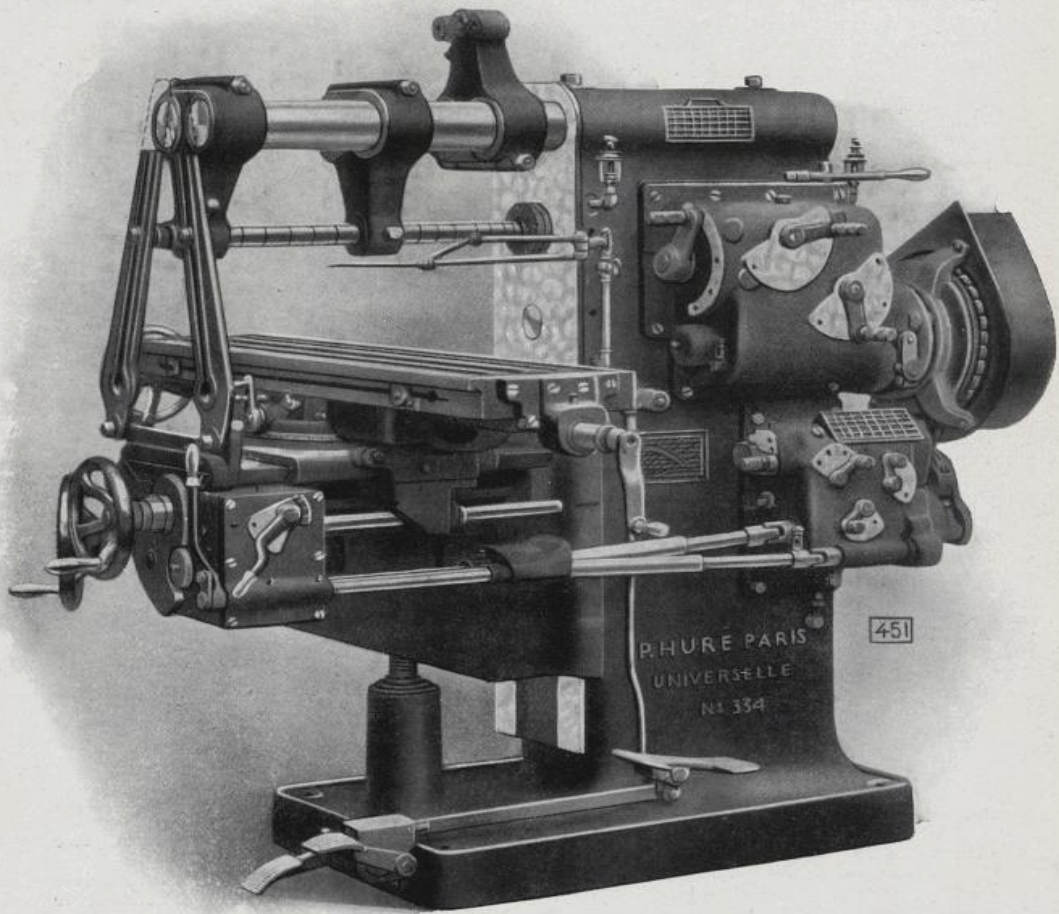


FIG. 451.

**Déplacement rapide des trois chariots.**

*Voir sur le devis correspondant, la composition de l'outillage-type proposé pour cette fraiseuse.*

— 20 —

**FRAISEUSE UNIVERSELLE N° 334****à table pivotante**

Double bras-support. — Commande monopoulie

Cette machine est livrée avec les accessoires normaux ci-après : 3 lunettes supports de mandrins porte-fraises ; les bretelles ; 1 mandrin porte-fraises à tige longue et à bagues avec 2 bagues-guides, diamètre du corps du mandrin  $31 \frac{m}{m}$  75, diamètre des bagues-guides  $55 \frac{m}{m}$ , longueur de serrage  $600 \frac{m}{m}$ , queue au cône B.S. 11 ; 1 broche de tirage pour ce mandrin filetée  $18 \times 250$  S.I. ; 1 appareil d'arrosage ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Course automatique longitudinale de la table . . . . .	$\frac{m}{m}$	865
— — transversale de la table . . . . .	$\frac{m}{m}$	305
— — verticale de la table . . . . .	—	510
Surface utile de la table . . . . .	—	1410 x 330
Hauteur maximum disponible entre la table et l'axe de la broche . . . . .	—	525
Distance de l'axe de la broche au-dessous des bras supports . . . . .	—	185
Distance maximum du bâti aux bretelles . . . . .	—	785
Orientation maximum de la table dans les deux sens . . . . .	—	50°
Broche alésée au cône . . . . .	—	B.S. N° 11
Broche portée avant : Grand diamètre . . . . .	$\frac{m}{m}$	90
— Petit diamètre . . . . .	$\frac{m}{m}$	77
Nombre des vitesses de la broche . . . . .	—	16
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche . . . . .	t.p.m.	14 à 373
Nombre des avances . . . . .	—	16
Valeurs extrêmes des avances par minute . . . . .	$\frac{m}{m}$	13 à 400
Vitesse du déplacement rapide des trois chariots par minute . . . . .	—	1500
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table . . . . .	—	3 de 16
Poulie de commande : Diamètre et largeur . . . . .	$\frac{m}{m}$	370 x 115
— Vitesse . . . . .	t.p.m.	325
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande . . . . .	CV	6
Vitesse recommandée pour le moteur . . . . .	t.p.m.	950
<b>Poids</b> net approximatif . . . . .	Kgs	2550
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . .	Kgs	3300
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	4,800
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission . . . . .	Frs	
Mot de Code . . . . .		ABIBO
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif de commande électrique (moteur et rhéostat non compris) . . . . .	Frs	
Mot de Code . . . . .		ACYRC

Voir le détail des têtes supplémentaires, des accessoires (Etaux, Plateaux, Poupées diviseurs) et des outillages-types, sur le devis spécial à cette machine, ainsi que pages 42 à 61 de ce catalogue.

Établ<sup>is</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## FRAISEUSES HORIZONTALES N<sup>OS</sup> 131 et 132

Commande par poulies fixe et folle

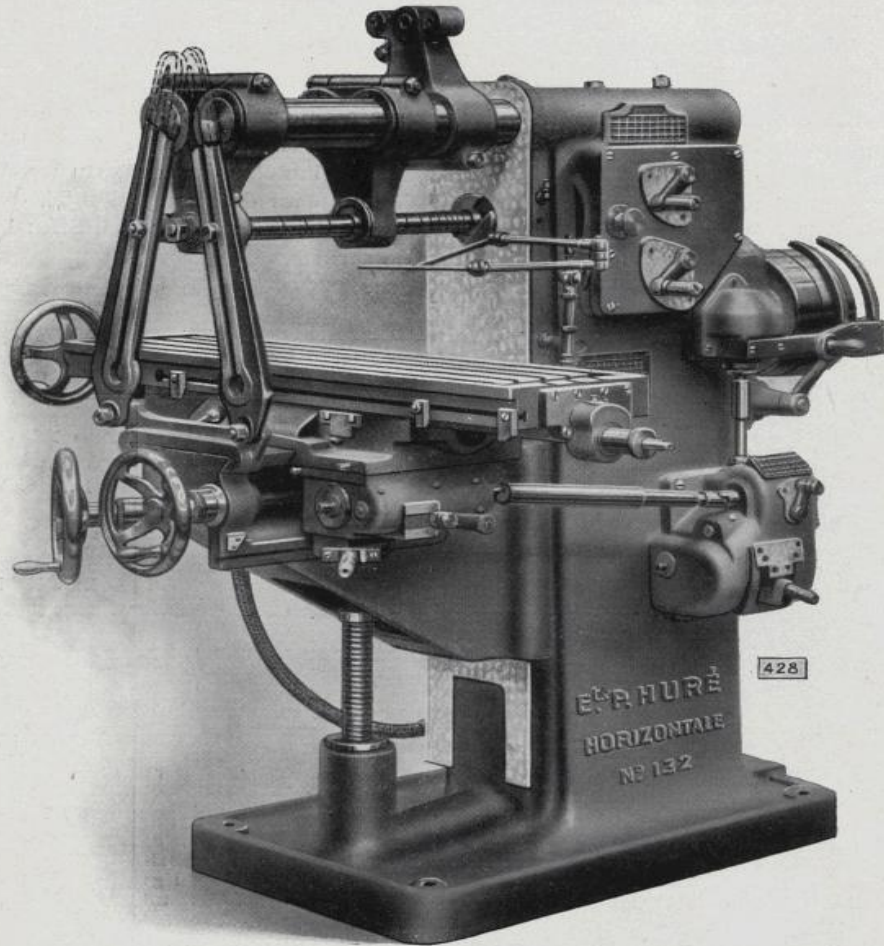


FIG. 428.

Fraiseuse horizontale N<sup>o</sup> 132, à double bras-support de lunettes.

*Différentes têtes accessoires peuvent s'adapter sur nos fraiseuses horizontales.  
On trouvera tous renseignements pages 60 et 61.*

**FRAISEUSES HORIZONTALES N<sup>os</sup> 131 et 132**

Double bras-support de lunettes  
Commande par poulies fixe et folle

Ces machines sont livrées avec les accessoires normaux ci-après : 3 lunettes supports de mandrin porte-fraise ; les bretelles ; 1 mandrin porte-fraises à tige longue et à bagues ; 1 broche de tirage ; 1 appareil d'arrosage ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Fraiseuses . . . . . N <sup>os</sup>	131	132
Course longitudinale automatique de la table. . . . . m/m	550	660
— transversale automatique de la table . . . . . —	240	270
— verticale à la main de la table. . . . . —	400	—
— automatique de la table. . . . . —	—	460
Surface utile de la table . . . . .	950 × 250	1140 × 290
Hauteur disponible entre la table et l'axe de la fraise. . . . . —	400	460
Distance de l'axe de la broche aux bras supports. . . . . —	140	150
Broche alésée au cône . . . . . Morse N <sup>o</sup> 4		B.S. N <sup>o</sup> 10
Nombre de vitesses de la broche . . . . .	9	9
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche. . . . . t.p.m.	35 à 360	25 à 407
Nombre des avances . . . . .	10	10
Valeurs extrêmes des avances par minute . . . . . m/m	11,5 à 275	11 à 271
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table. . . . .	3 de 12	3 de 16
Vitesse des poulies fixe et folle de commande . . . . . t.p.m.	400	400
Diamètre et largeur des poulies fixe et folle :		
a) <b>Commande par transmission.</b> . . . . . m/m	225 × 55	260 × 70
b) <b>Commande individuelle par moteur électrique.</b> —	300 × 45	350 × 60
Mandrin long normal livré avec la machine :		
Longueur de serrage . . . . . m/m	350	410
Diamètre du corps. . . . . —	25,4	25,4
Alésage des lunettes correspondantes. . . . . —	48	48
Alésage de la lunette recevant les mandrins à tourillon. . . . . —	20	20
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande . . . . . CV	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>
Vitesse recommandée pour le moteur. . . . . t.p.m.	1400	1400
<b>Poids net</b> approximatif. . . . . Kgs	<b>950</b>	<b>1300</b>
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . . Kgs	1250	1700
Volume approximatif de la caisse . . . . . m <sup>3</sup>	2,200	2,800
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission . . . . . Frs		
Mot de Code. . . . .	ABHEZ	ACDUR
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif pour commande électrique individuelle (moteur et rhéostat non compris) . . . . . Frs		
Mot de Code. . . . .	ACYHA	AFLOM

Voir le détail des têtes supplémentaires, des accessoires (Eaux, Plateaux, Poupées diviseurs) et des outillages-types, sur le devis spécial à chaque machine, ainsi que pages 42 à 61 de ce catalogue.

Établ<sup>is</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## FRAISEUSE HORIZONTALE N° 134 à grande puissance

Double bras-support de lunettes. — Commande monopoulie

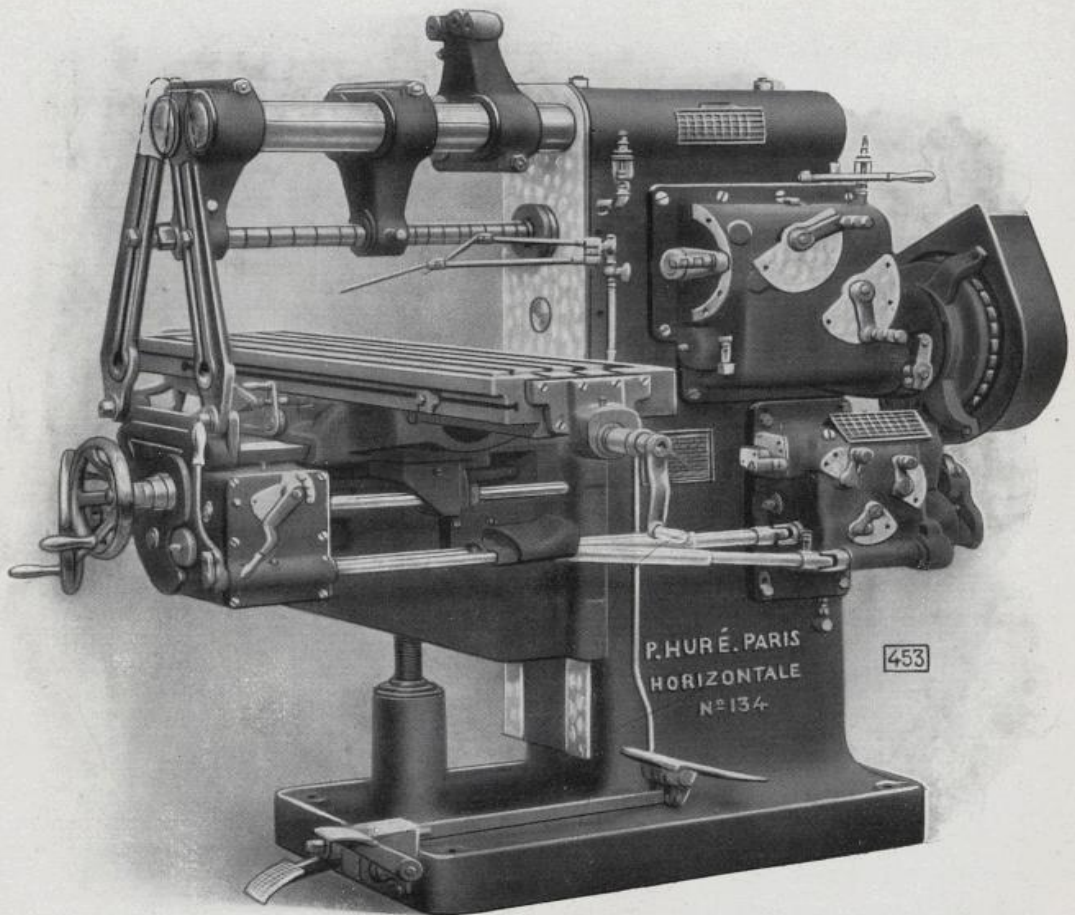


FIG. 453.

### Déplacement rapide des trois chariots.

*Voir sur le devis correspondant la composition de l'outillage-type proposé pour cette fraiseuse.*



## FRAISEUSE HORIZONTALE N° 134

### à grande puissance

Cette machine est livrée avec les accessoires normaux ci-après : 3 lunettes supports de mandrins porte-fraises ; les bretelles ; 1 mandrin porte-fraises à tige longue et à bagues avec 2 bagues-guides, diamètre du corps du mandrin  $31 \frac{m}{m}$  75, diamètre des bagues-guides  $55 \frac{m}{m}$ , longueur de serrage  $660 \frac{m}{m}$ , queue au cône B.S. 11 ; 1 broche de tirage pour ce mandrin fileté à  $18 \times 250$  S.I. ; 1 appareil d'arrosage ; les clés et manivelles de service.

#### CARACTÉRISTIQUES

Course automatique longitudinale de la table. . . . .	$\frac{m}{m}$	865
— — transversale de la table . . . . .	—	330
— — verticale de la table. . . . .	—	510
Surface utile de la table . . . . .	—	1410 × 360
Hauteur maximum disponible entre la table et l'axe de la broche . . . . .	—	560
Distance de l'axe de la broche au dessous des bras supports. . . . .	—	185
Distance maximum du bâti aux bretelles. . . . .	—	785
Broche alésée au cône . . . . .	—	B.S. N° 11
Broche portée avant : Grand diamètre. . . . .	$\frac{m}{m}$	90
— Petit diamètre . . . . .	—	77
Nombre de vitesses de la broche . . . . .	—	16
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche. . . . .	t.p.m.	14 à 373
Nombre des avances . . . . .	—	16
Valeurs extrêmes des avances par minute . . . . .	$\frac{m}{m}$	13 à 400
Vitesse du déplacement rapide des trois chariots par minute. . . . .	—	1500
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table. . . . .	—	3 de 16
Poulie de commande : Diamètre et largeur. . . . .	$\frac{m}{m}$	370 × 115
— Vitesse. . . . .	t.p.m.	325
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande . . . . .	CV	<b>6</b>
Vitesse recommandée pour le moteur. . . . .	t.p.m.	950
<b>Poids</b> net approximatif. . . . .	Kgs	<b>2450</b>
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime). . . . .	Kgs	3100
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	4,800
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission . . . . .	Frs	
Mot de Code. . . . .		ABHOC
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif de commande électrique (moteur et rhéostat non compris). . . . .	Frs	
Mot de Code. . . . .		ACYMP

Voir le détail des têtes supplémentaires, des accessoires (Eaux, Plateaux, Poupées diviseurs) et de l'outillage-type, sur le devis spécial à cette machine, ainsi que pages 42 à 61 de ce catalogue.

Établ<sup>is</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## FRAISEUSES VERTICALES N<sup>OS</sup> 231 et 232

Commande par poulies fixe et folle

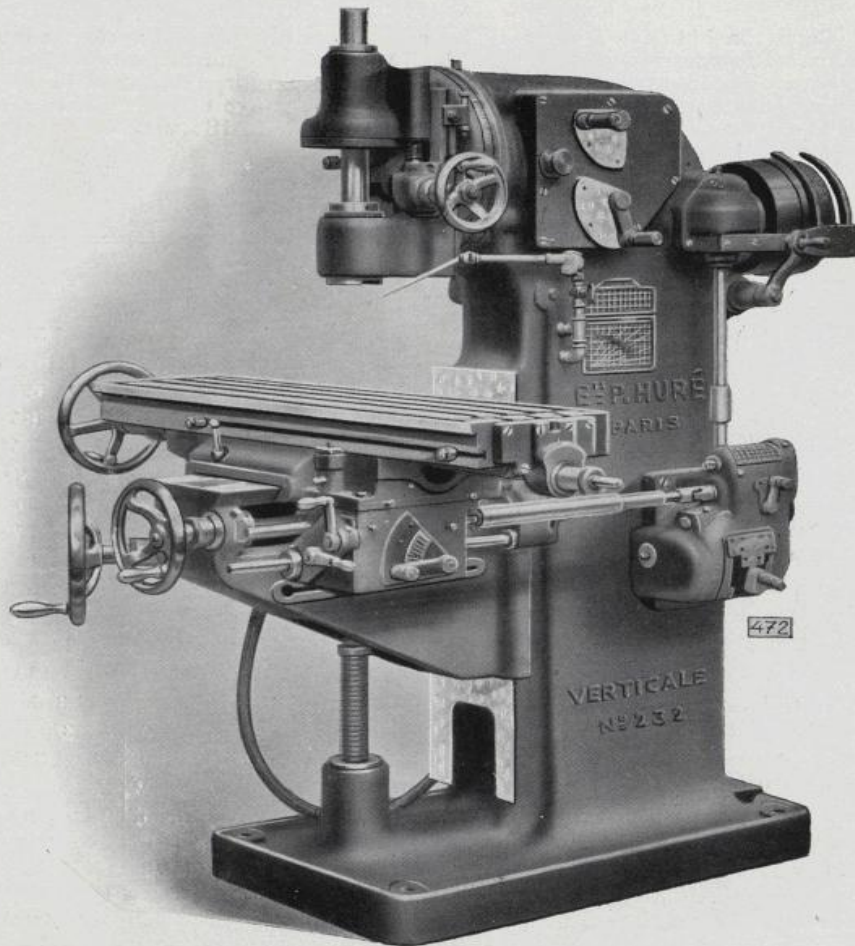


FIG. 472.

Fraiseuse verticale N° 232.

*Voir le détail des accessoires (Eaux, Plateaux, Poupées diviseurs)  
et des outillages-types, sur le devis spécial à chaque machine ainsi que  
pages 42 à 56 de ce catalogue.*

**FRAISEUSES VERTICALES N<sup>os</sup> 231 et 232**

## Commande par poulies fixe et folle

Ces machines sont livrées avec les accessoires normaux ci-après : 1 appareil d'arrosage ; 1 mandrin porte-fraise, queue cône Morse 4, nez fileté à 20×250 S.I. (pour fraiseuse 231) ou queue cône B.S. 10, nez fileté à 24×300 S.I. (pour fraiseuse 232) ; 1 broche de tirage ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Fraiseuses . . . . . N <sup>os</sup>	231	232
Course longitudinale automatique de la table . . . . . $\frac{m}{m}$	550	660
— transversale automatique de la table . . . . . —	240	270
— verticale à la main de la table . . . . . —	400	—
— — automatique de la table . . . . . —	—	400
— — à la main de la tête . . . . . —	—	100
Surface utile de la table . . . . . —	950×250	1140×290
Hauteur disponible sous le nez de la broche . . . . . —	400	500
Distance du bâti à l'axe de la broche . . . . . —	245	305
Broche alésée au cône . . . . . —	Morse N° 4	B.S. N° 10
Nombre de vitesses de la broche . . . . . —	9	9
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche . . . . . t.p.m.	35 à 560	25 à 407
Nombre des avances . . . . . —	10	10
Valeurs extrêmes des avances par minute . . . . . $\frac{m}{m}$	11,5 à 275	11 à 271
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table . . . . . —	3 de 12	3 de 16
Vitesse des poulies fixe et folle de commande . . . . . t.p.m.	400	400
Diamètre et largeur des poulies de commande		
a) Commande par transmission . . . . . $\frac{m}{m}$	225×55	260×70
b) Commande individuelle par moteur électrique . . . . . —	300×45	350×60
Puissance du moteur nécessaire à la commande . . . . . CV	1,5	2,5
Vitesse recommandée pour le moteur . . . . . t.p.m.	1400	1400
Poids net approximatif . . . . . Kgs	900	1300
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . . Kgs	1100	1650
Volume approximatif de la caisse . . . . . m <sup>3</sup>	2,300	3
Prix. Machine pour commande par transmission . . . . . Frs		
Mot de Code . . . . .	ABHIL	ACEAK
Prix. Machine avec dispositif pour commande électrique individuelle (moteur et rhéostat non compris) . . . . . Frs		
Mot de Code . . . . .	ACYLM	AFLUC

Voir le détail des **accessoires** et des **outillages-types**, sur le devis spécial à chaque machine, ainsi que pages 42 à 56 de ce catalogue.

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## FRAISEUSE VERTICALE N° 234

Commande monopoulie

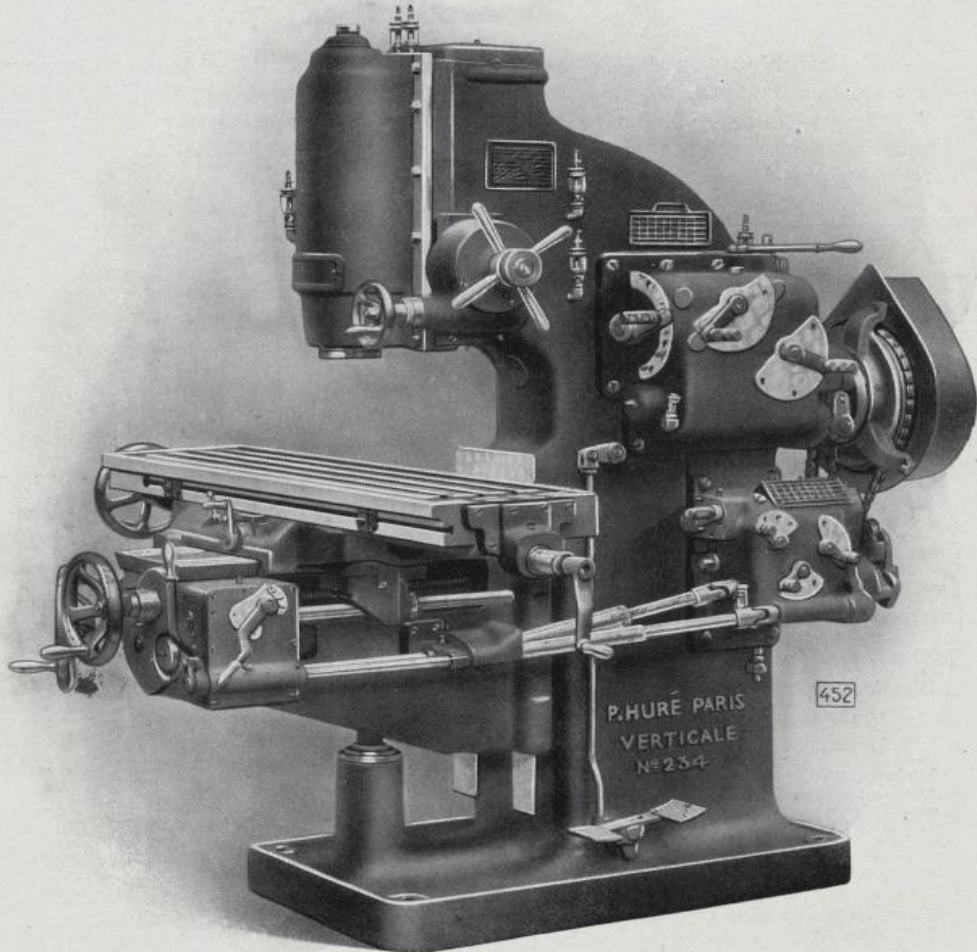


FIG. 452.

### Déplacement rapide des trois chariots.

*Voir sur le devis correspondant la composition de l'outillage-type proposé pour cette fraiseuse.*

## FRAISEUSE VERTICALE N° 234

## à grande puissance

Cette machine est livrée avec les accessoires normaux ci-après : 1 mandrin porte-fraise à tige courte et à bagues diamètre 31,75, cône B. S. 11 avec tenon d'entraînement ; 1 broche de tirage fileté 18×250 S.I. ; 1 appareil d'arrosage ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Course automatique longitudinale de la table . . . . .	$\frac{m}{m}$	865
— — transversale de la table . . . . .	—	330
— — verticale de la table . . . . .	—	400
Course verticale de la tête . . . . .	—	150
Surface utile de la table . . . . .	—	1410×360
Hauteur maximum disponible entre la table et le nez de la broche . . . . .	—	560
Distance de l'axe de la broche au bâti . . . . .	—	350
Broche alésée au cône . . . . .	—	B.S. N° 11
Broche portée avant : Grand diamètre . . . . .	$\frac{m}{m}$	90
— Petit diamètre . . . . .	—	77
Nombre des vitesses de la broche . . . . .	—	16
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche . . . . .	t.p.m.	14 à 373
Nombre des avances . . . . .	—	16
Valeurs extrêmes des avances par minute . . . . .	$\frac{m}{m}$	13 à 400
Vitesse du déplacement rapide des trois chariots . . . . .	—	1500
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table . . . . .	—	3 de 16
Poulie de commande : Diamètre et largeur . . . . .	$\frac{m}{m}$	370×115
— Vitesse . . . . .	t.p.m.	325
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande . . . . .	—	6 CV
Vitesse recommandée pour le moteur . . . . .	t.p.m.	950
<b>Poids</b> net approximatif . . . . .	Kgs	2650
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . .	Kgs	3100
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	5,300
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission . . . . .	Frs	
Mot de Code . . . . .		ABIAN
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif de commande électrique (moteur et rhéostat non compris) . . . . .	Frs	
Mot de Code . . . . .		ACYPZ

Voir le détail des **accessoires** (Etau, Plateaux, Poupées diviseurs) et des **outillages-types** sur le devis spécial à cette machine ainsi que pages 42 à 56 de ce catalogue.

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## FRAISEUSE N° 30, A DEUX BROCHES

l'une verticale, l'autre horizontale

*Transformation rapide sans démontage*

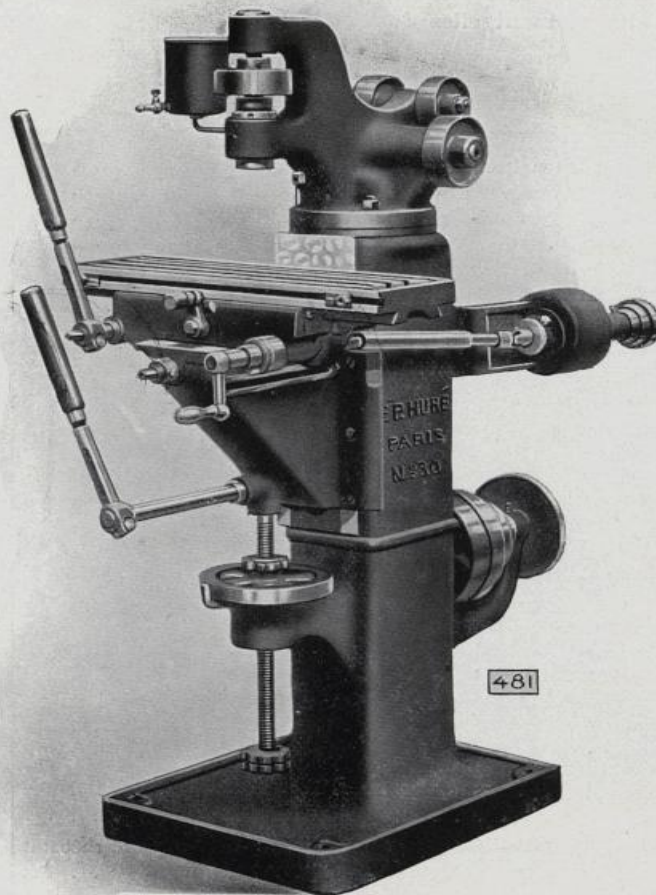


FIG. 481.

Broche verticale en position de travail.

**Déplacements rapides des chariots par levier.**

**Grande vitesse de rotation des broches.**

**FRAISEUSE N° 30, A DEUX BROCHES**

l'une verticale, l'autre horizontale

**COMMANDE PAR CONE**

Cette machine est livrée avec les accessoires normaux détaillés ci-après :  
Un renvoi à poulies fixe et folle, sur chaises fonte à coussinets bronze à rotules, graissage par bagues, avec débrayage ; un mandrin porte-fraise, nez fileté à 16 × 200, pas S.I., queue au cône Morse 3 ; deux broches de tirage filetées à 12 × 175 pas S.I. ; les clés et manivelles de service.

**CARACTÉRISTIQUES**

Course longitudinale à la main par manivelle. . . . .	$\frac{m}{m}$	500
— — — par levier. . . . .	—	240
— — — automatique . . . . .	—	380
— transversale à la main par manivelle . . . . .	—	135
— verticale de la table par levier . . . . .	—	250
Surface utile de la table . . . . .	—	615 × 180
Haut. maxim. disponible entre la table et l'axe de la broche horizontale . . . . .	—	290
Hauteur disponible entre la table et le nez de la broche verticale. . . . .	—	270
Distance du bâti à l'axe de la broche verticale. . . . .	—	140
Broches alésées au cône. . . . .	—	Morse N° 3
Nombre de vitesses de chaque broche . . . . .	—	4
Valeurs extrêmes des vitesses de chaque broche. . . . .	t.p.m.	200 à 1250
Nombre des avances automatiques de la table . . . . .	—	6
Valeurs extrêmes des avances de la table (par tour de broche). . . . .	$\frac{m}{m}$	0,07 à 0,83
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table. . . . .	—	3 de 12
Diamètre et largeur de la poulie de commande (sur le contre-cône). . . . .	$\frac{m}{m}$	200 × 40
Renvoi : Diamètre et largeur des poulies fixe et folle. . . . .	—	250 × 60
— Vitesse de rotation . . . . .	t.p.m.	300
<b>Puissance</b> nécessaire à la commande . . . . .	CV	<b>0,75</b>
<b>Poids</b> net approximatif. . . . .	Kgs	<b>375</b>
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime). . . . .	Kgs	500
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	1,100
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	
Mot de Code. . . . .	—	ABWAB

Voir le détail des **accessoires** (Eaux, Plateaux, etc.), sur le devis spécial à cette machine, ainsi que pages 42 à 56 de ce catalogue.

Établ<sup>is</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## FRAISEUSE HORIZONTALE N° 130

à commande par cône

*Avancement automatique ou par levier.*

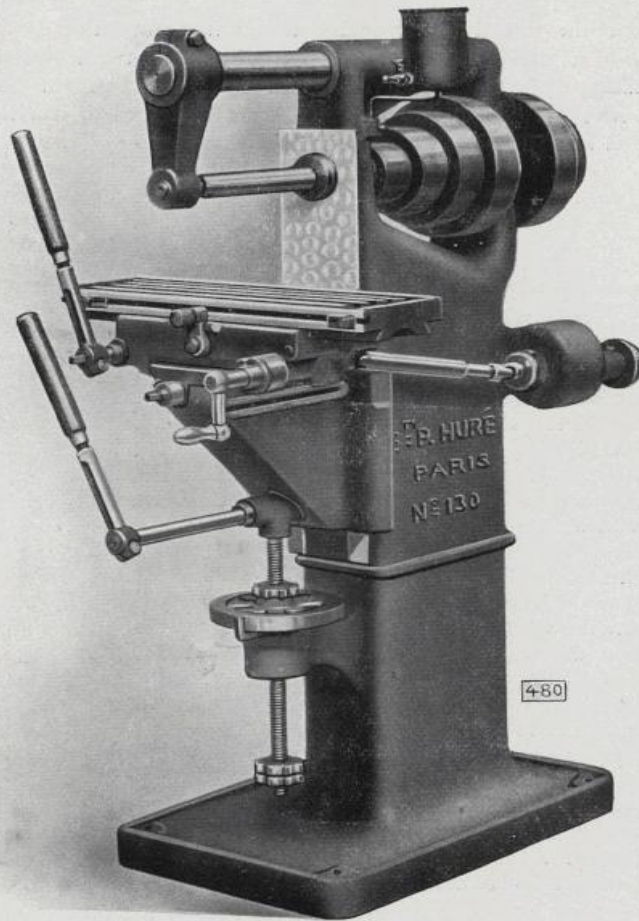


FIG. 480.

**Déplacement rapide des chariots par levier.**

*Une tête verticale d'un montage facile augmente les possibilités de cette machine.*



**FRAISEUSE HORIZONTALE N° 130**

## Commande par cône

Cette machine est livrée avec les accessoires normaux détaillés ci-après :  
 Un renvoi à poulies fixe et folle, sur chaises fonte à coussinets bronze à rotules, graissage par bagues, avec débrayage ; un bras-support de lunettes ; une lunette ; un mandrin porte-fraise à tige longue et à bagues avec tourillon, longueur de serrage 200  $\frac{m}{m}$ , diamètre de la tige 25  $\frac{m}{m}$  4, queue au cône Morse 3 ; une broche de tirage filetée à 12 x 175 pas S.I. ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Course longitudinale à la main par manivelle . . . . .	$\frac{m}{m}$	500
— — — levier . . . . .	—	240
— — — automatique . . . . .	—	380
— transversale à la main par manivelle . . . . .	—	135
— verticale de la table par levier . . . . .	—	250
Surface utile de la table . . . . .	—	615 x 180
Haut. maxim. disponible entre la table et l'axe de la broche horizontale . . . . .	—	290
Broche alésée au cône . . . . .	—	Morse N° 3
Nombre de vitesses de la broche . . . . .	—	4
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche . . . . .	t.p.m.	100 à 625
Nombre des avances automatiques de la table . . . . .	—	6
Valeurs extrêmes des avances de la table (par tour de broche) . . . . .	$\frac{m}{m}$	0,11 à 1,38
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table . . . . .	—	3 de 12
Renvoi : Diamètre et largeur des poulies fixe et folle . . . . .	$\frac{m}{m}$	300 x 60
— Vitesse de rotation . . . . .	t.p.m.	250
<b>Puissance</b> nécessaire à la commande . . . . .	CV	<b>0,75</b>
<b>Poids net</b> approximatif . . . . .	Kgs	<b>425</b>
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . .	Kgs	550
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	1,100
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	
Mot de Code . . . . .		ABWEN

Voir le détail des **accessoires** (Etaux, Plateaux, Poupées diviseurs) sur le devis spécial à chaque machine ainsi que pages 42 à 56 de ce catalogue.

## MACHINE A TAILLER LES PANS DES ECROUS

A Fraiser les Têtes des Boulons, Tailler les Carrés, etc.

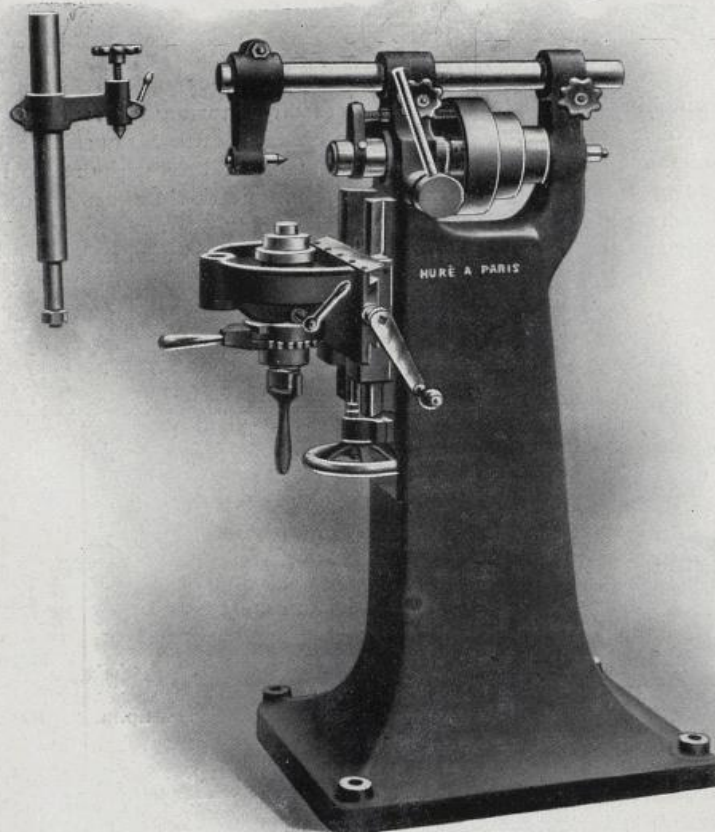


FIG. 131.

Cette machine particulièrement recommandable pour le travail du cuivre et du bronze est disposée pour tailler rapidement les écrous à 2,3, 4, 6, 8 ou 12 pans depuis  $5 \frac{m}{m}$  jusqu'à  $120 \frac{m}{m}$  de diamètre.

La broche, **tremée et rectifiée**, a sa portée avant conique et à rattrapage de jeu. Elle tourne dans une douille à crémaillère et se déplace rapidement avec elle à la main pour **régler** la position de la **fraise**, suivant les dimensions de la pièce à tailler. Une vis de butée, pourvue de deux écrous moletés, permet de faire le réglage final avec précision. Un blocage énergique assure la fixation de la douille dans la **bonne** position de travail.

On peut tailler en une seule opération, soit un pan avec une fraise travaillant en bout, soit 2 pans opposés avec deux fraises plates accouplées sur un mandrin long. Dans ce cas, une **lunette** munie d'une contrepointe permet de soutenir en bout le mandrin.

La pièce à tailler est fixée sur un diviseur à axe vertical qui fait corps avec le chariot transversal. Le déplacement de la pièce à tailler devant la fraise s'effectue en actionnant le chariot transversal à la main.

## MACHINE A TAILLER LES PANS DES ECROUS, A Fraiser les Têtes des Boulons, Tailler les Carrés, etc.

Lorsque le fraisage d'un pan est terminé, on prépare une nouvelle opération en faisant pivoter le diviseur, ce qui se réalise très rapidement à l'aide du levier de manœuvre placé à la partie inférieure.

Occupant le centre du diviseur, la **douille de montage**, percée de part en part, permet de passer des pièces longues (boulons, clés de robinet, etc.).

Pour fixer la pièce à usiner sur cette douille, on peut soit se servir d'un mandrin à mordaches qui centre la pièce, soit utiliser, dans le cas d'écrous taraudés, un cochonnet fileté monté dans la douille et sur lequel on visse successivement chaque écrou à fraiser.

Dans ce dernier cas une tige filetée, manœuvrée par la manette inférieure abaisse le cochonnet, appuie l'écrou sur la douille, et le fixe pour le fraisage.

### CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

La machine est livrée avec les accessoires normaux détaillés ci-après :  
1 mandrin porte-fraise nez fileté à 20 × 250 S.I., queue Cône Morse 3 ; 1 broche de tirage filetée 12 × 175 S.I. ; 1 cochonnet non fileté ; 1 renvoi à poulies fixe et folle sur chaises à coussinets oscillants ; les clés et manivelles de service.

Course horizontale de la broche. . . . .	m/m	85
— transversale du chariot porte-pièce . . . . .	—	300
— verticale du chariot porte-pièce. . . . .	—	250
Diamètre maximum des pièces admises dans le trou de la douille de montage. . . . .	m/m	50
Distance maxima de l'axe de la douille de montage au nez de la broche. . . . .	—	150
Broche alésée au cône . . . . .	Morse N° 3	250 × 60
Renvoi : Diamètre et largeur des poulies fixe et folle. . . . .	m/m	500
— Vitesse de rotation pour le travail du cuivre et du bronze. . . . .	—	500
<b>Puissance</b> nécessaire à la commande . . . . .	CV	<b>0,75</b>
<b>Poids</b> net approximatif. . . . .	Kgs	<b>370</b>
Poids brut approximatif (y compris le renvoi, les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime) . . . . .	Kgs	450
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	1,350
<b>Prix.</b> Machine avec contre-cône et renvoi . . . . .	Frs	
Mot de Code. . . . .		FIHEV
<b>En supplément :</b>		
Appareil d'arrosage complet. . . . .	Frs	<b>250 »</b>
Mot de Code. . . . .		FIHOA
Contre-pointe verticale (figuré à gauche, fig. 131, page 34). . . . .	Frs	<b>500 »</b>
Table circulaire se vissant sur le nez de la douille de montage. . . . .	—	<b>400 »</b>
Mandrin à serrage concentrique à 2 jeux de 3 mors D 175 (monté sur contre-plateau se vissant sur le nez de la douille de montage) . . . . .	Frs	<b>590 »</b>

## MACHINE A REPRODUIRE ET A TAILLER LES FRAISES

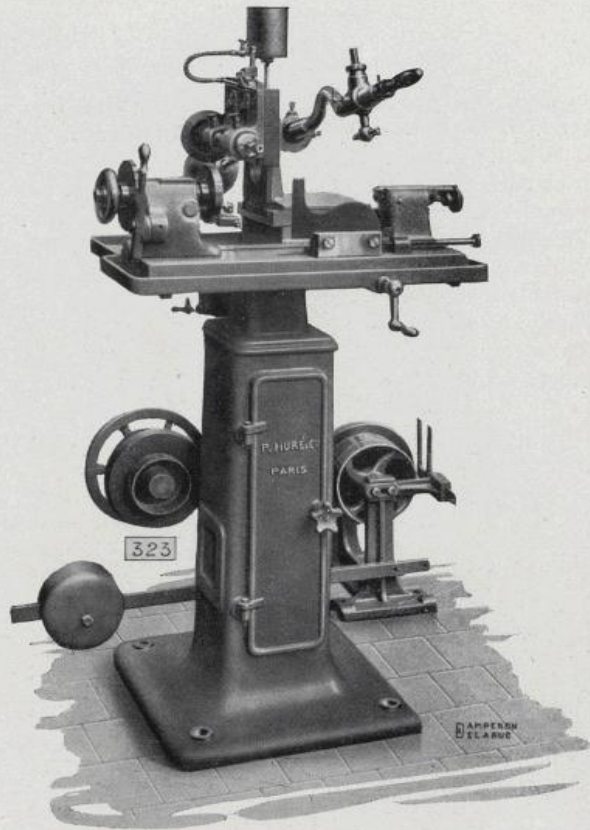


FIG. 323.

**Usage.** — Cette machine sert à tailler les fraises de forme quelconque à **denture droite fraisée**. On l'emploie en déplaçant à la main à l'aide d'un levier les chariots porte-broche, suivant le profil d'un gabarit déterminé.

D'une façon générale, on peut se servir de cette machine à reproduire pour fraiser, d'après gabarit, des pièces de toutes formes.

**Description.** — La broche à portée conique est en acier **trempe** et **rectifié**.

Pour pouvoir suivre les déplacements du levier, cette broche est montée sur un chariot à deux coulisses : l'une verticale, l'autre horizontale dans le sens longitudinal.

Le poids de ces chariots se trouve équilibré par l'action du renvoi oscillant qui tend à soulever l'ensemble de telle façon que la manœuvre du levier est très douce dans tous les sens.

## MACHINE A REPRODUIRE ET A TAILLER

### LES FRAISES

Pour permettre le réglage initial de la fraise taillante par rapport à la pièce à tailler, l'ensemble de ces chariots peut, à l'aide d'une vis dont la manœuvre est reportée à l'avant, être déplacé, indépendamment du levier, sur la glissière horizontale, de façon à amener la fraise taillante au-dessus de la pièce à tailler.

Enfin, le chariot porte-fraise est formé de deux parties se déplaçant entre elles, suivant une glissière verticale, par la manœuvre d'une vis, ce qui permet de régler approximativement la broche en hauteur et d'augmenter la capacité de la machine pour tailler les pièces de grand diamètre.

Le **levier équilibré** porte une touche que l'on peut régler à volonté en hauteur, pour terminer le réglage vertical de la fraise taillante, afin que cette dernière, réglée préalablement dans le sens transversal, soit en position de travail quand le toucheur repose et se déplace suivant le contour d'un gabarit déterminé.

Le **gabarit** qui est à peu près trois fois plus grand que la pièce à tailler est tenu par un étau porte-gabarit.

#### CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

La machine est livrée avec les accessoires normaux détaillés ci-après : 1 poupée diviseur simple à base fixe de 120  $\frac{m}{m}$  de h. d. p. avec sa contre-pointe ; 1 étau porte-gabarit ; 1 renvoi tendeur ; 2 mandrins porte-fraise à collet dégagé, nez fileté à 10 x 150 S.I. ; 1 broche de tirage fileté à 10 x 150 S.I. ; 6 fraises en acier rapide assorties pour tailler les fraises.

Course verticale du chariot porte-broche . . . . .	$\frac{m}{m}$	80
— horizontale du chariot porte-broche . . . . .	—	100
Diamètre maximum des fraises à tailler . . . . .	—	200
Emmanchement de la broche au cône . . . . .	—	Morse N° 2
Vitesses extrêmes de la broche . . . . .	t.p.m.	204 à 1509
Nombre et largeur en $\frac{m}{m}$ des rainures de la table . . . . .	—	1 de 12
Renvoi : Diamètre et largeur des poulies fixe et folle . . . . .	$\frac{m}{m}$	205 x 40
— Vitesse de rotation . . . . .	t.p.m.	150
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande . . . . .	CV	<b>0,75</b>
<b>Poids</b> net approximatif . . . . .	Kgs	<b>260</b>
Poids brut approximatif (emballage maritime compris) . . . . .	—	380
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	1,350
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	FIGYB
Mot de Code . . . . .	—	—
<b>En supplément :</b>		
Plateaux diviseurs supplémentaires pour la poupée diviseur :		
Plateaux non divisés, l'un . . . . .	Frs	44 »
Plateaux avec divisions faites à la demande depuis 4 jusqu'à 70 encoches, l'un . . . . .	Frs	82 »

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

**MACHINE A AFFUTER LES FRAISES**  
tarauds, alésoirs et forets

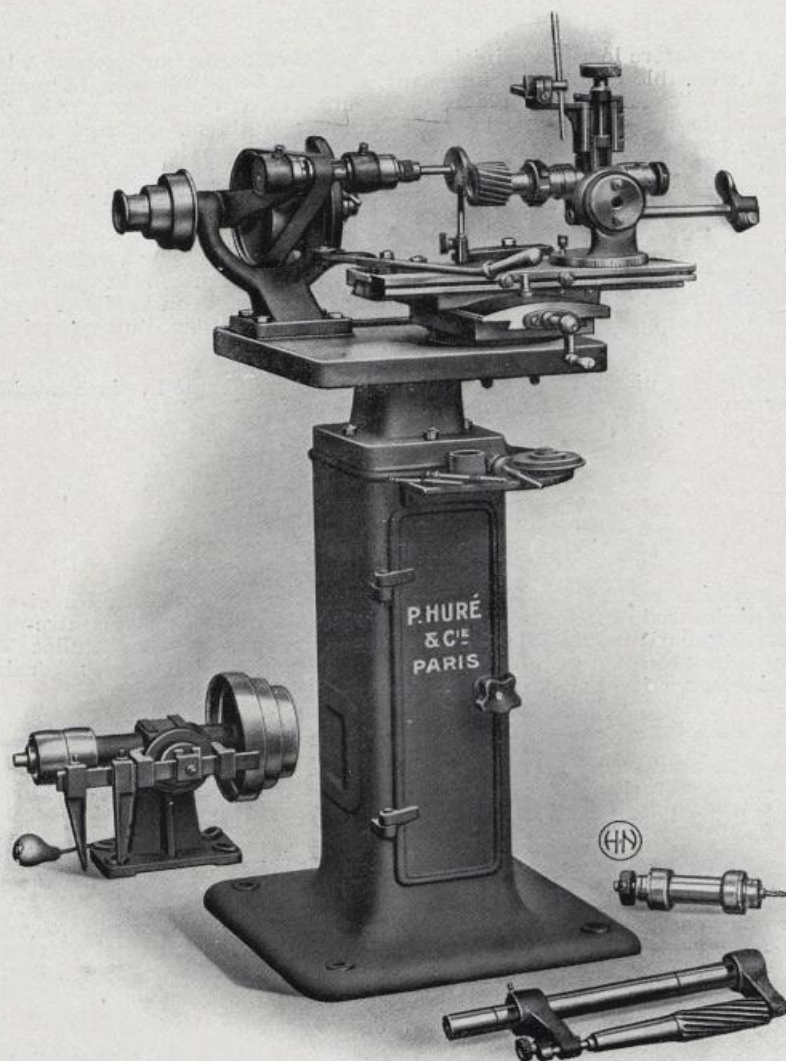


FIG. 272.

*Cette machine se prête bien à la commande électrique individuelle.*

## MACHINE A AFFÛTER LES FRAISES

## tarauds, alésoirs et forets

Cette machine est livrée avec les accessoires normaux ci-après :

1 Support pour affûtage en l'air, pivotant dans le sens horizontal et dans le sens vertical ; 1 poupée porte-fraises pour petites fraises avec sa douille de réduction, aux emmanchements Morse 2 et 1 ; 1 poupée porte-fraises pour grosses fraises avec sa douille de réduction, aux emmanchements B.S. 10 et Morse 3 ; 3 broches de tirage ; 3 mandrins porte-meules ; 1 appareil pour affûter entre pointes ; 1 porte-touche ; 6 meules assorties ; les clés et manivelles de service.

Sur demande et sans plus-value, nous pouvons fournir les poupées porte-fraises avec leurs douilles de réduction aux emmanchements B.S. 10, B.S. 9, B.S. 7, B.S. 5 ou Morse 4, 3, 2, 1 ou P.H. 4, 3, 2, 1.

## CARACTÉRISTIQUES

Diamètre maximum des fraises à affûter avec le support-étau . . .	$\frac{m}{m}$	240
Longueur — — — — —	—	200
Diamètre — — — — — entre-pointes. . . . .	—	165
Longueur — — — — — admises entre-pointes. . . . .	—	345
Course du chariot supérieur. . . . .	—	250
<b>Commande par transmission :</b>		
Renvoi : Diamètre et largeur des poulies fixe et folle. . . . .	$\frac{m}{m}$	90 x 45
— Vitesse de rotation . . . . .	t.p.m.	650
<b>Commande électrique individuelle :</b>		
Diamètre et largeur de la poulie de commande du renvoi. . . . .	$\frac{m}{m}$	75 x 55
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande. . . . .	CV	<b>0,5</b>
Vitesse recommandée pour le moteur. . . . .	t.p.m.	1400
Nombre de tours approximatif obtenus à la meule, la machine	t.p.m.	3200
étant commandée par transmission ou par moteur électrique. . . . .		5000
		9000
<b>Poids net</b> approximatif. . . . .	Kgs	<b>250</b>
Poids brut approximatif (emballage maritime compris). . . . .	—	370
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	0,900
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission (renvoi compris). . . . .	Frs	
Mot de Code. . . . .		ADYBI
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif pour commande électrique individuelle	Frs	
(moteur et rhéostat non compris) . . . . .		
Mot de Code. . . . .		ADYCA
<b>En supplément :</b>		
Appareil permettant l'affûtage des fraises à profil constant . . . . .	Frs	<b>500</b> »
Mot de Code. . . . .		DANPL
Appareil permettant l'affûtage des forets de 4 à 30 $\frac{m}{m}$ . . . . .	Frs	<b>900</b> »
Mot de Code. . . . .		DANRO

**MACHINE A AFFUTER LES FRAISES**  
**tarauds, alésoirs et forets**

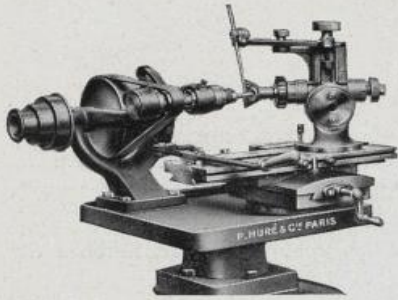


FIG. 274.  
Affûtage d'une fraise d'angle.



FIG. 276.  
Affûtage d'un taraud.

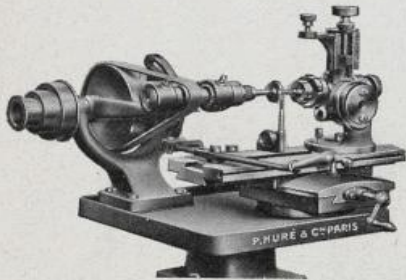


FIG. 287.  
Affûtage sur poupée pour petite fraise.

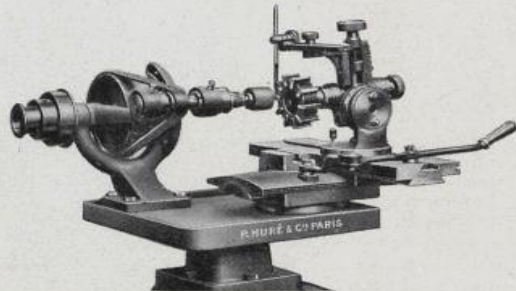


FIG. 275.  
Affûtage en bout d'une fraise à dents rapportées.

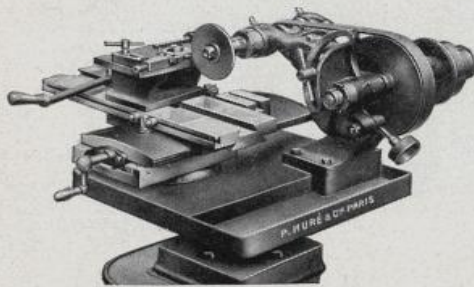


FIG. 277.  
Affûtage sur appareil spécial pour fraise  
à profil constant.

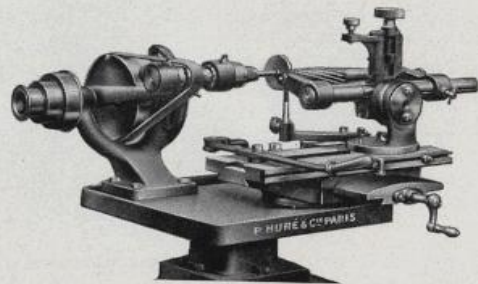


FIG. 273.  
Affûtage d'une fraise sur appareil entre  
pointes.



## APPAREIL A DECRASSER LES MEULES EN EMERI



FIG. 691.

Remplace avantageusement un diamant pour dégrasser et au besoin profiler les meules en émeri de petit diamètre.

Indispensable pour l'emploi de la machine à affûter les fraises (page 38).

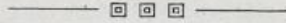
Pour dresser des meules jusqu'à (diamètre). . . . .	$\frac{m}{m}$	350
Diamètre de la meule en carborundum. . . . .	$\frac{m}{m}$	90
Epaisseur de la meule en carborundum. . . . .	$\frac{m}{m}$	38
Poids approximatif de l'appareil avec meule. . . . .	Kgs	2,700
<b>Prix</b> de l'appareil avec meule. . . . .	Frs	<b>110 »</b>
— d'une meule de rechange. . . . .	—	<b>20 »</b>

## MEULES POUR MACHINE A AFFUTER LES FRAISES

La machine à affûter les fraises, décrite aux pages précédentes est fournie avec un jeu de 6 meules en corindon vitrifié. Nous pouvons fournir des **meules de rechange** semblables ainsi que d'autres **meules spéciales** aux conditions suivantes :

Forme de la meule	Diamètre extérieur	Diamètre du trou	Prix
			Frs
Meules plates	20	4	4 90
—	30	4	5 10
—	50	8	6 80
—	70	8	9 30
—	100	12	13 »
Meule boisseau	50	8	21 50
<b>Pour appareil à affûter les fraises à profil constant:</b>			
Meule assiette	110	12	24 »
<b>Pour appareil à affûter les forets :</b>			
Meule lapidaire	120	20	27 »
<b>Pour affûtage des fraises P.O.G.</b>			
Meule cuvette	100	12	25 »

## ACCESSOIRES DE FRAISEUSES



**Étaux parallèles — Plateaux circulaires**  
**Poupées Diviseurs**  
 Appareils d'arrosage  
 Butées micrométriques — Outillages-types

**Têtes accessoires de fraiseuses pour usages spéciaux**

*Appareils à mortaiser*

*Appareils à tailler les crémaillères et vis sans fin.*



### ETAUX PARALLELES TOURNANTS

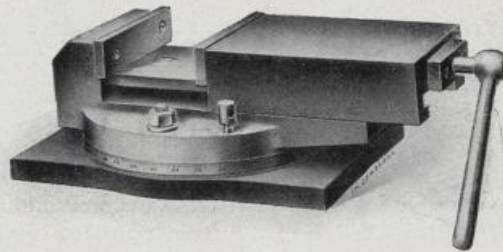


FIG. 119.

L'étau proprement dit monté sur une coulisse circulaire graduée en 360° peut pivoter dans un plan horizontal.

Les mors peuvent être retirés et remplacés par des montages spéciaux.

Numéro de l'étau . . . . .	1	2	3
Pour fraiseuses universelles. . . . . Nos	30-1-31	2-32-33	34-34bis-334
— horizontales. . . . . —	130-131	132	134
— verticales. . . . . —	231	232	234
Largeur et hauteur des mors. . . . . m/m	105 × 35	135 × 40	160 × 50
Ouverture maximum des mors . . . . . —	100	120	150
Poids net approximatif. . . . . Kgs	18	30	60
<b>Prix.</b> . . . . . Frs	<b>875 »</b>	<b>1.200 »</b>	<b>1.550 »</b>
Mot de Code . . . . .	BAZUG	BEADI	BEAFO

## PLATEAUX CIRCULAIRES A VIS SANS FIN à commande à la main

Ces plateaux (fig. 349) sont gradués sur leur pourtour en 360°.

La vis sans fin peut être **débrayée** complètement pour laisser le plateau tourner librement ; elle peut aussi se déplacer légèrement pour **rattraper le jeu** en cas d'usure.

Une manette permet de bloquer le plateau dans sa position de travail, après que cette dernière a été déterminée.

Le socle porte un auget pour ramener le lubrifiant dans les rainures de la table.

**MANDRINS.** — A la place de la vis centrale, on peut monter un mandrin à bagues extensibles qui permet de centrer les pièces par leur alésage très rapidement. (*Voir page 45 les caractéristiques de ces bagues.*)

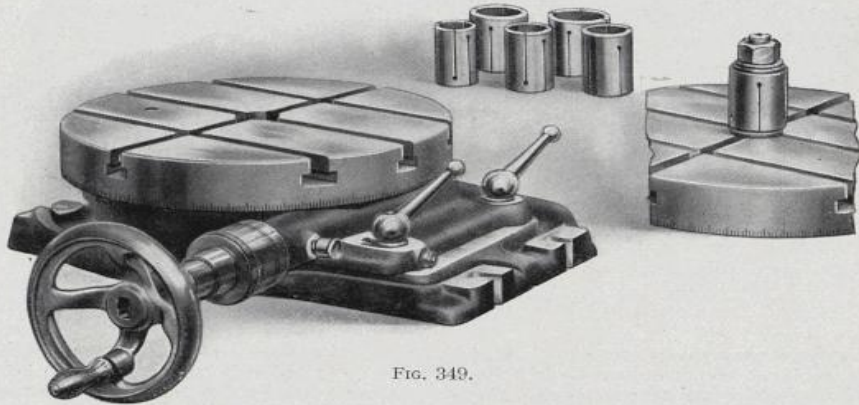


FIG. 349.

### RIX ET CARACTÉRISTIQUES

Numéro du plateau . . . . .		1	2	3
Pour fraiseuses universelles. . . . . N <sup>os</sup>		30-1-31	2-32-33	34-34bis334
— horizontales. . . . . —		130-131	132	134
— verticales. . . . . —		231	232	234
Diamètre du plateau. . . . . $\frac{m}{m}$		240	300	400
Hauteur du plateau . . . . . —		80	90	110
Poids net approximatif. . . . . Kgs		20	30	60
<b>Prix.</b> . . . . . Frs		<b>1.250 »</b>	<b>1.500 »</b>	<b>1.850 »</b>
Mot de Code . . . . .		BEJEV	BEJIH	BEJOA

## PLATEAUX CIRCULAIRES

à commande automatique

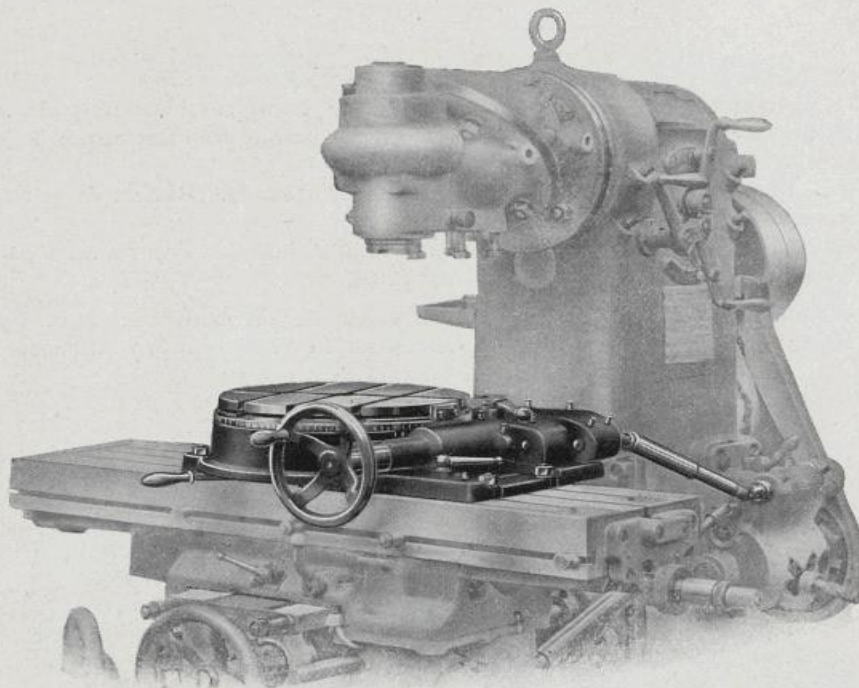


FIG. 292.

Ces plateaux peuvent être commandés à la main ou automatiquement ; dans ce dernier cas, ils reçoivent le mouvement de la boîte d'avance de la fraiseuse par un télescope à joints de cardan spécial fourni avec le plateau. Un **changement de marche** permet de faire tourner le plateau dans les deux sens ; des **butées réglables** produisent le déclenchement automatique en n'importe quel point.

Ces plateaux sont divisés sur le pourtour en 360°.

La vis sans fin commandant le plateau peut être dégagée de la roue taillée quand on désire faire tourner librement le plateau à la main, par exemple pour le centrage des pièces. Elle peut aussi se déplacer légèrement pour **rattraper le jeu** en cas d'usure.

**MANDRINS.**— A la place de la vis centrale, on peut monter un mandrin à bagues extensibles (fig. 349) qui permet de centrer les pièces par leur alésage très rapidement. (*Voir page 45, les caractéristiques de ces bagues.*)

Numéro du plateau . . . . .	22	23
Pour fraiseuses universelles . . . . . Nos	32-33	34-34 bis-334
— horizontales . . . . .	132	134
— verticales . . . . .	232	234
Diamètre du plateau . . . . . m/	325	410
Hauteur du plateau . . . . .	125	145
Poids net approximatif . . . . . Kgs	90	140
<b>Prix</b> . . . . . Frs	<b>4.400 »</b>	<b>5.650 »</b>
Mot de Code . . . . .	BEJUP	BEJYC

## SYSTEME DIVISEUR

### monté sur plateau circulaire

En montant sur un plateau circulaire le plateau diviseur et l'alidade empruntés à l'une de nos poupées diviseurs universelles ou à vis sans fin, il est possible d'obtenir une gamme de divisions analogue à celle réalisée sur nos poupées diviseurs.

L'opération peut se faire sur les plateaux circulaires de tous types **livrés actuellement**. Aussi bien sur les plateaux circulaires à commande à la main (sauf toutefois le n° 1) que sur ceux à commande automatique.

Dans le cas où notre client ne possède pas de poupée diviseur universelle ou à vis sans fin de notre marque, nous pouvons livrer séparément ce dispositif aux prix indiqués ci-dessous :

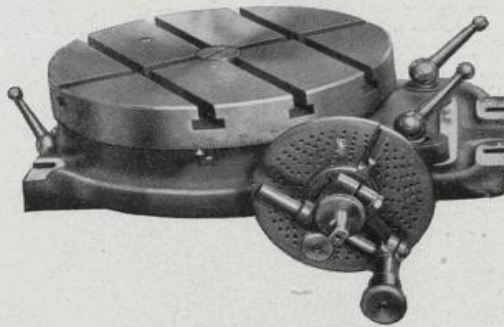


Fig. 356.

Numéro du dispositif diviseur . . . . .	2	3
Pour plateaux circulaires . . . . . N <sup>os</sup>	2 et 22	3 et 23
Dispositif diviseur, comprenant : 1 alidade complète, 1 bague-support d'alidade, et 3 plateaux diviseurs.		
<b>Prix</b> . . . . . Frs	<b>700 »</b>	<b>700 »</b>

## MANDRINS de CENTRAGE et BAGUES EXTENSIBLES

### pour plateaux circulaires (fig. 349, page 43)

Numéro du mandrin . . . . .	1	2	2 bis	3
Pour plateaux circulaires . . . . . N <sup>os</sup>	1	2 et 22	2 et 22	3 et 23
<b>Prix</b> du mandrin livré avec une bague-type. . . Frs	<b>150 »</b>	<b>215 »</b>	<b>215 »</b>	<b>260 »</b>
Diamètre et hauteur de la bague-type . . . . $\frac{m}{20}$	40 × 45	40 × 45	50 × 50	60 × 60
Diamètres extrêmes admissibles pour les bagues extensibles destinées à ces mandrins. . . . $\frac{m}{20}$	35 à 45	35 à 44	45 à 55	52 à 70
<b>Prix</b> de la bague . . . . . Frs	<b>75 »</b>	<b>100 »</b>	<b>100 »</b>	<b>125 »</b>

## POUPEES DIVISEURS

Nous pouvons livrer pour nos machines cinq types de poupées diviseurs :  
 La poupée diviseur simple à base fixe et plateau diviseur amovible.  
 La poupée diviseur simple à base pivotante.  
 La poupée diviseur à vis sans fin à base pivotante.  
 La poupée diviseur universelle.  
 La poupée diviseur avec diviseur par engrenages satellites.

### POUPEE DIVISEUR SIMPLE A BASE FIXE et plateau diviseur amovible pour la taille droite

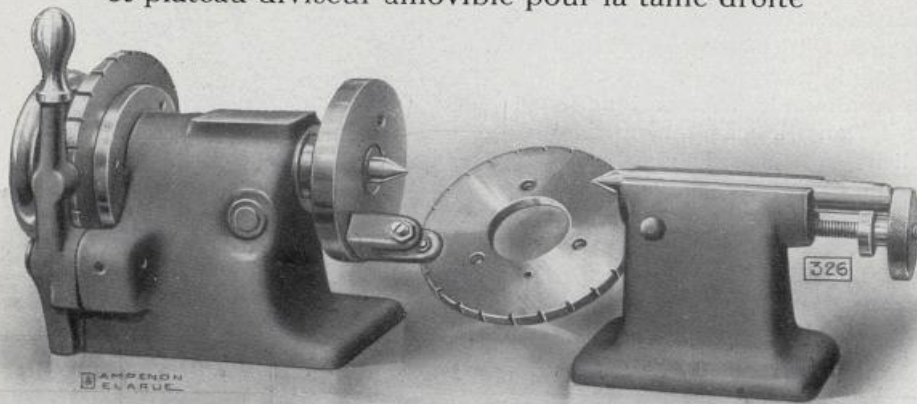


FIG. 326.

**USAGE.** — Cette poupée a été étudiée pour faire facilement, à la main, les travaux de division les plus simples : **carrés, six-pans, taille de fraises à denture droite**, etc. Ses dimensions en font un accessoire convenant à nos petites fraiseuses.

Elle ne comporte pas de série d'engrenages et ne peut être utilisée que pour la **taille droite**.

La poupée est livrée normalement avec un **plateau diviseur à 24 encoches**.

Sur demande, nous livrons des **plateaux supplémentaires** pouvant comporter de 4 à 70 encoches.

Hauteur de pointes . . . . .	$\frac{m}{m}$	120
Pour fraiseuses . . . . .	N <sup>os</sup>	30-1-31 130-131-231
Poids net de la poupée complète . . . . .	Kgs	21
Poupée complète : <b>Prix</b> . . . . .	Frs	1,375 »
— Mot de Code . . . . .		BIMSK
<b>Prix</b> d'un plateau supplémentaire divisé . . . . .	Frs	82 »
— d'un plateau supplémentaire non divisé . . . . .		44 »

**POUPEE DIVISEUR SIMPLE A BASE PIVOTANTE**  
pour la taille droite,  
la taille hélicoïdale et la taille des pignons d'angle

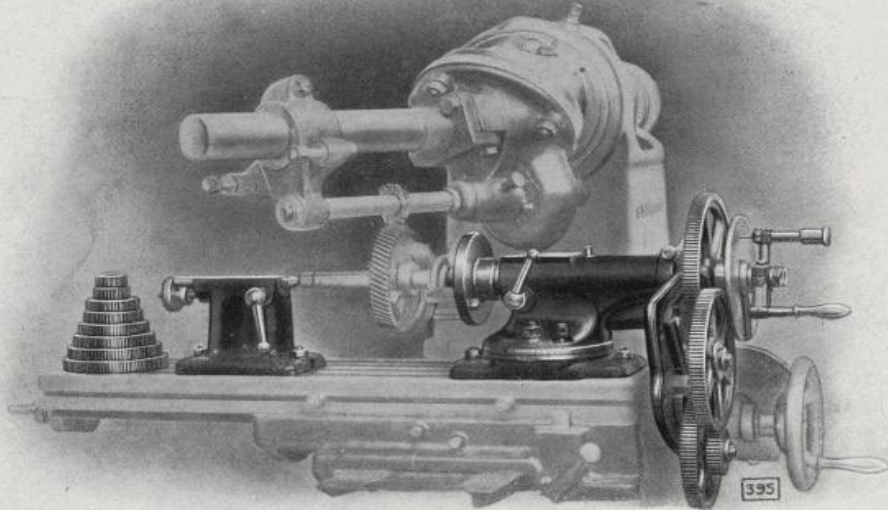


FIG. 395.

**USAGE.** — Ces poupées diviseurs servent à faire les travaux de division simples (carrés, six-pans, etc.) et la taille des **engrenages droits**.

Elles conviennent aussi pour la **taille hélicoïdale**. Dans ce cas, la poupée est reliée à la vis de la table de la fraiseuse sur laquelle elle est montée, par une tête de cheval et les engrenages appropriés au pas à réaliser comme figuré ci-dessus.

En outre, ces poupées, grâce à leur base pivotante, peuvent servir à faire la **taille approchée des roues d'angle**.

La **série de roues** permettant de faire la taille hélicoïdale est composée de 16 engrenages de respectivement 14, 15, 25, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150 dents.

Si l'on n'a pas à faire de taille hélicoïdale, nous livrons sur demande la poupée sans série de roues, et avec un seul engrenage de 120 dents.

Hauteur de pointes . . . . . $\frac{m}{\text{mm}}$	120	150	180
Pour fraiseuses . . . . . Nos	1-31-131 231	2-32-33 132-232	34-34 bis 134-234-334
Poids net de la poupée complète . . . Kgs	32	60	110
Poupée complète } <b>Prix</b> . . . . . Frs	<b>2.825</b> »	<b>3.200</b> »	<b>3.750</b> »
avec série de roues } Mot de Code . . . . .	BIMUR	BOCEK	BONVU
Poupée complète } <b>Prix</b> . . . . . Frs	<b>2.300</b> »	<b>2.550</b> »	<b>2.925</b> »
sans série de roues } Mot de Code . . . . .	BIMVU	BOCHU	BONYD

Pour renseignements détaillés, voir notre brochure "**Conseils pratiques pour l'utilisation des fraiseuses**", pages 34 à 46.

## POUPEE DIVISEUR A VIS SANS FIN à base pivotante

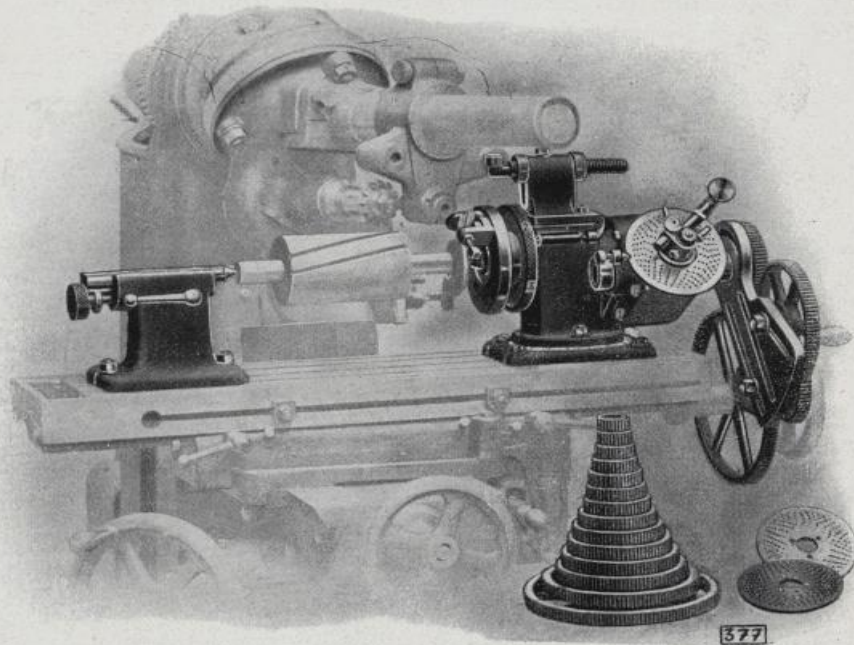


Fig. 377.

**USAGE.** — Cette poupée diviseur est recommandée pour la **taille des engrenages droits ou hélicoïdaux.**

En effet, la vis sans fin interposée entre le plateau diviseur et la pièce à tailler, permet d'obtenir une division plus précise et plus étendue.

Cette poupée peut également servir, comme la précédente, à faire les travaux de division simple (carrés, six-pans, etc.).

Pour réaliser rapidement la division dans ce cas, on débraye la vis sans fin.

Livrée normalement avec **3** plateaux diviseurs, cette poupée permet d'obtenir toutes les divisions de **1 à 48.**

Avec deux plateaux supplémentaires, on obtient toutes les divisions jusqu'à **78.**

Grâce à la base pivotante, elle peut servir à la **taille approchée des roues d'angle.**

La **série de roues** permettant de faire la taille hélicoïdale est composée de 14 engrenages de respectivement 25, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150 dents.

Hauteur de pointes . . . . .	m/	120	150
Pour fraiseuses . . . . .	N <sup>o</sup>	1-31-131 231	2-32-33 132-232
Poids net approximatif de la poupée complète. . . . .	Kgs	45	67
Poupée complète avec série de roues	{ 3 plateaux diviseurs normaux . . . . . { 3 plateaux diviseurs normaux et { 2 plateaux supplémentaires . . . . .	{ <b>Prix</b> . . . . . Frs { <b>3 900</b> » { Mot de Code . . . . . BIMYD	{ <b>4 500</b> » { BOCOP { <b>4 750</b> » { BOCUF
		{ <b>Prix</b> . . . . . Frs { <b>4 150</b> » { Mot de Code . . . . . BINAK	{ <b>3 850</b> » { BODAZ { <b>3 375</b> » { BINEX
Poupée complète sans série de roues	{ 3 plateaux diviseurs normaux . . . . . { 3 plateaux diviseurs normaux et { 2 plateaux supplémentaires . . . . .	{ <b>Prix</b> . . . . . Frs { <b>3 375</b> » { Mot de Code . . . . . BINEX	{ <b>3 850</b> » { BODAZ { <b>4 100</b> » { BINFA
		{ <b>Prix</b> . . . . . Frs { <b>3 625</b> » { Mot de Code . . . . . BINFA	{ <b>4 100</b> » { BODDI

*Pour renseignements détaillés, voir notre brochure " Conseils pratiques pour l'utilisation des fraiseuses ", pages 46 à 57.*



## DISPOSITIF DE DIVISION DIFFERENTIELLE sur poupée à vis sans fin

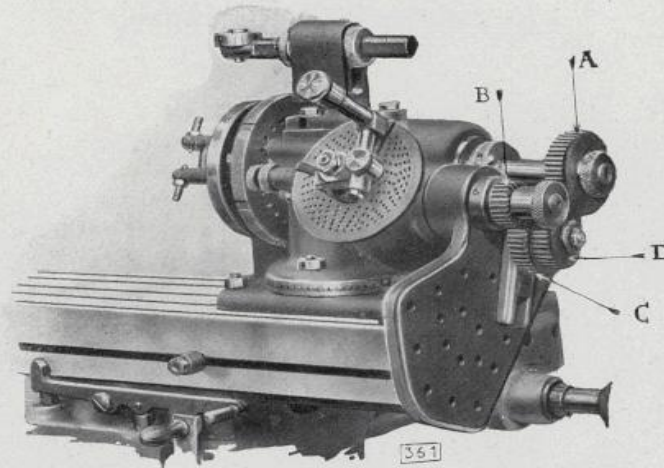


Fig. 361.

Nos poupées à vis sans fin peuvent être disposées pour pouvoir réaliser la **division différentielle** (pour la **taille droite** ou la **taille** approchée des **pignons d'angle** seulement).

Le dispositif de **division différentielle** comprend :

1° Un **bout d'arbre** qui, emmanché dans la broche, la prolonge à l'arrière de la poupée. (Voir fig. 361.)

2° Une **série de 12 roues** de respectivement : 23, 24, 27, 28, 29, 33, 37, 38, 39, 41, 43 et 47 dents.

On utilise également pour les combinaisons de roues prévues, les roues de respectivement : 25, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60 et 70 dents qui sont empruntées à la série fournie pour la taille hélicoïdale. La poupée ainsi équipée permet de réaliser la division par tous les nombres depuis **2** jusqu'à **420** inclus.

Hauteur de pointes. . . . .	$\frac{m}{Z}$	120	150
Pour fraiseuses. . . . .	N <sup>os</sup>	1-31-131 231	2-32-33 132-232
Poids net approximatif. . . . .	Kgs	55	80
Poupée complète avec dispositif pour division différentielle :			
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	4.275 »	4.950 »
Mot de Code. . . . .		BINDU	BOCYS

*Pour renseignements détaillés, voir notre brochure " Conseils pratiques pour l'utilisation des fraiseuses ", pages 58 à 65.*

## POUPEE DIVISEUR UNIVERSELLE

avec contre-pointe  
à hauteur variable et inclinable

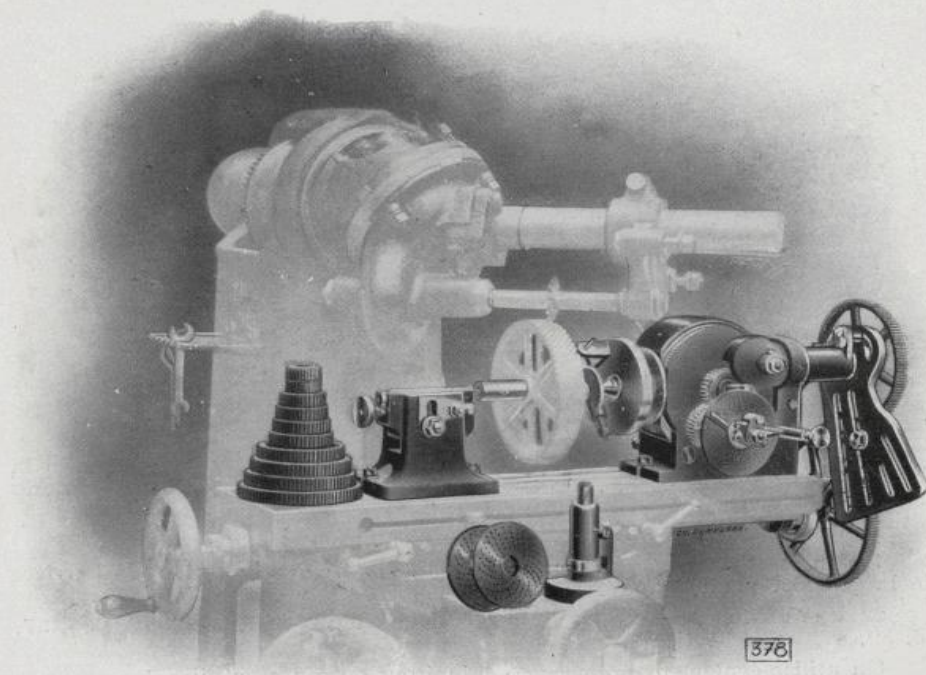


FIG. 378.

**USAGE.** — Tout comme la poupée à vis sans fin et base pivotante, illustrée page 48 notre **poupée universelle** (fig. 378) est à recommander particulièrement pour la taille des **engrenages droits** ou **hélicoïdaux**.

En effet, la vis sans fin, interposée entre le plateau diviseur et la pièce à tailler, permet d'obtenir une division plus précise et plus étendue.

Cette poupée, qui est très robuste, est plus commode que la poupée à vis sans fin et base pivotante pour la taille approchée des pignons d'angle, sa **broche** étant **inclinable** dans le **plan vertical**, au lieu de l'être dans le plan horizontal.

Le pignon est, dans ces conditions, attaqué à la partie supérieure de sa périphérie par la fraise montée sur un mandrin placé horizontalement.

La surveillance du travail est ainsi fort aisée pour l'opérateur, et le réglage de la profondeur de passe se fait avec facilité.

**POUPEE DIVISEUR UNIVERSELLE**

avec contre-pointe  
à hauteur variable et inclinable

Notre poupée **universelle** permet également de faire les travaux de division simple (carrés, six pans, etc.).

Pour réaliser rapidement la division dans de tels cas, on débraye la vis sans fin, et l'on se sert du plateau diviseur percé de 24 trous qui est fixé sur la broche à l'avant de la poupée.

La **contre-pointe** livrée avec cette poupée a sa pointe **réglable en hauteur et inclinable**, ce qui permet de prendre entre pointes, d'une façon tout à fait correcte, les pièces telles que tarauds ou alésoirs coniques qui doivent être fraisées leur axe légèrement incliné.

Un **vérin** soutient les pièces longues prises entre pointes.

Livrée normalement avec **3 plateaux diviseurs**, cette poupée permet d'obtenir toutes les divisions de **1 à 48**; avec **2 plateaux supplémentaires**, toutes les divisions jusqu'à **78**.

La **série de roues** pour la taille hélicoïdale comprend 14 engrenages de respectivement : 25, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150 dents.

Hauteur de pointes . . . . .		$\frac{m}{z}$	150	180
Pour fraiseuses . . . . .		N <sup>os</sup>	2-32-33 132-232	34-34 bis-334 134-234
Poids net approximatif . . . . .		Kgs	87	125
Poupée complète avec série de roues	3 plateaux diviseurs normaux . . . . .	Prix . . . Frs	6.000 »	7.200 »
		Mot de Code .	BODEL	BOODU
Poupée complète sans série de roues	3 plateaux diviseurs normaux et 2 plateaux supplémentaires . . . . .	Prix . . . Frs	6.250 »	7.450 »
		Mot de Code .	BODFO	BOOFA
Poupée complète sans série de roues	3 plateaux diviseurs normaux . . . . .	Prix . . . Frs	5.350 »	6.375 »
		Mot de Code .	BONOB	BOYCA
Poupée complète sans série de roues	3 plateaux diviseurs normaux et 2 plateaux supplémentaires . . . . .	Prix . . . Frs	5.600 »	6.625 »
		Mot de Code .	BONSK	BOYOL

Pour renseignements détaillés, voir notre brochure "**Conseils pratiques pour l'utilisation des fraiseuses**", pages 66 à 68.

## DIVISEUR PAR ENGRENAGES SATELLITES

se montant sur poupée diviseur universelle  
et permettant d'obtenir toutes les divisions  
de 1 à 860.

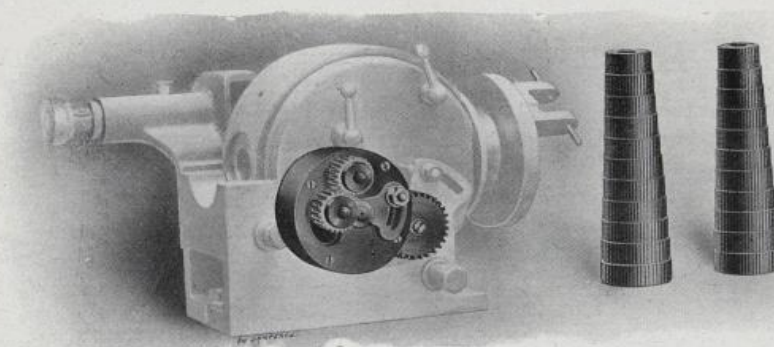


FIG. 239.

**USAGE.** — La **poupée diviseur universelle** peut être complétée par un **harnais spécial**, différentiel par engrenages satellites, figuré ci-dessus, qui permet d'étendre considérablement le nombre des divisions que l'on peut obtenir avec cette poupée.

Ce système présente l'avantage d'être applicable non seulement quand on fait de la taille droite, mais encore de la taille hélicoïdale et de la taille de roues d'angle et de permettre d'obtenir des divisions aussi étendues, quel que soit le genre de taille.

On peut réaliser de la sorte, avec les 3 plateaux diviseurs normaux, la **division par tous les nombres de 1 à 860**.

La série de roues du mouvement satellite comporte 23 engrenages dont le nombre des dents varie de 22 à 44.

Hauteur de pointes . . . . .	$\frac{m}{m}$	150	180
Pour fraiseuses . . . . .	N <sup>os</sup>	2-32-33 1-2-232	34-34 bis-334 134-234
Poids net approximatif . . . . .	Kgs	100	140
Poupée complète } avec série de roues }	3 plateaux diviseurs nor- maux . . . . .	<b>Prix</b> . . . Frs 7.750 » Mot de Code . BONKO	<b>8.950 »</b> BOYAU
Poupée complète } sans série de roues }	3 plateaux diviseurs nor- maux . . . . .	<b>Prix</b> . . . Frs 7.100 » Mot de Code . BONUR	<b>8.125 »</b> BOYUB

Pour renseignements détaillés, voir notre brochure " **Conseils pratiques pour l'utilisation des fraiseuses** ", pages 66 à 68.

## DIVISEUR A AXE VERTICAL

Cet appareil convient bien pour les travaux de décolletage réalisables sur fraiseuses et exigeant une division simple (fraisage des pans des écrous, des têtes de boulons, etc.).

Sa manœuvre, **simple** et **commode**, se fait au moyen d'un levier, qui, par cliquet, entraîne le corps du diviseur et la pièce qui en est solidaire.

Le socle de l'appareil porte une **butée fixe** et une **butée mobile**. Une fois cette dernière disposée pour la division nécessitée par la pièce, il suffit d'un seul mouvement de va-et-vient du levier pour obtenir une division correcte.

La butée mobile peut occuper trois positions différentes, permettant ainsi de réaliser à volonté la division par **4, 6** ou **12**.

Ce diviseur peut être livré soit sans mandrin, soit avec mandrin monté (mandrin de 150  $\frac{m}{m}$  à 2 jeux de 3 mors et serrage concentrique).

La figure 1001 le représente avec mandrin monté.

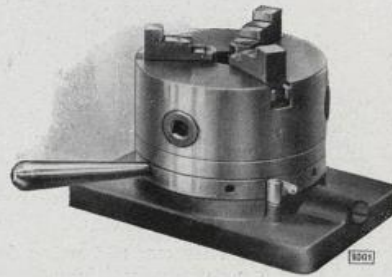


FIG. 1001.

Numéro du diviseur . . . . .		<b>1</b>
Poids net approximatif . . . . .	Kgs	12
Diviseur nu, sans mandrin : <b>Prix</b> . . . . .	Frs	<b>900 »</b>
Mot de Code . . . . .		BUBUD
Diviseur monté avec mandrin à serrage concentrique de 150 $\frac{m}{m}$ :		
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	<b>1.350 »</b>
Mot de Code. . . . .		BUCAV

## MANDRIN A SERRAGE CONCENTRIQUE

pour poupées diviseurs

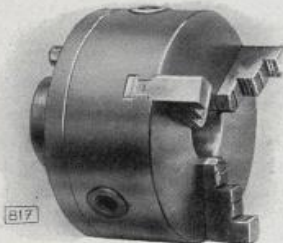


FIG. 817.

Moyennant supplément de prix, nous pouvons fournir pour chacune de nos poupées diviseurs, un mandrin à serrage concentrique à 2 jeux de 3 mors.

Comme le représente la fig. 817, ce mandrin est livré monté sur un contre-plateau, tourné et fileté, prêt à se visser sur le nez de la poupée.

Hauteur de pointes de la poupée. . . . .	$\frac{m}{m}$	120	150	180
Diamètre du mandrin correspondant . . . . .	—	<b>125</b>	<b>175</b>	<b>200</b>
Poids net approximatif du mandrin avec son contre-plateau. . . . .	Kgs	5,5	12	16
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	<b>410 »</b>	<b>590 »</b>	<b>680 »</b>

## BUTEES MICROMETRIQUES

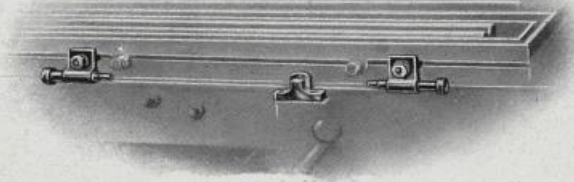


FIG. 225.

Dans nos fraiseuses, toutes les **vis des chariots** portent des **tambours gradués**. Si on préfère utiliser des **butées micrométriques** plutôt que les tambours gradués des vis, nous fournissons, contre plus-value, des butées micrométriques qui peuvent être placées soit sur la **table**, soit sur le **chariot transversal**, soit plus exceptionnellement sur le bâti pour régler en hauteur la console.

Les butées micrométriques permettent, soit de remettre les chariots toujours en même position, soit aussi, une fois le déclanchement des mouvements automatiques de la table obtenu, de continuer à la main, et d'une très faible quantité, le déplacement de la table, jusqu'à la rencontre de la butée micrométrique contre le bossage approprié, pour limiter et régler très exactement la position finale de la partie fraisée.

Désignation de la fraiseuse. . . . . N <sup>os</sup>	30-130 1-2	31-131-231 32-132-232	33
Sur le mouvement longitudinal, <i>la paire</i> . . . . . Frs	215 »	215 »	215 »
Sur le mouvement transversal, <i>la paire</i> . . . . . —	215 »	215 »	

## DISPOSITIF D'ARROSAGE

Les fraiseuses universelles n<sup>os</sup> 1 et 2 et la machine à tailler les pans des écrous peuvent, moyennant plus-value, être complétées par un **dispositif d'arrosage**, comportant : un bac en fonte divisé en deux parties dont l'une forme réservoir de décantation, une pompe, une tuyauterie d'amenée du liquide à la fraise et un tuyau flexible de retour au réservoir.

Dans nos autres modèles de fraiseuses, le bac fait corps avec le bâti et le dispositif d'arrosage fait partie intégrante de l'équipement de la machine et est toujours livré avec elle.

Dispositif d'arrosage. . . . .	Pour frais. N <sup>o</sup> 1	Pour frais. N <sup>o</sup> 2	Pour mach. à tailler les pans
<b>Prix</b> . . . . . Frs	900 »	950 »	950 »
Mot de Code . . . . .	CALPS	CALSY	FIHOA

## APPAREILS D'ARROSAGE

## Pièces détachées

pour canalisation en tubes de 12 × 17

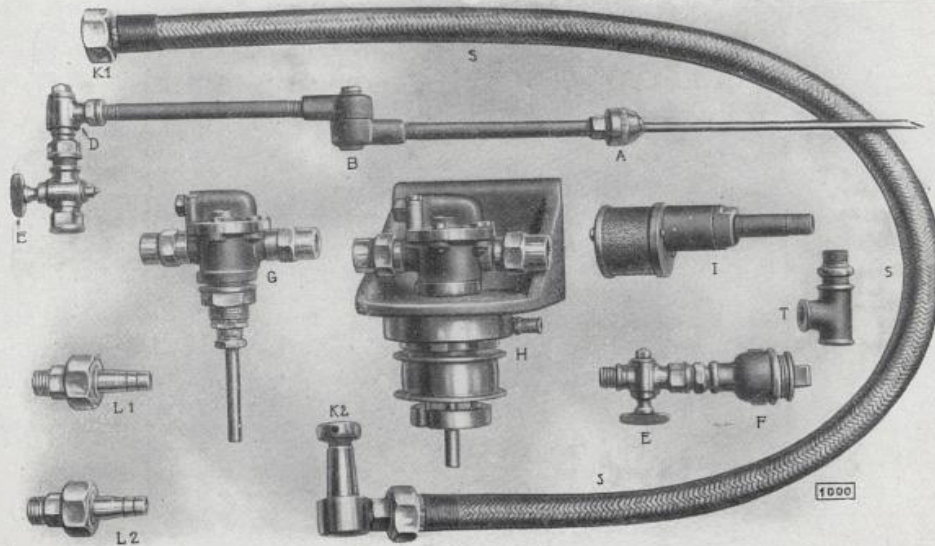


FIG. 1000.

La pompe à engrenages donne, à 400 tours par minute, un débit d'environ 300 litres à la minute et à 500 tours un débit d'environ 450 litres. Elle est prévue pour se monter sur un support approprié à la machine tel que figuré en H. La poulie motrice n'est pas calée sur l'axe de la pompe; elle tourne sur une portée fixe faisant corps avec le support et entraîne l'axe de la pompe par l'intermédiaire d'un doigt agissant sur un disque calé sur l'axe. Cette disposition évite toute flexion de l'axe de la pompe par l'effet de la tension de la courroie.

Le tuyau de retour S est toujours fourni avec ses deux raccords.

La figure 1000 montre d'une part, en K1 et K2, les raccords employés pour bon nombre de nos fraiseuses actuelles, et d'autre part, en L1 et L2 d'autres raccords également en usage.

Bien préciser à la commande le type de raccord désiré et indiquer, en outre, les dimensions et pas de leur partie fileté.

## DÉSIGNATION ET PRIX

A. — Joint universel et lance. . . . .	Frs	23 »	H. — Pompe avec support, soupape de trop-plein, poulie, entraîneur. . . . .	Frs	440 »
B. — Genouillère à 1 sortie . . . . .	—	30 »	I. — Crépine à clapet de retenue à bille . . . . .	—	75 »
C. — — — — 2 — — — — . . . . .	—	44 »	S. — Tuyau de retour monté avec ses deux raccords. . . . .	—	155 »
D. — Joint de plafond . . . . .	—	38 »	T. — Manchon de raccord en T. . . . .	—	8 »
E. — Robinet . . . . .	—	30 »			
F. — Vase de remplissage . . . . .	—	43 »			
G. — Pompe sans support avec soupape de trop-plein, sans poulie, ni entraîneur . . . . .	—	190 »			

## OUTILLAGES-TYPES

pour Machines à fraiser

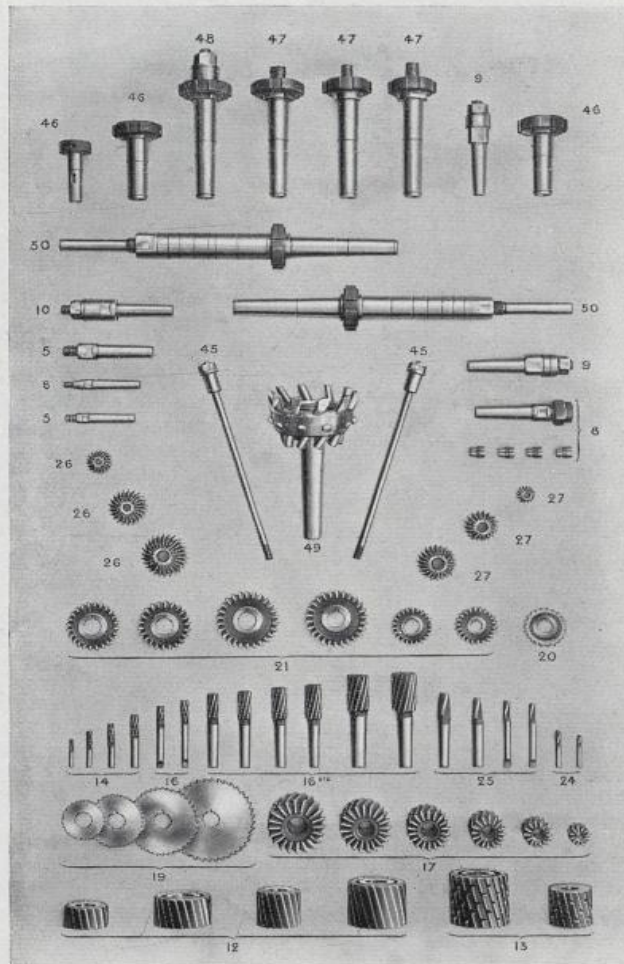


FIG. 268.

Exemple d'un outillage-type pour Machine à fraiser Universelle.

*Voir le détail sur le devis de chaque machine accompagnant nos propositions.*



## TETES ACCESSOIRES

à usages spéciaux pour Fraiseuses Universelles et Horizontales

Dans le but d'augmenter notablement les possibilités d'emploi et de rendement de nos machines, nous avons créé une série de **têtes accessoires** à usages spéciaux, pour nos fraiseuses Universelles et Horizontales.

Pour les **Fraiseuses Universelles**, la série comprend :

- 1° Une tête universelle à grande vitesse ;
- 2° Un appareil à tailler les crémaillères et les vis sans fin ;
- 3° Un appareil à mortaiser.

Ces têtes se montent au lieu et place de la **tête universelle normale**, laquelle **se démonte** facilement, d'un seul bloc, **sans dérèglement** (1).

Pour les **Fraiseuses Horizontales**, la série comprend :

- 1° Un appareil à tailler les crémaillères et les vis sans fin ;
- 2° Un appareil à mortaiser ;
- 3° Une tête universelle ;
- 4° Une tête verticale.

Ces appareils se montent sur la fraiseuse par l'intermédiaire d'un chariot support qui vient s'agrafer tout en haut du bâti, sur les glissières verticales prolongées à cet effet.

Dans chaque modèle de fraiseuse, le même chariot-support sert à la fixation de toutes les **têtes supplémentaires**.

### TETE UNIVERSELLE A GRANDE VITESSE

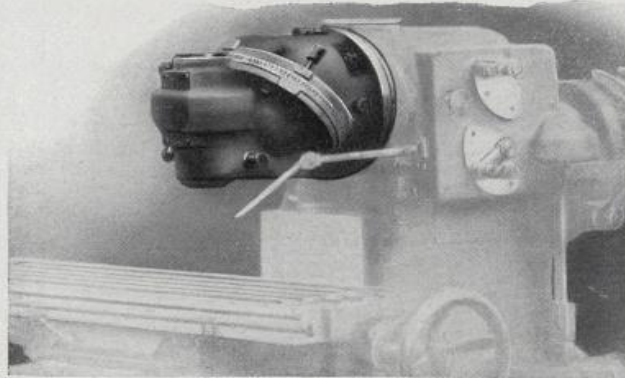


FIG. 332

Tête universelle à grande vitesse. . . N°s	31	32	33	34
Pour fraiseuse universelle. . . . . -	1 et 31	2 et 32	33	34-34 bis
Broche alésée au cône . . . . .	Morse N° 2	Morse N° 3	Morse N° 3	Morse N° 3
Vitesses extrêmes de la broche . . . . t.p.m.	70 à 1120	60 à 960	50 à 820	30 à 740
<b>Prix.</b> . . . . . Frs	<b>2.500 »</b>	<b>3.500 »</b>	<b>3.250 »</b>	<b>4.000 »</b>
Mot de Code . . . . .	COZYP	DATUD	DENSP	DHOYR

(1) **Nota.** — Dans les fraiseuses universelles nos 33, 34 et 34 bis, ce n'est pas la tête universelle normale qui est amovible, mais seulement la **partie avant** de la tête qui porte la broche, partie que l'on doit démonter suivant la coulisse inclinée pour la remplacer par les têtes accessoires à usages spéciaux.

## APPAREIL A TAILLER LES CREMAILLERES et les vis sans fin

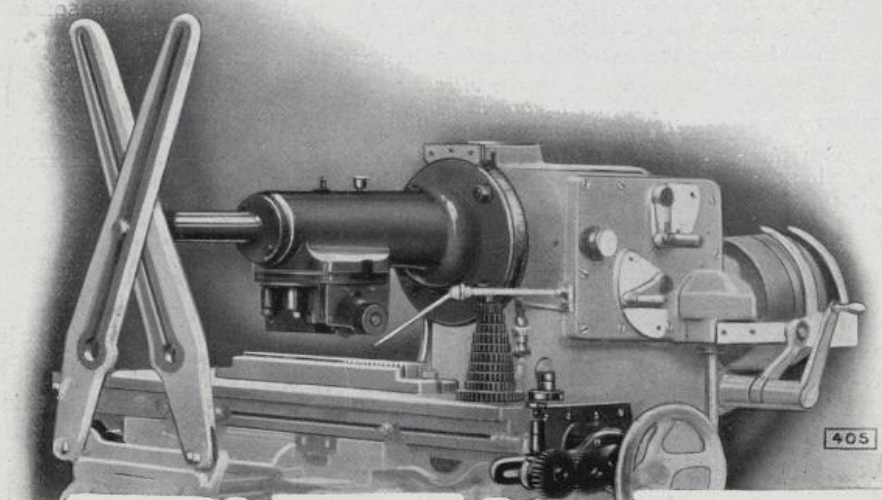


Fig. 405.

Cet appareil se compose de deux parties : l'appareil porte-fraise et le diviseur.

**APPAREIL PORTE-FRAISE.** — Son montage s'effectue comme indiqué à la page précédente.

La distance entre l'axe de la broche porte-fraise et la face inférieure du carter est réduite au minimum pour utiliser des fraises d'un diamètre aussi réduit que possible.

La coulisse porte-fraise peut pivoter dans un plan horizontal, ce qui permet dans certaines limites le **taillage des vis sans fin**.

**DIVISEUR.** — Il est placé en bout de la table, au lieu et place du palier démontable qui supporte la vis de la table de la fraiseuse.

Il est livré avec une **série de 13 roues** ayant les nombres de dents suivants : 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 44.

Toutes les divisions sont obtenues par déplacement d'un demi-tour ou d'un tour du plateau diviseur spécial.

Appareil . . . . . N <sup>os</sup>	31	32	33	34	131	132	134
Pour fraiseuses (1) universelles . . .	1 et 31	2 et 32	33	34-34 bis	—	—	334
— horizontales . . . . .	—	—	—	—	131	132	134
Diamètre du mandrin porte-fraise . . . $\frac{m}{m}$	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4
Plus grand diam. des fraises admises . .	90	90	120	120	90	90	120
Distance de l'axe de la broche au-dessous de l'appareil . . . . . $\frac{m}{m}$	27	27	37	37	27	27	37
Vitesses extrêmes de la broche . . . . . t.p.m.	35-560	30-490	30-490	19-455	35-560	30-490	20-505
<b>Prix . . . . . Frs</b>	<b>3.400 »</b>	<b>3.750 »</b>	<b>5.300 »</b>	<b>5.900 »</b>	<b>3.350 »</b>	<b>3.750 »</b>	<b>5.300 »</b>
Mot de Code . . . . .	CRAAM	DAUBA	DHOMI	DHOZO	DANDA	DEIVU	DATRU

(1) Les prix cotés pour les appareils destinés aux **Fraiseuses horizontales** ainsi qu'aux **Universelles n° 334**, ne comprennent pas le chariot support décrit page 61.

## APPAREIL A MORTAISER

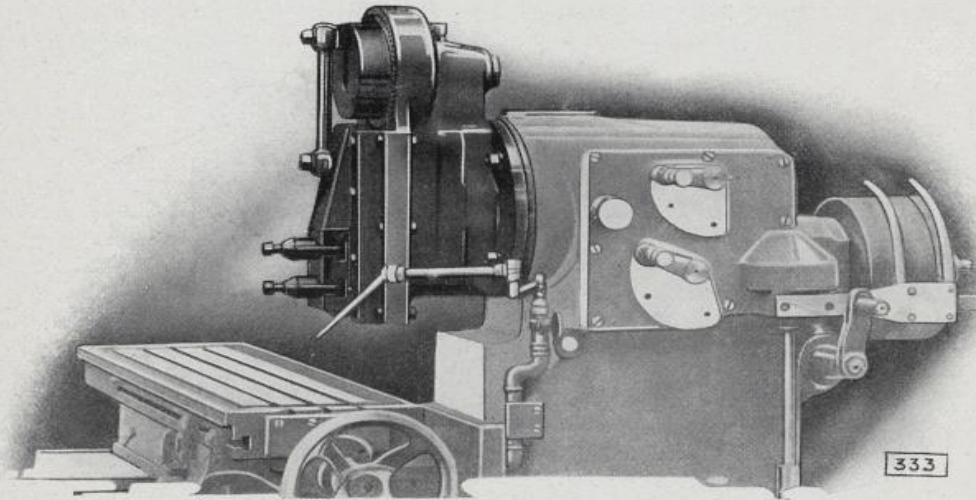


FIG. 333.

En montant cet appareil sur nos Fraiseuses Universelles ou Horizontales, on transforme celles-ci en de véritables petites **mortaiseuses**, robustes et maniables.

Le montage s'effectue comme indiqué page 57. La figure 333 ci-dessus représente l'appareil monté sur Fraiseuse Universelle.

L'ensemble de l'appareil est **inclinable** à droite et à gauche de la position moyenne afin de permettre le travail sous les angles usuels.

La **course** de l'outil est **réglable**.

Appareil à mortaiser. . . . . N <sup>os</sup>	31	32	33	34	132	134
Pour fraiseuses (1) universelles . . . . N <sup>os</sup>	1 et 31	2 et 32	33	34-34 bis	—	334
— horizontales. . . . .	—	—	—	—	132	134
Course variable de. . . . . $\frac{m}{\text{min}}$	0-100	0-125	0-125	0-125	0-100	0-125
Distance de l'outil au bâti. . . . .	190	225	350	410	315	365
Nombre minim. de coups par minute. . . .	18	15	10	7	15	10
<b>Prix</b> . . . . . Frs	<b>2.400 »</b>	<b>3.125 »</b>	<b>3.200 »</b>	<b>3.250 »</b>	<b>2.400 »</b>	<b>3.250 »</b>
Mot de Code . . . . .	DANAR	DATYP	DHOSY	DHREL	DEISK	DATTA

(1) Les prix cotés pour les appareils destinés aux **Fraiseuses Horizontales** ainsi qu'aux **Universelles n° 334**, ne comprennent pas le chariot-support décrit page 61.

## TÊTE UNIVERSELLE A BROCHE ORIENTABLE

### Système P. HURÉ

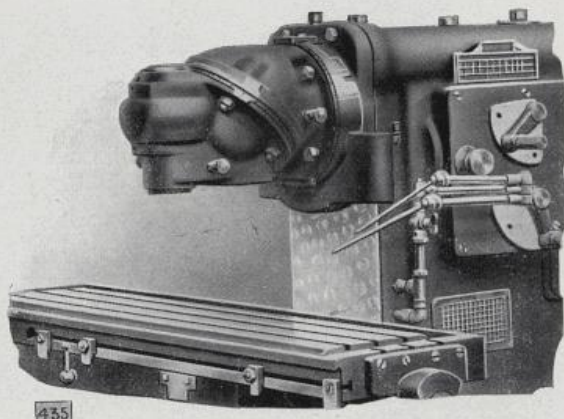


Fig. 435.

En adaptant, sur nos fraiseuses horizontales une **tête universelle**, système P. HURÉ, à **double coulisse** et à **broche orientable**, on réalise des machines composées, présentant les commodités qui ont fait le succès de nos fraiseuses Universelles à broche orientable.

Un montage analogue est recommandable pour la fraiseuse Universelle n° 334 à table pivotante.

Par l'adjonction de la **tête universelle à broche orientable**, on rend **universelle**, au sens le plus général du mot, cette fraiseuse.

Tête universelle . . . . . Nos	31	32	32
Pour fraiseuses . . . . . Nos	Horizont. 132	Horizont. 134	Univers. 334
Emmanchement de la broche au cône. . . . .	Morse N° 3	Morse N° 4	Morse N° 4
Vitesses extrêmes de la broche . . . . . t.p.m.	30-490	20-505	20-505
Distance du bâti de la fraiseuse à l'axe de la broche de la tête (position verticale). . . . . m/m	335	400	400
Distance maximum entre la table de la fraiseuse et l'axe de la broche de la tête :			
a) Position horizontale basse. . . . . m/m	445	550	550
b) — haute. . . . . —	695	850	850
<b>Prix (1)</b> . . . . . Frs	<b>2.500 »</b>	<b>3.500 »</b>	<b>3.500 »</b>
Mot de Code . . . . .	DEJOK	DANIP	DANIP

(1) Les prix cotés pour les **têtes universelles** ne comprennent pas le **chariot-support**, décrit page 61.

## TÊTE VERTICALE

Cette tête permet de réaliser sur fraiseuses Horizontales des travaux de fraisage normalement réservés aux fraiseuses Verticales.

Elle est **inclinable** dans le plan vertical.

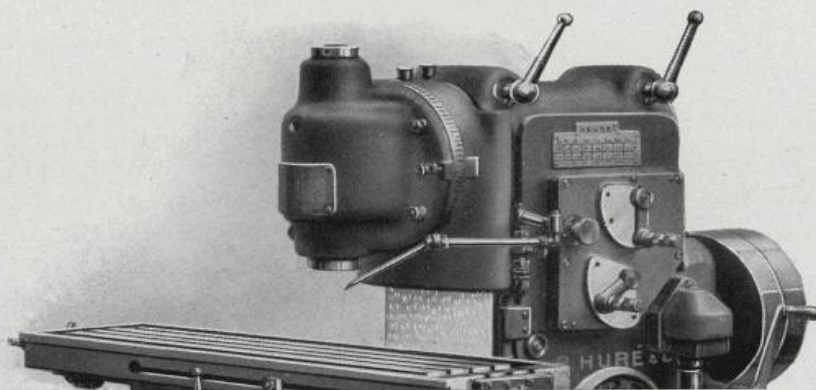


FIG. 330.

<b>Tête verticale</b> . . . . .	N <sup>os</sup>	<b>131</b>	<b>132</b>	<b>134</b>
Pour fraiseuses . . . . .	-	131	132	134 et 334
Emmanchement de la broche au cône . . . . .		Morse N° 4	Morse N° 4	Voir devis
Distance de l'axe de la broche au bâti . . . . .	m/	235	235	et fascicule
Vitesses extrêmes de la broche . . . . .	t.p.m.	35 à 560	30 à 490	fraiseuses
<b>Prix</b> (1) . . . . .	Frs	<b>1.800</b> »	<b>1.800</b> »	134 - 334
Mot de Code . . . . .		DANED	DEJAK	

(1) Les prix cotés pour les **têtes verticales** ne comprennent pas le **chariot-support** décrit ci-dessous.

## CHARIOT-SUPPORT INTERMEDIAIRE

Ce chariot qui s'agrafe sur les glissières verticales au sommet du bâti de nos **fraiseuses Horizontales** ou **Universelles à table pivotante**, est destiné à recevoir celle des têtes accessoires que l'on désire monter sur la machine.

Pour une fraiseuse Horizontale ou Universelle à table pivotante déterminée, **un seul chariot** support permet le **montage** à volonté de l'une **quelconque** des **têtes accessoires** prévues pour cette machine.

<b>Chariot-support</b> . . . . .	N <sup>os</sup>	<b>131</b>	<b>132</b>	<b>134</b>
Pour fraiseuses . . . . .	-	131	132	134 et 334
<b>Prix</b> . . . . .	Frs	<b>800</b> »	<b>1.000</b> »	<b>1.500</b> »
Mot de Code . . . . .		DAMBU	DENIN	DATON

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## TOUR PARALLELE MONOPOULIE « PERFECTA »

H. D. P. 200

Commande par poulies fixe et folle

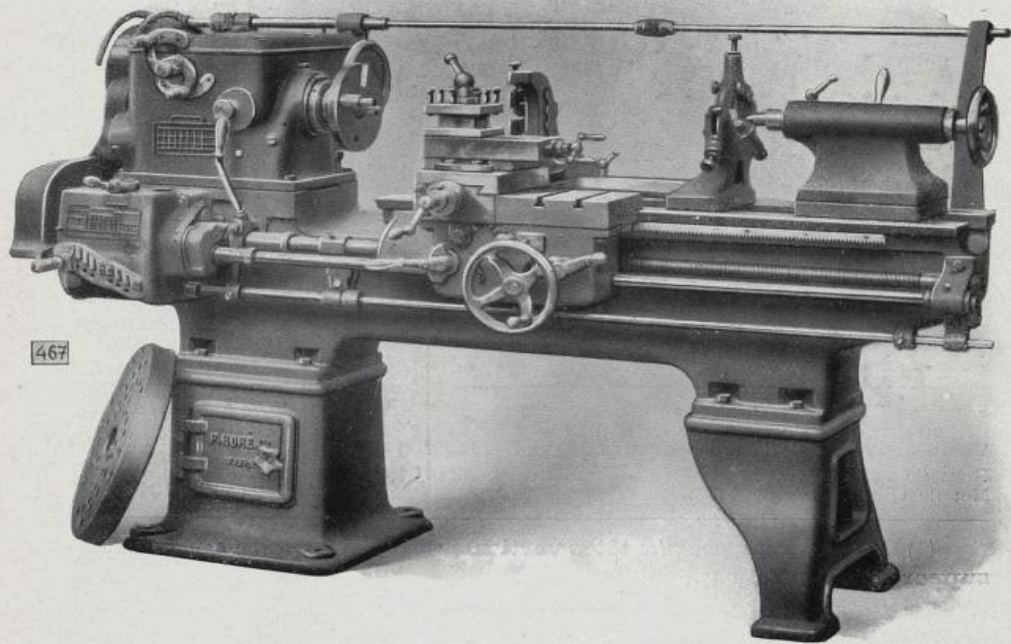


FIG. 467.

**Débrayage automatique du filetage et du chariotage longitudinal**

*Ce Tour se prête bien à la commande électrique individuelle.*

**TOUR PARALLELE MONOPOULIE «PERFECTA»**

H. D. P. 200

Commande par poulies fixe et folle

**PRINCIPAUX AVANTAGES**

**Le banc**, du type rompu, est en forme de coffre. Ses dimensions (qui sont considérables eu égard à la hauteur de pointes), ainsi que l'heureuse disposition de ses nervures lui donnent une rigidité exceptionnelle.

**Poupée**, du type à commande par poulies fixe et folle (fig. 439).

Le mouvement est transmis à la broche par un système de pignons baladeurs, semblable à celui utilisé pour les boîtes de vitesse dans l'automobile, et qui lui donne neuf vitesses réparties en progression géométrique sur une gamme étendue.

Ce mécanisme puissant et simple est d'un rendement très élevé, car il y a toujours en prise un nombre minimum d'engrenages.

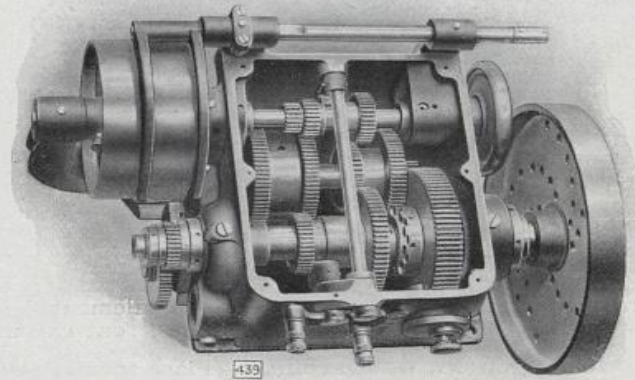


FIG. 439.

Vue de la poupée, couvercle enlevé.

**Broche**, percée de part en part d'un trou de  $32 \frac{m}{m}$ ; elle est en acier de qualité; sa portée avant est frettée; la frette en acier spécial est cémentée, trempée et rectifiée, après sa mise en place sur la broche; elle tourne dans des coussinets en bronze phosphoreux à rattrapage concentrique de jeu. La butée de la broche se fait à l'intérieur de la poupée, sur une rondelle en acier trempé.

**Chariots**, l'ensemble des chariots est actionné soit par la vis-mère (pour le filetage), soit par la barre de chariotage (pour les chariotages automatiques longitudinal ou transversal).

Ces derniers reçoivent à leur tour leur mouvement d'une boîte d'engrenages genre Norton, reliée à la broche par une série d'engrenages; sans avoir à changer les engrenages qui la commandent, on dispose grâce à cette boîte de 19 pas ou 19 avances de chariotage différents. En outre, en intervertissant seulement 2 des engrenages de commande, on obtient 6 autres pas ou avances, ce qui en porte le nombre total à 25.

Les pas ainsi réalisables s'échelonnent de  $0,75$  à  $12 \frac{m}{m}$ .

**Tablier** (fig. 158, page 64). Il est à double paroi afin que les axes n'aient aucun porte à faux. Pour le filetage de précision, on peut débrayer toutes les roues du tablier et supprimer ainsi la réaction que leur rotation pourrait provoquer.

## TOUR PARALLELE MONOPOULIE « PERFECTA »

H. D. P. 200

Commande par poulies fixe et folle

**Déclanchement automatique du filetage et du chariotage longitudinal.** — Le filetage ainsi que le chariotage longitudinal peuvent être débrayés à la main ou automatiquement, à droite ou à gauche.

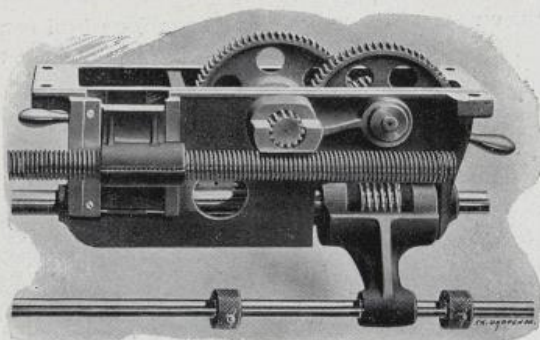


FIG. 158.

Vue arrière du tablier :  
Barre qui actionne le changement de marche  
avec ses butées réglables.

craindre de toucher l'embase. Grâce également à ce dispositif, les filetages intérieurs, même dans les trous borgnes, sont exécutés très facilement.

**Changement de marche.** — Placé sous la poupée, il est conçu de façon à ne pouvoir s'embrayer qu'une seule fois par tour d'arbre. On peut ainsi exécuter tous les pas même bâtards, sans aucun repère.

**Appareil à tourner conique.** — Il se compose : d'un support fixé à l'arrière de la cuirasse et se déplaçant avec elle; d'un chariot coulissant sur ce support et immobilisé à la hauteur de la pièce à tourner, sur une tringle fixe régnant sur toute la longueur arrière du banc. Ce chariot porte une règle dont on fait varier l'inclinaison selon la conicité à donner à la pièce (fig. 302).

La règle peut être inclinée de 15% de part et d'autre de sa position moyenne. Elle permet un chariotage conique sans reprise jusqu'à 350<sup>mm</sup> de long.

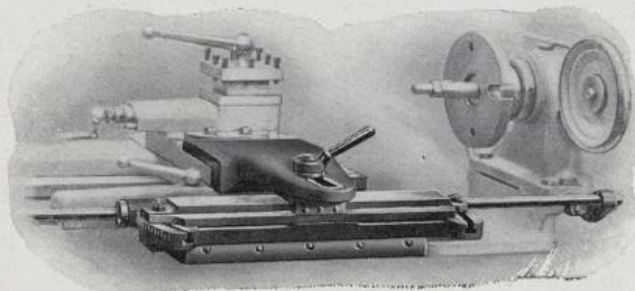


FIG. 302.

Appareil à tourner conique.

*Ce tour se prête bien à la commande électrique individuelle.*



**TOUR PARALLELE MONOPOULIE « PERFECTA »****H. D. P. 200**

Ce tour est livré avec les accessoires normaux ci-après :

1 plateau à toc, 1 plateau à trous, 1 lunette fixe, 1 lunette à suivre, les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Hauteur de pointes. . . . .	200			
	m/m			
Distance entre pointes. . . . .	m/m	1000	1500	2000
Longueur du banc. . . . .	—	1980	2480	2980
Largeur du banc . . . . .	—	320	320	320
Hauteur du banc . . . . .	—	345	345	345
Largeur admise dans le rompu (devant le plateau à trous). . . . .	m/m	125	125	125
Diamètre du trou de la broche. . . . .	—	32	32	32
— admis au-dessus de la cuirasse. . . . .	—	285	285	285
— admis dans la lunette fixe. . . . .	—	100	100	100
— admis dans le rompu. . . . .	—	600	600	600
— du plateau à trous. . . . .	—	500	500	500
— de la portée avant de l'arbre . . . . .	—	80	80	80
Broche alésée au cône . . . . .	Morse N° 4	Morse N° 4	Morse N° 4	Morse N° 4
Nombre de vitesses de la broche . . . . .	9	9	9	9
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche. . . . .	t.p.m.	20 à 415	20 à 415	20 à 415
Poulies de commande fixe et folle :				
Diamètre et largeur . . . . .	m/m	300 x 65	300 x 65	300 x 65
Vitesse . . . . .	t.p.m.	400	400	400
<b>Puissance</b> nécessaire à la commande . . . . .	CV	3	3	3
Vitesse recommandée pour le moteur . . . . .	t.p.m.	1400	1400	1400
<b>Poids</b> net approximatif . . . . .	Kgs	1250	1350	1450
Poids brut approximatif (y compris les accessoires les plus usuels et l'emballage maritime). . . . .	Kgs	1450	1600	1750
Volume approximatif de la caisse (pieds du tour démontés). . . . .	m <sup>3</sup>	2,800	3,300	3,900
<b>Prix.</b> Machine pour commande par transmission. Frs				
Mot de Code . . . . .		AGOAZ	AGODI	AGOEL
<b>Prix.</b> Machine avec dispositif de commande électrique individuelle (moteur et rhéostat non compris). . Frs				
Mot de Code . . . . .		AGOFÉ	AGOLO	AGOPU
<b>En supplément :</b>				
Une série de roues permettant le filetage des pas angl. Frs		475 »	475 »	475 »
Mot de Code . . . . .		ELIZU	ELIZU	ELIZU
Un appareil d'arrosage. . . . . Frs		1.850 »	2.000 »	2.150 »
Mot de Code . . . . .		ELJOP	ELJUF	ELKAZ
Un appareil à tourner conique . . . . . Frs		1.750 »	1.750 »	1.750 »
Mot de Code . . . . .		ELKEL	ELKEL	ELKEL
Un mandrin à serrage concentrique de 300 sur contre-plateau fileté . . . . . Frs		940 »	940 »	940 »
Mot de Code . . . . .		ELJAY	ELJAY	ELJAY
Un plateau à 4 mors reversibles de 400 sur contre-plateau fileté. . . . . Frs		1100	1100	1100
Mot de Code . . . . .		ELJEK	ELJEK	ELJEK
Une garniture de 4 poupées à pompe (tige de 20). . Frs		125 »	125 »	125 »
Un dispositif pince-barres. . . . .				
		<i>Prix sur demande.</i>		

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

## TOUR A REVOLVER DE ROBINETTERIE

« Le Rapide »

MODÈLES J. L. et P.

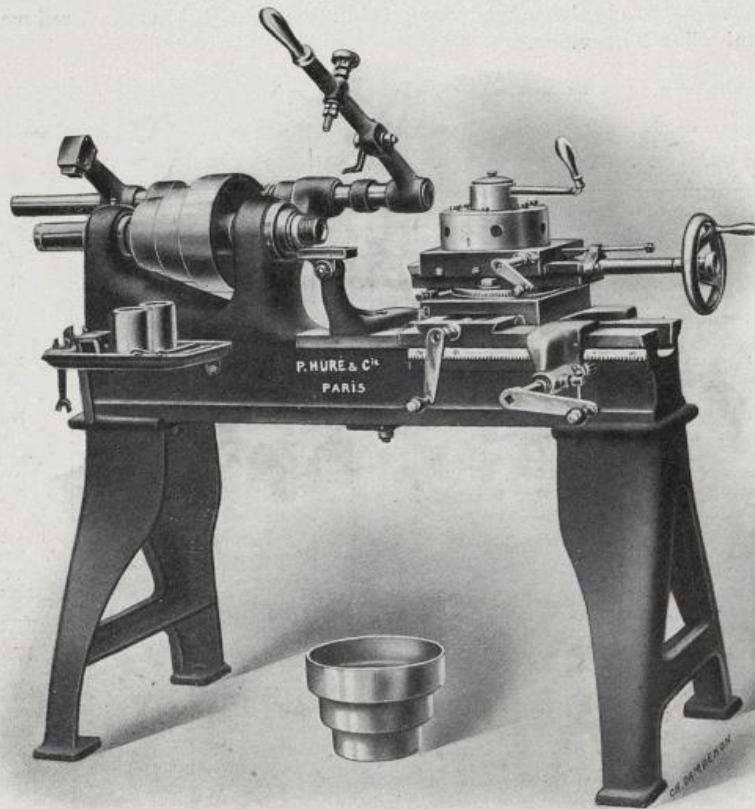


FIG. 163.

BARRE A FILÉTER POUR FILETAGES INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR

**Tourelle-revolver à six outils.**

**Butées de réglage à tous les chariots.**

## TOUR A REVOLVER DE ROBINETTERIE

### « Le Rapide »

QUELQUES ACCESSOIRES NORMAUX LIVRÉS AVEC LA MACHINE :

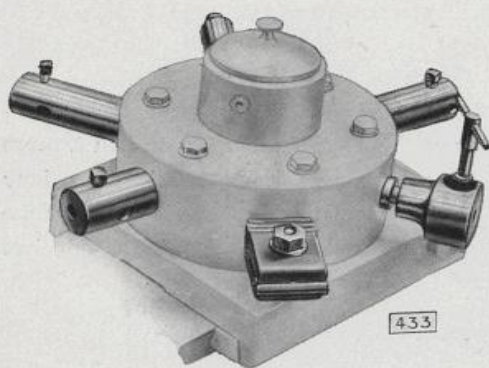


FIG. 433.

Outillage type monté sur la tourelle.

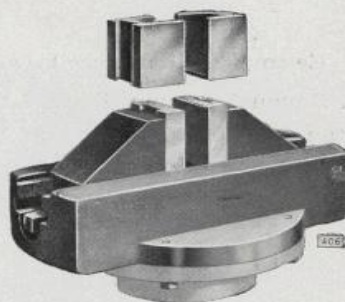


FIG. 406.

Mandrin à mors d'étau.

QUELQUES ACCESSOIRES FACULTATIFS :

*Suppléments de prix*

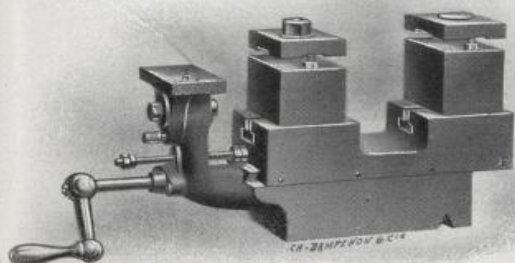


FIG. 164.

Chariot à tronçonner à deux porte-outils.

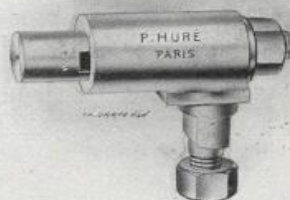


FIG. 169.

Porte-outil pour barre à fileter.



FIG. 424.

Porte-filière à déclanchement.

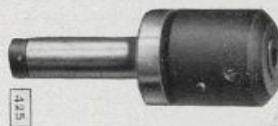


FIG. 425.

Porte-taraud à déclanchement.

## TOUR A REVOLVER DE ROBINETTERIE

## « Le Rapide »

## MODÈLES J. L. et P.

Ce tour est livré avec les accessoires normaux ci-après :

3 manchons non filetés, 1 moule pour couler les peignes, 1 mandrin à mors d'étau à serrage indépendant (fig. 406, page 67) avec mors mobiles en acier ; 1 paire de boîtes en cuivre ; 1 renvoi à 3 poulies pour marche à droite ou marche à gauche ; 1 outillage-type comprenant 6 outils ; les clés et manivelles de service.

## CARACTÉRISTIQUES

Modèles . . . . .	J	L	P
Hauteur du centre. . . . . m/m	200	215	215
Diamètre du trou de l'arbre . . . . .	30	36	50
Diamètre de la tourelle revolver . . . . .	210	210	210
Diamètre des trous de la tourelle revolver. . . . .	25	25	25
Course du chariot porte-tourelle. . . . .	150	150	150
Longueur du banc. . . . .	1200	1250	1250
Renvoi : Diamètre des poulies fixe et folle . . . . .	250	275	300
— Largeur des poulies fixe et folle . . . . .	135	150	175
— Vitesse cuivre . . . . . t.p.m.	250	210	200
— acier ou fer. . . . .	140	135	130
<b>Puissance</b> nécessaire à la commande . . . . . CV	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>
<b>Poids net</b> approximatif . . . . . Kgs	<b>550</b>	<b>650</b>	<b>700</b>
Poids brut approximatif (y compris les accessoires normaux et l'emballage maritime) . . . . . Kgs	675	775	825
Volume approximatif de la caisse. . . . . m <sup>3</sup>	1,400	1,400	1,400
<b>Prix</b> . . . . . Frs			
Mot de Code . . . . .	ADIBA	ADICO	ADIHI

## En supplément :

Chariot à tronçonner. . . . . m/m	1.350 »
Mot de Code. . . . .	ELELU
Porte-taraud à déclanchement. . . . . Frs	300 »
Porte-filière à déclanchement . . . . .	330 »
Porte-outil pour barre à fileter . . . . .	180 »
Mandrin à serrage concentrique à 2 jeux de 3 mors de 250 m/m avec contre-plateau tourné et fileté. . . . . Frs	810 »
Mot de Code. . . . .	ELEOK

## SERVICE COMMERCIAL

MACHINES A SCIER ALTERNATIVES N<sup>OS</sup> 1 ET 2

## "The Lightning saw"

Relevage automatique de la scie. Grande vitesse de coupe

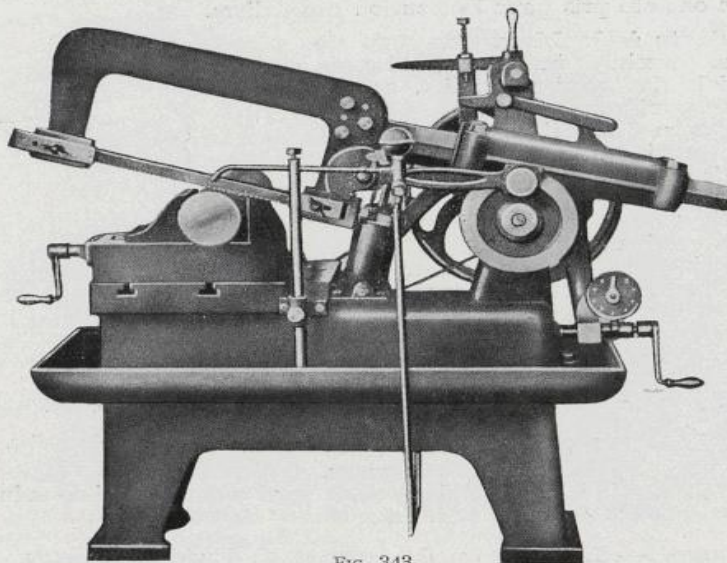


FIG. 343.

## Arrosage. — Déclenchement automatique.

Ces machines sont livrées avec les accessoires normaux ci-après :  
 1 étau orientable permettant les coupes biaises, 1 dispositif d'arrosage comprenant 1 pompe à débit constant et les tuyauteries.

## CARACTÉRISTIQUES

Machine à scier . . . . .	N <sup>OS</sup>	1	2
Capacité de coupe . . . . .	m/	150 × 150	300 × 200
Diamètre maximum des rondins admis. . . . .	m	150	250
Longueur des lames admises. . . . .	—	300 à 350	350 à 500
Poulies de commande, fixe et folle : Diamètre et largeur . . . . .	—	400 × 80	400 × 80
— — — — — Vitesse. . . . .	t.p.m.	100	100
Puissance nécessaire à la commande . . . . .	CV	1	1
Poids net approximatif. . . . .	Kgs	400	525
Poids brut approximatif (emballage maritime compris). . . . .	—	470	600
Volume approximatif de la caisse . . . . .	m <sup>3</sup>	1,100	1,500
Prix . . . . .	Frs	5.100 »	6.200 »
Mot de Code. . . . .	—	EMOHA	EMOLD

## SERVICE COMMERCIAL

## MACHINES A MEULER ET LAPIDAIRES

## CARACTÉRISTIQUES COMMUNES

Dans toutes les machines à meuler qui sont décrites ci-après, des soins particuliers ont été pris pour l'exécution des paliers.

**Coussinets à double rattrapage de jeu.** — Les coussinets interchangeables, en fonte spéciale de première qualité, sont à **très longue portée.**

Exécutés en deux pièces, ils permettent non seulement le rattrapage de jeu diamétral, mais aussi le rattrapage du jeu dans le sens latéral.

A cet effet, le chapeau du palier comporte une vis de pression inclinée B qui actionne le demi-coussinet supérieur en prenant appui sur le chapeau de la bague de graissage C. Cette vis tend à pousser le demi-coussinet vers le collet de l'arbre et à rattraper ainsi le jeu; pour que l'action soit plus complète, le demi-coussinet supérieur entraîne dans son déplacement le demi-coussinet inférieur grâce au chapeau C du demi-coussinet supérieur qui appuie par sa partie inférieure sur un bossage D prévu sur le demi-coussinet inférieur.

De ce fait, la vis B agit simultanément sur les deux demi-coussinets pour réaliser le rattrapage de jeu effectif dans le sens latéral.

**Graissage.** — Le graissage des portées de l'arbre est assuré par une bague H. Le réservoir d'huile, très grand, assure le graissage pendant plusieurs mois sans surveillance. Les coussinets sont efficacement protégés des poussières provenant du meulage.

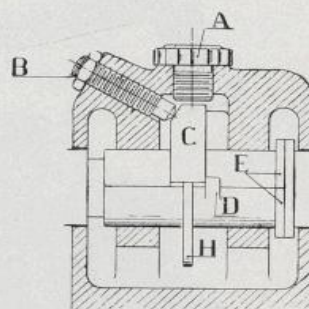
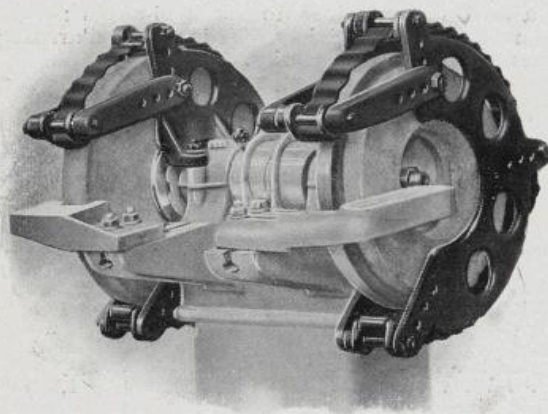


FIG. 306.

Coupe du palier.

FIG. 307.  
Protecteurs.

La poulie folle a un moyeu très long et possède en son centre un réservoir d'huile assurant un bon graissage.

**Protecteurs pour meules et lapidaires.** — Le type de protecteur ci-contre se monte très facilement sur les machines à meuler à deux meules, à meule et lapidaire, ainsi que sur les machines à meule centrale.

Il est constitué par une enveloppe formée de plusieurs tôles ondulées, accolées, maintenues par deux flasques d'acier coulé. Le diamètre de l'enveloppe est réglable et permet de suivre l'usure de la meule.

## SERVICE COMMERCIAL

## MACHINES A MEULER ET LAPIDAIRES

## CARACTÉRISTIQUES COMMUNES

**Aspiration des poussières.** — Pour réaliser l'aspiration des poussières, les **supports** des pièces à meuler sont **évidés** et reliés à un puissant ventilateur aspirant par une tuyauterie appropriée et faisant partie de la fourniture.

Un appel d'air énergique se forme ainsi à l'endroit même où s'effectue le meulage.

La commande du ventilateur serait difficile à réaliser sur les machines à meuler à commande par poulies fixe et folle.

Il faut donc employer dans ce cas, soit des machines commandées par un renvoi en l'air sur lequel on dispose une poulie spéciale pour la commande du ventilateur, soit des machines à commande électrique individuelle (fig. 310).

**Commande électrique individuelle.** — La commande électrique individuelle est réalisée en disposant à l'arrière de la machine un châssis comportant à la partie inférieure des glissières verticales de position réglable, sur lesquelles se fixe, en applique, le moteur. Ce dernier attaque l'arbre porte-meule par courroie. A cet effet, le châssis porte deux galopins, à peu près à hauteur de l'arbre des meules. Les deux brins de la courroie partant du moteur s'élèvent verticalement, s'enroulent individuellement sur chaque galopin et repartent horizontalement pour attaquer l'arbre porte-meule (fig. 310).

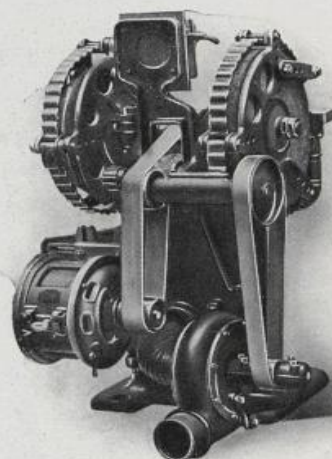


FIG. 310.

Machine à commande électrique et aspiration de poussières.

Cette disposition donne la possibilité de régler effectivement la tension de la courroie en laissant descendre le moteur sur ses glissières.

Lorsque la machine à commande électrique est prévue avec aspiration de poussières, un des galopins porte, calée sur son axe, une poulie qui actionne par courroie le ventilateur.

**Support de pièces, inclinable et gradué.** — Le support de pièces fixe, placé en face des couronnes lapidaires ou des disques en acier, peut être remplacé facultativement par un support inclinable gradué (fig. 311). Ces supports sont particulièrement commodes pour l'affûtage d'outils à un angle déterminé.

Ils se font soit à droite, soit à gauche.

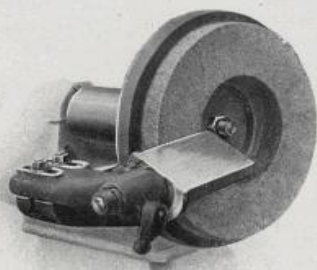


FIG. 311.

Vue du support inclinable gradué.

SERVICE COMMERCIAL

MACHINES A MEULER LES PETITS OUTILS

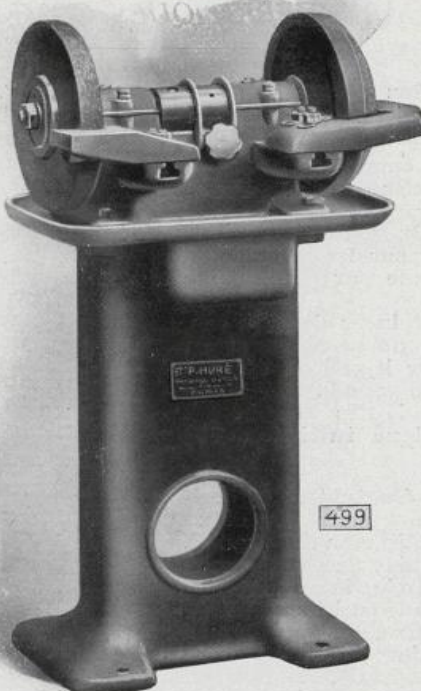


FIG. 499.

Machine à meuler et lapidaire N° 3 montée sur socle.

Ces machines peuvent être livrées **avec socle** (fig. 499) ou **sans socle** (fig. 486). Dans ce dernier cas on les fixe sur un établi.

Le bâti porte une cuvette avec bac permettant de refroidir les pièces meulées.

L'équipement peut comprendre :

2 meules	machine n° 0	du tableau	ci-contre.
1 meule et 1 couronne lapidaire	— 3	—	—
2 couronnes lapidaires.	— 4	—	—

Nous livrons ces machines complètement équipées de meules ou couronnes lapidaires en émeri pur de Naxos qui, sauf indication contraire, sont au **grain n° 3**.

Pour monter les meules il est recommandé d'interposer, entre les plateaux et la meule, des disques de carton ou de feutre.

*Voir page 86 les instructions pour le montage des meules et couronnes lapidaires et le choix des grains suivant usage.*



## SERVICE COMMERCIAL

## MACHINES A MEULER LES PETITS OUTILS

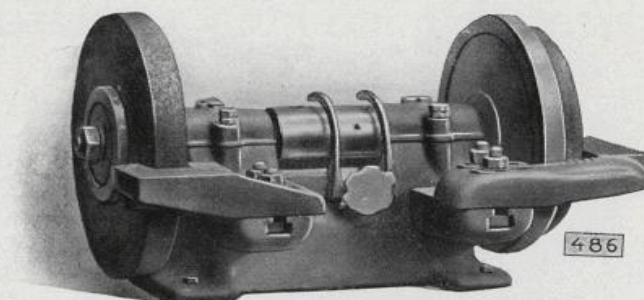


FIG. 486.

Machine sans socle pour établi.

## CARACTÉRISTIQUES

Numéro de la machine. . . . .	0	3	4
Diamètre et épaisseur des meules. . . . . m/m	300 × 35	300 × 35	—
Nombre de meules. . . . .	2	1	—
Diam. extér. et épaisseur des couronnes lapidaires. . . . . m/m	—	250 × 45	250 × 45
Nombre de couronnes lapidaires. . . . .	—	1	2
Diamètre intérieur des couronnes lapidaires. . . . . m/m	—	130	130
Diamètre de l'arbre entre les joues de serrage. . . . .	22	22	—
Diamètre et largeur des poulies fixe et folle. . . . .	75 × 55	75 × 55	75 × 55
Diamètre et largeur de la poulie fixe. . . . .	75 × 55	75 × 55	75 × 55
Nombre de tours maximum par minute. . . . .	1500	1500	1500
<b>Puissance</b> nécessaire à la commande. . . . . CV	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
<b>Poids</b> net approximatif (montée sur socle). . . . . Kgs	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
Poids net approximatif (sans socle). . . . .	45	45	45
Renvoi : Diamètre de l'arbre. . . . . m/m	25	25	25
— Diam. et largeur des poulies fixe et folle. . . . .	150 × 50	150 × 50	150 × 50
— Diamètre de la poulie de commande. . . . .	250	250	250
— Vitesse de renvoi. . . . . t.p.m.	450	450	450

**Prix de la machine avec meules ou plateaux lapidaires garnis :**

A poulie fixe et folle avec débrayage, sans socle, ni cuvette. . . . . Frs	<b>720</b> »	<b>800</b> »	<b>840</b> »
Mot de Code . . . . .	FITCA	FITOL	FITUF
A poulie fixe et folle avec débray., montée sur socle. . . . . Frs	<b>1.020</b> »	<b>1.100</b> »	<b>1.140</b> »
Mot de Code . . . . .	FITEL	FITPO	FITVE
A poulie fixe sans débrayage, montée sur socle. . . . . Frs	<b>1.000</b> »	<b>1.080</b> »	<b>1.120</b> »
Mot de Code . . . . .	FITIM	FITTY	FIVIL
Renvoi pour commande par poulie fixe . . . . . Frs	<b>500</b> »	<b>500</b> »	<b>500</b> »

**Suppléments :**

Meule de rechange en émeri pur de Naxos. . . . . Frs	<b>75</b> »	<b>75</b> »	—
Couronne lapidaire en émeri pur de Naxos. . . . .	—	<b>60</b> »	<b>60</b> »
Plateau lapidaire non garni. . . . .	—	<b>150</b> »	<b>150</b> »
Ciment pour fixer la couronne lapidaire, la boîte de 1 kilo. . . . .	—	<b>14</b> »	<b>14</b> »

SERVICE COMMERCIAL

MACHINES A MEULER A DEUX MEULES

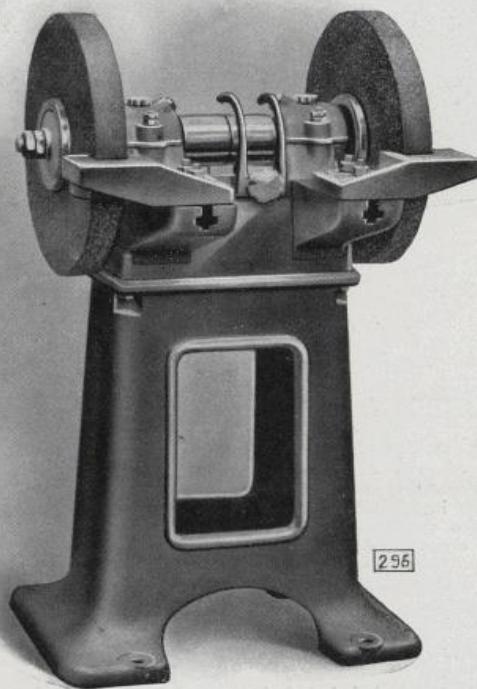


FIG. 296.

Machine à meuler n° 1 à commande par poulies fixe et folle.

Les machines n<sup>os</sup> 1 et 2 sont destinées à meuler et ébarber des pièces plus importantes que les machines précédentes.

Nous les livrons avec une paire de meules en émeri pur de Naxos qui, sauf indication contraire, sont l'une au grain n° 5, l'autre au grain n° 7.

Pour monter les meules, il est recommandé d'interposer entre les plateaux et la meule des disques de carton ou de feutre.

*Voir, page 86, les instructions pour le montage des meules et le choix des grains suivant usage.*

*On trouvera, pages 82 et 83, le Lapidaire et machine à meuler n° 23, à commande électrique directe.*

## SERVICE COMMERCIAL

## MACHINES A MEULER A DEUX MEULES

## CARACTÉRISTIQUES

Numéro de la machine . . . . .	1	2
Diamètre et épaisseur des meules . . . . . $\frac{m}{m}$	450×50	500×60
Diamètre de l'arbre entre les joues de serrage . . . . .	30	40
Diamètre et largeur des poulies fixe et folle . . . . .	90×75	120×78
Nombre de tours maximum par minute . . . . . t.p.m.	1050	950
<b>Puissance</b> du moteur électrique :		
Sans aspiration de poussière . . . . . CV	<b>2,5</b>	<b>3</b>
Avec aspiration de poussière . . . . .	<b>3</b>	<b>3,5</b>
<b>Poids</b> net approximatif . . . . . Kgs	<b>175</b>	<b>185</b>
Renvoi : Diamètre de l'arbre . . . . . $\frac{m}{m}$	30	30
— Diamètre et largeur des poulies fixe et folle . . . . .	200×90	200×90
— Diamètre de la poulie de commande . . . . .	300	300
— Vitesse du renvoi . . . . . t.p.m.	320	380
<b>Prix de la machine avec deux meules :</b>		
A poulie fixe et folle avec débrayage, montée sur socle. . . Frs	<b>1.600 »</b>	<b>1.850 »</b>
Mot de Code. . . . .	FIVOX	FOBBE
A poulie fixe sans débrayage, montée sur socle. . . . . Frs	<b>1.570 »</b>	<b>1.820 »</b>
Mot de Code. . . . .	FOBAG	FOBET
Renvoi pour commande par poulie fixe . . . . . Frs	<b>510 »</b>	<b>510 »</b>
<b>Suppléments :</b>		
Protecteurs, <i>la paire</i> . . . . . Frs	<b>700 »</b>	<b>750 »</b>
Disposition d'aspiration de poussière, y compris le ventilateur et le renvoi en l'air . . . . . Frs	<b>1.140 »</b>	<b>1.140 »</b>
Dispositif de commande électrique individuelle sans le moteur ni le rhéostat . . . . . Frs	<b>660 »</b>	<b>660 »</b>
Dispositif d'aspiration de poussière et de commande électrique individuelle sans le moteur ni le rhéostat. . . . . Frs	<b>1.200 »</b>	<b>1.200 »</b>
Meule de rechange en émeri pur de Naxos. . . . .	<b>210 »</b>	<b>300 »</b>

SERVICE COMMERCIAL

MACHINES A MEULER ET LAPIDAIRES

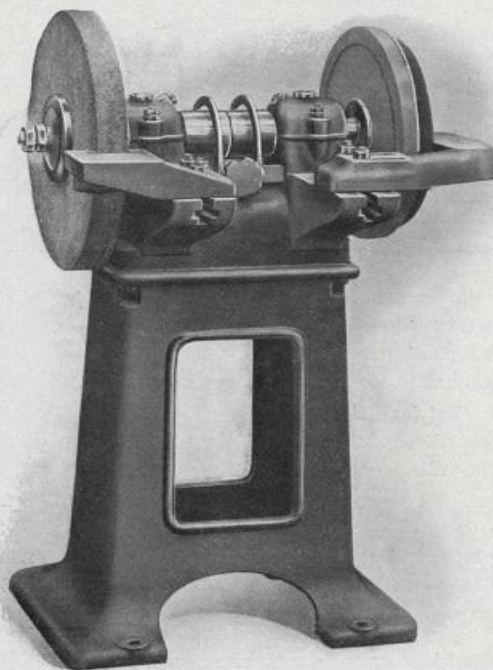


FIG. 297.

Les machines n<sup>os</sup> 5, 6 et 7 sont destinées à meuler et ébarber des pièces assez importantes.

Nous les livrons avec une meule et une couronne lapidaire en émeri pur de Naxos, et sauf indication contraire :

La meule au grain n<sup>o</sup> 7 ; la couronne lapidaire au grain n<sup>o</sup> 5.

Pour monter les meules, il est recommandé d'interposer entre les plateaux et la meule des disques de carton ou de feutre.

*Voir page 86 les instructions pour le montage des meules et couronnes lapidaires et le choix des grains suivant usage.*

*On trouvera pages 82 et 83 le Lapidairer et machine à meuler n<sup>o</sup> 23, à commande électrique directe.*

## SERVICE COMMERCIAL

## MACHINES A MEULER ET LAPIDAIRES

## CARACTÉRISTIQUES

Numéro de la machine. . . . .	5	6	7
Diamètre et largeur de la meule . . . . . m/m	450×50	500×60	500×60
Diam. extér. et largeur de la couronne lapidaire. . . . .	350×50	400×60	450×60
Diamètre intérieur de la couronne lapidaire . . . . .	150	200	250
Diamètre et largeur des poulies fixe et folle. . . . .	90×75	120×78	120×78
Diamètre de l'arbre entre les joues de serrage . . . . .	30	40	40
Nombre de tours maximum par minute. . . . .	1050	950	950
<b>Puissance</b> du moteur électrique :			
Sans aspiration de poussière . . . . . CV	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Avec aspiration de poussière . . . . .	<b>3</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>
<b>Poids</b> net approximatif . . . . . Kgs	<b>200</b>	<b>210</b>	<b>220</b>
Renvoi : Diamètre de l'arbre. . . . . m/m	30	30	30
— Diam. et larg. des poulies fixe et folle. . . . .	200×90	200×90	200×90
— Diamètre de la poulie de commande . . . . .	300	300	300
— Vitesse de renvoi. . . . . t.p.m.	320	380	380
<b>Prix de la machine avec une meule et un plateau lapidaire garnis :</b>			
A poulie fixe et folle avec débrayage . . . . . Frs	<b>1.630</b> »	<b>1.930</b> »	<b>2.030</b> »
Mot de Code . . . . .	FOHZE	FOICO	FOIFY
A poulie fixe sans débrayage. . . . . Frs	<b>1.600</b> »	<b>1.900</b> »	<b>2.000</b> »
Mot de Code . . . . .	FOIBL	FOIDS	FOIMU
Renvoi pour commande par poulie fixe . . . . . Frs	<b>510</b> »	<b>510</b> »	<b>560</b> »
<b>Suppléments :</b>			
Protecteurs, <i>la paire</i> . . . . . Frs	<b>700</b> »	<b>750</b> »	<b>750</b> »
Support de pièce inclinable pour le lapidaire côté droit ou gauche. . . . . Frs	<b>275</b> »	<b>275</b> »	<b>275</b> »
Dispositif d'aspiration de poussières y compris le ven- tilateur et le renvoi en l'air . . . . . Frs	<b>1.140</b> »	<b>1.140</b> »	<b>1.140</b> »
Dispositif de commande électrique individuelle sans le moteur ni le rhéostat . . . . . Frs	<b>660</b> »	<b>660</b> »	<b>660</b> »
Dispositif d'aspiration de poussières et de commande électrique individuelle sans le moteur ni le rhéostat Frs	<b>1.200</b> »	<b>1.200</b> »	<b>1.200</b> »
Meule de rechange en émeri pur de Naxos. . . . .	<b>210</b> »	<b>300</b> »	<b>300</b> »
Couronne lapidaire en émeri pur de Naxos. . . . .	<b>130</b> »	<b>180</b> »	<b>220</b> »
Plateau lapidaire non garni. . . . .	<b>180</b> »	<b>220</b> »	<b>250</b> »
Ciment pour fixer la couronne lapidaire, <i>la boîte de 1 kilo</i> .	<b>14</b> »	<b>14</b> »	<b>14</b> »

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

SERVICE COMMERCIAL

## LAPIDAIRES DOUBLES

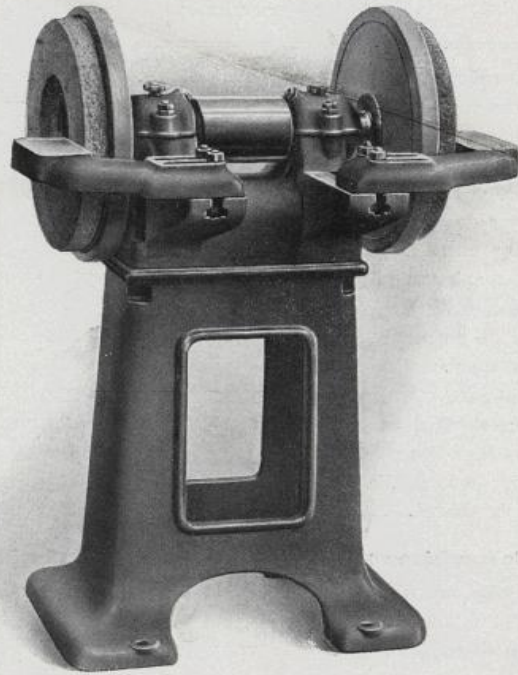


FIG. 312.

Les **lapidaires n<sup>os</sup> 8, 9 et 10** sont destinés à meuler et ébarber des pièces assez importantes.

Nous les livrons avec deux couronnes lapidaires en émeri pur de Naxos qui, sauf indication contraire, sont l'une au grain n<sup>o</sup> 5, l'autre au grain n<sup>o</sup> 7.

*Voir page 86 les instructions pour le montage des couronnes lapidaires et le choix des grains suivant usage.*

*On trouvera pages 82 et 83 le Lapidaire et machine à meuler n<sup>o</sup> 23, à commande électrique directe.*

## SERVICE COMMERCIAL

## LAPIDAIRES DOUBLES

## CARACTÉRISTIQUES

Numéro de la machine. . . . .	8	9	10
Diam. extér. et épaisseur de la couronne lapidaire. . . $\frac{m}{m}$	350×50	400×60	450×60
Diamètre intérieur de la couronne lapidaire . . . . .	150	200	250
Diamètre et largeur des poulies fixe et folle . . . . .	90×75	120×75	120×75
Nombre de tours maximum par minute . . . . .	1300	1200	1050
<b>Puissance</b> du moteur électrique :			
Sans aspiration de poussière . . . . . CV	3	4	4
Avec aspiration de poussière . . . . .	3,5	4,5	4,5
<b>Poids</b> net approximatif . . . . . Kgs	220	230	240
Renvoi : Diamètre de l'arbre. . . . . $\frac{m}{m}$	30	30	30
— Diam. et larg. des poulies fixe et folle. . . . .	200×100	200×100	200×100
— Diamètre de la poulie de commande . . . . .	300	300	300
— Vitesse du renvoi. . . . . t.p.m.	400	480	420

**Prix de la machine avec deux plateaux lapidaires garnis :**

A poulies fixe et folle avec débrayage. . . . . Frs	1.680 »	2.030 »	2.250 »
Mot de Code . . . . .	FOSLA	FOSYL	FOTEG
A poulie fixe sans débrayage. . . . . Frs	1.650 »	2.000 »	2.220 »
Mot de Code . . . . .	FOSOR	FOTAK	FOTHO
Renvoi pour commande par poulie fixe . . . . . Frs	540 »	540 »	560 »

**Suppléments :**

Protecteurs, la paire. . . . . Frs	700 »	750 »	750 »
Support de pièce inclinable, côté droit ou gauche. . . . .	275 »	275 »	275 »
Dispositif d'aspiration de poussières y compris le ventilateur et le renvoi en l'air . . . . . Frs	1.140 »	1.140 »	1.140 »
Dispositif de commande électrique individuelle sans le moteur ni le rhéostat . . . . . Frs	660 »	660 »	660 »
Dispositif d'aspiration de poussières et de commande électrique individuelle sans le moteur ni le rhéostat Frs	1.200 »	1.200 »	1.200 »
Couronne lapid. de rechange en émeri pur de Naxos . . . . .	130 »	180 »	220 »
Plateau lapidaire non garni. . . . .	180 »	220 »	250 »
Ciment pour fixer la couronne lapidaire, la boîte de 1 kilo.	14 »	14 »	14 »

SERVICE COMMERCIAL

MACHINES A AFFUTER LES OUTILS  
A L'EAU

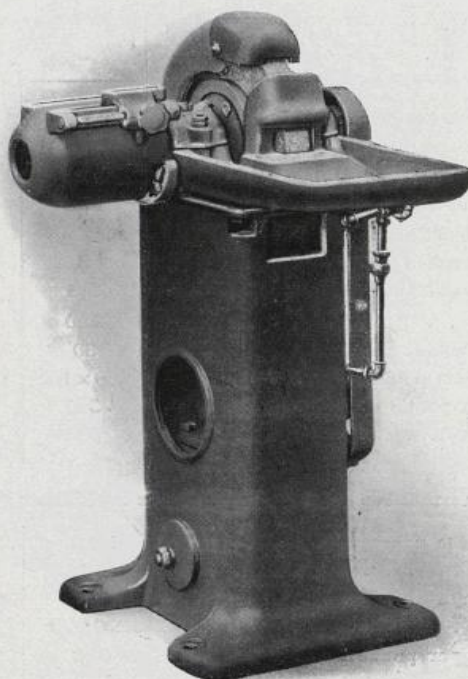


FIG. 298.

Ces machines se recommandent particulièrement pour l'**affûtage rapide des outils** ; grâce à l'arrosage judicieux et abondant de la meule, il n'y a pas à craindre de détremper les angles aigus des outils.

Un masque **protecteur** évite les éclaboussures.

L'alimentation de l'eau se fait au moyen d'une **pompe centrifuge à axe vertical** ; aucun presse-étoupe, aucune partie tournant dans les paliers n'est en contact avec l'eau ; de ce fait, l'entretien de la pompe est réduit au minimum.

Ces machines sont livrées avec une **meule poreuse vitrifiée** corindon, à embase conique.



## SERVICE COMMERCIAL

MACHINES A AFFUTER LES OUTILS  
A L'EAU

## CARACTÉRISTIQUES

Numéro des machines . . . . .	21	22
Diamètre et largeur des meules . . . . . m/m	400×50	500×50
Diamètre du trou des meules . . . . . —	186	186
Diamètre et largeur des poulies fixe et folle . . . . . —	120×85	120×85
Nombre de tours par minute . . . . .	800	640
<b>Puissance</b> nécessaire à la commande . . . . . CV	<b>2,5</b>	<b>3</b>
<b>Poids</b> net approximatif . . . . . Kgs	<b>270</b>	<b>300</b>
Renvoi : Diamètre de l'arbre . . . . . m/m	35	35
— Diamètre et largeur des poulies fixe et folle . . . . . —	150×100	150×100
— Diamètre de la poulie de commande . . . . . —	250	250
— Vitesse du renvoi . . . . . t.p.m.	385	310

**Prix de la machine avec une meule poreuse vitrifiée :**

A poulies fixe et folle, débrayage, carter et protecteur . . . Frs	<b>2.700 »</b>	<b>3.100 »</b>
Mot de Code. . . . .	FOTIL	FUCAG
A poulie fixe, carter et protecteur. . . . . Frs	<b>2.570 »</b>	<b>2.970 »</b>
Mot de Code. . . . .	FOTME	FUCEP
Renvoi pour commande par poulie fixe . . . . . Frs	<b>560 »</b>	<b>560 »</b>
A commande élect. individuelle (sans moteur ni rhéostat). Frs	<b>3.050 »</b>	<b>3.450 »</b>
Mot de Code. . . . .	FUBUX	FUCOZ
<b>Supplément :</b>		
Meule corindon poreuse vitrifiée, de rechange. . . . . Frs	<b>330 »</b>	<b>500 »</b>

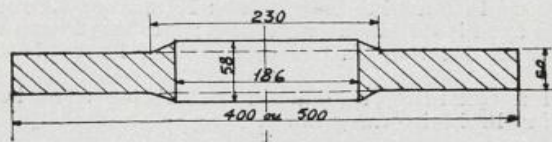
**Dimensions des Meules poreuses.**

FIG. 321.

SERVICE COMMERCIAL

LAPIDAIRE & MACHINE A MEULER

à commande électrique directe

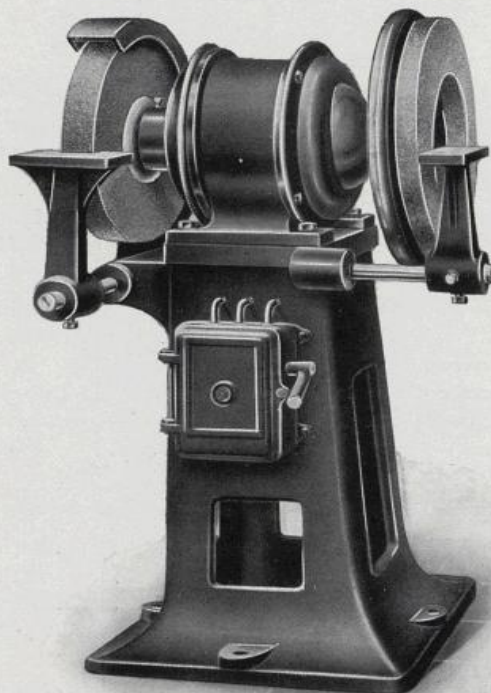


FIG. 313.

Le **lapidaire** et **machine à meuler n° 23** est constitué par un moteur électrique sur l'arbre duquel la meule et la couronne lapidaire sont montées directement.

Le moteur étudié spécialement pour cet usage est hermétique ; ses paliers sont renforcés et l'arbre est monté sur roulements et butées à billes. Il est établi soit pour courant alternatif, soit pour courant continu.

La fourniture de la machine comprend : le moteur hermétique monté sur socle en fonte ; les appuis de pièces, réglables ; une meule et une couronne lapidaire en émeri pur de Naxos ; un protecteur pour la meule et un appareil de démarrage.

Sauf indication contraire, la machine est livrée avec la meule au grain n° 7 et la couronne lapidaire au grain n° 5.

*Voir page 86 les instructions pour le montage des meules et couronnes lapidaires et le choix des grains suivant usage.*

## SERVICE COMMERCIAL

## LAPIDAIRE &amp; MACHINE A MEULER

à commande électrique directe

## CARACTÉRISTIQUES

Numéro de la machine. . . . .		23
Diamètre et largeur de la meule. . . . .	m/ /m	400 × 50
Diamètre extérieur et largeur de la couronne lapidaire. . . . .	—	400 × 60
Diamètre intérieur de la couronne lapidaire. . . . .	—	200
Diamètre de l'arbre entre les joues de serrage de la meule. . . . .	—	35
Puissance du moteur électrique. . . . .	CV	2
Nombre de tours par minute, à vide (courant alternatif 50 périodes). . . . .	t.p.m.	1500
Poids net approximatif. . . . .	Kgs	330

## Prix de la machine avec une meule et un plateau lapidaire garni :

Type de rotor . . . . .	en court-circuit	à bagues
<b>Courant alternatif :</b>		
Courant triphasé 115/200 volts, 50 périodes . . . . . Frs	3.850 »	4.650 »
Mot de Code. . . . .	FUCUF	FULTO
Courant biphasé 110/200 volts, 50 périodes. . . . . Frs	3.900 »	4.700 »
Mot de Code. . . . .	FULOX	FULUT
Courant monophasé 110/220 volts, 50 périodes . . . . . Frs	4.250 »	5.050 »
Mot de Code. . . . .	FULRI	FUMAR
<b>Courant continu :</b>		
Courant continu 110 volts. . . . . Frs	6.850 »	
Mot de Code. . . . .	FUMBO	
Courant continu 220 volts. . . . . Frs	6.950 »	
Mot de Code. . . . .	FUMEY	
Courant continu 440 volts. . . . . Frs	7.250 »	
Mot de Code. . . . .	FUMGE	
<b>Suppléments :</b>		
Meule de rechange en émeri pur de Naxos. . . . . Frs	170 »	
Couronne lapidaire — — — — —	180 »	
Plateau lapidaire non garni. . . . .	220 »	
Ciment pour fixer la couronne lapidaire, la boîte de 1 kilo —	14 »	

**Nota.** — Sur demande et moyennant supplément de frs : 200 », nous pouvons fournir cette machine avec courant alternatif alimenté à 25 périodes ou sous 440 volts.

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

SERVICE COMMERCIAL

**TOURETS A POLIR**  
à commande électrique directe

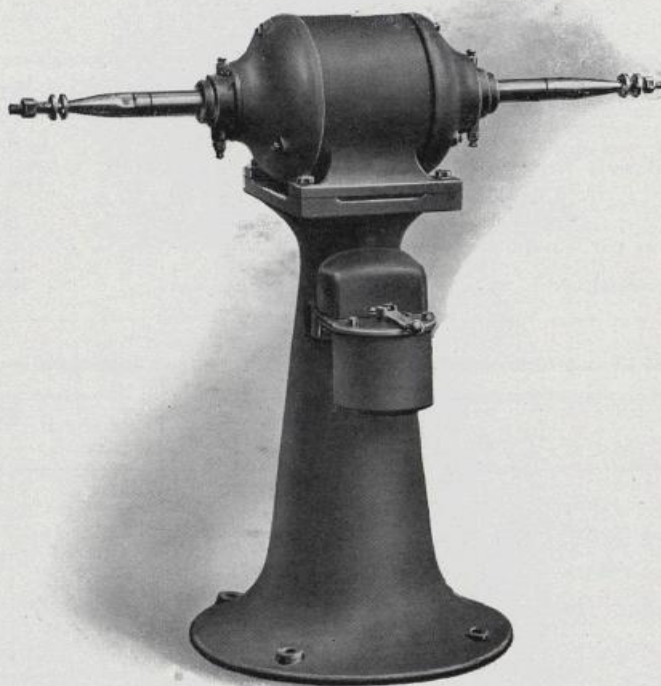


FIG. 318.

Les **tourets à polir n<sup>os</sup> 25 et 26** sont constitués par un moteur électrique monté sur socle. Le moteur a été étudié spécialement pour l'usage particulier auquel il est destiné ; il est hermétique, ses paliers sont renforcés et l'arbre est monté sur roulements à billes.

Les disques buffle, feutre ou drap sont montés sur deux cochonnets filetés qui se vissent directement sur l'arbre du touret.

La fourniture comprend : le moteur électrique monté sur socle ; l'appareil de démarrage et deux cochonnets, sans disques buffle, feutre ou drap.

## SERVICE COMMERCIAL

## TOURETS A POLIR

à commande électrique directe

## CARACTÉRISTIQUES

Numéros des machines . . . . .	25	26
Diamètre et largeur du buffle ou du disque feutre . . . . . <sup>m/</sup> <sub>m</sub>	200 × 30	400 × 35
Diamètre de la portée des cochonnets recevant les disques buffle ou feutre . . . . . <sup>m/</sup> <sub>m</sub>	18	25
Ecartement des disques buffle ou feutre . . . . .	800	1050
<b>Puissance</b> du moteur électrique. . . . . CV	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>
Nombre de tours par minute, à vide (courant alternatif 50 pé- riodes). . . . . t.p.m.	3000	1500
<b>Poids</b> net approximatif. . . . . Kgs	<b>135</b>	<b>185</b>

**Prix du touret monté sur socle, avec appareil de démarrage, deux cochonnets,  
sans buffle, ni feutre :**

Numéros des machines . . . . .	25	26	
Type de rotor. . . . .	en court- circuit	en court- circuit	à bagues
<b>Courant alternatif :</b>			
Courant triphasé 115/200 volts, 50 périodes. . . . . Frs	<b>2.700 »</b>	<b>3.650 »</b>	<b>4.700 »</b>
Mot de Code . . . . .	FUOVY	FUPEB	FUPMA
Courant biphasé 110/220 volts, 50 périodes. . . . . Frs	<b>2.750 »</b>	<b>3.700 »</b>	<b>4.800 »</b>
Mot de Code . . . . .	FUOXE	FUPIK	FURAR
Courant monophasé 110/220 volts, 50 périodes. . . . . Frs	<b>3.000 »</b>	<b>4.000 »</b>	<b>5.150 »</b>
Mot de Code . . . . .	FUPAO	FUPKU	FYMKO
<b>Courant continu :</b>			
Courant continu 110 volts. . . . . Frs		<b>6.100 »</b>	
Mot de Code. . . . .		FYMOB	
Courant continu 220 volts. . . . . Frs		<b>6.200 »</b>	
Mot de Code. . . . .		FYMPE	
Courant continu 440 volts. . . . . Frs		<b>6.400 »</b>	
Mot de Code. . . . .		FYMUR	
<b>Suppléments :</b>			
Disque en buffle cousu. . . . . Frs	<b>100 »</b>	<b>320 »</b>	
— en feutre. . . . .	<b>80 »</b>	<b>210 »</b>	
— en drap . . . . .	<b>8 »</b>	<b>21 »</b>	

**Nota.** — Sur demande et moyennant **supplément de Frs ; 200 »**, nous pouvons fournir ces **tourets à polir**, avec courant alternatif alimenté à 25 périodes ou sous 440 volts.

## SERVICE COMMERCIAL

## MEULES EN EMERI PUR DE NAXOS

travaillant à sec,  
pour ébarber, dresser et polir les métaux

**GRAIN DES MEULES.** — Ces meules se font en différentes grosseurs de grain, chaque grosseur correspondant à un degré de poli différent.

Nous avons divisé les grosseurs de grain en trois catégories principales, d'après les genres de travaux auxquels on destine les meules. En outre, chaque catégorie comporte des subdivisions qu'on ne peut mieux définir qu'en comparant le travail que les meules donnent à celui obtenu avec une lime.

En dehors du degré de poli, il faut tenir compte que plus le grain d'une meule est gros, plus la meule est mordante. Les meules à gros grain sont capables d'enlever plus de matière en un temps donné que les meules à grain fin.

## TABLEAU définissant le grain des meules

Affûtage d'outil et polissage. . . . .	Trois grosseurs, n <sup>os</sup> 0, 1 et 2 correspondant au trait d'une lime :	douce demi-douce bâtarde
Blanchissage et Dressage	Deux grosseurs, n <sup>os</sup> 3 et 4 correspondant au trait d'une lime :	deux au paquet
Ebarbage, Ecroûtage et Dégrossissage. . . . .	Deux grosseurs, n <sup>os</sup> 5 et 6 correspondant au trait d'une lime : Une grosseur n <sup>o</sup> 7 correspondant au trait des :	une au paquet plus grosses limes

**DURETÉ.** — En plus du grain, les meules se font en quatre duretés différentes désignées :

*Tendre, demi-dur, dur, très dur.*

Une meule très dure s'use peu, mais elle se glace et a peu de mordant. Une meule tendre s'use vite, mais elle a beaucoup de mordant.

On choisit les meules tendres pour les meules à gros grain et à grand rendement ; pour travailler des pièces dures, on augmente la dureté des meules.

D'une façon générale, nous recommandons d'indiquer à la commande la nature du métal travaillé et le genre de travail que l'on veut obtenir.

**SOINS A DONNER AUX MEULES.** — Il faut tenir les meules en un endroit bien sec avant de les monter et éviter de les mouiller pendant le travail ; ne jamais les placer près du feu.

**MONTAGE.** — Les meules montées sur les machines sont serrées entre les plateaux en intercalant une rondelle de carton ou préférablement de feutre.

Le diamètre du trou de la meule doit toujours être un peu plus grand que le diamètre de l'arbre. Les meules ne doivent présenter aucune fêlure. Pour le reconnaître, frapper légèrement la meule avec un petit marteau. Elle doit rendre un son clair et régulier ; sinon, il faut la rejeter.

**EMBALLAGES.** — Les emballages en caisse sont comptés au prix courant. *En aucun cas, ces emballages ne peuvent être repris.*

Établ<sup>ts</sup> P. HURÉ — PARIS

218, Rue Lafayette

SERVICE COMMERCIAL

**MACHINES A PERCER N<sup>OS</sup> 40 ET 50**

Descente automatique ou à la main du foret

*Perçant respectivement 40 et 50  $\frac{m}{m}$ .*

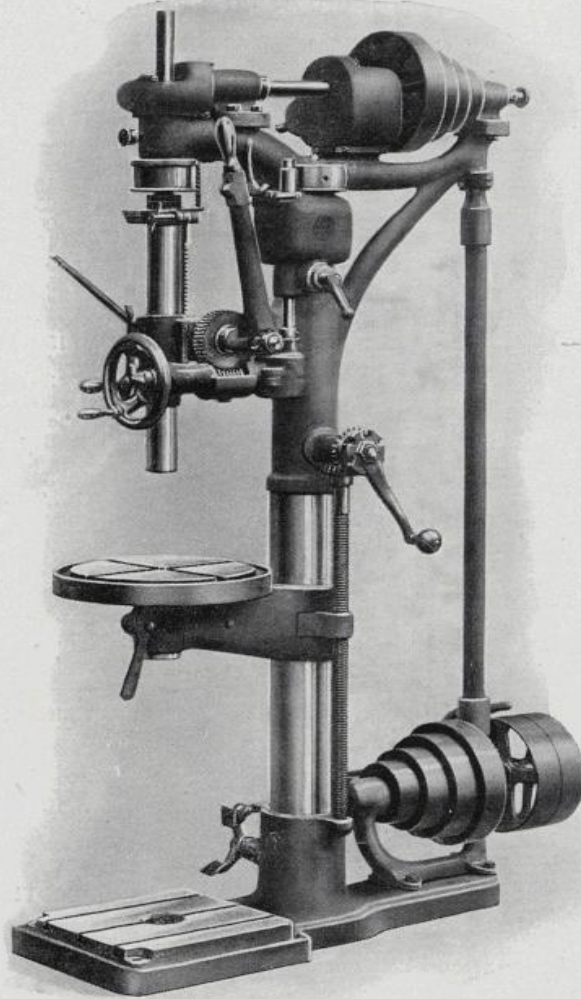


FIG. 299.

**Commande électrique individuelle. — Dispositif à tarauder.**

— 87 —

## SERVICE COMMERCIAL

MACHINES A PERCER N<sup>OS</sup> 40 ET 50

Descente automatique ou à la main du foret

## CARACTÉRISTIQUES

Machine à percer. . . . . N <sup>OS</sup>	40	50
Diamètre maximum à percer . . . . . m/m	40	50
— à tarauder . . . . . —	25	30
— à aléser. . . . . —	90	130
Course de la broche . . . . . —	215	215
Distance maximum entre la broche et le plateau. . . . . —	550	665
— — — — — et le socle . . . . . —	950	1100
— de l'axe de la broche à la colonne . . . . . —	260	260
Diamètre du plateau. . . . . —	400	450
— de la colonne. . . . . —	130	130
— de la broche dans le fourreau . . . . . —	40	45
— — — — — à la partie supérieure. . . . . —	35	45
— du fourreau. . . . . —	65	68
Broche alésée au cône . . . . . —	Morse N <sup>o</sup> 4	Morse N <sup>o</sup> 4
Nombre de vitesses de la broche . . . . . —	8	8
Valeurs extrêmes des vitesses de la broche. . . . . t.p.m.	35 à 460	35 à 460
Nombre d'avances automatiques. . . . . —	3	3
Valeur des avances automatiques (par tour de broche). . . . . m/m	0,1-0,2-0,3	0,1-0,2-0,3
Poulies de commande, fixe et folle : Diamètre et largeur. . . . . —	250 × 62	250 × 73
— — — — — Vitesse . . . . . t.p.m.	450	450
<b>Puissance</b> du moteur nécessaire à la commande . . . . . CV	<b>2,5</b>	<b>3</b>
Vitesse recommandée pour le moteur. . . . . t.p.m.	1400	1400
<b>Poids</b> net approximatif. . . . . Kgs	<b>425</b>	<b>500</b>
Poids brut approximatif (avec emballage maritime). . . . . —	575	650
Volume approximatif de la caisse . . . . . m <sup>3</sup>	2,100	2,200
<b>Prix.</b> Machine avec harnais, descente automatique, commande par transmission (par poulies fixe et folle) . . . . . Frs	<b>5.250 »</b>	<b>6.150 »</b>
Mot de Code. . . . .	EMOMP	ENOGU
<b>Prix.</b> Machine avec harnais, descente automatique et dispositif permettant la commande électrique individuelle (moteur et rhéostat non compris) . . . . . Frs	<b>5.950 »</b>	<b>6.850 »</b>
Mot de Code. . . . .	EMORC	ENOLN
<b>Prix.</b> Machine avec harnais, descente automatique, dispositif de taraudage, commande par transmission (par poulies fixe et folle) . . . . . Frs	<b>6.300 »</b>	<b>7.200 »</b>
Mot de Code. . . . .	EMOTI	ENOPI
<b>Prix.</b> Machine avec harnais, descente automatique, dispositif de taraudage et dispositif permettant la commande électrique individuelle (moteur et rhéostat non compris). . . . . Frs	<b>7.000 »</b>	<b>7.900 »</b>
Mot de Code. . . . .	EMOVO	ENORD

Pour Forets et Mandrins porte-forets, voir pages 189 à 198 de ce catalogue.



## TABLE DES MATIÈRES

## Machines

	Pages
Appareil à affûter les forets .....	39
— les fraises à profil constant .....	39 et 40
— dégrasse-meules .....	41
— à mortaiser .....	59
— à tailler les crémaillères .....	58
— à tourner conique .....	64 et 65
— d'arrosage .....	35-54-55 et 65
— d'aspiration de poussières sur machines à meuler .....	71-75-77 et 79
Butées micrométriques .....	54
Chariots à tronçonner .....	67 et 68
Commande électrique de machines à meuler .....	71-75-77 et 79
Couronnes lapidaires émeri .....	73-77-79-83 et 86
Disques buffle pour tourets .....	84 et 85
— drap .....	84 et 85
— feutre .....	84 et 85
Diviseurs à axe vertical .....	53
Etaux pour fraiseuses .....	42
Fraiseuses horizontales .....	22 à 25
— à leviers .....	32 et 33
— à leviers et deux arbres .....	30 et 31
— universelles à arbre orientable .....	4 à 19
— à table pivotante .....	20 et 21
— verticales .....	26 à 29
Machines à affûter les fraises .....	38 à 41
— à meuler et lapidaires .....	70 à 83
— à reproduire et tailler les fraises .....	36 et 37
— à scier alternatives .....	69
— à tailler les pans des écrous .....	34 et 35
Mandrins et plateaux pour tours .....	65-67 et 68
— pour poupées diviseurs .....	53
Meules émeri ou corindon .....	73-75-77-83 et 86
— pour machine à affûter les fraises .....	41
— corindon vitrifié pour machines à meuler à l'eau .....	81
Outillages-types pour fraiseuses .....	56
— pour tours revolver .....	67
Perceuses .....	87 et 88
Plateaux circulaires pour fraiseuses .....	43 à 45
— lapidaires .....	73-77-79 et 83
Porte-filières à déclanchement pour tour revolver .....	67 et 68
Porte-outils pour barre à fileter .....	67 et 68
Porte-tarauds à déclanchement pour tour revolver .....	67 et 68
Poupées diviseurs .....	46 à 52
Protecteurs pour machines à meuler .....	70-71-75-77 et 79
Supports inclinables gradués .....	71-77 et 79
Têtes universelles pour fraiseuses .....	60
— à grande vitesse pour fraiseuses .....	57
— verticales pour fraiseuses .....	61
Tourets à polir .....	84 et 85
Tours parallèles Perfecta .....	62 à 65
— revolver de robinetterie .....	66 à 68

## TABLE DES MATIÈRES

## Petit Outillage

	Pages
Alésoirs .....	199 à 213
Arbres porte-alésoirs pour alésoirs creux .....	207
Broches de rappel .....	140 et 141
Cages pour filières rondes .....	223
Calibres à coulisse .....	244 et 245
Comparateur à cadran .....	247
Cônes (caractéristiques des) .....	138 et 139
Douilles intermédiaires porte-forets .....	199
— — — pour fraiseuses .....	142
Equarrissoirs à 5 pans .....	204
Equerres de montage .....	236
Filières .....	220 à 226
Forets à centrer .....	196
— hélicoïdaux .....	189 à 195
Fraises coniques 2 tailles .....	170
— convexes .....	176
— concaves .....	177
— cylindriques 2 tailles à queue .....	163 et 164
— à 2 dents pour rainures .....	165 et 166
— à 2 tailles trou lisse .....	157 à 159
— — tarandé .....	160
— isoctes .....	175
— plates 3 tailles .....	153 à 156
— — 1 taille .....	148 et 149
— pour clavettes Woodruff .....	167
— — rainures en T .....	171
— scies .....	168 et 169
— à surfacer .....	150 à 152
— — P.O.G. à outils amovibles .....	161 et 162
— à tailler les engrenages .....	178 à 186
— — les fraises, alésoirs, tarauds .....	172 à 174
— — les roues de chaîne .....	187 et 188
Goupilles coniques .....	204
Graisseurs Che-clac .....	248
Joint de cardan .....	248
Lames à aléser "Rapide" .....	209 et 210
Mandrins porte-fraises .....	143 à 147
— porte-forets .....	196 à 198
— pour tours .....	230 à 235
Palmer .....	246
Peignes de filetage .....	229
Pieds à coulisse .....	244 et 245
Porte-filières à déclanchement .....	237
Porte-tarauds à déclanchement .....	237
Porte-outil universel pour tours .....	238 et 239
Porte-scies à main .....	227
Poupées à pompe .....	236
Rainures de clavetage (dimensions des) .....	139
Règles debout divisées .....	243
Scies circulaires pour fraiseuses .....	168 et 169
— droites à main et pour machines .....	227 et 228
Tables à tracer en fonte .....	243
Tarauds .....	214 à 219
Tourne-à-gauche .....	223
Trusquins .....	240 et 241
Vés pour traçage .....	242

## PETIT OUTILLAGE

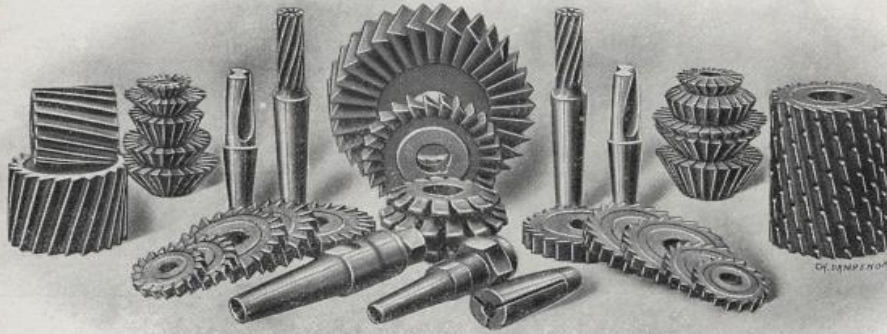


FIG. 143

### Outillage pour Fraiseuses

Mandrins porte-fraises — Fraises de tous modèles — Scies circulaires, etc.

### Outillage pour Tours

Mandrins — Plateaux — Poupées à pompe — Porte-Outils, etc.

### Outillage pour Perceuses

Mandrins porte-forets — Forets cylindriques et coniques  
Douilles porte-forets, etc.

### Outillage d'Ajusteurs

Tarauds et Alésoirs de tous modèles

### Matériel de Traçage et Outils de Mesure

Trusquins de précision — Règles — Marbres — Tables à tracer — Vés de traçage  
Calibres à coulisse — Palmers — Comparateurs

## MANDRINS PORTE-FRAISES

## DIMENSIONS DES CONES D'EMMANCHEMENT

## Cônes d'emmanchement "Morse" n° 1, à tenon.

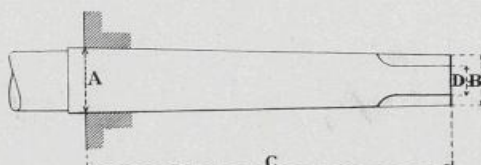


FIG. 1.

Numéro du cône Morse. . . . .		1
(A) Grand diamètre . . . . .	m/m	12,065
(B) Petit diamètre. . . . .	—	9,372
(C) Longueur . . . . .	—	53,974
(D) Epaisseur du tenon. . . . .	—	4,760

## Cônes d'emmanchement à trou taraudé.

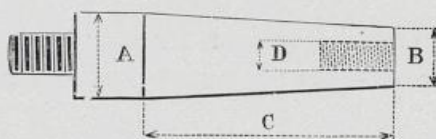


FIG. 2.

## 1° Cônes d'emmanchement "Morse" nos 1, 2, 3 et 4 (fig. 2).

Numéros des cônes Morse. . . . .		1	2	3	4
(A) Grand diamètre . . . . .	m/m	12,065	17,78	23,825	31,267
(B) Petit diamètre. . . . .	—	9,372	14,529	19,761	25,908
(C) Longueur . . . . .	—	53,974	65,086	80,961	103,190
(D) Trou taraudé au pas S.I. . . . .	—	8 × 125	10 × 150	12 × 175	14 × 200

## 2° Cônes d'emmanchement "Brown et Sharpe" nos 7, 9, 10 et 11 (fig. 2).

Numéros des cônes B et S. . . . .		7	9	10	11
(A) Grand diamètre . . . . .	m/m	18,415	27,076	32,740	38,887
(B) Petit diamètre. . . . .	—	15,240	22,860	26,532	31,749
(C) Longueur . . . . .	—	76,199	101,60	144,46	171,450
(D) Trou taraudé au pas S.I. . . . .	—	10 × 150	12 × 175	16 × 200	18 × 250

## MANDRINS PORTE-FRAISES

## DIMENSIONS DES CONES D'EMMANCHEMENT

## Cônes d'emmanchement à trou taraudé (suite).

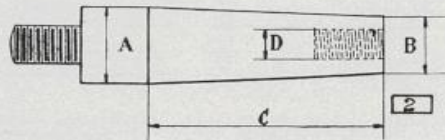


FIG. 2.

## 3° Cônes d'emmanchement P. H. au 1/10 (Fig. 2).

Numéros des cônes P. H. . . . .	1	2	3	4
(A) Grand diamètre . . . . . $\frac{m}{m}$	17,5	20,5	27,5	35,5
(B) Petit diamètre . . . . . $\frac{m}{m}$	13	15	20	25
(C) Longueur . . . . .	45	55	75	105
(D) Trou taraudé au pas S. I. . . . .	8/125	10/150	12/175	14/200

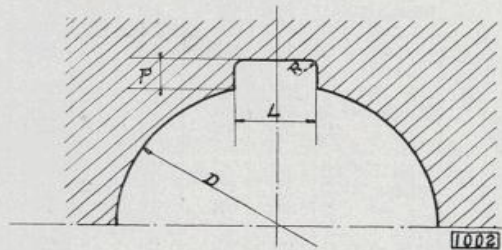
DIMENSIONS DES RAINURES DE CLAVETAGE DES FRAISES  
A TROU LISSE

FIG. 1002.

Alésage D $\frac{m}{m}$	CLAVETAGE		
	Largeur L	Profondeur P	Rayon de l'arrondi R
15,87	3	1,5	0,5
19,05	4	2	0,75
22,2	4	2	0,75
25,4	6,5	2,5	1
31,75	8	3,5	1
38,1	9,5	4	1
44,4	12	4,5	1,25

# OUTILS DE FRAISAGE

## BROCHES DE RAPPEL

utilisées sur nos machines

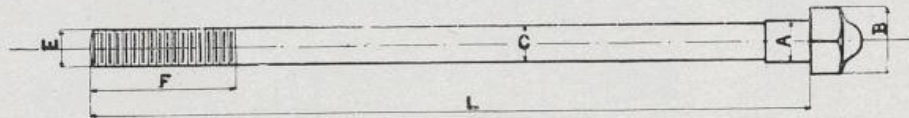


Fig. 45. — Type 1.

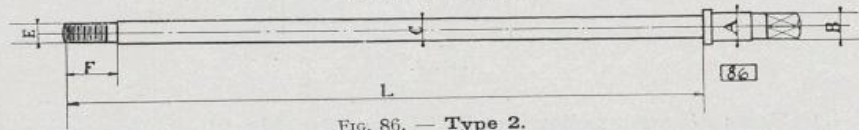


Fig. 86. — Type 2.

Numéro de fraiseuse	Type de broche	Rappel au cône	DIMENSIONS PRINCIPALES						Prix la pièce
			A	B sur plat	C	E	F	L	
V. H. 30 à deux broches	1	Morse N° 3	15	23	12	12 × 175	35	208	32 »
			15	23	12	10 × 150	30	238	32 »
			15	23	12	12 × 175	35	316	38 »
			15	23	12	10 × 150	30	346	38 »
<b>FRAISEUSES UNIVERSELLES</b>									
1 et 31	1	Morse N° 3	15	23	12	12 × 175	35	170	30 »
			15	23	12	10 × 150	30	201	30 »
2 et 32	1	Morse N° 4	17	23	14	14 × 200	40	189	32 »
			17	23	14	12 × 175	35	232	32 »
			17	23	14	10 × 150	30	242	32 »
33	1	B.S. N° 10	20	23	16	16 × 200	40	205	34 »
			20	23	16	12 × 175	35	295	34 »
			20	23	16	10 × 150	30	305	34 »
34 et 34 bis	1	B.S. N° 10	20	23	16	16 × 200	40	240	36 »
			20	23	16	12 × 175	35	330	36 »
			20	23	16	10 × 150	30	342	36 »
36	1	B.S. N° 11	26	29	24	18 × 250	40	300	44 »
			23	29	24	16 × 200	40	366	44 »
			26	29	24	12 × 175	35	421	44 »
			26	29	24	10 × 150	30	431	44 »
<b>FRAISEUSES HORIZONTALES</b>									
130	1	Morse N° 3	17	23	15	12 × 175	35	548	52 »
			17	23	15	10 × 150	30	578	52 »
131	2	Morse N° 4	16	12	14	14 × 200	40	377	42 »
			16	12	14	12 × 175	35	421	42 »
			16	12	14	10 × 150	30	431	42 »
132	2	B.S. N° 10	20	15	16	16 × 200	40	425	46 »
			20	15	16	12 × 175	35	518	46 »
			20	15	16	10 × 150	30	528	46 »

**BROCHES DE RAPPEL (Suite)**

Numéro de fraiseuse	Type de broche	Rappel au cône	DIMENSIONS PRINCIPALES						Prix la pièce
			A	B sur plat	C	E	F	L	
<b>FRAISEUSES HORIZONTALES</b>									
Horizontale 134 Universelle à table pivotante 334	2	B.S. N° 11	28	27	24	18 × 250	40	583	70 »
		— 10	28	27	24	16 × 200	40	650	70 »
		Morse N° 3	28	27	24	12 × 175	35	704	70 »
		— 2	28	27	24	10 × 150	30	714	70 »
<b>FRAISEUSES VERTICALES</b>									
231	1	Morse N° 4	17	23	14	14 × 200	40	298	37 »
		— 3	17	23	14	12 × 175	35	341	37 »
		— 2	17	23	14	10 × 150	30	351	37 »
232	1	B.S. N° 10	20	23	16	16 × 200	40	418	44 »
		Morse N° 3	20	23	16	12 × 175	35	507	44 »
		— 2	20	23	16	10 × 150	30	517	44 »
234	2	B.S. N° 11	28	27	24	18 × 250	40	556	68 »
		— 10	28	27	24	16 × 200	40	623	68 »
		Morse N° 3	28	27	24	12 × 175	35	677	68 »
		— 2	28	27	24	10 × 150	30	687	68 »
<b>TÊTES VERTICALES ACCESSOIRES POUR FRAISEUSES HORIZONTALES OU UNIVERSELLES A TABLE PIVOTANTE</b>									
Horizontale 130	1	Morse N° 3	17	23	15	12 × 175	35	275	36 »
		— 2	17	23	15	10 × 150	30	305	36 »
Horizontales 131 et 132	1	Morse N° 4	17	23	14	14 × 200	40	268	36 »
		— 3	17	23	14	12 × 175	35	312	36 »
		— 2	17	23	14	10 × 150	30	322	36 »
Horizontale 134 Universelle à table pivotante 334	1	Morse N° 4	17	23	14	14 × 200	40	298	37 »
		— 3	17	23	14	12 × 175	35	341	37 »
		— 2	17	23	14	10 × 150	30	351	37 »
<b>TÊTES UNIVERSELLES A GRANDE VITESSE</b>									
1 et 31	1	Morse N° 2	10,5	18	10	10 × 150	30	178	28 »
2 et 32	1	Morse N° 3	15	23	12	12 × 175	35	208	32 »
		— 2	15	23	12	10 × 150	30	238	32 »
33	1	Morse N° 3	15	23	12	12 × 175	35	238	34 »
		— 2	15	23	12	10 × 150	30	269	34 »
34	1	Morse N° 3	15	23	12	12 × 175	35	267	34 »
		— 2	15	23	12	10 × 150	30	297	34 »
<b>AUTRES MACHINES</b>									
Machine à affûter les fraises	1	B.S. N° 10	17	23	16	16 × 200	40	77	24 »
		Morse N° 3	17	23	12	12 × 175	30	160	24 »
		— 2	12	18	10	10 × 150	30	146	24 »
Machine à tailler les pans	1	Morse N° 3	13	21	12	12 × 175	35	462	44 »
		— 2	13	21	12	10 × 150	30	492	44 »

**DOUILLES INTERMÉDIAIRES**

Ces douilles sont indispensables pour recevoir les fraises à queue conique, ou les mandrins ayant un cône plus petit que celui de la machine.

**MODÈLE AVEC ÉCROU DE DÉBLOCAGE**

Cônes extérieur Morse ou B.S.; intérieur Morse ou B. S.



FIG. 46.

Utilisé sur nos fraiseuses, construction actuelle.

N° de série	N° du cône extérieur	N° du cône intérieur	Prix, la pièce	N° de série
R.A. 7	Morse N° 2	Morse N° 1 à tenon	65 »	R.A. 7
R.A. 8	— 3	— 1 —	100 »	R.A. 8
R.A. 9	— 3	Morse N° 2 fileté	95 »	R.A. 9
R.A. 215	— 4	— 2 —	120 »	R.A. 215
R.A. 216	— 4	— 3 —	120 »	R.A. 216
R.A. 10	B.S. N° 10	— 2 —	132 »	R.A. 10
R.A. 11	— 10	— 3 —	132 »	R.A. 11
R.A. 217	— 11	— 2 —	153 »	R.A. 217
R.A. 218	— 11	— 3 —	153 »	R.A. 218
R.A. 219	— 11	— 4 —	162 »	R.A. 219
R.A. 220	— 11	B.S. N° 10 fileté	180 »	R.A. 220

Clef col-de-cygne pour écrou de déblocage des douilles aux cônes Morse 1, 2, 3, la pièce 18 »  
Morse 4 B.S. 10 B.S. 11 22 »

**MODÈLE SIMPLE**

Cône extérieur et intérieur "P.H." au 1/10.



FIG. 4.

Utilisé sur nos fraiseuses Universelles, fabrication d'avant-guerre

N° de série	N° du cône extérieur	N° du cône intérieur	Prix, la pièce	N° de série
R.A. 1	P.H. N° 2	P.H. N° 1 fileté	38 »	R.A. 1
R.A. 2	— 3	— 1 —	52 »	R.A. 2
R.A. 3	— 3	— 2 —	52 »	R.A. 3
R.A. 4	— 4	— 1 —	68 »	R.A. 4
R.A. 5	— 4	— 2 —	68 »	R.A. 5
R.A. 6	— 4	— 3 —	68 »	R.A. 6



## MANDRINS A ENTRAINEUR AMOVIBLE

pour Fraises à trou lisse



FIG. 75.

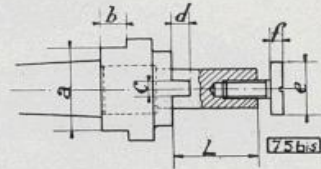


FIG. 75 bis.

Ces mandrins reçoivent les fraises à tailles hélicoïdale et en bout à alésage lisse (page 158). Ces mandrins comportent deux méplats d'entraînement qui s'engagent dans les mortaises correspondantes des broches de nos machines.

Numéro de série	Numéro du cône	Alésage de la fraise	Cote L m/m	COTES $a \times b$		Cotes $c \times d$ m/m	Cotes $e \times f$ m/m	Prix la pièce
				Sur frais. 11-12-33 132-232	Sur frais. 36-133-233 134-234-334			
R.A. 206	B.S. N° 10	19,05	35	34,8 × 15	—	9 × 5,5	22 × 4,5	154 »
R.A. 207	— 10	25,4	41,5	34,8 × 15	—	9 × 5,5	30 × 7	154 »
R.A. 208	— 10	31,75	51	34,8 × 15	—	11 × 7	40 × 10	154 »
R.A. 209	— 11	25,4	42,5	—	40 × 18	9 × 5,5	30 × 7	180 »
R.A. 210	— 11	31,75	51	—	40 × 18	11 × 7	40 × 10	180 »

## MANDRINS A BAGUES CONIQUES FENDUES

pour Fraises à queue cylindrique



FIG. 8.

**Le mandrin** se compose d'un corps principal et d'un chapeau à pans filetés, trempé. L'outil à queue cylindrique dont on veut se servir est serré par l'intermédiaire d'une bague fendue, conique, trempée, d'alésage approprié. Cette bague est placée dans un logement conique prévu dans le corps même du mandrin, et est recouverte par le chapeau. En vissant plus ou moins celui-ci, on produit le serrage.

**Il faut une bague pour chaque diamètre à serrer.**

Les prix cotés pour les mandrins s'entendent pour fourniture du corps et du chapeau, sans bagues.

Numéro de série	Numéro du cône	Prix, la pièce sans bagues	Diamètre de serrage des bagues coniques fendues	Prix la pièce
R.A. 42	Morse N° 2	102 »	5-6-7-8	22 »
R.A. 43	— 3	112 »		
R.A. 230	— 4	120 »		
R.A. 40	P.H. N° 2	102 »		
R.A. 41	— 3	112 »	9-10-11-12	

## MANDRINS PORTE-FRAISES NEZ FILETÉ

1<sup>o</sup> Modèle normal

Fig. 5.

Ces mandrins sont très employés; ils servent à recevoir toutes les fraises à trou taraudé. Les mandrins aux cônes B. S. **10** et **11** comportent deux plats d'entraînement qui s'engagent dans la mortaise du bout de l'arbre de nos fraiseuses, pour assurer leur entraînement.

Numéro de série	Fig.	Numéro du cône	Diam. partie fil. pas S.I.	Prix Frs	Numéro de série	Fig.	Numéro du cône	Diam. partie fil. pas S.I.	Prix Frs
R.A. 27	5	Morse N° 2	10 × 150	43 »	R.A. 12	5	P.H. N° 1	10 × 150	32 »
R.A. 28	—	—	12 × 175	43 »	R.A. 13	5	—	12 × 175	34 »
R.A. 29	—	—	16 × 200	45 »	R.A. 14	5	P.H. N° 2	10 × 150	43 »
R.A. 30	5	Morse N° 3	16 × 200	50 »	R.A. 15	—	—	12 × 175	43 »
R.A. 32	—	—	20 × 250	59 »	R.A. 16	—	—	16 × 200	45 »
R.A. 79	—	—	24 × 300	68 »	R.A. 17	5	P.H. N° 3	16 × 200	50 »
R.A. 201	5	Morse N° 4	20 × 250	75 »	R.A. 19	—	—	20 × 250	59 »
R.A. 202	—	—	24 × 300	81 »	R.A. 20	—	—	24 × 300	68 »
R.A. 37	5	B.S. N° 10	20 × 250	95 »	R.A. 22	5	P.H. N° 4	20 × 250	75 »
R.A. 39	—	—	24 × 300	100 »	R.A. 23	—	—	24 × 300	81 »
R.A. 203	—	—	30 × 350	122 »					
R.A. 204	—	B.S. N° 11	30 × 350	130 »					

2<sup>o</sup> Modèle à collet dégagé

Ces mandrins servent à recevoir les fraises à trou taraudé de petites dimensions, et en particulier les fraises à tailler les fraises (pages 172 à 174).



Fig. 6.

N° de série	Figure	N° du cône	Diamètre partie fileté pas S.I.	Prix, la pièce Frs	N° de série
R.A. 34	6	Morse N° 2	8 × 125	43 »	R.A. 34
R.A. 35	—	—	10 × 150	43 »	R.A. 35
R.A. 24	—	P.H. N° 1	8 × 125	32 »	R.A. 24
R.A. 25	—	—	10 × 150	34 »	R.A. 25
R.A. 26	—	P.H. N° 2	10 × 150	43 »	R.A. 26

## MANDRINS A TIGE COURTE ET A BAGUES



Fig. 77.

Ces mandrins servent à monter les fraises de faible épaisseur à trou lisse avec cannelure, ainsi que les scies. Pour ces dernières, il est recommandé d'enlever la clavette ; l'entraînement de la scie est obtenu simplement par adhérence avec les faces des bagues qui la serrent. On évite ainsi, quand la scie a tendance à tourner sous un effort trop violent, de cisailer la clavette.

Numéro de série	Numéro du cône	Diamètre de la tige	Largeur de la clavette	Hauteur de la clavette	Prix Frs	Numéro de série
R.A. 260	Morse N° 2	16,7	3	1,2	95 »	R.A. 260
R.A. 261	— 2	22,2	3	1,2	95 »	R.A. 261
R.A. 262	— 2	25,4	6,5	2,5	125 »	R.A. 262
R.A. 263	— 3	25,4	6,5	2,5	135 »	R.A. 263
R.A. 264	— 4	25,4	6,5	2,5	155 »	R.A. 264
R.A. 265	— 4	31,75	8	3,5	175 »	R.A. 265
R.A. 266	B.S. N° 10	25,4	6,5	2,5	175 »	R.A. 266
R.A. 267	— 10	31,75	8	3,5	210 »	R.A. 267
R.A. 268	— 11	31,75	8	3,5	240 »	R.A. 268
R.A. 49	P.H. N° 1	16	3	1,2	80 »	R.A. 49
R.A. 50	— 2	16	3	1,2	95 »	R.A. 50
R.A. 51	— 2	22,2	4	2	115 »	R.A. 51
R.A. 52	— 2	25,4	6,5	2,5	125 »	R.A. 52
R.A. 54	— 3	25,4	6,5	2,5	135 »	R.A. 54
R.A. 56	— 4	25,4	6,5	2,5	155 »	R.A. 56
R.A. 57	— 4	31,75	8	3,5	175 »	R.A. 57

## MANDRINS A TIGE MI-LONGUE ET A BAGUES



Fig. 78.

Ces mandrins servent à monter toutes les fraises à trou lisse avec cannelure, aussi bien les fraises cylindriques à surfacer que les fraises de faible épaisseur, fraises plates à une taille, à trois tailles, fraises à tailler les engrenages, etc.

Numéro de série	Numéro du cône	Diamètre de la tige	Largeur de la clavette	Hauteur de la clavette	Longueur de serrage	Prix Frs	Numéro de série
R.A. 280	Morse N° 2	16	3	1,2	50	120 »	R.A. 280
R.A. 281	— 3	22,2	4	2	60	145 »	R.A. 281
R.A. 282	— 3	25,4	6,5	2,5	80	175 »	R.A. 282
R.A. 283	— 4	25,4	6,5	2,5	80	190 »	R.A. 283
R.A. 284	— 4	31,75	8	3,5	100	230 »	R.A. 284
R.A. 285	B.S. N° 10	25,4	6,5	2,5	100	230 »	R.A. 285
R.A. 286	— 10	31,75	8	3,5	120	270 »	R.A. 286
R.A. 287	— 11	31,75	8	3,5	120	320 »	R.A. 287
R.A. 288	— 11	38,1	9,5	4	120	350 »	R.A. 288

## MANDRINS A TIGE LONGUE ET A BAGUES

### avec tourillon



Fig. 11.

Ces mandrins servent à monter toutes les fraises à trou lisse avec cannelures, aussi bien les fraises cylindriques à surfacer que les fraises de faible épaisseur, fraises plates à une taille, à trois tailles, fraises pour tailler les engrenages, etc.

Ils peuvent recevoir plusieurs de ces fraises accouplées pour former un profil déterminé.

Spécialement conçus pour être utilisés avec les lunettes à petit alésage, leur utilité se manifeste essentiellement dans le cas où la pièce à usiner ou son montage déborde sous la lunette.

Numéro de série	Numéro du cône	Diam. de la tige	Larg. de la clavette	Haut. de la clavette	Diam. du tourillon	Long. de serrage	Employé sur fraiseuses N <sup>os</sup>	Prix la pièce
		$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$		Frs
R.A. 146	Morse N <sup>o</sup> 3	22,2	4	2	20	160	Mach. à tailler les pans et N <sup>o</sup> 1	290 »
R.A. 147	—	25,4	5	2,5	20	160		310 »
R.A. 156	—	22,2	4	2	20	200	130-31	330 »
R.A. 157	—	25,4	5	2,5	20	200		340 »
R.A. 148	Morse N <sup>o</sup> 4	22,2	4	2	20	225	131-2-32	350 »
R.A. 149	—	25,4	5	2,5	20	225		360 »
R.A. 150	B.S. N <sup>o</sup> 10	22,2	4	2	20	230	132-33-34	380 »
R.A. 154	—	25,4	5	2,5	20	245		410 »
R.A. 155	—	31,75	6	3	20	245		430 »
R.A. 65	P.H. N <sup>o</sup> 2	22,2	4	2	13	175		270 »
R.A. 66	—	25,4	5	2,5	13	175		280 »
R.A. 67	P.H. N <sup>o</sup> 3	22,2	4	2	16	150		280 »
R.A. 68	—	25,4	5	2,5	16	200		340 »
R.A. 69	P.H. N <sup>o</sup> 4	22,2	4	2	20	150		295 »
R.A. 70	—	25,4	5	2,5	20	150		320 »

**Nota.** — Les mandrins aux cônes B. S. 10 et 11 comportent deux plats d'entraînement qui s'engagent dans la mortaise en bout de l'arbre de nos fraiseuses.

## MANDRINS A TIGE LONGUE ET A BAGUE

### avec bagues-guides



Fig. 69 bis.

Ces mandrins servent à monter toutes les fraises à trou lisse avec cannelure, aussi bien les fraises cylindriques à surfacer que les fraises de faible épaisseur, fraises plates à une taille, à trois tailles, fraises pour tailler les engrenages, etc.\*

Ils peuvent recevoir plusieurs de ces fraises accouplées pour former un profil déterminé.

Pour monter ces mandrins, on utilise les lunettes à gros alésage, dont sont munies nos Fraiseuses ; les bagues-guides de ces mandrins peuvent être déplacées le long du corps, pour permettre de soutenir le mandrin très près des fraises en travail ; ces bagues-guides sont en *acier trempé*.

Numéro de série	Numéro du cône	Diam. de la tige	Larg. de la clav.	Haut. de la clav.	Long. de serrage	Bagues-guides		Employé sur fraiseuses Nos	Prix la pièce
						nombre	diam.		
R.A. 125	Morse N° 3	$\frac{m}{m}$ 25,4	$\frac{m}{m}$ 5	$\frac{m}{m}$ 2,5	$\frac{m}{m}$ 230	1	42	1-31	430 »
R.A. 128	Morse N° 4	25,4	5	2,5	255	1	48	2-32	450 »
R.A. 129	—	31,75	6	3	255	1	48	2-32	470 »
R.A. 130	B.S. N° 10	25,4	5	2,5	280	1	48	33	500 »
R.A. 131	—	31,75	6	3	280	1	48	33	520 »
R.A. 135	—	25,4	5	2,5	320	1	48	34 et 34 bis	540 »
R.A. 136	—	31,75	6	3	320	1	48	34 et 34 bis	560 »
R.A. 126	Morse N° 4	25,4	5	2,5	350	2	48	131	600 »
R.A. 127	—	31,75	6	3	420	2	48	131	660 »
R.A. 132	B.S. N° 10	25,4	5	2,5	410	2	48	132	640 »
R.A. 133	—	31,75	6	3	500	2	48	132	720 »
R.A. 134	B.S. N° 11	31,75	6	3	600	2	55	134-36	860 »
R.A. 137	—	38,1	6	3	600	2	55	134-36	970 »
<b>Mandrin pour appareil à tailler les crémaillères</b>									
R.A. 138	Morse N° 3	25,4	5	2,5	65	1	42	134-334	380 »

**Nota.** — Les mandrins aux cônes **B. S. 10** et **11** comportent deux plats d'entraînement qui s'engagent dans la mortaise en bout de l'arbre de nos fraiseuses.

## FRAISES PLATES UNE TAILLE

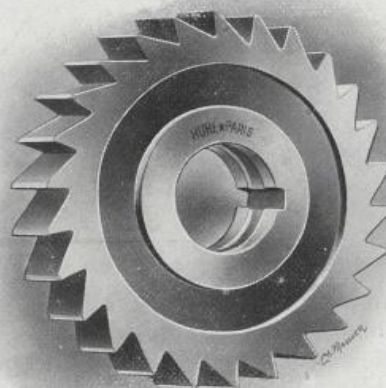
Acier  
RapideDenture  
Fraisée

FIG. 20.

Ces fraises sont principalement employées pour défoncer les rainures.  
Pour monter ces fraises, utiliser soit les mandrins à tige courte et à bague, figures 77 et 78, page 145, soit les mandrins à tige longue, figures 11 et 69 bis, pages 146 et 147.

N° de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Largeur $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix		N° de série
				Acier rapide		
R.B. 1	60	5	22,2	43 »		R.B. 1
R.B. 2	—	6	—	45 »		R.B. 2
R.B. 3	—	7	—	47 »		R.B. 3
R.B. 4	—	8	—	50 »		R.B. 4
R.B. 5	—	9	—	53 »		R.B. 5
R.B. 6	—	10	—	55 »		R.B. 6
R.B. 7	—	11	—	58 »		R.B. 7
R.B. 8	—	12	—	60 »		R.B. 8
R.B. 9	—	13	—	63 »		R.B. 9
R.B. 10	—	14	—	66 »		R.B. 10
R.B. 11	—	15	—	70 »		R.B. 11
R.B. 12	80	5	25,4	66 »		R.B. 12
R.B. 13	—	6	—	69 »		R.B. 13
R.B. 14	—	7	—	72 »		R.B. 14
R.B. 15	—	8	—	75 »		R.B. 15
R.B. 16	—	9	—	79 »		R.B. 16
R.B. 17	—	10	—	82 »		R.B. 17
R.B. 18	—	12	—	87 »		R.B. 18
R.B. 19	—	14	—	92 »		R.B. 19
R.B. 20	—	16	—	100 »		R.B. 20
R.B. 21	—	18	—	110 »		R.B. 21
R.B. 22	—	20	—	120 »		R.B. 22
R.B. 23	100	8	—	105 »		R.B. 23
R.B. 24	—	10	—	115 »		R.B. 24
R.B. 25	—	12	—	125 »		R.B. 25
R.B. 26	—	15	—	145 »		R.B. 26
R.B. 27	—	20	—	175 »		R.B. 27

## FRAISES A RAINURER A UNE TAILLE

Denture détalonnée. Profil constant

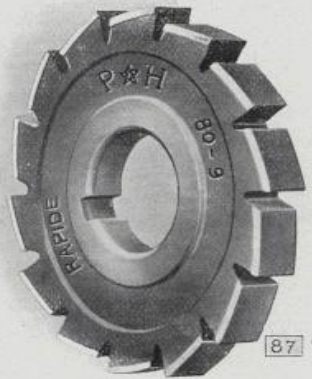
Acier  
RapideDenture  
fraisée

FIG. 87.

Employées pour le défonçage des rainures, ces fraises se montent soit sur les mandrins à tige courte ou mi-longue et à bagues, fig. 77 et 78, page 145, soit sur les mandrins à tige longue et à bague, fig. 11 et 69 bis, pages 146 et 147.

## ACIER RAPIDE

Numéro de série	Diam. m/m	Epaiss. m/m	Alésage m/m	Prix Frs	Numéro de série	Diam. m/m	Epaiss. m/m	Alésage m/m	Prix Frs
R.B. 50	65	4	25,4	52 »	R.B. 62	80	5	25,4	71 »
R.B. 51	—	5	—	55 »	R.B. 63	—	6	—	75 »
R.B. 52	—	6	—	57 »	R.B. 64	—	7	—	79 »
R.B. 53	—	7	—	59 »	R.B. 65	—	8	—	82 »
R.B. 54	—	8	—	61 »	R.B. 66	—	9	—	86 »
R.B. 55	—	9	—	64 »	R.B. 67	—	10	—	90 »
R.B. 56	—	10	—	68 »	R.B. 68	—	11	—	95 »
R.B. 57	—	11	—	70 »	R.B. 69	—	12	—	98 »
R.B. 58	—	12	—	72 »	R.B. 70	—	13	—	102 »
R.B. 59	—	13	—	75 »	R.B. 71	—	14	—	106 »
R.B. 60	—	14	—	78 »	R.B. 72	—	15	—	110 »
R.B. 61	—	15	—	81 »	R.B. 73	—	16	—	118 »

## FRAISES CYLINDRIQUES A SURFACER

une taille hélicoïdale à denture continue

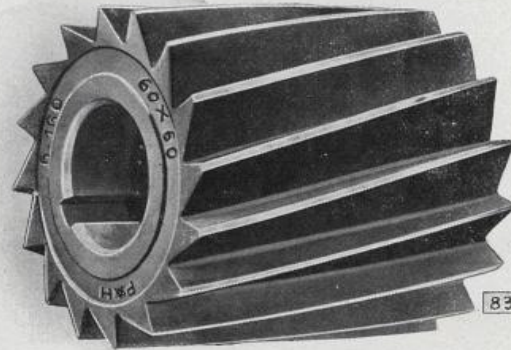
Acier  
RapideDenture  
Fraisée

FIG. 83.

Pour monter ces fraises utiliser les mandrins porte-fraises à tige longue et à bagues, figures 11 et 69 bis, pages 146 et 147.

## ACIER RAPIDE

N° de série	Diamètre	Longueur	Alésage	Prix, la pièce		N° de série
				Frs		
R.C. 1	50	25	22,2	82	»	R.C. 1
R.C. 2	—	30	—	90	»	R.C. 2
R.C. 3	—	40	—	105	»	R.C. 3
R.C. 4	—	50	—	130	»	R.C. 4
R.C. 5	70	25	25,4	110	»	R.C. 5
R.C. 6	—	30	—	125	»	R.C. 6
R.C. 7	—	40	—	150	»	R.C. 7
R.C. 8	—	50	—	180	»	R.C. 8
R.C. 9	—	60	—	210	»	R.C. 9
R.C. 10	—	70	—	240	»	R.C. 10
R.C. 11	80	25	25,4	140	»	R.C. 11
R.C. 12	—	30	—	160	»	R.C. 12
R.C. 13	—	40	—	190	»	R.C. 13
R.C. 14	—	50	—	225	»	R.C. 14
R.C. 15	—	60	—	260	»	R.C. 15
R.C. 16	—	70	—	310	»	R.C. 16
R.C. 17	—	80	—	350	»	R.C. 17
R.C. 18	100	25	31,75	200	»	R.C. 18
R.C. 19	—	30	—	225	»	R.C. 19
R.C. 20	—	40	—	275	»	R.C. 20
R.C. 21	—	50	—	325	»	R.C. 21
R.C. 22	—	60	—	375	»	R.C. 22
R.C. 23	—	70	—	425	»	R.C. 23
R.C. 24	—	80	—	475	»	R.C. 24



## FRAISES A GRAND RENDEMENT

## FRAISES CYLINDRIQUES A SURFACER

une taille hélicoïdale à grosse denture

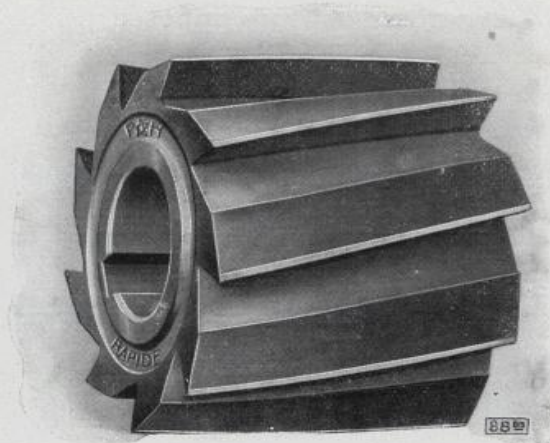
Acier  
RapideDenture  
Fraisée

Fig. 88 bis.

La forme donnée à la denture de ces fraises a été choisie de manière que les angles de coupe et de dépouille aient une valeur analogue à celle des outils de tour travaillant la fonte ou l'acier mi-dur.

En outre, l'importance de la denture facilite le dégagement d'un gros volume de copeaux.

Ces avantages permettent d'utiliser de fortes avances et d'obtenir sur des machines bien réglées un rendement élevé.

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins porte-fraises à tige longue et à bagues (fig. 11 et 69 bis, pages 146 et 147).

## ACIER RAPIDE

N° de série	Diam.	Epais.	Alésage	Prix	N° de série	Diam.	Epais.	Alésage	Prix
	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs		$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
R.C. 31	70	30	25,4	150 »	R.C. 40	80	60	31,75	300 »
R.C. 32	70	40	25,4	180 »	R.C. 41	80	70	31,75	350 »
R.C. 33	70	50	25,4	210 »	R.C. 42	80	80	31,75	390 »
R.C. 34	70	60	25,4	240 »	R.C. 45	100	40	38,1	310 »
R.C. 35	70	70	25,4	270 »	R.C. 46	100	50	38,1	370 »
R.C. 37	80	30	31,75	180 »	R.C. 47	100	60	38,1	430 »
R.C. 38	80	40	31,75	220 »	R.C. 48	100	70	38,1	490 »
R.C. 39	80	50	31,75	260 »	R.C. 49	100	80	38,1	550 »

FRAISES A GRAND RENDEMENT  
 JEUX DE FRAISES CYLINDRIQUES A SURFACER  
 ACCOUPLEES  
 à grosse denture opposée

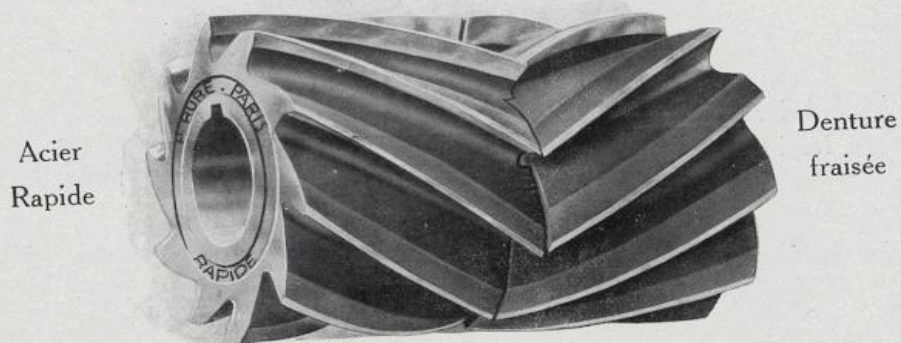


FIG. 818.

Ces fraises ont une denture dont la forme est comparable à celle des fraises à surfacer à grosse denture décrites à la page précédente.

En outre, la denture est taillée suivant une hélice à pas plus rapide, ce qui donne une action progressive très douce et facilite le dégagement des copeaux.

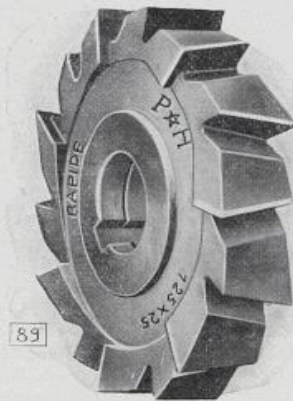
Toutefois, comme l'hélice engendre une réaction sur l'arbre conducteur, d'autant plus forte que l'hélice est plus rapide, on neutralise cette réaction en employant ces fraises par jeux de deux accouplées, avec dentures symétriques et inversées.

## ACIER RAPIDE

N° de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Epaisseur $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix : le jeu Frs	N° de série
R.D. 1	80	100	31,75	580 »	R.D. 1
R.D. 2	—	125	—	680 »	R.D. 2
R.D. 3	—	150	—	780 »	R.D. 3
R.D. 4	100	125	38,1	900 »	R.D. 4
R.D. 5	—	150	—	1.050 »	R.D. 5
R.D. 6	—	175	—	1.200 »	R.D. 6

FRAISES A GRAND RENDEMENT  
 —  
 FRAISES PLATES TROIS TAILLES  
 à grosse denture hélicoïdale

Acier  
Rapide



Denture  
fraisée

FIG. 89.

Ces fraises sont caractérisées par une taille hélicoïdale à la périphérie qui donne une coupe à réactions progressives. L'hélice est **inclinée alternativement** dans un sens, puis dans un autre, de façon à équilibrer les réactions.

Les grands évidements permettent un dégagement facile des copeaux.

Les angles de coupe et de dépouille adoptés sont analogues à ceux utilisés sur les outils de tour et donnent à la denture une **coupe rationnelle**.

Cet ensemble de dispositions assure à ces fraises un **grand rendement**.

ACIER RAPIDE

Numéro de série	Diam. m/m	Epaiss. m/m	Alésage m/m	Prix Frs	Numéro de série	Diam. m/m	Epaiss. m/m	Alésage m/m	Prix Frs
R.E. 88	80	6	25,4	95 »	R.E. 102	125	12	31,75	245 »
R.E. 89	—	8	—	105 »	R.E. 103	—	14	—	265 »
R.E. 90	—	10	—	120 »	R.E. 104	—	16	—	285 »
R.E. 91	—	12	—	135 »	R.E. 105	—	18	—	310 »
R.E. 92	—	14	—	145 »	R.E. 106	—	20	—	330 »
R.E. 93	—	16	—	160 »	R.E. 107	—	22	—	350 »
R.E. 94	—	18	—	170 »	R.E. 108	150	14	31,75	350 »
R.E. 96	100	10	25,4	155 »	R.E. 109	—	16	—	380 »
R.E. 97	—	12	—	170 »	R.E. 110	—	18	—	410 »
R.E. 98	—	14	—	190 »	R.E. 111	—	20	—	440 »
R.E. 99	—	16	—	205 »	R.E. 112	—	22	—	470 »
R.E. 100	—	18	—	220 »	R.E. 113	—	25	—	510 »
R.E. 101	—	20	—	240 »					

### FRAISES PLATES TROIS TAILLES

Acier  
Rapide



Denture  
Fraisée

FIG. 21.

Pour monter ces fraises, utiliser soit les mandrins porte-fraises à tige courte, et à bague, figure 77, page 145, soit les mandrins à tige longue, figures 11 et 69 bis pages 146 et 147.

N° de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Epaiss. $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix Frs	N° de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Epaiss. $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix Frs
R.E. 1	60	6	22,2	48 »	R.E. 32	100	13	25,4	135 »
R.E. 2	—	7	—	50 »	R.E. 33	—	14	—	140 »
R.E. 3	—	8	—	52 »	R.E. 34	—	15	—	145 »
R.E. 4	—	9	—	54 »	R.E. 35	—	16	—	150 »
R.E. 5	—	10	—	56 »	R.E. 36	—	18	—	160 »
R.E. 6	—	11	—	59 »	R.E. 37	—	20	—	170 »
R.E. 7	—	12	—	62 »	R.E. 38	—	22	—	180 »
R.E. 8	70	6	25,4	60 »	R.E. 39	—	25	—	200 »
R.E. 9	—	8	—	64 »	R.E. 40	125	8	25,4	160 »
R.E. 10	—	10	—	70 »	R.E. 41	—	10	—	170 »
R.E. 11	—	12	—	76 »	R.E. 42	—	12	—	180 »
R.E. 12	80	6	25,4	70 »	R.E. 43	—	14	—	200 »
R.E. 13	—	7	—	73 »	R.E. 44	—	16	—	220 »
R.E. 14	—	8	—	76 »	R.E. 45	—	18	—	235 »
R.E. 15	—	9	—	80 »	R.E. 46	—	20	—	250 »
R.E. 16	—	10	—	84 »	R.E. 47	150	12	31,75	260 »
R.E. 17	—	11	—	88 »	R.E. 48	—	14	—	280 »
R.E. 18	—	12	—	92 »	R.E. 49	—	16	—	305 »
R.E. 19	—	13	—	96 »	R.E. 50	—	18	—	325 »
R.E. 20	—	14	—	100 »	R.E. 51	—	20	—	345 »
R.E. 21	—	15	—	105 »	R.E. 52	—	22	—	370 »
R.E. 22	—	16	—	110 »	R.E. 53	—	25	—	400 »
R.E. 23	—	18	—	115 »	R.E. 54	175	12	31,75	360 »
R.E. 24	—	20	—	125 »	R.E. 55	—	16	—	400 »
R.E. 25	100	6	25,4	104 »	R.E. 56	—	20	—	440 »
R.E. 26	—	7	—	108 »	R.E. 57	200	14	ou	500 »
R.E. 27	—	8	—	112 »	R.E. 58	—	16	—	525 »
R.E. 28	—	9	—	115 »	R.E. 59	—	18	38,1	550 »
R.E. 29	—	10	—	120 »	R.E. 60	—	20	—	580 »
R.E. 30	—	11	—	125 »					
R.E. 31	—	12	—	130 »					

## FRAISES PLATES EXTENSIBLES à trois tailles



FIG. 22.

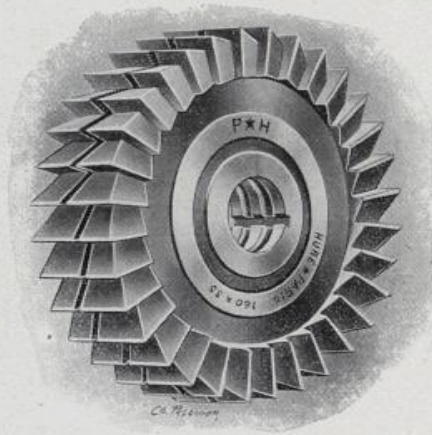


FIG. 23.

Ce type de fraise se recommande pour les travaux qui exigent des fraises d'épaisseur toujours égale. Chaque demi-fraise porte sur la face interne des griffes qui s'emboîtent réciproquement.

Après chaque affûtage, on peut compenser la réduction d'épaisseur en interposant entre les deux parties une rondelle de métal, de carton ou de papier.

Pour monter ces fraises, utiliser soit les mandrins porte-fraises à tige courte et à bagues, figure 77 et 78, page 145, soit les mandrins à tige longue et à bagues, figures 11 et 69 bis, pages 146 et 147.

**Ces fraises ne se font qu'en acier rapide et sur commande.**

N° de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Epaisseur $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix, la pièce Frs	N° de série
R.E. 61	65	10	22,2	150 »	R.E. 61
R.E. 62	—	12	—	160 »	R.E. 62
R.E. 63	—	14	—	170 »	R.E. 63
R.E. 64	80	10	25,4	195 »	R.E. 64
R.E. 65	—	12	—	200 »	R.E. 65
R.E. 66	—	14	—	210 »	R.E. 66
R.E. 67	—	16	—	220 »	R.E. 67
R.E. 68	—	18	—	230 »	R.E. 68
R.E. 69	100	14	25,4	270 »	R.E. 69
R.E. 70	—	16	—	280 »	R.E. 70
R.E. 71	—	18	—	290 »	R.E. 71
R.E. 72	—	20	—	300 »	R.E. 72
R.E. 73	—	22	—	315 »	R.E. 73
R.E. 74	125	16	25,4	400 »	R.E. 74
R.E. 75	—	18	—	420 »	R.E. 75
R.E. 76	—	20	—	440 »	R.E. 76
R.E. 77	—	22	—	460 »	R.E. 77
R.E. 78	—	24	—	470 »	R.E. 78
R.E. 79	—	26	—	490 »	R.E. 79
R.E. 80	—	28	—	500 »	R.E. 80
R.E. 81	—	30	—	510 »	R.E. 81
R.E. 82	150	16	31,75	580 »	R.E. 82
R.E. 83	—	20	—	610 »	R.E. 83
R.E. 84	—	24	—	640 »	R.E. 84
R.E. 85	—	30	—	700 »	R.E. 85

## FRAISES TROIS TAILLES à lames rapportées

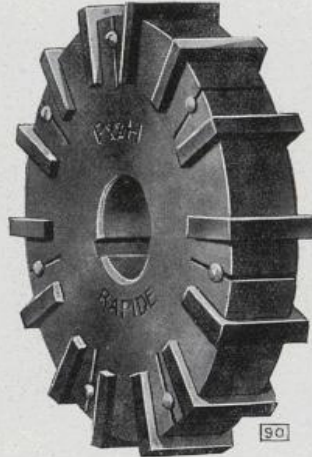


FIG. 90.

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins (fig. 69 bis, page 147).

### LAMES EN ACIER RAPIDE

Numéro de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Epaisseur $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	LAMES		Prix Frs
				Nombre	Dimensions $\frac{m}{m}$	
R.E. 130	200	20	38,1	16	7 × 26	1.230 »
R.E. 131	—	25	—	—	—	1.240 »
R.E. 132	—	30	—	—	—	1.260 »
R.E. 133	—	40	—	—	—	1.290 »
R.E. 134	—	50	—	—	—	1.320 »
R.E. 135	225	25	44,4	16	8 × 27	1.300 »
R.E. 136	—	30	—	—	—	1.330 »
R.E. 137	—	40	—	—	—	1.370 »
R.E. 138	—	50	—	—	—	1.400 »
R.E. 139	250	25	44,4	18	9 × 28	1.560 »
R.E. 140	—	30	—	—	—	1.590 »
R.E. 141	—	40	—	—	—	1.620 »
R.E. 142	—	50	—	—	—	1.650 »
R.E. 143	—	60	—	—	—	1.670 »
R.E. 144	275	25	50,8	19	10 × 32	1.680 »
R.E. 145	—	30	—	—	—	1.720 »
R.E. 146	—	40	—	—	—	1.760 »
R.E. 147	—	50	—	—	—	1.800 »
R.E. 148	—	60	—	—	—	1.840 »
R.E. 149	300	25	50,8	20	10 × 35	1.850 »
R.E. 150	—	30	—	—	—	1.900 »
R.E. 151	—	40	—	—	—	1.950 »
R.E. 152	—	50	—	—	—	2.000 »
R.E. 153	—	60	—	—	—	2.060 »

**Nota.** — Pour lames de rechange, prix sur demande.

**FRAISES CYLINDRIQUES A TROU TARAUDE**

tournant à droite, hélice à droite

Tailles hélicoïdale et en bout

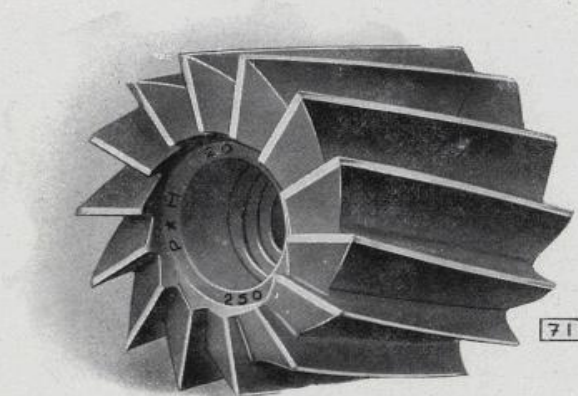


FIG. 71

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins filetés, figure 5, page 144.

## ACIER RAPIDE

N° de série	Diamètre	Hauteur	Taraudage S.I.	Prix, la pièce	N° de série
	$\frac{m}{m}$			$\frac{m}{m}$	
R.F. 1	25	20	12 × 175	30 »	R.F. 1
R.F. 2	30	25	12 × 175	40 »	R.F. 2
R.F. 3	35	30	12 × 175	48 »	R.F. 3
R.F. 4	40	35	16 × 200	58 »	R.F. 4
R.F. 5	50	40	20 × 250	90 »	R.F. 5
R.F. 6	60	45	20 × 250	130 »	R.F. 6
R.F. 7	70	50	24 × 300	175 »	R.F. 7
R.F. 8	80	50	24 × 300	230 »	R.F. 8

## FRAISES CYLINDRIQUES A TROU LISSE

tournant à droite, hélice à gauche

Tailles hélicoïdale et en bout

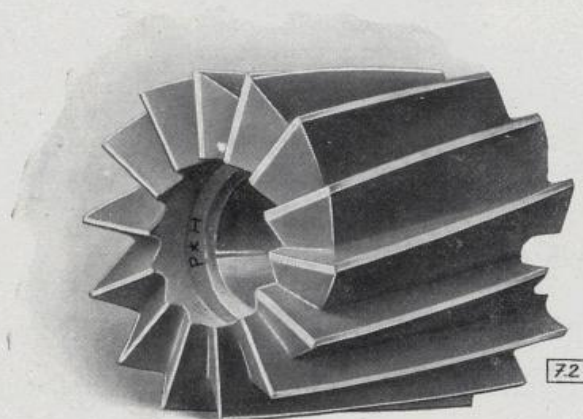


FIG. 72.

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins à entraîneur amovible, figure 75, page 143.

### ACIER RAPIDE

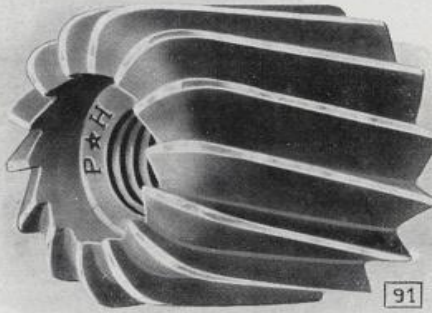
N° de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Hauteur $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix, la pièce Frs	N° de série
R.F. 11	40	45	19,05	66 »	R.F. 11
R.F. 12	50	45	19,05	96 »	R.F. 12
R.F. 13	60	56	25,4	150 »	R.F. 13
R.F. 14	70	56	25,4	210 »	R.F. 14
R.F. 15	80	70	31,75	300 »	R.F. 15
R.F. 16	100	70	31,75	450 »	R.F. 16



## FRAISES CYLINDRIQUES DEUX TAILLES A ANGLE ARRONDI

Denture hélicoïdale. Trou fileté

Acier  
Rapide



Acier  
Rapide

FIG. 91.

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins à nez fileté, fig. 5, page 144.

### ACIER RAPIDE

Numéro de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Rayon $\frac{m}{m}$	Épaisseur $\frac{m}{m}$	Trou fileté au pas S.J.	Prix Frs	Numéro de série
R.F. 20	30	1	28	12 × 175	48 »	R.F. 20
R.F. 21	—	2	—	—	48 »	R.F. 21
R.F. 22	—	3	—	—	48 »	R.F. 22
R.F. 23	—	4	—	—	48 »	R.F. 23
R.F. 24	—	5	—	—	48 »	R.F. 24
R.F. 25	40	2	35	16 × 200	72 »	R.F. 25
R.F. 26	—	3	—	—	72 »	R.F. 26
R.F. 27	—	4	—	—	72 »	R.F. 27
R.F. 28	—	5	—	—	72 »	R.F. 28
R.F. 29	—	6	—	—	72 »	R.F. 29
R.F. 30	—	7	—	—	72 »	R.F. 30
R.F. 31	50	4	45	20 × 250	110 »	R.F. 31
R.F. 32	—	5	—	—	110 »	R.F. 32
R.F. 33	—	6	—	—	110 »	R.F. 33
R.F. 34	—	7	—	—	110 »	R.F. 34
R.F. 35	—	8	—	—	110 »	R.F. 35
R.F. 36	—	10	—	—	110 »	R.F. 36
R.F. 37	—	12	—	—	110 »	R.F. 37

## FRAISES A GRAND RENDEMENT

## FRAISES CYLINDRIQUES A GROSSE DENTURE

et trou taraudé

Tournant à droite, hélice à droite, tailles hélicoïdale et en bout

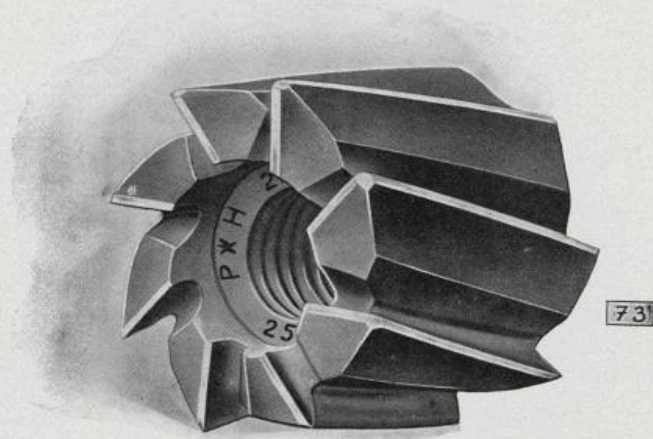
Acier  
RapideDenture  
Fraisée

FIG. 73.

La forme donnée à la denture de ces fraises a été choisie de manière que les angles de coupe et de dépouille aient une valeur qui réalise les conditions de travail les plus favorables dans la fonte douce ou l'acier mi-dur. En outre, l'importance de la denture facilite le dégagement d'un gros volume de copeaux. Ces avantages permettent d'utiliser de fortes avances et d'obtenir sur des machines bien réglées une grosse production de copeaux.

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins porte-fraises fig. 5, page 144.

## ACIER RAPIDE

Numéro de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Hauteur $\frac{m}{m}$	Taraudage Pas S.I.	Prix, la pièce Frs	Numéro de série
R.F. 50	40	35	16 × 200	64 »	R.F. 50
R.F. 51	50	40	20 × 250	100 »	R.F. 51
R.F. 52	60	45	24 × 300	145 »	R.F. 52
R.F. 53	70	50	24 × 300	190 »	R.F. 53
R.F. 54	80	50	30 × 350	250 »	R.F. 54
R.F. 55	100	60	30 × 350	410 »	R.F. 55

## FRAISES A GRAND RENDEMENT

## FRAISE A SURFACER TYPE P. O. G.

à outils amovibles en acier rapide

**Grand rendement.** — La caractéristique essentielle de cette fraise est que chacun des outils qui la composent travaille dans des conditions analogues à celles des outils de tour, dont le haut rendement est incontestable. On réalise facilement avec cette fraise une production de :

5 à 6 kilos de copeaux par cheval-heure dans l'acier mi-dur,  
10 à 12 kilos de copeaux par cheval-heure dans la fonte.

**Fraise.** — Les outils cylindriques, en **acier rapide**, sont enchâssés suivant une inclinaison appropriée dans un corps en acier. Ils sont solidement maintenus individuellement, par une clavette pentée appuyant sur un méplat taillé sur

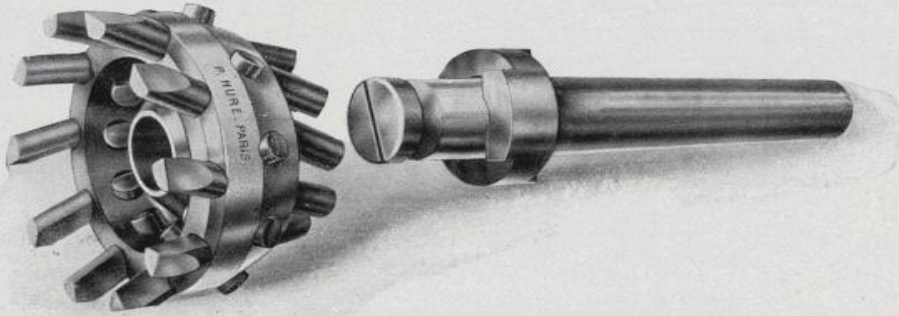


FIG. 49.

toute la longueur de l'outil. Ce méplat forme la face d'attaque de l'outil et les arêtes coupantes sont obtenues par la rencontre de ce méplat avec deux facettes dressées par meulage sans aucun forgeage préalable.

Le changement ou le déplacement d'un outil se fait avec la plus grande facilité en raison du mode même de fixation des outils.

**Mandrin.** — La fraise alésée au cône B et S raccourci, se monte sur un mandrin à emmanchement conique. Une vis en bout, soit à fente, soit à tête 6 pans, empêche la fraise de se déchausser. Pour empêcher le corps de la fraise de tourner sur le mandrin, ce corps porte à sa face supérieure deux mortaises dans lesquelles s'encastrent les tenons du mandrin.

Deux types de mandrins sont actuellement en usage :

1° Le **mandrin à entraîneur fixe** : Les tenons qui s'engagent dans les mortaises de la fraise sont encastrés dans le collet du mandrin et font corps avec lui : Ils sont en prise directe avec les mortaises de la fraise ; tout l'ensemble, fraise et mandrin, forme bloc et est entraîné par la broche de la fraiseuse, par simple adhérence.

2° Le **mandrin à entraîneur amovible** : Ce type de mandrin convient lorsque le nez de la broche de la fraiseuse porte des mortaises d'entraînement. L'entraîneur est alors constitué par une bague (fig. 49, page 161) coulissante et folle sur le mandrin et portant des tenons sur ses deux faces.

## FRAISES A GRAND RENDEMENT

## FRAISE A SURFACER TYPE P. O. G.

à outils amovibles en acier rapide

Les tenons d'une face de la bague s'engagent dans les mortaises du nez de la broche, ceux de l'autre face dans les mortaises de la fraise. La fraise se trouve ainsi entraînée positivement par la broche, le mandrin ne servant que comme organe de centrage.

**Affûtage.** — L'affûtage de cette fraise est des plus faciles. Il suffit de meuler sur chacun des outils les deux facettes qui forment les arêtes coupantes.

L'opération est analogue à l'affûtage d'une fraise deux tailles ordinaire.

Une instruction fournie avec chaque fraise, donne quelques indications, très simples, permettant de réaliser facilement l'affûtage aux angles ci-après que nous préconisons pour un travail normal dans la fonte ou l'acier mi-dur.

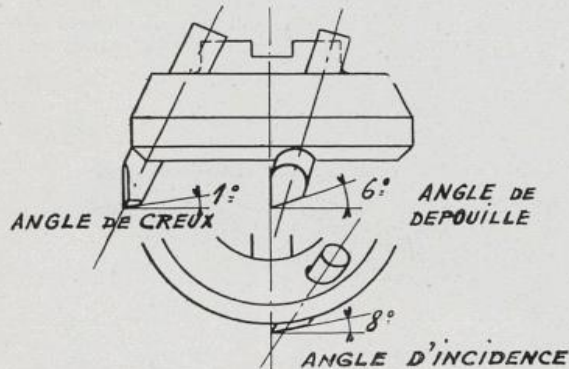


Fig. 65.

Angle d'incidence = 8° env.

Angle de creux = 1° —

Angle de dépouille = 6° —

## CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

Fraise à surfacer P. O. G. . . . . Nos	1	2	3
Circonférence décrite par les outils : diam. moyen. . . $\frac{m}{m}$	85	120	155
Nombre d'outils en acier rapide . . . . .	8	10	12
Diamètre des outils. . . . . $\frac{m}{m}$	12	14	16
Cône d'emmanchement des mandrins en stock :			
	Morse 4	B. S. 10	B. S. 10
	— 3	Morse 4	Morse 5
A entraîneur fixe . . . . .	— 2	— 3	— 4
	P. H. 3	P. H. 4	P. H. 4
	P. H. 2	P. H. 3	
A entraîneur amovible. . . . .		B. S. 10	B. S. 11
Mortaise d'entraînement de la fraise Largeur. . . $\frac{m}{m}$	12	16	20
— Hauteur. . . . .	5	7	9
<b>Prix:</b> De la fraise tournant à droite. . . . . Frs	440 »	680 »	960 »
— tournant à gauche . . . . .	—	750 »	1050 »
— Du mandrin à l'un des cônes ci-dessus . . . . .	92 »	126 »	150 »
— D'un jeu d'outils de rechange . . . . .	210 »	350 »	590 »
<b>Clef à tube</b> pour serrage de la tête 6 pans du mandrin . . . . .	8 80	10 »	11 40

## FRAISES CYLINDRIQUES A QUEUE CONIQUE

Tailles hélicoïdale et en bout

## 1° Cône Morse n° 1.

- A. — A tenon, tournant à droite, hélice à gauche. } au choix.  
 B. — A trou taraudé (6 × 100), hélice à droite. }

Acier



Rapide

FIG. 16.

N° de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Longueur		Prix la pièce	N° de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Longueur		Prix la pièce
		taillée	totale				taillée	totale	
R.G. 41	6	20	93	24 »	R.G. 46	11	24	97	26 »
R.G. 42	7	20	93	24 »	R.G. 47	12	26	99	26 50
R.G. 43	8	22	95	24 »	R.G. 48	13	26	99	27 50
R.G. 44	9	22	95	24 50	R.G. 49	14	28	101	29 »
R.G. 45	10	24	97	25 »					

## 2° Cônes Morse nos 2, 3 et 4.

Trou taraudé, tournant à droite, hélice à droite.

Acier



Rapide

FIG. 16 bis.

Numéro de série	Numéro du cône et taraudage	Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur		Prix Frs	Numéro de série
			taillée	totale		
R.G. 51	Morse 2 10 × 150	15	30	106	41 »	R.G. 51
R.G. 52	—	16	34	110	42 »	R.G. 52
R.G. 53	—	18	38	114	44 »	R.G. 53
R.G. 54	—	20	42	118	47 »	R.G. 54
R.G. 55	—	22	44	120	53 »	R.G. 55
R.G. 56	Morse 3 12 × 175	24	46	141	70 »	R.G. 56
R.G. 57	—	25	46	141	74 »	R.G. 57
R.G. 58	—	26	48	143	78 »	R.G. 58
R.G. 59	—	28	50	145	83 »	R.G. 59
R.G. 60	—	30	52	147	92 »	R.G. 60
R.G. 61	—	32	54	149	102 »	R.G. 61
R.G. 62	Morse 4 14 × 200	35	56	151	145 »	R.G. 62
R.G. 63	—	38	60	155	165 »	R.G. 63
R.G. 64	—	40	62	157	190 »	R.G. 64
R.G. 65	—	45	65	183	220 »	R.G. 65

## FRAISES CYLINDRIQUES A QUEUE CYLINDRIQUE

Tailles hélicoïdale et en bout

Acier



Rapide

FIG. 84

Numéro de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur		Diamètre de la queue	Prix Frs	Numéro de série
		taillée	totale			
R.G. 1	5	16	50	6	12 »	R.G. 1
R.G. 2	6	16	50	6	12 50	R.G. 2
R.G. 3	7	16	58	8	13 »	R.G. 3
R.G. 4	8	18	60	8	14 »	R.G. 4
R.G. 5	9	20	65	10	15 »	R.G. 5
R.G. 6	10	22	65	10	16 »	R.G. 6
R.G. 7	11	22	65	12	17 »	R.G. 7
R.G. 8	12	24	70	12	18 »	R.G. 8
R.G. 9	13	24	70	12	20 »	R.G. 9
R.G. 10	14	26	75	12	23 »	R.G. 10
R.G. 11	15	26	75	12	25 »	R.G. 11

## FRAISES CYLINDRIQUES A QUEUE CONIQUE

Tailles hélicoïdale et en bout

Cône P. H. au 1/10

Acier  
Rapide



tournant  
à droite,  
hélice  
à droite.

FIG. 15.

Numéro de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur		Numéro du cône	Taraudage	Prix Frs
		taillée	totale			
R.G. 21	8	25	80	P.H. N° 1	8 × 125	32 »
R.G. 22	10	30	85	—	—	33 »
R.G. 23	12	35	85	—	—	35 »
R.G. 24	14	45	100	—	—	37 »
R.G. 25	16	50	105	—	—	41 »
R.G. 26	18	55	110	—	—	48 »
R.G. 27	14	45	110	P.H. N° 2	10 × 150	52 »
R.G. 28	16	50	115	—	—	56 »
R.G. 29	18	55	120	—	—	60 »
R.G. 30	20	60	125	—	—	63 »
R.G. 31	22	65	130	—	—	67 »
R.G. 32	25	75	140	—	—	80 »
R.G. 33	20	60	150	P.H. N° 3	12 × 175	105 »
R.G. 34	22	65	155	—	—	110 »
R.G. 35	25	75	165	—	—	120 »
R.G. 36	28	80	170	—	—	130 »
R.G. 37	30	90	180	—	—	145 »
R.G. 38	30	90	210	P.H. N° 4	14 × 200	200 »
R.G. 39	35	100	220	—	—	225 »
R.G. 40	40	120	240	—	—	270 »

## FRAISES A DEUX DENTS POUR RAINURES

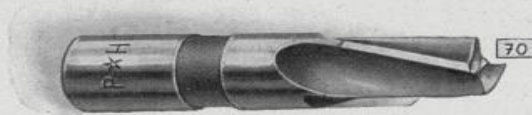
1<sup>o</sup> A queue cylindrique

FIG. 70.

Les deux lèvres des arêtes coupantes sont dégagées à l'arrière ; elles sont rectifiées, de même que la queue cylindrique.

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins à bagues coniques fendues, figure 8, page 143.

## ACIER RAPIDE

Numéro de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur		Diamètre de la queue	Prix Frs	Numéro de série
		taillée	totale			
R.H. 1	4	12	45	6	11 »	R.H. 1
R.H. 2	5	14	45	6	11 »	R.H. 2
R.H. 3	6	14	45	6	12 »	R.H. 3
R.H. 4	7	14	50	8	13 »	R.H. 4
R.H. 5	8	16	52	8	14 »	R.H. 5
R.H. 6	9	16	56	10	15 »	R.H. 6
R.H. 7	10	18	58	10	16 »	R.H. 7
R.H. 8	11	18	60	12	17 50	R.H. 8
R.H. 9	12	20	62	12	19 »	R.H. 9
R.H. 10	13	20	62	12	21 »	R.H. 10
R.H. 11	14	22	65	12	23 »	R.H. 11

## FRAISES A DEUX DENTS POUR RAINURES

2<sup>o</sup> A queue conique

FIG. 85.

## Cône "Morse" Acier Rapide

Numéro de série	Numéro du cône Morse	Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur		Prix Frs	Numéro de série
			taillée	totale		
R.H. 51	N° 1 à tenon	10	20	85	26 »	R.H. 51
R.H. 52		11	20	85	27 »	R.H. 52
R.H. 53		12	22	87	28 »	R.H. 53
R.H. 54		14	24	89	32 »	R.H. 54
R.H. 31	N° 1 trou taraudé à 6 × 100	10	20	85	26 »	R.H. 31
R.H. 32		11	20	85	27 »	R.H. 32
R.H. 33		12	22	87	28 »	R.H. 33
R.H. 34		14	24	89	32 »	R.H. 34
R.H. 35	N° 2 trou taraudé à 10 × 150	15	24	100	43 »	R.H. 35
R.H. 36		16	26	102	45 »	R.H. 36
R.H. 37		18	28	104	48 »	R.H. 37
R.H. 38		20	30	106	52 »	R.H. 38
R.H. 39		22	32	108	60 »	R.H. 39
R.H. 40	N° 3 trou taraudé à 12 × 175	24	34	129	74 »	R.H. 40
R.H. 41		25	34	129	78 »	R.H. 41
R.H. 42		26	36	131	82 »	R.H. 42
R.H. 43		28	38	133	90 »	R.H. 43
R.H. 44		30	40	135	100 »	R.H. 44

## Cône "P. H. au 1/10" Acier Rapide

Numéro de série	Numéro du cône P.H. au 1/10 <sup>e</sup>	Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur		Prix Frs	Numéro de série
			taillée	totale		
R.H. 21	N° 1 trou taraudé à 8 × 125	14	28	85	41 »	R.H. 21
R.H. 22		15	30	88	43 »	R.H. 22
R.H. 23		16	32	90	44 »	R.H. 23
R.H. 24	N° 2 trou taraudé à 10 × 150	16	32	100	56 »	R.H. 24
R.H. 25		18	35	105	60 »	R.H. 25
R.H. 26		20	40	110	63 »	R.H. 26
R.H. 27		22	45	115	68 »	R.H. 27
R.H. 28		25	50	120	80 »	R.H. 28



**FRAISES POUR RAINURES DE CLAVETTES**

système Woodruff

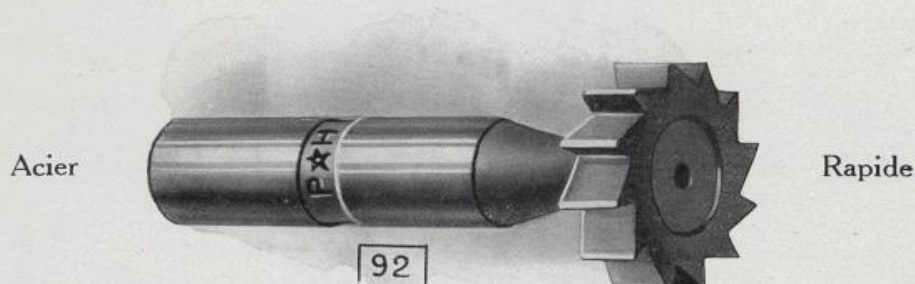
Queue cylindrique de 12  $\frac{m}{m}$ 

FIG. 92.

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins à bagues coniques fendues fig. 8, page 143.

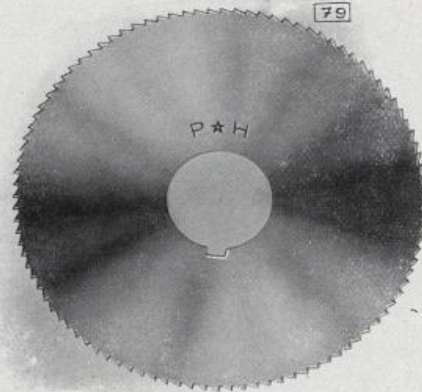
## ACIER RAPIDE

N° de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Larg. $\frac{m}{m}$	Long. totale $\frac{m}{m}$	Prix Frs	N° de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Larg. $\frac{m}{m}$	Long. totale $\frac{m}{m}$	Prix Frs
R.O. 1	13	2	52	27 »	R.O. 17	28	5	58	52 »
R.O. 2	13	2,5	52	27 »	R.O. 18	28	6	58	52 »
R.O. 3	13	3	54	27 »	R.O. 19	28	7	58	52 »
R.O. 4	16	2,5	54	34 »	R.O. 20	28	8	58	52 »
R.O. 5	16	3	54	34 »	R.O. 21	32	5	58	58 »
R.O. 6	16	4	54	34 »	R.O. 22	32	6	58	58 »
R.O. 7	19	3	54	38 »	R.O. 23	32	7	58	58 »
R.O. 8	19	4	54	38 »	R.O. 24	32	8	58	58 »
R.O. 9	19	5	54	38 »	R.O. 25	35	6	58	62 »
R.O. 10	22	4	56	44 »	R.O. 26	35	7	58	62 »
R.O. 11	22	5	56	44 »	R.O. 27	35	8	58	62 »
R.O. 12	22	6	56	44 »	R.O. 28	35	9	58	62 »
R.O. 13	25	5	56	48 »	R.O. 29	38	7	58	74 »
R.O. 14	25	6	56	48 »	R.O. 30	38	8	58	74 »
R.O. 15	25	7	56	48 »	R.O. 31	38	9	58	74 »
R.O. 16	25	8	56	48 »	R.O. 32	38	10	58	74 »

## SCIES CIRCULAIRES EVIDEES

Denture fine

Acier  
Rapide



Acier  
Rapide

FIG. 79.

Pour monter ces fraises, on utilise les mandrins à tige courte et à bagues, ou les mandrins à tige mi-longue et à bagues, fig. 77 et 78, page 145.

Numéro de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Epaisseur	Alésage	Prix Frs	Numéro de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Epaisseur	Alésage	Prix Frs
R.I. 50	50	0,5	16	13 »	R.I. 79	100	4	25,4	47 »
R.I. 51	—	0,8	—	13 10	R.I. 80	—	5	—	52 »
R.I. 52	—	1	—	13 20	R.I. 81	125	1,5	25,4	48 »
R.I. 53	—	1,5	—	13 40	R.I. 82	—	2	—	50 »
R.I. 54	—	2	—	14 »	R.I. 83	—	2,5	—	53 »
R.I. 55	—	2,5	—	15 »	R.I. 84	—	3	—	57 »
R.I. 56	—	3	—	16 »	R.I. 85	—	3,5	—	60 »
R.I. 57	60	0,5	—	15 »	R.I. 86	—	4	—	64 »
R.I. 58	—	0,6	—	15 10	R.I. 87	—	5	—	72 »
R.I. 59	—	0,8	—	15 20	R.I. 88	155	1,5	25,4	76 »
R.I. 60	—	1	—	15 50	R.I. 89	—	2	—	77 »
R.I. 61	—	1,5	—	16 »	R.I. 90	—	2,5	—	82 »
R.I. 62	—	2	—	17 »	R.I. 91	—	3	—	88 »
R.I. 63	—	2,5	—	18 50	R.I. 92	—	3,5	—	94 »
R.I. 64	—	3	—	20 »	R.I. 93	—	4	—	100 »
R.I. 65	—	3,5	—	21 »	R.I. 94	—	5	—	110 »
R.I. 66	—	4	—	22 50	R.I. 95	180	2	25,4	107 »
R.I. 67	80	1	16 ou 25,4	22 50	R.I. 96	—	2,5	—	109 »
R.I. 68	—	1,5	—	23 50	R.I. 97	—	3	—	117 »
R.I. 69	—	2	—	25 »	R.I. 98	—	3,5	—	126 »
R.I. 70	—	2,5	—	27 »	R.I. 99	—	4	—	135 »
R.I. 71	—	3	—	29 »	R.I. 100	—	5	—	152 »
R.I. 72	—	3,5	—	31 »	R.I. 101	200	2	25,4	137 »
R.I. 73	—	4	—	33 »	R.I. 102	—	2,5	—	140 »
R.I. 74	100	1,5	25,4	34 »	R.I. 103	—	3	—	150 »
R.I. 75	—	2	—	36 »	R.I. 104	—	3,5	—	160 »
R.I. 76	—	2,5	—	38 »	R.I. 105	—	4	—	175 »
R.I. 77	—	3	—	41 »	R.I. 106	—	5	—	195 »
R.I. 78	—	3,5	—	44 »					

## FRAISES-SCIÉS CIRCULAIRES EVIDÉES

Grosse denture

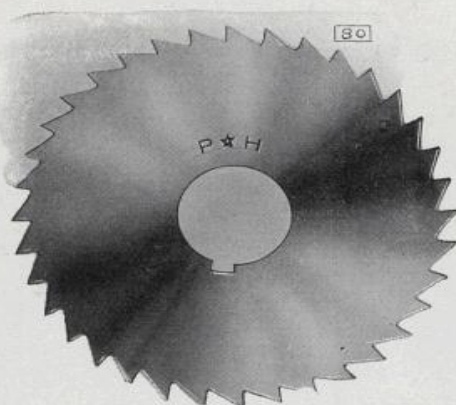
Acier  
RapideDenture  
affûtable

FIG. 80.

Pour monter ces fraises, on utilise les mandrins à tige courte et à bague, fig. 77 et 78, page 145, ou les mandrins à tige longue et à bagues, fig. 11 et 69 bis, pages 146 et 147.

## ACIER RAPIDE

Numéro de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Epaisseur	Alésage	Prix Frs	Numéro de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Epaisseur	Alésage	Prix Frs
R.I. 1	60	1	22,2	16 50	R.I. 25	125	2,5	—	53 »
R.I. 2	—	1,5	—	16 »	R.I. 26	—	3	25,4	57 »
R.I. 3	—	2	—	17 »	R.I. 27	—	3,5	—	60 »
R.I. 4	—	2,5	—	18 50	R.I. 28	—	4	—	64 »
R.I. 5	—	3	—	20 »	R.I. 29	—	5	—	72 »
R.I. 6	—	3,5	—	21 »	R.I. 30	150	1,5	—	76 »
R.I. 7	—	4	—	22 50	R.I. 31	—	2	—	77 »
R.I. 8	80	1	25,4	22 50	R.I. 32	—	2,5	—	82 »
R.I. 9	—	1,5	—	23 50	R.I. 33	—	3	—	88 »
R.I. 10	—	2	—	25 »	R.I. 34	—	3,5	—	94 »
R.I. 11	—	2,5	—	27 »	R.I. 35	—	4	—	100 »
R.I. 12	—	3	—	29 »	R.I. 36	—	5	—	110 »
R.I. 13	—	3,5	—	31 »	R.I. 37	175	2	—	107 »
R.I. 14	—	4	—	33 »	R.I. 38	—	2,5	—	109 »
R.I. 15	100	1	—	32 »	R.I. 39	—	3	—	117 »
R.I. 16	—	1,5	—	34 »	R.I. 40	—	3,5	—	126 »
R.I. 17	—	2	—	36 »	R.I. 41	—	4	—	135 »
R.I. 18	—	2,5	—	38 »	R.I. 42	—	5	—	152 »
R.I. 19	—	3	—	41 »	R.I. 43	200	2,5	—	140 »
R.I. 20	—	3,5	—	44 »	R.I. 44	—	3	—	150 »
R.I. 21	—	4	—	47 »	R.I. 45	—	3,5	—	160 »
R.I. 22	—	5	—	52 »	R.I. 46	—	4	—	172 »
R.I. 23	125	1,5	—	48 »	R.I. 47	—	5	—	195 »
R.I. 24	—	2	—	50 »					

## FRAISES CONIQUES A DEUX TAILLES

Denture fraisée

Angle 60 degrés

Angle 45 degrés

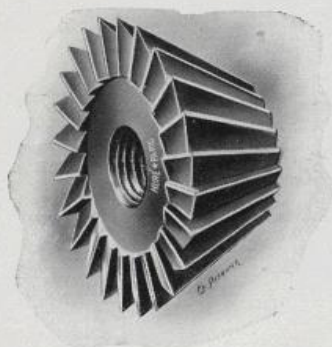


FIG. 26.

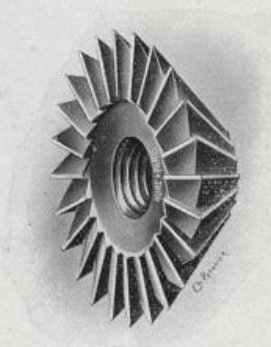


FIG. 27.

Ces fraises se montent sur nos mandrins à nez filetés, fig. 5, page 144.

### FRAISES EN ACIER RAPIDE

1° Angle 45° (Fig. 27).

N° de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Hauteur $\frac{m}{m}$	Taraudage Pas S.I.	Prix <i>la pièce, frs</i>	N° de série
R.P. 1 45°	45	11	12 × 175	54 »	R.P. 1 45°
R.P. 2 —	55	13	16 × 200	64 »	R.P. 2 —
R.P. 3 —	70	18	20 × 250	110 »	R.P. 3 —
R.P. 4 —	85	25	20 × 250	170 »	R.P. 4 —

2° Angle 60° (Fig. 26).

N° de série	Diamètre $\frac{m}{m}$	Hauteur $\frac{m}{m}$	Taraudage Pas S.I.	Prix <i>la pièce, frs</i>	N° de série
R.P. 11 60°	45	20	12 × 175	68 »	R.P. 11 60°
R.P. 12 —	55	24	16 × 200	90 »	R.P. 12 —
R.P. 13 —	70	30	20 × 250	145 »	R.P. 13 —
R.P. 14 —	85	35	20 × 250	215 »	R.P. 14 —

## FRAISES POUR RAINURES EN T

Trois tailles, coupes latérales alternées

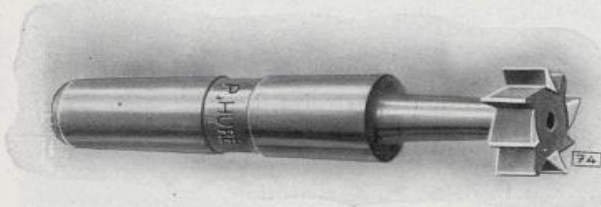


FIG. 74.

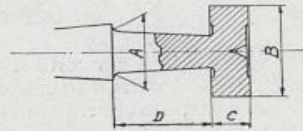


FIG. 74 bis.

## A queue cylindrique rectifiée

Numéro de série	Pour rainures de :	Diam. (cote B) $\frac{m}{m}$	Hauteur (cote C) $\frac{m}{m}$	Diam. de la tige (cote A)	Longueur de la tige (cote D)	Nature de l'emmanchem <sup>t</sup>	Prix Acier Rapide Frs
R.Q. 1	6	13,5	5	5,7	12	Cylindrique diamètre 12	50 »

## A queue conique rectifiée au cône "Morse"

Numéro de série	Pour rainures de :	Diam. (cote B) $\frac{m}{m}$	Hauteur (cote C) $\frac{m}{m}$	Diam. de la tige (cote A)	Longueur de la tige (cote D)	Nature de l'emmanchem <sup>t</sup>	Prix Acier Rapide Frs
R.Q. 7	8	16,5	6,5	7,5	15	Cône Morse	56 »
R.Q. 8	10	19,5	8	9,5	18	N° 2	64 »
R.Q. 9	12	23	10	10	24	trou taraudé	72 »
R.Q. 10	16	29,5	13	14	30	à	90 »
R.Q. 11	20	36,5	16	18	36	10 x 150	120 »

## A queue conique rectifiée au cône "P. H. N° 2" au 1/10

Numéro de série	Pour rainures de :	Diam. (cote B) $\frac{m}{m}$	Hauteur (cote C) $\frac{m}{m}$	Diam. de la tige (cote A)	Longueur de la tige (cote D)	Nature de l'emmanchem <sup>t</sup>	Prix Acier Rapide Frs
R.Q. 2	8	16,5	6,5	7,5	15	Cône P. H.	56 »
R.Q. 3	10	19,5	8	9,5	18	N° 2	64 »
R.Q. 4	12	23	10	10	24	trou taraudé	72 »
R.Q. 5	16	29,5	13	14	30	à	90 »
R.Q. 6	20	36,5	16	18	36	10 x 150	120 »

## FRAISES POUR TAILLER LES FRAISES

### FRAISES CONIQUES UNE TAILLE

à trou taraudé

#### Forme droite (fig. 33). Forme creuse (fig. 34)

Ces fraises servent à tailler les fraises à denture droite, les fraises en bout, les fraises à trois tailles, etc...

Suivant le genre de taille que l'on veut faire, il faut monter les fraises taillantes sur leur mandrin, soit du côté du petit diamètre, soit du côté du grand diamètre. De ce fait, on est amené à utiliser des fraises taille à droite et taille à gauche.

Un exemple frappant de l'utilité de ces deux genres de tailles se trouve dans le fraisage des faces latérales d'une fraise trois tailles.

Nous rapportons toujours le sens de la taille au grand diamètre.

A défaut d'indication, nous livrons les fraises taille à droite.

Pour monter ces fraises, utiliser les mandrins nez fileté, fig. 6, page 144.

Acier Rapide



FIG. 33.

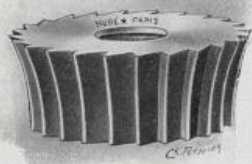


FIG. 34.

#### Forme droite

(Fig. 33)

Taille à droite ou à gauche

Numéro de série	Diam. $\frac{m}{m}$	Angle	Taraudage	Prix Frs	Numéro de série
S.R. 60	25	70°	10 × 150	32 »	S.R. 60
S.R. 61	25	65°	—	32 »	S.R. 61
S.R. 62	30	60°	—	36 »	S.R. 62

#### Forme creuse

(Fig. 34)

Taille à droite ou à gauche

Numéro de série	Figure N°	Diam. $\frac{m}{m}$	Taraudage	Prix Frs	Numéro de série
S.R. 70	34	25	10 × 150	34 »	S.R. 70

### FRAISES CONIQUES DEUX TAILLES à trou taraudé



FIG. 35.

Numéro de série	Figure N°	Diam. $\frac{m}{m}$	Taraudage	Prix Frs	Numéro de série
S.R. 80	35	25	10 × 150	40 »	S.R. 80
S.R. 81	35	30	—	46 »	S.R. 81

Ce type de fraise sert pour la taille en hélice.

## FRAISES A DENTURE FRAISEE POUR TAILLER LES FRAISES, ALESOIRS et TARAUDS

### 1<sup>o</sup> Fraises coniques à deux tailles



Fig. 36.

Fraise pour tailler les fraises ou alésoirs à denture droite.

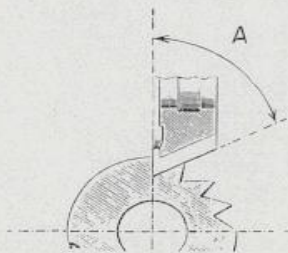


Fig. 36 bis.

Fraise pour tailler les fraises à denture droite.

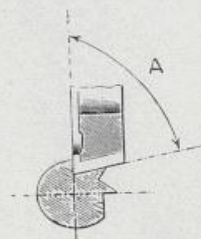


Fig. 38.

Fraise pour tailler les alésoirs à denture droite.

### ACIER RAPIDE

Numéro de série	Numéro de Figure	Angle de la Fraise	Diam.	Epaisseur	Alésage	Sens de la taille	Prix la pièce Frs	Numéro de série
			m/m	m/m	m/m			
R.S. 1	36	55°	65	13	22,2	à droite	84 »	R.S. 1
R.S. 2	—	60°	—	—	—	—	84 »	R.S. 2
R.S. 3	—	65°	—	—	—	—	84 »	R.S. 3
R.S. 4	—	70°	—	—	—	—	84 »	R.S. 4
R.S. 5	—	75°	—	—	—	—	84 »	R.S. 5
R.S. 6	38	80°	65	13	22,2	à droite	84 »	R.S. 6
R.S. 7	—	90°	—	14	—	—	88 »	R.S. 7
R.S. 8	—	100°	—	16	—	—	92 »	R.S. 8
R.S. 9	36	55°	70	13	25,4	à droite	90 »	R.S. 9
R.S. 10	—	60°	—	—	—	—	90 »	R.S. 10
R.S. 11	—	65°	—	—	—	—	90 »	R.S. 11
R.S. 12	—	70°	—	—	—	—	90 »	R.S. 12
R.S. 13	—	75°	—	—	—	—	90 »	R.S. 13
R.S. 14	38	80°	70	—	25,4	à droite	90 »	R.S. 14
R.S. 15	—	90°	—	14	—	—	94 »	R.S. 15
R.S. 16	—	100°	—	16	—	—	98 »	R.S. 16
R.S. 17	36	55°	75	18	25,4	à droite	110 »	R.S. 17
R.S. 18	—	60°	—	—	—	—	110 »	R.S. 18
R.S. 19	—	65°	—	—	—	—	110 »	R.S. 19
R.S. 20	—	70°	—	—	—	—	110 »	R.S. 20
R.S. 21	—	75°	—	—	—	—	110 »	R.S. 21
R.S. 22	38	80°	75	18	25,4	à droite	110 »	R.S. 22
R.S. 23	—	90°	—	—	—	—	110 »	R.S. 23
R.S. 24	—	100°	—	—	—	—	110 »	R.S. 24

## FRAISES A DENTURE FRAISEE POUR TAILLER LES FRAISES, ALESOIRS ET TARAUDS

### 2<sup>o</sup> Fraises biconiques

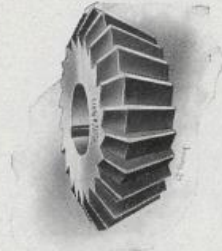


FIG. 37.

Fraise pour tailler les fraises à denture hélicoïdale et les tarauds à denture droite ou hélicoïdale.

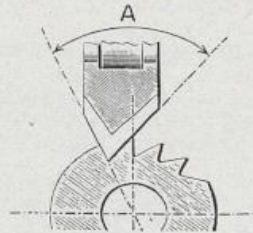


FIG. 37 bis.

Fraise pour tailler les fraises à denture hélicoïdale.

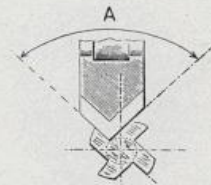


FIG. 39.

Fraise pour tailler les tarauds à denture hélicoïdale.

### ACIER RAPIDE

Numéro de série	Numéro de Figure	Angle de la Fraise	Diam.	Epaisseur	Alésage	Sens de la taille	Prix la pièce Frs	Numéro de série
			$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$			
R.S. 30	37	55°	65	13	22,2	à droite	84 »	R.S. 30
R.S. 31	—	60°	—	13	—	—	84 »	R.S. 31
R.S. 32	—	65°	—	13	—	—	84 »	R.S. 32
R.S. 33	—	70°	—	13	—	—	84 »	R.S. 33
R.S. 34	—	75°	—	13	—	—	84 »	R.S. 34
R.S. 35	39	80°	65	13	22,2	à droite	84 »	R.S. 35
R.S. 36	—	90°	—	14	—	—	88 »	R.S. 36
R.S. 37	—	100°	—	16	—	—	92 »	R.S. 37
R.S. 38	37	55°	70	13	25,4	à droite	90 »	R.S. 38
R.S. 39	—	60°	—	13	—	—	90 »	R.S. 39
R.S. 40	—	65°	—	13	—	—	90 »	R.S. 40
R.S. 41	—	70°	—	13	—	—	90 »	R.S. 41
R.S. 42	—	75°	—	13	—	—	90 »	R.S. 42
R.S. 43	39	80°	70	13	25,4	à droite	90 »	R.S. 43
R.S. 44	—	90°	—	14	—	—	94 »	R.S. 44
R.S. 45	—	100°	—	16	—	—	98 »	R.S. 45
R.S. 46	37	55°	75	18	25,4	à droite	110 »	R.S. 46
R.S. 47	—	60°	—	18	—	—	110 »	R.S. 47
R.S. 48	—	65°	—	18	—	—	110 »	R.S. 48
R.S. 49	—	70°	—	18	—	—	110 »	R.S. 49
R.S. 50	—	75°	—	18	—	—	110 »	R.S. 50
R.S. 51	39	80°	75	18	25,4	à droite	110 »	R.S. 51
R.S. 52	—	90°	—	18	—	—	110 »	R.S. 52
R.S. 53	—	100°	—	18	—	—	110 »	R.S. 53



**FRAISES ISOCELES****1° A Denture fraisée**

Acier



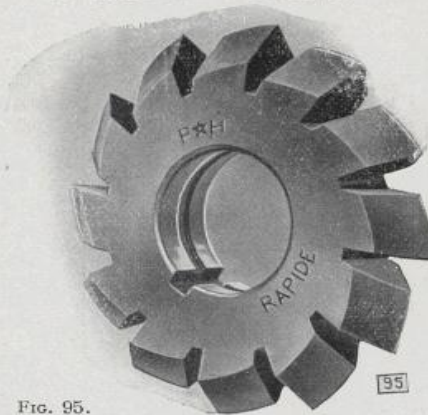
Rapide

Fig. 94.

Numéro de série	Angle	Diamètre $\frac{m}{/m}$	Epaisseur $\frac{m}{/m}$	Alésage $\frac{m}{/m}$	Prix Frs	Numéro de série
R.T. 1	45°	63	13	22,2	80 »	R.T. 1
R.T. 2	—	70	13	25,4	90 »	R.T. 2
R.T. 3	60°	63	13	22,2	80 »	R.T. 3
R.T. 4	—	70	13	25,4	90 »	R.T. 4
R.T. 5	90°	63	13	22,2	80 »	R.T. 5
R.T. 6	—	70	13	25,4	90 »	R.T. 6

**2° A Profil constant**

Acier



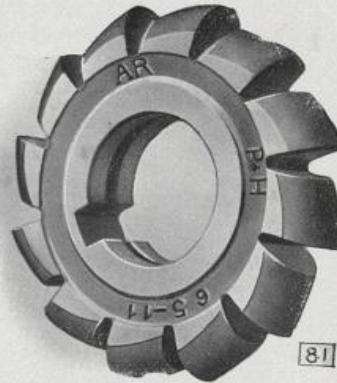
Rapide

Fig. 95.

Numéro de série	Angle	Diamètre $\frac{m}{/m}$	Epaisseur $\frac{m}{/m}$	Alésage $\frac{m}{/m}$	Prix Frs	Numéro de série
R.T. 11	60°	63	13	22,2	85 »	R.T. 11
R.T. 12	—	70	13	25,4	94 »	R.T. 12
R.T. 13	90°	63	13	22,2	85 »	R.T. 13
R.T. 14	—	70	13	25,4	94 »	R.T. 14

## FRAISES CONVEXES A PROFIL CONSTANT

Acier



Rapide

FIG. 81.

Pour monter ces fraises, on utilise les mandrins à tige courte et à bagues fig. 77 et 78, page 145, ou les mandrins à tige longue et à bagues, fig. 11 et 69 bis, pages 146 et 147.

Numéro de série	Diamètre de la fraise	Diamètre du cercle	Alésage	Prix, la pièce	Numéro de série
	$\frac{m}{mm}$	$\frac{m}{mm}$		Frs	
R.N. 1	60	2	25,4	36 »	R.N. 1
R.N. 3	—	3	—	38 »	R.N. 3
R.N. 5	—	4	—	40 »	R.N. 5
R.N. 7	—	5	—	43 »	R.N. 7
R.N. 8	—	6	—	45 »	R.N. 8
R.N. 9	—	7	—	48 »	R.N. 9
R.N. 10	65	8	25,4	52 »	R.N. 10
R.N. 11	—	9	—	56 »	R.N. 11
R.N. 12	—	10	—	60 »	R.N. 12
R.N. 13	—	11	—	65 »	R.N. 13
R.N. 14	70	12	25,4	70 »	R.N. 14
R.N. 15	—	13	—	75 »	R.N. 15
R.N. 16	—	14	—	80 »	R.N. 16
R.N. 17	—	15	—	85 »	R.N. 17
R.N. 18	—	16	—	90 »	R.N. 18
R.N. 19	75	18	25,4	100 »	R.N. 19
R.N. 20	—	20	—	107 »	R.N. 20
R.N. 21	80	22	25,4	118 »	R.N. 21
R.N. 22	—	24	—	128 »	R.N. 22
R.N. 23	85	25	25,4	144 »	R.N. 23
R.N. 24	—	26	—	155 »	R.N. 24
R.N. 25	—	28	—	170 »	R.N. 25
R.N. 26	90	30	25,4	190 »	R.N. 26

## FRAISES CONCAVES A PROFIL CONSTANT

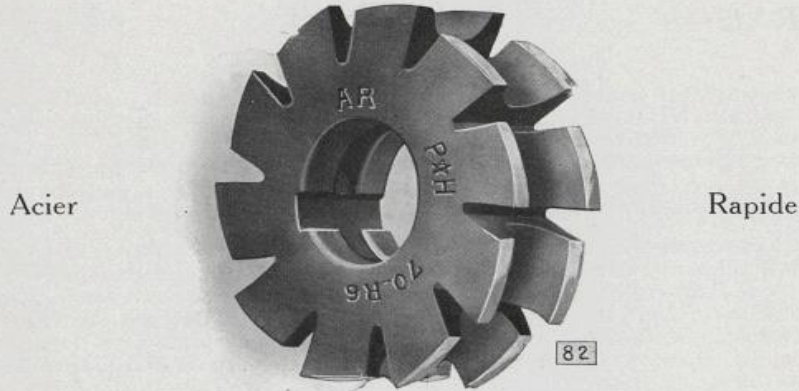


FIG. 82.

Pour monter ces fraises, on utilise les mandrins à tige courte et à bagues, fig. 77 et 78, page 145 ou les mandrins à tige longue et à bagues, fig. 11 et 69 bis, pages 146 et 147.

Numéro de série	Diamètre de la fraise	Diamètre du cercle	Alésage	Prix, la pièce	Numéro de série
	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$		Frs	
R.N. 31	60	2	25,4	52 »	R.N. 31
R.N. 33	—	3	—	54 »	R.N. 33
R.N. 35	—	4	—	56 »	R.N. 35
R.N. 37	—	5	—	59 »	R.N. 37
R.N. 38	—	6	—	62 »	R.N. 38
R.N. 39	—	7	—	65 »	R.N. 39
R.N. 40	65	8	25,4	74 »	R.N. 40
R.N. 41	—	9	—	79 »	R.N. 41
R.N. 42	—	10	—	84 »	R.N. 42
R.N. 43	—	11	—	88 »	R.N. 43
R.N. 44	70	12	25,4	92 »	R.N. 44
R.N. 45	—	13	—	98 »	R.N. 45
R.N. 46	—	14	—	105 »	R.N. 46
R.N. 47	—	15	—	112 »	R.N. 47
R.N. 48	—	16	—	118 »	R.N. 48
R.N. 49	75	18	25,4	135 »	R.N. 49
R.N. 50	—	20	—	145 »	R.N. 50
R.N. 51	80	22	25,4	165 »	R.N. 51
R.N. 52	—	24	—	175 »	R.N. 52
R.N. 53	85	25	25,4	200 »	R.N. 53
R.N. 54	—	26	—	210 »	R.N. 54
R.N. 55	—	28	—	220 »	R.N. 55
R.N. 56	90	30	25,4	235 »	R.N. 56

## FRAISES POUR TAILLER LES ENGRENAGES

### droits au module

La nécessité de conserver exactement le profil des dents jusqu'à complète usure de la fraise a fait adopter, pour la taille des engrenages, les fraises à **dents dégagées** et à **profil constant**.

Nous utilisons pour déterminer le profil des fraises, un tracé suivant une développante de cercle telle que la tangente à la courbe d'engrènement au cercle primitif soit inclinée à  $14^{\circ}30'$  sur la ligne des centres des deux engrenages.

**Pas Diamétral ou Module.** — Dans le but de simplifier le calcul des engrenages, on a abandonné l'usage du **pas circonférentiel** exprimé en millimètres et qui était obtenu en divisant la longueur de la circonférence primitive par le nombre de dents ; on l'a remplacé par le **pas diamétral** ou **module**.

Le **module** est obtenu en divisant la longueur du diamètre de la circonférence primitive, exprimée en millimètres, par le nombre de dents. Inversement, le module multiplié par  $\pi$  donne le pas circonférentiel en millimètres.

L'**emploi du module** permet de calculer très facilement les dimensions des engrenages ; en outre le module, s'exprimant en nombres entiers, fait que les diamètres, les distances d'axe en axe se traduisent en nombres entiers de millimètres, au lieu d'être exprimés en fonction du nombre incommensurable  $\pi$ .

En effet, on trouve immédiatement le **diamètre primitif** d'un engrenage en multipliant le nombre de dents par le module ;

Le **diamètre extérieur**, en multipliant le nombre de dents +2, par le module ;

La **distance d'axe en axe** de deux engrenages, en multipliant la moitié de la somme des dents par le module.

La **hauteur d'une dent** au-dessus du diamètre primitif est égale au module.

La **hauteur totale de la dent** est égale à deux fois le module +  $1/6$ .

**Numéro de la fraise.** — Théoriquement, pour tailler plusieurs engrenages du même pas, mais d'un nombre de dents différent, il faudrait autant de fraises qu'il y a d'engrenages différents à tailler, le profil de la dent variant avec le nombre de dents.

Dans la pratique, on a trouvé suffisant d'employer jusqu'au module 9 inclus, une série de 8 fraises pour tailler tous les engrenages, d'un même module dont le plus petit aurait 12 dents, et le plus grand serait une crémaillère.

Numéro de la fraise ..	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de dents de l'engrenage à tailler .....	12	14	17	21	26	35	55	135
	et 13	à 16	à 20	à 25	à 34	à 54	à 134	à la crém.

A partir du module 10 et au-dessus, une série de 15 fraises est nécessaire :

Numéro de la fraise ..	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$
Nombre de dents de l'engrenage à tailler.....	12	13	14	15	17	19	21	23
				et 16	et 18	et 20	et 22	à 25

Numéro de la fraise.....	5	$5\frac{1}{2}$	6	$6\frac{1}{2}$	7	$7\frac{1}{2}$	8
Nombre de dents de l'engrenage à tailler .....	26	30	35	42	55	80	135
	à 29	à 34	à 41	à 54	à 79	à 134	à la crém.

## FRAISES POUR TAILLER LES ENGRENAGES

droits au module

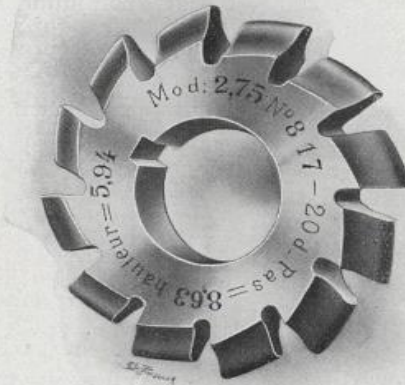
Acier  
RapideAngle de  
pression 14°30'

FIG. 40.

En passant commande bien indiquer, en outre du module, soit le nombre de dents de l'engrenage à tailler, soit le numéro de la fraise désirée.

Pour un module déterminé, la série comprend :

Jusqu'au module 9 inclus, 8 fraises.  
Pour les modules supérieurs, 15 fraises.

## ACIER RAPIDE

Numéro de série	Module	Diam. $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix la pièce	Numéro de série	Module	Diam. $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix la pièce
R.J. 1	0,5	55	25,4	43 »	R.J. 19	5	85	25,4	120 »
— 2	0,75	60	—	43 »	— 20	5,5	95	31,75	136 »
— 3	1	—	—	44 »	— 21	6	100	—	148 »
— 4	1,25	—	—	46 »	— 22	6,5	—	—	160 »
— 5	1,50	—	—	50 »	— 23	7	105	—	180 »
R.J. 6	1,75	65	—	54 »	— 24	8	115	—	240 »
— 7	2	—	—	58 »	— 25	9	120	—	250 »
— 8	2,25	—	—	62 »	R.J. 26	10	130	38,1	360 »
— 9	2,5	70	—	66 »	— 27	11	135	—	410 »
— 10	2,75	—	—	70 »	— 28	12	140	—	470 »
R.J. 11	3	75	—	75 »	— 29	13	145	—	530 »
— 12	3,25	—	—	80 »	— 30	14	155	—	620 »
— 13	3,5	—	—	85 »	— 31	15	160	—	720 »
— 14	3,75	—	—	90 »	— 32	16	165	—	820 »
— 15	4	—	—	95 »	R.J. 33	17	175	44,4	930 »
R.J. 16	4,25	80	—	102 »	— 34	18	185	—	1.100 »
— 17	4,5	—	—	108 »	— 35	20	195	—	1.300 »
— 18	4,75	85	—	114 »					

## FRAISES POUR TAILLER LES ENGRENAGES

droits au diametral pitch

Alors que le module métrique, désigné communément " **Module** ", est généralement employé en France et dans les pays qui utilisent le système métrique, dans les pays où le pouce est l'unité de mesure on calcule et on taille les engrenages droits suivant la méthode du " **Diametral Pitch** ".

Le "Diametral Pitch" est égal au nombre de dents de l'engrenage divisé par le diamètre primitif exprimé en pouces.

Le pouce étant égal à  $25 \frac{m}{4}$ , on déduit le "Diametral Pitch" du "module" ou inversement, par la formule :

$$\text{"Diametral Pitch"} = \frac{25,4}{\text{Module.}}$$

De ce fait, le "Diametral Pitch" 1 correspond à notre module 25,4.  
Le "Diametral Pitch" 25,4 correspond à notre module 1.

**Numéro de la fraise.** — Théoriquement, pour tailler plusieurs engrenages du même pas, mais d'un nombre de dents différent, il faudrait autant de fraises qu'il y a d'engrenages différents à tailler, le profil de la dent variant avec le nombre de dents.

Mais dans la pratique, on a trouvé suffisant d'employer jusqu'au "Diametral Pitch"  $2 \frac{3}{4}$ , une série de 8 fraises pour tailler tous les engrenages d'un même module dont le plus petit aurait 12 dents et dont le plus grand serait une crémaillère.

Au-dessous du diametral pitch  $2 \frac{3}{4}$ , un jeu de 15 fraises est nécessaire.

### TABLEAU DES NUMÉROS DE FRAISES A UTILISER

en raison du nombre de dents de l'engrenage à tailler.

Jusqu'au diametral pitch  $2 \frac{3}{4}$  inclus.

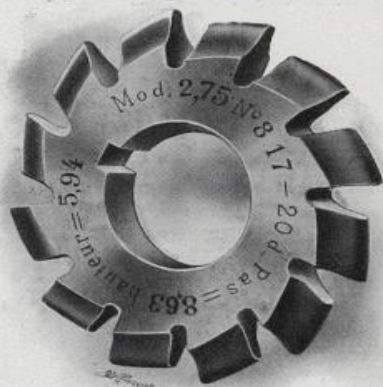
Numéro de la fraise . . . .	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de dents de l'engrenage à tailler . . . . .	12	14	17	21	26	35	55	135
	3	16	20	25	34	54	134	à la crém.

Au-dessous du diametral pitch  $2 \frac{3}{4}$ .

Type de fraises . . . . .	A	B	C	D	E	F	G	
Nombre de dents de l'engrenage à tailler . . . . .	12	13	14	15	17	19	21	
				et 16	et 18	et 20	et 22	
Type de fraises . . . . .	H	I	K	L	M	N	O	P
Nombre de dents de l'engrenage à tailler . . . . .	23 à 25	26 à 29	30 à 34	35 à 41	42 à 54	55 à 79	80 à 134	135 à la crém.

## FRAISES POUR TAILLER LES ENGRENAGES

droits au diametral pitch



Acier  
Rapide

Angle de  
pression 14° 30'

FIG. 62.

En passant commande bien indiquer, en outre du diametral pitch, soit le nombre de dents de l'engrenage à tailler, soit le numéro de la fraise désirée.

Pour un diametral pitch déterminé, la série comprend :

8 Fraises jusqu'au diametral pitch 2 3/4 inclus.

15 Fraises pour les diametral pitch inférieurs.

### ACIER RAPIDE

Numéro de série	Diametral pitch	Diam. de la fraise mm	Alésage mm	Module métrique correspondant	Prix la pièce, Frs
R.K. 1	60	55	25,4	0,423	68 »
R.K. 2	48	—	—	0,520	68 »
R.K. 3	40	—	—	0,635	68 »
R.K. 4	36	60	—	0,705	68 »
R.K. 5	30	—	—	0,847	68 »
R.K. 6	28	—	—	0,907	69 »
R.K. 7	26	—	—	0,977	71 »
R.K. 8	24	—	—	1,058	72 »
R.K. 9	22	—	—	1,154	74 »
R.K. 10	20	—	—	1,270	75 »
R.K. 11	18	—	—	1,411	76 »
R.K. 12	16	65	—	1,587	80 »
R.K. 13	14	—	—	1,814	86 »
R.K. 14	12	—	—	2,12	92 »
R.K. 15	11	—	—	2,21	98 »
R.K. 16	10	70	—	2,54	104 »
R.K. 17	9	—	—	2,82	110 »
R.K. 18	8	75	—	3,17	120 »
R.K. 19	7	80	—	3,63	138 »
R.K. 20	6	—	—	4,23	154 »
R.K. 21	5	90	31,75	5,08	200 »
R.K. 22	4	105	—	6,35	260 »
R.K. 23	3 1/2	115	—	7,26	310 »
R.K. 24	3	—	—	8,47	400 »
R.K. 25	2 3/4	120	38,1	9,24	460 »
R.K. 26	2 1/2	130	—	10,16	500 »
R.K. 27	2 1/4	135	—	11,29	610 »
R.K. 28	2	145	—	12,7	690 »

## FRAISES D'ÉBAUCHE

pour engrenages droits

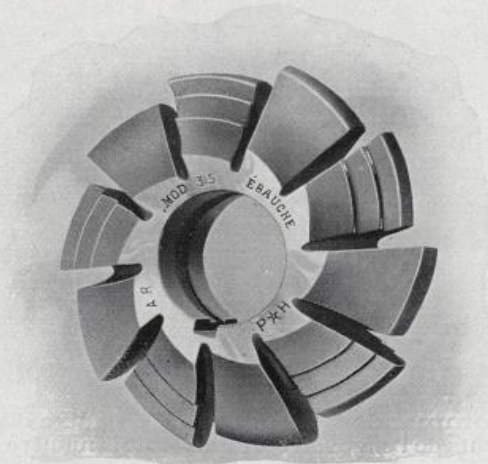


Fig. 60.

L'emploi de ces fraises est recommandé pour le défonçage d'engrenages à pas fort ; elles conviennent quand on a à exécuter de fortes passes ou à travailler des métaux durs et résistants.

La forme de coupe de ces fraises permet de les employer à une grande vitesse circonférentielle et avec une grande avance. Les dents interrompues dépassant le profil servant à briser les copeaux, la plus grande partie du métal est enlevée par les dents régulières.

Une seule fraise est à prévoir pour un module donné, cette fraise unique permettant d'ébaucher tous les engrenages à ce module quel que soit leur nombre de dents.

## ACIER RAPIDE

Numéro de série	Module	Diam. $\frac{m}{z}$	Alésage $\frac{m}{z}$	Prix Frs	Numéro de série	Module	Diam. $\frac{m}{z}$	Alésage $\frac{m}{z}$	Prix Frs
R.J. 50	4	80	25,4	170 »	R.J. 60	9	120	31,75	500 »
R.J. 51	4,25	—	—	180 »	R.J. 61	10	130	38,1	650 »
R.J. 52	4,50	—	—	190 »	R.J. 62	11	135	—	720 »
R.J. 53	4,75	85	—	203 »	R.J. 63	12	140	—	820 »
R.J. 54	5	—	—	215 »	R.J. 64	13	145	—	930 »
R.J. 55	5,50	—	—	240 »	R.J. 65	14	155	—	1.100 »
R.J. 56	6	100	—	260 »	R.J. 66	15	160	—	1.270 »
R.J. 57	6,50	—	—	285 »	R.J. 67	16	165	—	1.400 »
R.J. 58	7	—	—	300 »	R.J. 68	17	175	44,45	1.620 »
R.J. 59	8	115	31,75	440 »	R.J. 69	18	185	—	1.900 »
					R.J. 70	20	195	—	2.280 »



## FRAISES POUR TAILLER LES ENGRENAGES coniques au module

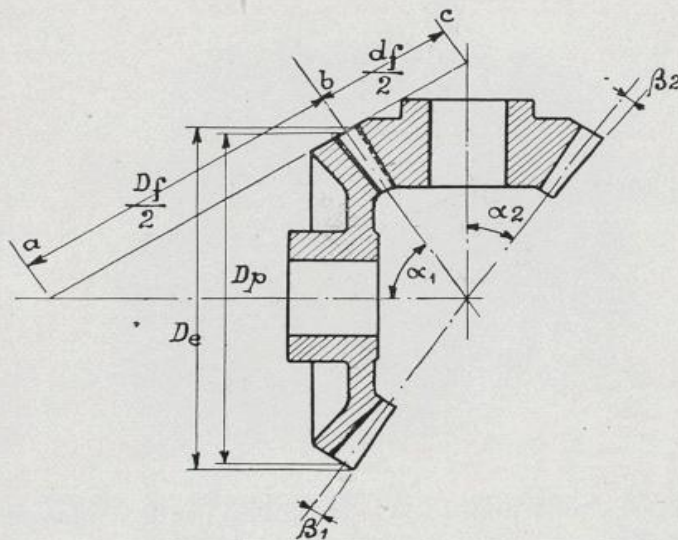


FIG. 245.

Le **taillage à la fraise** des engrenages coniques ne permet pas d'obtenir une denture rigoureusement conforme au tracé de la théorie. Il peut cependant rendre des services dans le cas où une haute précision n'est pas nécessaire.

Le profil à donner à ces fraises dépend d'un grand nombre d'éléments : Il varie non seulement avec le nombre de dents de l'engrenage à tailler, avec son diamètre extérieur, mais aussi avec le nombre de dents et le diamètre de l'engrenage conjugué, la longueur de denture, l'angle que font les axes des deux engrenages conjugués.

Aussi, pour nous permettre d'établir la fraise, il est indispensable de nous adresser un croquis coté des deux engrenages à tailler, contenant les indications de la figure 245 ci-dessus.

En outre, il est recommandé de tailler à la fraise, non seulement l'un, mais l'autre engrenage, chacun avec une fraise établie suivant les mêmes principes.

### Engrenages coniques égaux :

Quand les deux engrenages coniques sont **égaux**, leurs axes formant un angle de  $90^\circ$ , une **seule** fraise suffit.

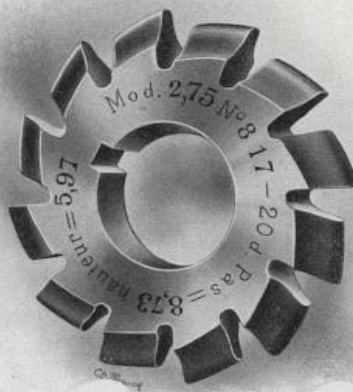
De même que pour les engrenages droits, nous avons établi des séries de fraises au module (module rapporté au diamètre primitif extérieur  $Dp$ ) pour engrenages coniques égaux dont la longueur taillée est au plus égale au  $1/3$  de la génératrice primitive.

Théoriquement, pour tailler plusieurs engrenages du même pas, mais d'un nombre de dents différent, le profil de la dent variant avec ce nombre, il faudrait autant de fraises qu'il y a d'engrenages différents à tailler ; mais dans la pratique on a trouvé suffisant d'employer jusqu'au module 9 inclus, une série de 6 fraises pour tailler tous les engrenages coniques d'un même module, dont le plus petit aurait 17 dents et le plus grand serait une crémaillère.

Le tableau ci-après donne le numéro de la fraise à utiliser.

## FRAISES POUR TAILLER LES ENGRENAGES coniques égaux

Acier  
Rapide



Angle  
de pression  
14° 30'

Fig. 97.

On remarquera que le numéro de la fraise n'est pas déterminé par le nombre de dents  $n$  de l'engrenage à tailler, mais par un nombre de dents fictif plus grand que  $n$  et égal à  $\frac{n}{\cos \alpha}$ , si  $\alpha$  est le demi-angle au sommet du cône primitif ( $\alpha_1$  ou  $\alpha_2$ , de la fig. 245).

Numéro de la fraise.....	3	4	5	6	7	8
Nombre de dents fictif de l'en- grenage à tailler : $\frac{n}{\cos \alpha}$	17 à 20	21 à 25	26 à 34	35 à 54	55 à 134	135 à la crém.

### ACIER RAPIDE

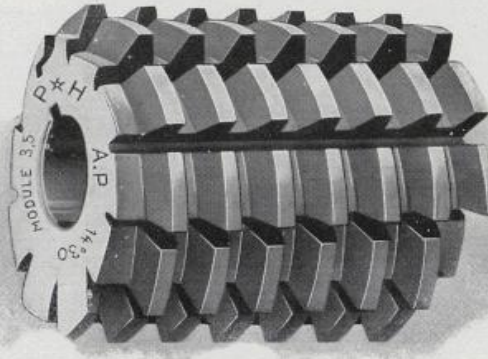
Numéro de série	Module	Diam. $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix Frs	Numéro de série	Module	Diam. $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix Frs
L.R. 1	1,25	60	25,4	80 »	L.R. 12	4	75	25,4	166 »
L.R. 2	1,5	60	—	86 »	L.R. 13	4,25	80	—	180 »
L.R. 3	1,75	65	—	94 »	L.R. 14	4,5	80	—	190 »
L.R. 4	2	65	—	100 »	L.R. 15	4,75	85	—	200 »
L.R. 5	2,25	65	—	108 »	L.R. 16	5	85	—	210 »
L.R. 6	2,5	70	—	115 »	L.R. 17	5,5	95	31,75	235 »
L.R. 7	2,75	70	—	123 »	L.R. 18	6	100	—	260 »
L.R. 8	3	75	—	130 »	L.R. 19	6,5	100	—	280 »
L.R. 9	3,25	75	—	138 »	L.R. 20	7	105	—	300 »
L.R. 10	3,5	75	—	146 »	L.R. 21	8	115	—	430 »
L.R. 11	3,75	75	—	156 »					

N. B. — Pour la taille d'engrenages coniques **inégaux**, prix sur demande.

## FRAISES-MÈRES pour TAILLER les ENGRENAGES

droits et hélicoïdaux

Acier  
Rapide



Pas  
à droite

FIG. 61.

### Angle de pression 14° 30 — un filet à droite

Ces fraises sont employées sur les machines à tailler les engrenages dans lesquelles la pièce à tailler est animée d'un mouvement de rotation conjugué mécaniquement avec le mouvement de rotation de la fraise. Une seule fraise suffit pour tailler toutes les roues d'un même module, alors qu'avec les fraises précédentes un jeu complet de 8 ou de 15 fraises est nécessaire.

Les prix du tableau qui suit s'entendent pour denture basée sur le système "module", angle de pression 14°30, 1 filet à droite, rainure de clavetage ou encoche en bout pour entraîneur.

Sur demande, nous pouvons fournir ces fraises, pas à gauche, pour tous les pas, nombre de filets multiples, angles de pression quelconques et tracés spéciaux.

#### ACIER RAPIDE

Numéro de série	Module	Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur $\frac{m}{m}$	Alésage $\frac{m}{m}$	Prix Frs	Numéro de série
R.Y. 1	0,75	60	50	25,4	340	R.Y. 1
R.Y. 2	1	60	50		345	R.Y. 2
R.Y. 3	1,25	60	50		350	R.Y. 3
R.Y. 4	1,5	60	55		360	R.Y. 4
R.Y. 5	1,75	65	55		370	R.Y. 5
R.Y. 6	2	65	60		385	R.Y. 6
R.Y. 7	2,25	65	60		400	R.Y. 7
R.Y. 8	2,5	70	60		415	R.Y. 8
R.Y. 9	2,75	70	60		425	R.Y. 9

**Nota.** — Du module 0,75 au module 2,75 inclus, nos Fraises-mères peuvent être également fournies avec un alésage de 22  $\frac{m}{m}$ .

## FRAISES-MERES pour TAILLER les ENGRENAGES

droits et hélicoïdaux

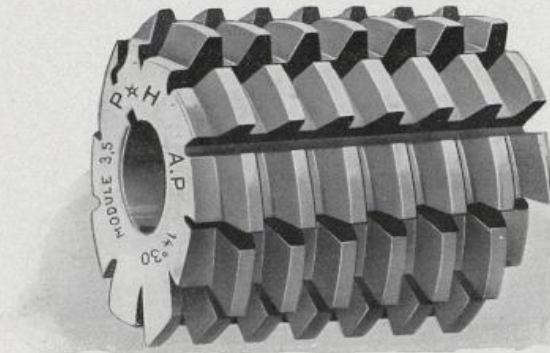
Acier  
RapidePas  
à droite

Fig. 61.

Angle de pression 14° 30' - un filet à droite

## ACIER RAPIDE

Numéro de série	Module	Diamètre	Longueur	Alésage	Prix Frs	Numéro de série
		$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$		
R.Y. 10	3	75	70	25,4	470	R.Y. 10
R.Y. 11	3,25	75	70		480	R.Y. 11
R.Y. 12	3,5	75	75		490	R.Y. 12
R.Y. 13	3,75	75	75		500	R.Y. 13
R.Y. 14	4	75	80		545	R.Y. 14
R.Y. 15	4,25	80	80		560	R.Y. 15
R.Y. 16	4,50	80	90	570	R.Y. 16	
R.Y. 17	4,75	85	90	31,75	650	R.Y. 17
R.Y. 18	5	85	95		670	R.Y. 18
R.Y. 19	5,5	95	100		720	R.Y. 19
R.Y. 20	6	100	100		820	R.Y. 20
R.Y. 21	6,5	100	100		910	R.Y. 21
R.Y. 22	7	105	115		1.010	R.Y. 22
R.Y. 23	8	115	130		1.180	R.Y. 23
R.Y. 24	9	120	140		1.440	R.Y. 24
R.Y. 25	10	130	160	38,1	1.750	R.Y. 25
R.Y. 26	11	140	170		2.000	R.Y. 26
R.Y. 27	12	145	190		2.300	R.Y. 27
R.Y. 28	13	155	200		2.900	R.Y. 28
R.Y. 29	14	160	215	44,4	3.450	R.Y. 29
R.Y. 30	15	170	230		4.050	R.Y. 30
R.Y. 31	16	175	245		4.600	R.Y. 31

NOTA. — Du module 3 au module 4,5, ces fraises peuvent être fournies avec alésage  $27 \frac{m}{m}$ .

— 4,75	— 9	—	—	— 32 -
— 10	— 13	—	—	— 40 -
— 14	— 16	—	—	— 45 -

## FRAISES POUR TAILLER LES ROUES DE CHAINES à double rouleau



Fig. 64.

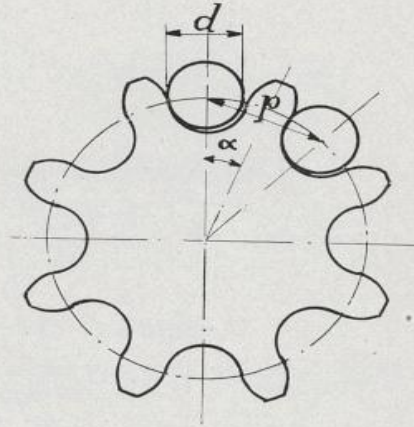


Fig. 242.

### FORMULES

Si  $Dp$  est le diamètre primitif du pignon à tailler;  
 $Df$  son diamètre à fond de denture;  
 $De$  son diamètre extérieur;  
 $N$  le nombre de dents du pignon à tailler;  
 $p$  le pas de la chaîne avec laquelle il engrène;  
 $d$  le diamètre du rouleau,

$$\text{on a : } Dp = \frac{P}{\sin \alpha}, \quad \alpha = \frac{360^\circ}{2N}, \quad Df = Dp - d \quad \text{et} \quad De = Dp + d$$

### ACIER RAPIDE

Numéro de série	Pas $\frac{m}{\text{mm}}$	Diamètre des roul.	Diamètre $\frac{m}{\text{mm}}$	Alésage $\frac{m}{\text{mm}}$	Prix Frs	Numéro de série
R.M. 1	12,7	7,82	75	25,4	168 »	R.M. 1
R.M. 2	—	8,52	—	—	168 »	R.M. 2
R.M. 3	15,87	10,18	—	—	224 »	R.M. 3
R.M. 4	19,05	11,94	80	—	316 »	R.M. 4
R.M. 5	23,81	14,29	90	—	330 »	R.M. 5
R.M. 6	25,4	12,7	—	—	360 »	R.M. 6
R.M. 7	—	14,29	—	—	360 »	R.M. 7
R.M. 8	—	15,87	—	—	360 »	R.M. 8
R.M. 9	31,75	15,87	95	31,75	480 »	R.M. 9
R.M. 10	—	19,05	—	—	480 »	R.M. 10
R.M. 11	—	25,4	100	—	480 »	R.M. 11
R.M. 12	38,1	19,05	115	—	610 »	R.M. 12
R.M. 13	—	22,2	—	—	610 »	R.M. 13
R.M. 14	44,45	22,2	135	38,1	850 »	R.M. 14
R.M. 15	—	25,4	—	—	850 »	R.M. 14
R.M. 16	50,8	25,4	140	—	1.060 »	R.M. 16
R.M. 17	—	38,6	—	—	1.060 »	R.M. 17

Bien indiquer à la commande : 1° Le pas de la chaîne, 2° Le diamètre du rouleau  
 3° Le nombre de dents du pignon à tailler ou le numéro de la fraise (pour déterminer ce numéro, prière de se reporter au tableau page 188).

## FRAISES POUR TAILLER LES ROUES DE CHAINES à simple rouleau

### FORMULES

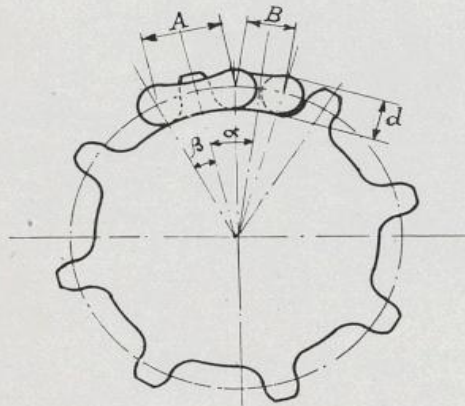


Fig. 243.

Si  $Dp$  est le diamètre primitif du pignon à tailler,  
 $Df$  son diamètre à fond de denture,  
 $De$  son diamètre extérieur,  
 $N$  le nombre des dents du pignon à tailler.  
 $A$  la distance d'axe en axe des rouleaux séparés par la dent,  
 $B$  la distance d'axe en axe des rouleaux jumeaux,  
 $d$  le diamètre du rouleau.

On a :

$$Dp = \frac{A}{\sin B} \text{ avec } \operatorname{tg} B = \frac{\sin \alpha}{\frac{B}{A} + \cos \alpha}$$

$$\text{et } \alpha = \frac{180^\circ}{N}$$

$$Df = Dp - d$$

$$De = Dp + d$$

Les prix de ces fraises sont étudiés sur demande et envoi des caractéristiques détaillées.

Il est en particulier nécessaire de nous indiquer :

- 1° La distance d'axe en axe des rouleaux séparés par une dent,
- 2° La distance d'axe en axe de deux rouleaux jumeaux,
- 3° Le diamètre des rouleaux,
- 4° Le nombre de dents du pignon à tailler, ou le numéro de la fraise désirée  
 (Pour déterminer ce numéro, se reporter au tableau ci-dessous.)

### Numéro de la fraise

Pour tailler tous les pignons (depuis six dents jusqu'à la crémaillère) correspondant à une chaîne déterminée conformément aux indications ci-dessus, une série de **9 fraises** est nécessaire. Cette standardisation s'entend aussi bien pour les chaînes à simple rouleau que pour les chaînes à double rouleau.

Numéro de la fraise .....	1	2	3	4	5
Nombre de dents de la roue à tailler .....	6	7	8	9	10 et 11
Numéro de la fraise .....	6	7	8	9	
Nombre de dents de la roue à tailler .....	12 et 13	14 à 16	17 à 20	21 et plus	

# OUTILS DE PERÇAGE

## FORETS, PORTE-FORETS, ALESOIRS, etc.

### Généralités sur les forets hélicoïdaux

Pour que les forets hélicoïdaux travaillent dans de bonnes conditions il est essentiel que leur affûtage soit fait suivant les indications ci-après. Si parfois ils ne coupent pas ou se brisent, la cause en doit être attribuée à un affûtage défectueux.

#### Conditions à observer pour l'affûtage

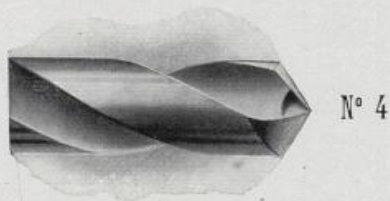
Il est recommandé d'utiliser une machine spéciale, car, sur une machine à meuler ordinaire, il est bien rare que l'affûtage soit correct.

1° L'angle de la pointe du foret doit être voisin de  $116^{\circ}$  à  $120^{\circ}$ , mais cet angle peut varier de quelques degrés sans que la solidité de la mèche en soit compromise.

2° L'arête A doit être placée comme représentée fig. 2, c'est-à-dire qu'elle doit former avec le tranchant un angle d'environ  $55^{\circ}$ . Cet angle A doit d'ailleurs varier avec la nature du métal à usiner, plus aigu pour l'acier, plus obtus pour le bronze. Mais au total les variations qu'il peut subir sont faibles, et les figures 1 et 3 représentent des inclinaisons excessives ou insuffisantes.

3° Les deux arêtes tranchantes doivent être à la même hauteur de façon à former toutes les deux des copeaux d'égale épaisseur et être bien dégagées à l'arrière pour éviter que le foret ne talonne.

De plus, pour augmenter la facilité de pénétration des gros forets en pleine matière, on devra en amincir la pointe de chaque côté, à l'aide d'une meule émeri mince, ainsi que l'indique la fig. n° 4.



D'une façon générale, on pourra admettre comme angle de coupe exact celui qui est donné naturellement par les machines spéciales à affûter les forets.

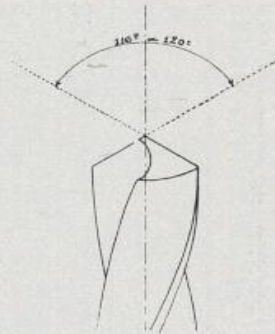


FIG. 525.

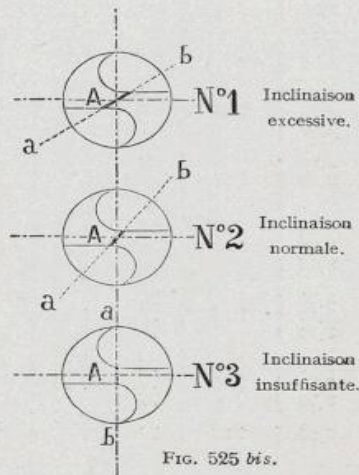


FIG. 525 bis.

## FORETS HELICOIDAUX CYLINDRIQUES

tournant à droite et à gauche



Fig. 530.

### SÉRIE COURTE — ACIER FONDU

Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.
$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale
	Frs	$\frac{m}{m}$		Frs	$\frac{m}{m}$		Frs	$\frac{m}{m}$		Frs	$\frac{m}{m}$
0,60		30	3,90		79	7,10		111	10,50		143
0,70		32	4	1 35	80	7,20	2 90	112	10,75	6 20	145
0,75		33				7,25		112	11		148
0,80		34	4,10		81						
0,90		36	4,20	1 45	82	7,30		113	11,25		150
1	0 90	38	4,25		82	7,40	3 10	114	11,50	7 30	152
1,10		40				7,50		115	11,75		155
1,20		42	4,30		83				12		156
1,25		42	4,40	1 55	84	7,60		116			
1,30		43	4,50		85	7,70	3 35	117	12,25		158
1,40		45	4,60		86	7,75		117	12,50	8 45	160
1,50		47	4,70	1 65	87	7,80		118	12,75		162
			4,75		87	7,90	3 55	119	13		164
1,60		48				8		120	13,25		166
1,70		50	4,80		88				13,50	9 55	168
1,75	0 95	50	4,90	1 75	89	8,10		121	13,75		170
1,80		51	5		90	8,20	3 75	122	14		173
1,90		52				8,25		122			
2		54	5,10		91				14,25		176
2,10		56	5,20	1 90	92	8,30		123	14,50		179
2,20		58	5,25		92	8,40	4 »	124	14,75	10 65	182
2,25		58				8,50		125	15		185
2,30	1 »	60	5,30		93						
2,40		62	5,40	2 »	94	8,60		126	15,25		189
2,50		64	5,50		95	8,70	4 20	127	15,50		191
						8,75		127	15,75	12	193
2,60		66	5,60		96				16		195
2,70	1 10	67	5,70	2 10	97	8,80		128			
2,75		67	5,75		97	8,90	4 45	129	16,25		197
						9		130	16,50		198
2,80		68	5,80		98				16,75	13 30	199
2,90	1 15	69	5,90	2 20	99	9,10		131	17		200
3		70	6		100	9,20	4 65	132	17,25		202
						9,25		132	17,50	14 65	203
3,10		71	6,10		101				17,75		205
3,20	1 20	72	6,20	2 45	102	9,30	4 90	133	18		207
3,25		72	6,25		102	9,40		134			
			6,30		103	9,50		135			
3,30		73	6,40		104						
3,40	1 25	74	6,50		105	9,60		136	18,25		208
3,50		75	6,60		106	9,70	5 15	137	18,50	16 20	210
			6,70	2 65	107	9,75		137	18,75		212
3,60		76	6,75		107				19		214
3,70	1 30	77	6,80		108	9,80	5 55	138	19,25		216
3,75		77				9,90		139	19,50		217
									19,75	17 80	218
3,80	1 35	78	6,90	2 90	109	10	6 20	140	20		218
			7		110	10,25		141			220



## FORETS HELICOIDaux CYLINDRIQUES

tournant à droite et à gauche



FIG. 530.

## SÉRIE COURTE — ACIER RAPIDE

Diam.	Prix la pièce	Long. totale	Diam.	Prix la pièce	Long. totale	Diam.	Prix la pièce	Long. totale	Diam.	Prix la pièce	Long. totale
$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$
1	2 90	38	4,25		80	7,60		112	12,25		153
			4,30		81	7,70		113	12,50	20 80	155
1,10		40	4,40	5 40	82	7,75		113	12,75		157
1,20		42	4,50		83	7,80	10 30	114	13		159
1,25		42						115			
1,30	3 10	43	4,60		84	8		116	13,25		161
1,40		45	4,70		85				13,50		163
1,50		47	4,75	5 80	85	8,10		117	13,75	25 »	165
			4,80		86	8,20		118	14		168
1,60		48	4,90		87	8,25		118			
1,70		50	5		88	8,30	11 40	119	14,25		171
1,75		50						120	14,50		174
1,80	3 35	51	5,10		88	8,40		121	14,75	29 »	177
1,90		52	5,20		89	8,50			15		180
2		52	5,25		89	8,60		122			
			5,30	6 40	90	8,70		123	15,25		184
2,10		54	5,40		91	8,75		123	15,50		186
2,20		56	5,50		92	8,80	12 45	124	15,75	33 »	188
2,25		56						125	16		190
2,30	3 75	58	5,60		93	9		126			
2,40		60	5,70		94				16,25		192
2,50		62	5,75		94	9,10		127	16,50		193
			5,80	7 »	95	9,20		128	16,75	37 50	194
2,60		64	5,90		96	9,25		128	17		195
2,70		65	6		97	9,30	13 50	129			
2,75		65						130	17,25		197
2,80	4 15	66	6,10		97	9,40		131	17,50		198
2,90		67	6,20		98	9,50			17,75	41 50	200
3		68	6,25		98	9,60		132	18		202
			6,30	7 65	99	9,70		133			
3,10		69	6,40		100	9,75		133	18,25		203
3,20		70	6,50		101	9,80	14 55	134	18,50		205
3,25		70						135	18,75	45 50	207
3,30	4 55	71	6,60		102	10		135	19		209
3,40		72	6,70		103						
3,50		73	6,75		103	10,25		136	19,25		211
			6,80	8 30	104	10,50		138	19,50		212
3,60		74	6,90		105	10,75	16 60	140	19,75	50 »	213
3,70		75	7		106	11		143	20		215
3,75		75									
3,80	5 »	76	7,10		107	11,25		145			
3,90		77	7,20		108	11,50		147			
4		78	7,25		108	11,75	18 70	150			
			7,30	9 30	109	12		151			
4,10		79	7,40		110						
4,20	5 40	80	7,50		111						

## FORETS HELICOIDAUX CYLINDRIQUES

Tournant à droite ou à gauche



FIG. 531.

## SÉRIE LONGUE. — ACIER FONDU

Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.
$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale
	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$
2		120	6,75		162	11,25		190	15,75		225
2,25		125	7	5 35	165	11,50		195	16	14 20	225
2,50	2 20	125			165	11,75	8 90	195			230
2,75		130	7,25		168	12		195	16,25		230
3		130	7,50	6 25	168	12,25		195	16,50	16 "	230
			7,75		170	12,50		200	16,75		235
3,25		135	8		170	12,75	9 80	200	17		235
3,50		135			170	13		205	17,25		235
3,75	2 65	150	8,25		172			205	17,50		240
4		150	8,50	7 15	172	13,25		205	17,75	17 80	240
			8,75		175	13,50		210	18		245
4,25		150	9		175	13,75	11 10	210			245
4,50		155			175	14		210	18,25		245
4,75	3 55	155	9,25		178			215	18,50	20	245
5		155	9,50	8	178	14,25		215	18,75		245
			9,75		180	14,50		215	19		250
5,25		158	10		180	14,75	12 65	215			250
5,50		158			180	15		215	19,25		250
5,75	4 45	160	10,25		185			215	19,50		250
6		160	10,50	8 45	185	15,25		225	19,75	22 20	250
			10,75		190	15,50	14 20	225	20		255
6,25		160	11								
6,50	5 35	162									

N. B. — Les dimensions supérieures à 20  $\frac{m}{m}$  sont facturées aux prix des forets à queue conique A. F. de dimensions correspondantes.

## FORETS HELICOIDAUX CYLINDRIQUES

Tournant à droite ou à gauche



FIG. 531.

## SÉRIE LONGUE. — ACIER RAPIDE

Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.	Diam.	Prix	Long.
$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale	$\frac{m}{m}$	la pièce	totale
	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$
2	5 20	115	6,25	10 20	155	10,50	17 50	180	15,50	37	220
2,25	5 60	120	6,50	10 80	155	10,75	21 "	180	15,75	41 50	220
2,50		120	6,75		155	11		185	16		220
2,75	6 "	125	7	11 40	160	11,25	25 "	185	16,25	46 "	225
3		125	7,25		160	11,50		190	16,50		225
3,25	6 40	130	7,50	12 "	160	11,75	25 "	190	16,75	50 "	225
3,50		130	7,75		160	12		190	17		230
3,75	7 "	145	8	12 60	160	12,25	29 "	190	17,25	54 "	230
4		145	8,25		165	12,50		195	17,50		235
4,25	7 60	145	8,50	13 "	165	12,75	29 "	195	17,75	54 "	235
4,50		150	8,75		165	13		200	18		240
4,75	8 25	150	9	13 30	165	13,25	29 "	200	18,25	54 "	240
5		150	9,25		170	13,50		205	18,50		240
5,25	8 90	150	9,50	14 "	170	13,75	29 "	205	18,75	54 "	240
5,50		150	9,75		170	14		205	19		245
5,75	9 55	155	10	14 60	170	14,25	29 "	210	19,25	54 "	245
6		155	10,25		175	14,50		210	19,50		245
					175	14,75		210	19,75		245
					175	15		210	20		250
						15,25	33 "	220			

N. B. — Les dimensions supérieures à 20  $\frac{m}{m}$  sont facturées aux prix des forets à queue conique A. R. de dimensions correspondantes.

## FORETS HELICOIDAUX QUEUE CONIQUE

Tournant à droite ou à gauche



FIG. 529

## ACIER FONDU

Diam.	Longueur totale	Prix la pièce	Diam.	Longueur totale	Prix la pièce	Diam.	Longueur totale	Prix la pièce
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
<b>Cône Morse N° 1</b>			<b>Cône Morse N° 2</b>			<b>Cône Morse N° 4</b>		
2	140	5 60	19	250	20 »	48	435	151 »
2,5	140	5 80	19,5	250	22 20	49	435	158 »
3	145	5 80	20	255	22 20	50	440	164 »
3,5	150	6 »	21	265	24 40	<b>Cône Morse N° 5</b>		
4	155	6 »	22	270	26 70	51	450	173 »
4,5	155	6 20	23	275	29 »	52	450	182 »
5	155	6 20	<b>Cône Morse N° 3</b>			53	450	191 »
5,5	158	6 70	24	280	33 40	54	450	200 »
6	160	6 70	25	285	35 50	55	460	211 »
6,5	162	7 80	26	290	37 70	56	460	222 »
7	165	7 80	27	290	40 »	57	460	233 »
7,5	168	8 »	28	300	44 50	58	470	244 »
8	170	8 »	29	305	49 »	59	470	255 »
8,5	172	8 20	30	310	53 50	60	480	266 »
9	175	8 20	31	315	58 »	61	490	277 »
9,5	178	8 50	32	315	62 »	62	500	289 »
10	180	8 50	<b>Cône Morse N° 4</b>			63	510	300 »
10,5	185	8 90	33	370	71 »	64	510	311 »
11	190	8 90	34	380	75 »	65	520	322 »
11,5	195	9 80	35	385	80 »	66	530	333 »
12	195	9 80	36	385	84 »	67	540	344 »
12,5	200	10 70	37	390	89 »	68	540	355 »
13	205	10 70	38	390	93 »	69	550	366 »
13,5	210	12 »	39	395	98 »	70	550	377 »
14	210	12 »	40	400	102 »	71	560	388 »
14,5	215	13 30	41	405	107 »	72	560	400 »
15	215	13 30	42	410	111 »	73	570	411 »
<b>Cône Morse N° 2</b>			43	420	117 »	74	570	422 »
15,5	225	16 70	44	420	124 »	75	575	444 »
16	225	16 70	45	420	131 »	80	580	555 »
16,5	230	17 80	46	420	138 »	85	585	666 »
17	235	17 80	47	435	144 »	90	600	777 »
17,5	240	18 90				95	600	888 »
18	245	18 90				100	625	1.000 »
18,5	245	20 »						

N. B. — Les dimensions par 1/4 et 1/2 millimètres ne figurant pas sur ce tarif sont facturées au prix des dimensions immédiatement supérieures.

## FORETS HELICOIDaux QUEUE CONIQUE

Tournant à droite ou à gauche



FIG. 529.

## ACIER RAPIDE

Diam.	Longueur totale	Prix la pièce	Diam.	Longueur totale	Prix la pièce	Diam.	Longueur totale	Prix la pièce
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
<b>Cône Morse N° 1</b>			<b>Cône Morse N° 2</b>			<b>Cône Morse N° 4</b>		
2	135	14 50	19	245	54 »	48	410	415 »
2,5	135	14 70	19,5	245	58 »	49	415	436 »
3	140	14 90	20	250	58 »	50	420	456 »
3,5	140	15 10	21	260	64 »			
4	145	15 50	22	265	70 »			
4,5	145	15 50	23	270	76 »			
5	150	15 80						
5,5	150	16 40						
6	155	17						
6,5	155	17 60	<b>Cône Morse N° 3</b>					
7	160	18 20	24	275	83 »	51	425	477 »
7,5	160	18 80	25	280	91 »	52	425	498 »
8	165	19 40	26	285	99 »	53	430	519 »
8,5	165	20 »	27	290	107 »	54	430	540 »
9	170	20 60	28	295	116 »	55	435	560 »
9,5	170	21 30	29	300	125 »	56	435	585 »
10	175	22 »	30	305	135 »	57	440	610 »
10,5	180	23 »	31	310	145 »	58	440	635 »
11	185	23 »	32	320	155 »	59	445	660 »
11,5	190	25 »				60	445	685 »
12	190	25 »	<b>Cône Morse N° 4</b>			61	450	718 »
12,5	195	27 »	33	360	178 »	62	455	751 »
13	200	27 »	34	360	191 »	63	460	784 »
13,5	205	29 »	35	365	203 »	64	465	817 »
14	205	29 »	36	370	216 »	65	470	850 »
14,5	210	33 »	37	375	228 »	66	475	887 »
15	210	33 »	38	380	240 »	67	480	925 »
			39	385	253 »	68	485	963 »
			40	390	269 »	69	490	1.000 »
			41	395	286 »	70	495	1.040 »
			42	395	303 »	71	500	1.080 »
			43	400	320 »	72	505	1.120 »
			44	400	336 »	73	510	1.160 »
			45	405	353 »	74	514	1.200 »
			46	405	373 »	75	520	1.245 »
			47	410	394 »	80	525	1.500 »
						85	550	1.750 »
						90	560	2.000 »
						95	570	2.300 »
						100	580	2.600 »

N. B. — Les dimensions par 1/4 et 1/2 millimètres ne figurant pas sur ce tarif sont facturées au prix des dimensions immédiatement supérieures.

## FORETS A CENTRER

Faisant en une seule opération l'avant-trou et la fraisure



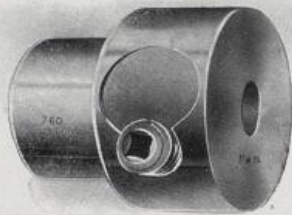
FIG. 537.

Ces forets sont en magasin avec pointes à l'angle de 60°.

Diamètre de la pointe..... $\frac{m}{m}$	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5
Diamètre du corps..... —	5	6	7,5	8	10	12	15
Acier fondu, <b>Prix, la pièce</b> ... Frs	2 60	2 60	3 »	3 »	3 80	4 60	11 »
Acier rapide, <b>Prix, la pièce</b> ... —	5 40	5 40	5 60	5 60	8 »	10 »	21 »

## MANDRINS PORTE-FORETS

à deux coussinets



Type A

FIG. 544.

**Serrage concentrique** par vis à filets droite et gauche et clef. Embase alésée conique et destinée à recevoir une **broche** pour montage direct sur machine à percer. Cette broche n'est pas comprise dans le prix du mandrin, mais peut être fournie en supplément.

Ces mandrins sont livrés avec une clef.

Numéros .....	0	1	1 bis	2	3
Capacité de serrage..... $\frac{m}{m}$	0 à 8	0 à 12	0 à 16	0 à 20	0 à 28
Diamètre du mandrin..... —	45	55	65	75	90
<b>Prix</b> du mandrin .. Frs	92 »	110 »	128 »	156 »	180 »

## BROCHES DE MONTAGE

Au cône Morse..... N°	1	2	3	4
<b>Prix, la pièce</b> .. Frs	13 »	18 »	24 »	30 »

## MANDRIN PORTE-FORETS "LE MODERNE"

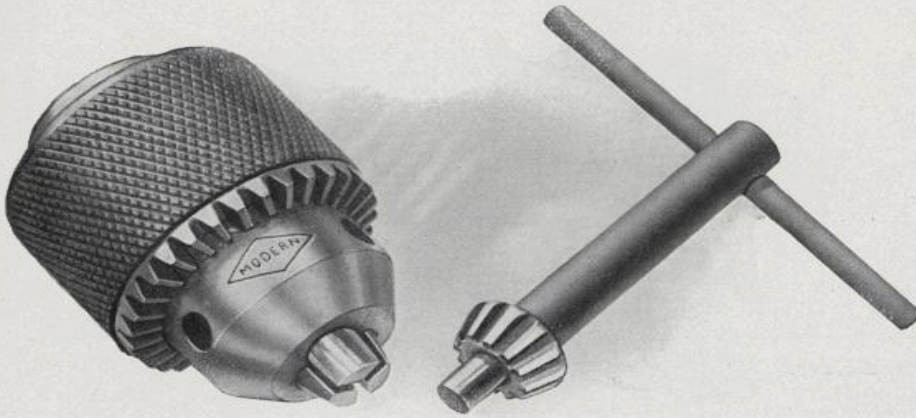


FIG. 822.

Numéros .....	1	2	2 bis	3
Capacité de serrage..... $\frac{m}{m}$	0 à 6	0 à 8,5	0 à 10	0 à 13,5
Diamètre du mandrin..... —	31	44	44	59
Prix du mandrin..... Frs	78 »	82 »	90 »	130 »

## RECHANGES

Prix d'un jeu de 3 mors .....	Frs 35 »	37 »	37 »	49 »
— de la bague fileté .....	20 »	24 »	24 »	36 »
— de la couronne dentée.....	22 »	24 »	24 »	32 »
— de la clef.....	8	9 »	9 »	10 »

## BROCHES DE MONTAGE

Au cône Morse .....	N <sup>o</sup>	1	2	3	4
Prix, la pièce .....	Frs	13 »	18 »	24 »	30 »

## MANDRIN PORTE-FORETS " LE RAPIDE "

à manchons mobiles

Fig. 808.

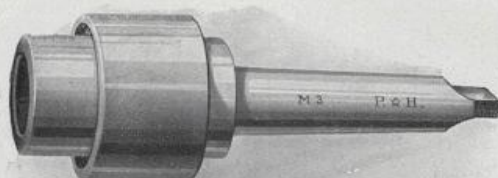
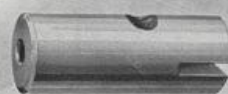


Fig. 809.



### Pour Machines à percer et Tours à revolver

Ce mandrin permet le changement instantané des forets, alésoirs et outils divers, sans arrêt de la machine même lorsque celle-ci tourne à grande vitesse.

L'appareil se compose d'un mandrin proprement dit (fig. 808) complété par un ou plusieurs manchons cylindriques (fig. 809) alésés intérieurement au cône Morse et dans lesquels se monte l'outil à employer.

On introduit le manchon portant son outil dans le mandrin et on le retire avec la plus grande facilité. A cet effet, il suffit de soulever la bague du mandrin. Cette manœuvre libère une bille et permet l'introduction du mandrin ; la bille se loge dans l'encoche du mandrin et il suffit de laisser retomber la bague pour bloquer le tout.

En soulevant à nouveau la bague, on débloque la bille et on retire le manchon librement.

Le mandrin ne présentant aucune partie saillante ni aucune entaille, la manœuvre se fait à la main, la machine en marche, sans aucun danger.

Appareils .....	N <sup>os</sup>	1	1 bis	2	2 bis	3
Queue au cône Morse .....	N <sup>o</sup>	1	2	3	4	4
Diamètre de la bague .....	$\frac{m}{m}$	50	50	63	63	76
Manchons admis : cône Morse .....	N <sup>o</sup>	1 et 2	1 et 2	1-2-3	1-2-3	1-2-3-4
<b>Prix</b> du mandrin seul .....	Frs	146 »	146 »	176 »	176 »	290 »
<b>Prix</b> de chaque manchon .....	Frs	36 »	36 »	44 »	44 »	88 »



## DOUILLES PORTE-FORETS ACIER au Cône Morse



FIG. 538.

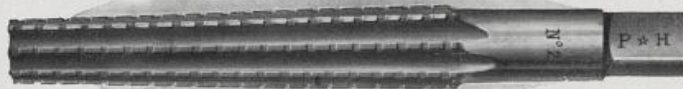
Douilles avec cône intérieur et cône extérieur, s'emmanchant les unes dans les autres sans aucune préparation.

Cône Morse extérieur N°	Cône Morse intérieur N°	Prix, la pièce Frs	Cône Morse extérieur N°	Cône Morse intérieur N°	Prix, la pièce Frs
1	0	9 50	5	1	32 »
2	1	9 50	5	2	32 »
3	1	11 »	5	3	32 »
3	2	11 »	5	4	32 »
4	1	15 »	6	3	65 »
4	2	15 »	6	4	65 »
4	3	15 »	6	5	65 »

## ALESOIRS POUR CONE MORSE

Ebaucheur.

FIG. 507.



Finisseur.

FIG. 508.



Servent à la fabrication des douilles et manchons au cône Morse ; sont également employées à les rafraîchir.

D'ordinaire, on emploie successivement un alésoir ébaucheur (fig. 507) et un alésoir finisseur (fig. 508). Lorsqu'il s'agit de rafraîchir une douille, l'alésoir finisseur suffit généralement.

Pour cônes Morse N° .....	0	1	2	3	4	5	6
Petit diamètre du cône..... $\frac{m}{m}$	6,4	9,3	14,6	19,9	26	37,4	53,8
Longueur totale .....	96	120	142	170	204	240	310
Longueur taillée.....	59	72	87	103	129	155	216
Prix, la pièce } Ebaucheur (fig. 507) acier fondu } Finisseur (fig. 508)	26 »	33 »	45 »	60 »	90 »	132 »	220 »
	22 »	29 »	38 »	50 »	72 »	114 »	198 »

**ALESOIRS FAÇON PARIS**

Denture droite. — Dos lisse rectifié



FIG 501.

Cylindriques sur les 2/3 de la longueur, coniques sur 1/3.

Diamètre	Longueur totale	Prix Acier fondu	Diamètre	Longueur totale	Prix Acier fondu
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
3	94	7 80	27	285	38 50
4	106	7 80	28	290	41 »
5	118	7 80	29	295	43 »
6	130	8 40	30	300	45 50
7	140	8 40	31	305	48 »
8	150	9 »	32	310	51 50
9	160	9 »	33	314	55 »
10	170	9 60	34	318	59 »
11	178	10 20	35	322	63 »
12	186	10 80	36	326	66 »
13	194	11 40	37	330	70 »
14	210	12 »	38	334	73 »
15	218	13 20	39	338	77 »
16	226	14 40	40	340	80 »
17	232	16 20	41	342	84 »
18	238	18 »	42	344	89 »
19	244	20 »	43	346	94 »
20	250	22 »	44	348	99 »
21	255	24 »	45	350	104 »
22	260	26 50	46	350	108 »
23	265	29 »	47	350	113 »
24	270	31 50	48	350	118 »
25	275	34 »	49	350	123 »
26	280	36 »	50	350	128 »

Nota. — Les alésoirs par 1/2 millimètre sont facturés au prix de la dimension immédiatement supérieure.

**ALESOIRS TYPE AMÉRICAIN**

à cannelures droites



FIG. 504.

**Taillants affûtés et rectifiés après la trempe**

Ces alésoirs sont employés pour les travaux très précis où il y a peu de matière à enlever.

Diamètre	Longueur taillée	Prix Acier fondu	Diamètre	Longueur taillée	Prix Acier fondu
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
3	40	7 80	27	129	38 50
4	44	7 80	28	133	41 »
5	48	7 80	29	136	43 »
6	51	8 40	30	140	45 50
7	54	8 40	31	144	48 »
8	57	9 »	32	151	51 50
9	63	9 »	33	151	55 »
10	67	9 60	34	155	59 »
11	70	10 20	35	155	63 »
12	73	10 80	36	160	66 »
13	76	11 40	37	160	70 »
14	83	12 »	38	167	73 »
15	86	13 20	39	167	77 »
16	89	14 40	40	173	80 »
17	98	16 20	41	173	84 »
18	100	18 »	42	179	89 »
19	103	20 »	43	179	94 »
20	106	22 »	44	186	99 »
21	111	24 »	45	186	104 »
22	114	26 50	46	192	108 »
23	117	29 »	47	192	113 »
24	120	31 50	48	198	118 »
25	123	34 »	49	198	123 »
26	126	36 »	50	204	128 »

**Nota.** — Les alésoirs par 1/2 millimètre sont facturés au prix de la dimension immédiatement supérieure.

## ALESOIRS A MAIN EXPANSIBLES

par le milieu



FIG. 805.

Diamètre	Longueur taillée	Longueur totale	Prix Acier fondu	Diamètre	Longueur taillée	Longueur totale	Prix Acier fondu
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
6	36	94	24 »	29	114	256	77 »
7	40	102	24 »	30	116	260	80 »
8	44	110	25 20	31	118	264	84 »
9	48	118	25 20	32	120	268	88 »
10	52	126	26 40	33	122	272	91 »
11	56	134	27 60	34	124	276	95 »
12	60	142	28 80	35	126	280	98 »
13	64	150	30 »	36	128	284	102 »
14	68	158	31 20	37	130	288	106 »
15	72	166	33 50	38	132	292	109 »
16	76	174	36 »	39	134	296	113 »
17	80	182	38 50	40	136	300	116 »
18	84	190	41 »	41	136	302	120 »
19	88	198	43 50	42	138	304	125 »
20	92	206	45 50	43	138	306	130 »
21	96	214	48 »	44	140	308	135 »
22	100	222	51 50	45	140	310	140 »
23	102	230	55 »	46	142	312	144 »
24	104	236	59 »	47	142	314	150 »
25	106	240	63 »	48	144	316	154 »
26	108	244	66 »	49	144	318	158 »
27	110	248	70 »	50	146	320	163 »
28	112	252	73 »				

Nota. — Les alésoirs par 1/2 millimètre sont facturés au prix de la dimension immédiatement supérieure.

## ALESOIRS CONIQUES A MAIN

pour goupilles

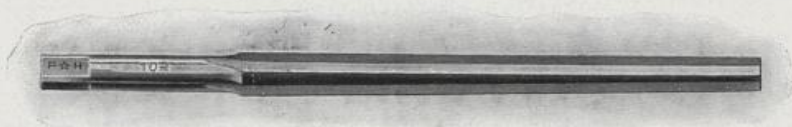


FIG. 505.

Cône de 2 millimètres pour 100 millimètres.

Diamètre maximum	Longueur taillée	Prix Acier fondu	Diamètre maximum	Longueur taillée	Prix Acier fondu
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
3	35	9 »	8	100	11 »
3,5	40	9 »	9	110	11 50
4	50	9 50	10	120	12 »
4,5	55	9 50	11	130	13 »
5	65	10 »	12	140	14 50
5,5	70	10 »	13	150	15 50
6	75	10 »	14	160	17 »
6,5	80	10 »	15	170	18 »
7	90	10 »			

## ALESOIRS CONIQUES A MACHINE

pour goupilles

taille hélicoïdale à gauche, coupe à droite



FIG. 823.

ACIER RAPIDE

Diamètre maximum	Longueur taillée	Prix Acier rapide	Diamètre maximum	Longueur taillée	Prix Acier rapide
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
3	44	15 50	8	90	24 »
3,5	45	15 50	9	96	28 »
4	50	16 50	10	102	32 »
4,5	55	16 50	11	110	36 »
5	60	17 50	12	116	40 »
5,5	65	17 50	13	124	49 »
6	70	19 »	14	130	56 »
6,5	75	20 »	15	136	63 »
7	80	21 »			

### GOUPILLES CONIQUES EN ACIER



FIG. 506.

#### Cône de 2 millimètres pour 100 millimètres

Diamètre maximum $\frac{m}{m}$	Longueur $\frac{m}{m}$	Prix : le cent Frs	Diamètre maximum $\frac{m}{m}$	Longueur $\frac{m}{m}$	Prix : le cent Frs
3	30	8 »	8	80	45 »
3,5	35	9 50	9	90	58 »
4	40	11 50	10	100	78 »
4,5	45	13 50	11	110	100 »
5	50	16 »	12	120	130 »
5,5	55	18 50	13	130	165 »
6	60	22 »	14	140	205 »
6,5	65	27 »	15	150	250 »
7	70	32 »			

### EQUARRISSEURS CINQ PANS



FIG. 502.

Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur $\frac{m}{m}$	Prix : la pièce Frs	Diamètre $\frac{m}{m}$	Longueur $\frac{m}{m}$	Prix : la pièce Frs
1	70	3 30	5,5	110	8 »
1,5	70	3 30	6	113	9 30
2	80	4 »	6,5	120	11 »
2,5	85	5 »	7	120	11 »
3	90	5 50	7,5	140	13 80
3,5	90	5 50	8	140	13 80
4	100	6 70	8,5	150	17 80
4,5	100	6 70	9	150	17 80
5	110	8 »	10	160	21 »

Nota. — Le diamètre est pris à 10  $\frac{m}{m}$  environ de la virole.

**ALESOIRS FRAISES POUR ROBINETTERIE**

cannelés tout autour

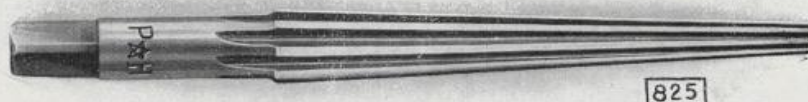


FIG. 825.

**Cône 10 %. — Grosse denture rectifiée.**

Ces alésoirs de précision sont au cône de 10 % et sont établis à des diamètres variant de 5 en 5  $\frac{m}{m}$ . La série a pu être ainsi composée parce que les longueurs taillées de ces alésoirs sont telles que celles de deux alésoirs voisins se chevauchent. Il en résulte qu'un robinet alésé par le gros bout d'un alésoir peut l'être par le petit bout de l'alésoir de diamètre immédiatement supérieur. On est donc assuré de trouver dans la série ci-dessous l'alésoir nécessaire à l'alésage de tout robinet de série normal.

La denture de ces alésoirs est inégale afin d'éviter tout broutage.

Grand Diamètre	Petit Diamètre	Longueur		Prix Acier Fondu	Grand Diamètre
		taillée	totale		
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$
10	2,5	75	115	30 »	10
15	5	100	145	30 »	15
20	7,5	125	175	36 »	20
25	10	150	205	48 »	25
30	12,5	175	235	60 »	30
35	15	200	265	78 »	35
40	19	210	280	96 »	40
45	23	220	295	120 »	45
55	30	250	330	168 »	55
65	37	280	370	264 »	65

**Nota.** — Sur demande nous pouvons fournir ces alésoirs avec fine denture non rectifiée.

## ALESOIRS EN BOUT

pour Machines



FIG. 512.

Sont utilisés pour rectifier et calibrer les alésages à la mesure exacte.  
S'affûtent sur le devant de la dent, de façon que le diamètre reste constant.

## ACIER RAPIDE

Diamètre	Longueur taillée	Longueur totale	Cône Morse N°	Prix Acier rapide	Diamètre
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$		Frs	$\frac{m}{m}$
10	44	175	1	24 »	10
11	46	180	—	26 50	11
12	48	185	—	29 »	12
13	50	190	—	31 »	13
14	52	195	—	33 50	14
15	54	215	2	41 »	15
16	56	220	2	43 »	16
17	58	225	—	45 50	17
18	60	230	—	48 »	18
19	62	235	—	53 »	19
20	64	240	—	58 »	20
21	64	245	—	64 »	21
22	66	250	—	70 »	22
23	66	255	3	76 »	23
24	68	260	—	82 »	24
25	68	265	—	89 »	25
26	70	270	—	96 »	26
27	70	275	—	103 »	27
28	72	280	—	110 »	28
29	72	285	—	117 »	29
30	74	290	—	125 »	30
31	74	290	—	132 »	31
32	76	300	4	139 »	32
33	76	300	—	146 »	33
34	80	305	—	153 »	34
35	80	305	—	160 »	35
36	84	310	—	168 »	36
37	84	310	—	176 »	37
38	88	315	—	186 »	38
39	88	315	—	196 »	39
40	88	320	—	206 »	40

*Nota.* — Les alésoirs par 1/2 millimètre sont facturés au prix de la dimension immédiatement supérieure.



## ALESOIRS CREUX A QUATRE LEVRES

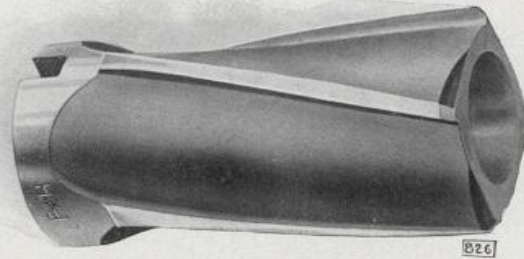
Acier  
RapideAlésage  
Conique

FIG. 826.

Employés à l'alésage préalable des trous venus de fonte, avant le passage de l'alesoir à finir. Leur diamètre réel est toujours plus faible de quelques dixièmes de millimètre que celui de l'alésage définitif (c'est-à-dire plus faible que la cote indiquée ci-dessous).

Diamètre	Longueur	Alésage conique	Prix Frs	Diamètre	Longueur	Alésage conique	Prix Frs
20	63	12,7	48 »	41	76	19,05	120 »
21	—	—	50 »	42	90	25,4	130 »
22	—	—	52 »	43	—	—	134 »
23	—	—	54 »	44	—	—	139 »
24	—	—	56 »	45	—	—	144 »
25	70	15,87	59 »	46	—	—	150 »
26	—	—	62 »	47	—	—	156 »
27	—	—	64 »	48	—	—	162 »
28	—	—	65 »	49	—	—	168 »
29	—	—	67 »	50	—	—	174 »
30	—	—	70 »	51	—	—	180 »
31	—	—	74 »	52	95	31,75	186 »
32	—	—	78 »	53	—	—	192 »
33	76	19,05	82 »	54	—	—	198 »
34	—	—	86 »	55	—	—	212 »
35	—	—	90 »	56	—	—	218 »
36	—	—	93 »	57	—	—	224 »
37	—	—	97 »	58	—	—	230 »
38	—	—	102 »	59	—	—	238 »
39	—	—	106 »	60	—	—	244 »
40	—	—	112 »				

## ARBRES PORTE-ALESOIRS



FIG. 827.

Pour alésoirs	Pour alésage conique	Longueur totale	Queue conique Cône Morse	Queue cylind. Diam.	Prix la pièce
de 20 à 24	12,7	200	2	20	66 »
— 25 à 32	15,87	250	2	20	74 »
— 33 à 41	19,05	280	3	24	86 »
— 42 à 51	25,4	300	3	30	102 »
— 52 à 60	31,75	325	4	36	130 »

Ces arbres se font à queues coniques et cylindriques.

## ALESOIRS MACHINE EXPANSIBLES

en bout



FIG. 804.

## Queue cône Morse

Diam.	N° du Cône Morse	Long. totale	Long. taillée	Prix Acier fondu	Diam.	N° du Cône Morse	Long. totale	Long. taillée	Prix Acier fondu
$\frac{m}{m}$		$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$		$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs
12	1	145	30	37 »	26,5	3	246	50	91 »
12,5	—	—	—	39 50	27	—	—	—	91 »
13	—	—	—	39 50	27,5	—	—	—	96 »
13,5	—	—	—	42 »	28	—	—	—	96 »
14	—	—	—	42 »	28,5	—	—	—	100 »
14,5	—	—	—	44 50	29	—	—	—	100 »
15	—	—	—	44 50	29,5	—	—	—	105 »
15,5	—	—	—	47 »	30	—	—	—	105 »
16	2	193	35	47 »	30,5	—	—	—	110 »
16,5	—	—	—	49 »	31	—	—	—	110 »
17	—	—	—	49 »	31,5	—	—	—	115 »
17,5	—	—	—	52 »	32	—	—	—	115 »
18	—	—	—	52 »	32,5	—	—	—	120 »
18,5	—	—	—	55 »	33	—	—	—	120 »
19	—	—	—	55 »	33,5	—	—	—	126 »
19,5	—	—	—	59 »	34	4	296	50	126 »
20	—	203	45	59 »	34,5	—	—	—	132 »
20,5	—	—	—	63 »	35	—	—	—	132 »
21	—	—	—	63 »	35,5	—	—	—	138 »
21,5	—	—	—	67 »	36	—	—	—	138 »
22	—	—	—	67 »	36,5	—	—	—	144 »
22,5	—	—	—	72 »	37	—	—	—	144 »
23	—	—	—	72 »	37,5	—	—	—	150 »
23,5	—	—	—	77 »	38	—	—	—	150 »
24	—	—	—	77 »	38,5	—	—	—	155 »
24,5	—	—	—	82 »	39	—	—	—	155 »
25	3	246	50	82 »	39,5	—	—	—	162 »
25,5	—	—	—	86 »	40	—	—	—	162 »
26	—	—	—	86 »	—	—	—	—	—

## LAMES A ALESER "RAPIDE"



FIG. 522.

**DESCRIPTION.** — Ces lames, de section carrée, sont caractérisées par la manière dont elles sont façonnées à chaque extrémité et qui leur assure une véritable supériorité sur les lames à aléser ordinaires.

Chaque extrémité porte **deux arêtes taillantes**. L'une de ces arêtes AC détache le copeau et l'autre arête CD sert à rectifier et à polir l'alésage formé par la première arête.

Enfin l'extrémité de la lame affecte la forme d'une portion de cylindre ayant le même rayon de courbure que l'alésage pour lequel la lame est faite. Grâce à cette forme, la lame est convenablement appuyée par ses deux extrémités et ne peut s'engager, même si le trou brut laisse plus de matière à prendre d'un côté que de l'autre.

L'arête taillante AC est formée par la rencontre de deux faces planes AC et AB donnant les angles de coupe et de dépouille convenables et faciles à meuler pour maintenir l'arête AC en bon état d'affûtage. L'autre arête courbe CD est formée par un évidement cylindrique creusé dans la lame et la face en bout de cette lame. Elle est légèrement dégagée à l'arrière.

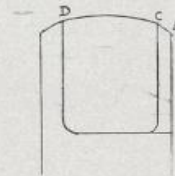


FIG. 669.

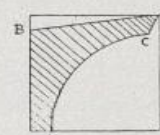


FIG. 670.

**AFFUTAGE.** — L'affûtage se fait sur les faces coupantes AB et AC, avec des meules en grès ou en émeri bien rondes. Appuyer légèrement pour ne pas détremper les lames. **L'arête courbe CD** (bout de la lame), établie par construction pour rectifier l'alésage au diamètre désiré, **ne doit jamais être affûtée.**

**MONTAGE.** — Les lames " Rapide " s'emploient dans des porte-lames ou barres d'alésage pourvus de mortaises carrées. Elles doivent être utilisées flottantes dans leur mortaise, étant donné que la forme en bout des lames les soutient et empêche qu'elles puissent s'excentrer comme il est expliqué plus haut.

## LAMES A ALESER "RAPIDE" (Suite)



Fig. 522.

Toutefois, avant que la lame ne soit engagée, il faut qu'elle soit soutenue pour l'empêcher de tomber et pour lui permettre de s'engager d'une manière correcte. A cet effet, la lame est tout d'abord fixée à l'aide d'une vis de serrage placée normalement à la mortaise. Pour centrer la lame, on serre légèrement la vis de façon à permettre à la lame de glisser sous l'effort d'un petit maillet de bois ou d'une tige de cuivre appuyée dans l'épaulement formé par le dégagement du bout de la lame.

Quand le centrage est obtenu on engage la lame dans l'alésage à faire, puis on desserre la vis pour que la lame devienne flottante et se règle d'elle-même.

Il est recommandé d'utiliser d'abord une lame d'ébauche, de dimension un peu inférieure à l'alésage à réaliser, surtout si le trou brut laisse plus de matière à prendre d'un côté que de l'autre ; puis de terminer avec une lame de finition.

## ACIER RAPIDE

Diamètre d'alésage	Prix A. R.	Diamètre d'alésage	Prix A. R.	Diamètre d'alésage	Prix A. R.	Diamètre d'alésage	Prix A. R.
$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$	Frs
Section 10 × 10		Section 12 × 12		Section 15 × 15		Section 18 × 18	
30 à 35	34 »	45 à 50	40 »	65 à 70	50 »	115 à 120	78 »
36 à 40	35 »	50 à 55	41 »	71 à 75	52 »	121 à 125	80 »
41 à 45	36 »	56 à 60	42 »	76 à 80	54 »	126 à 130	82 »
46 à 50	37 »	61 à 65	43 50	81 à 85	56 »	131 à 135	84 »
		66 à 70	45 »	86 à 90	58 »	136 à 140	86 »
				91 à 95	60 »	141 à 145	88 »
				95 à 100	62 »	146 à 150	90 »
				101 à 105	64 »	151 à 160	94 »
				106 à 110	66 »	161 à 170	98 »
				111 à 115	68 »		
				116 à 120	70 »		

**ALESOIRS POUR CHAUDRONNIERS**

et constructions métalliques

**Modèle à main à trois cannelures hélicoïdales, queue carrée**

FIG. 509.

Cet alésoir est taillé en hélice allongée. La taille hélicoïdale et la coupe sont de sens droit, l'effort de la main pouvant être arrêté dès que l'alésoir s'engage.

## ACIER FONDU

Grand diamètre	Petit diamètre	Longueur totale	Prix Acier fondu	Grand diamètre
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	Frs	$\frac{m}{m}$
10	6	170	12 »	10
11	7	178	12 60	11
12	8	186	13 20	12
13	8,5	194	13 80	13
14	9	208	14 50	14
15	9,5	216	15 50	15
16	10	224	17 »	16
17	11	232	18 »	17
18	11,5	238	19 »	18
19	12	244	21 50	19
20	13	250	24 »	20
21	13,5	255	26 50	21
22	14,5	260	29 »	22
23	15	265	31 »	23
24	15,5	270	33 50	24
25	16	275	36 »	25
26	17	280	39 »	26
27	17,5	285	42 »	27
28	18,5	290	46 »	28
29	19	295	50 »	29
30	20	300	54 »	30

**Nota.** — Les alésoirs par 1/2 millimètre sont facturés au prix de la dimension immédiatement supérieure.

## ALESOIRS POUR CHAUDRONNIERS

et constructions métalliques.



FIG. 810.

## Queue conique — Type long pour machines

Grand Diamètre	Petit Diamètre	N° du Cône	Longueur totale	Prix		Grand Diamètre
				Acier Fondu	Acier Rapide	
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$		$\frac{m}{m}$	Frs	Frs	$\frac{m}{m}$
6	3	Morse 1	135	12 »	20 50	6
7	4	—	140	12 »	20 50	7
8	5	—	145	12 »	20 50	8
9	6	—	150	12 »	20 50	9
10	6,5	—	155	12 »	20 50	10
11	7,5	—	160	13 20	23 »	11
12	8	—	170	14 40	25 50	12
13	8,5	—	180	15 60	28 »	13
14	9	—	190	16 80	31 »	14
15	9,5	Morse 2	200	19 »	38 »	15
16	10	—	210	20 50	42 »	16
17	11	—	220	21 50	46 »	17
18	11,5	—	230	23 »	49 »	18
19	12	—	240	24 »	53 »	19
20	13	—	250	26 »	56 »	20
21	13,5	—	250	29 »	60 »	21
22	14,5	—	255	32 »	66 »	22
23	15	Morse 3	270	35 »	79 »	23
24	15,5	—	275	38 »	86 »	24
25	16	—	280	41 »	93 »	25
26	17	—	285	44 »	100 »	26
27	17,5	—	290	47 »	110 »	27
28	18,5	—	295	50 »	120 »	28
29	19	—	300	54 »	130 »	29
30	20	—	305	58 »	140 »	30
31	21	—	310	62 »	150 »	31
32	22	Morse 4	330	67 »	168 »	32
33	23	—	335	72 »	180 »	33
34	24	—	340	78 »	192 »	34
35	25	—	345	84 »	204 »	35
36	26	—	350	90 »	216 »	36
37	27	—	355	96 »	228 »	37
38	28	—	360	102 »	240 »	38
39	29	—	360	108 »	254 »	39
40	30	—	360	114 »	270 »	40

## ALESOIRS POUR CHAUDRONNIERS

et constructions métalliques



Fig. 806.

## Modèle à bout camard

Grand Diamètre	Petit Diamètre	N° du Cône	Longueur totale	Prix		Grand Diamètre
				Acier Fondu	Acier Rapide	
$\frac{m}{\mu m}$	$\frac{m}{\mu m}$		$\frac{m}{\mu m}$	Frs	Frs	$\frac{m}{\mu m}$
10	5	<b>Morse 1</b>	130	10 80	18 »	10
11	5,5	—	135	10 80	20 50	11
12	6	—	140	12 »	23 »	12
13	7	—	145	13 20	25 50	13
14	8	—	150	14 50	28 »	14
15	8,5	<b>Morse 2</b>	170	17 »	33 »	15
16	9	—	175	18 »	36 »	16
17	10	—	180	19 »	39 »	17
18	11	—	185	20 50	43 »	18
19	11,5	—	190	21 50	47 »	19
20	12,5	—	195	23 »	50 »	20
21	13	—	200	25 »	54 »	21
22	14	—	205	28 »	58 »	22
23	15	<b>Morse 3</b>	220	31 »	70 »	23
24	16	—	225	34 »	76 »	24
25	16,5	—	230	36 »	82 »	25
26	17,5	—	235	38 »	88 »	26
27	18	—	240	41 »	96 »	27
28	19	—	245	43 »	105 »	28
29	19,5	—	250	46 »	115 »	29
30	20	—	255	50 »	124 »	30
31	21	—	260	54 »	134 »	31
32	22	<b>Morse 4</b>	270	58 »	148 »	32
33	23	—	275	62 »	158 »	33
34	24	—	280	67 »	168 »	34
35	25	—	285	72 »	180 »	35
36	26	—	290	77 »	192 »	36
37	27	—	295	81 »	204 »	37
38	28	—	300	86 »	216 »	38
39	29	—	305	91 »	228 »	39
40	30	—	310	96 »	240 »	40

## OUTILS DE TARAUDAGE

## Pas Système International (S. I.)

Le Pas Système International (S. I.) a été adopté, en 1898, par le Congrès International pour l'unification des Filetages qui fut tenu à Zurich.

C'est ce système de filetage qui est actuellement le plus employé.

**Forme du filet.** — Le triangle primitif du filet est un triangle équilatéral dont le côté égale le pas ; ce triangle est tronqué par deux parallèles à la base,

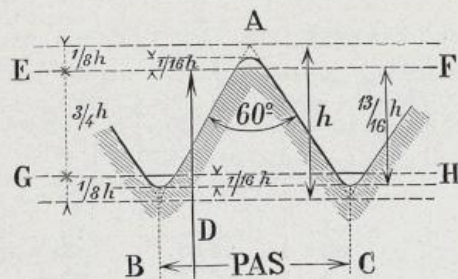


FIG. 811.

menées respectivement au  $1/8$  de la hauteur à partir du sommet et de la base. Sur la figure ci-contre, le triangle équilatéral est ABC et les tronçonnements sont donnés par les droites EF et GH.

La hauteur du filet, mesurée entre les tronçonnements, est, par suite, égale aux  $3/4$  de la hauteur du triangle équilatéral primitif.

**Diamètre des vis.** — Le diamètre des vis se mesure sur l'extérieur des filets après tronçonnement. Ce diamètre est donc celui limité par EF et coté D sur la figure ci-contre.

**Diamètres normaux.** — La série envisagée s'étend du diamètre de  $6 \frac{m}{m}$  à celui de  $80 \frac{m}{m}$ , suivant tableau ci-dessous.

Diam.	Pas	Diam.	Pas	Diam.	Pas	Diam.	Pas	Diam.	Pas
$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
6	1	12	1,75	24	3	42	4,50	64	6
7	1	14	2	27	3	45	4,50	68	6
8	1,25	16	2	30	3,50	48	5	72	6,50
9	1,25	18	2,50	33	3,50	52	5	76	6,50
10	1,50	20	2,50	36	4	56	5,50	80	7
11	1,50	22	2,50	39	4	60	5,50		

**Diamètres intermédiaires.** — Entre les diamètres normaux indiqués ci-dessus on peut intercaler d'autres diamètres ; le pas reste alors celui de la vis normale du diamètre immédiatement inférieur.



## OUTILS DE TARAUDAGE

### Pas Système International (S. I.)

**Jeu entre la vis et l'écrou.** — Les vis pleines et les vis creuses ou écrous qui se correspondent ont en principe le même filet ; mais, afin de tenir compte des tolérances d'exécution indispensables dans la pratique, le profil fixé est un " profil limite ", qui ne doit pas être dépassé pour la vis pleine comme pour la vis creuse. Les écarts entre la surface théorique commune et les surfaces réalisées déterminent le **jeu** que présentent les deux pièces montées l'une sur l'autre. Aucune valeur n'est fixée pour ce jeu, chaque constructeur restant juge des tolérances admissibles.

On admet un jeu un peu plus grand au fond des angles rentrants du profil. La torme de l'approfondissement n'a pas été fixée, mais il ne doit pas dépasser 1/16 de la hauteur du triangle primitif. Il est recommandé d'adopter un profil arrondi pour le fond du filet.

### Série Internationale prolongée

La série déterminée par le Congrès de Zurich ne s'étendant pas au-dessous de 6  $\frac{m}{m}$ , la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale a étudié et préconisé la série ci-après pour les diamètres inférieurs. Le profil reste celui des séries S. I. ou S. F.

Diamètre..... $\frac{m}{m}$	<b>1</b>	<b>1,25</b>	<b>1,50</b>	<b>1,75</b>	<b>2</b>	<b>2,50</b>
Pas..... —	0,25	0,25	0,35	0,35	0,45	0,45
Diamètre..... $\frac{m}{m}$	<b>3</b>	<b>3,50</b>	<b>4</b>	<b>4,50</b>	<b>5</b>	<b>5,50</b>
Pas..... —	0,60	0,60	0,75	0,75	0,90	0,90

Par sa circulaire du 22 janvier 1907, la *Marine Nationale française* a adopté cette série pour les pas de 1, 1,50, 2, 3, 4 et 5  $\frac{m}{m}$  exclusivement.

### PAS SYSTEME FRANÇAIS (S. F.)

Le **pas Système Français** (S. F.) fut déterminé en 1894. Il est donc antérieur au **pas Système International** (S. I.) que nous venons de décrire et qui le remplace.

La différence la plus notable entre ces deux systèmes consiste en ce que les vis de 8 et 9  $\frac{m}{m}$  sont au pas de 1  $\frac{m}{m}$  dans le Système Français au lieu de 1,25 dans le Système International, et les vis de 12 et 13  $\frac{m}{m}$  au pas de 1,50 (S. F.) au lieu de 1,75 (S. I.).

## TARAUDS COURTS A MAIN

Pas "S. I." et autres pas usuels

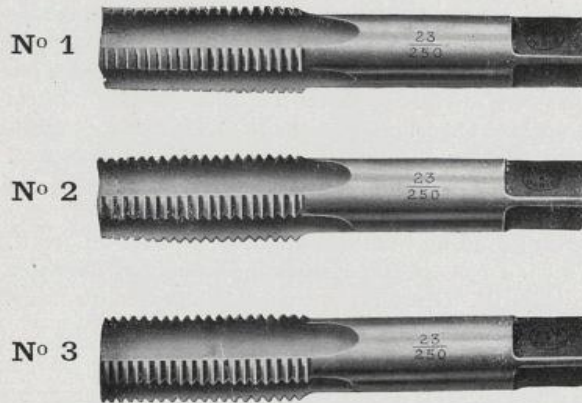


FIG. 552.

Le jeu de tarauds se compose normalement de trois pièces : un taraud conique ébaucheur (n° 1); un taraud cylindrique intermédiaire ayant les premiers filets abattus (n° 2); 1 taraud complètement cylindrique ou finisseur (n° 3).

Les deux premiers peuvent, à la rigueur, suffire pour tarauder un trou débouchant de part en part, et pour les petits diamètres seulement. Le jeu de trois

tarauds est indispensable pour tarauder les trous borgnes.

Par jeux de **3 pièces** les tarauds sont livrés dans une **boîte**.

Diam. m/m	Pas normaux	Prix le jeu	Diam. m/m	Autres pas courants	Prix le jeu	Diam. m/m	Pas norm.	Prix le jeu
2	39-45-50	8 70	2	40	10 50	21	250	34 »
2,5	45-50	8 70	2,5	40	10 50	22	250	37 50
3	50-60-75	8 70	3			23	250	41 »
3,5	50-60-75	9 »	3,5			24	300	45 »
4	75	9 »	4	50-70-100	10 80	25	300	49 »
4,5	75	9 30	4,5	100	11 20	26	300	53 »
5	75-90-100	9 30	5	80-85	11 20	27	300	57 »
5,5	75-90	9 70	5,5	100	12 »	28	300	62 »
6	100-125	9 70	6	75	12 »	29	300	68 »
6,5	100	10 40	6,5	125	12 20	30	350	74 »
7	100-125	10 40	7	75-150	12 20	31	350	80 »
7,5			7,5	100-125	13 70	32	350	86 »
8	100-125	11 50	8	150	13 70	33	350	93 »
8,5			8,5	100-125-150	15 »	34	350	100 »
9	100-125	12 60	9	150-175	15 »	35	350	108 »
9,5			9,5	100-125-150	16 50	36	400	115 »
10	100-125-150	13 70	10	175	16 50	37	400	122 »
11	100-150	14 80	11	125-175	17 60	38	400	130 »
12	100-150-175	15 90	12	125-200	19 »	39	400	140 »
13	150-175-200	17 »	13	100-125	20 50	49	400	148 »
14	125-150-200	18 40	14	100-175	22 »	42	450	166 »
15	200	19 80	15	100-125-150	22 »	44	450	184 »
16	200	21 60	16	100-150-250	26 »	45	450	194 »
17	200	23 80	17	100-150-250	28 80	48	500	226 »
18	150-200-250	26 »	18	100-125	31 »	50	500	248 »
19	200-250	28 »	19	100-150	34 »			
20	200-250	30 50	20	100-150	36 50			

## TARAUDS LONGS POUR MACHINE

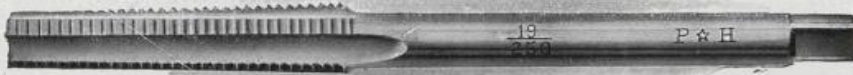


FIG. 554.

Les tarauds pour machines horizontales sont livrés avec un carré au bout de la queue.

Ceux pour machines verticales ont la queue cylindrique sur toute la longueur ; on les désigne aussi sous le nom de " Tarauds enfilade ".

Les tarauds sont établis normalement pour pas à droite. Pour pas à gauche, majoration 20 %.

Pour Machines horizontales				Pour Machines verticales				
Diam. <small>m/ /m</small>	Pas S.I.	Long. totale <small>m/ /m</small>	Prix Frs	Diam. <small>m/ /m</small>	Pas S.I.	Prix		
						Long. 150-200	Long. 280	Long. 350
3	60	116	7 20	3	60	8 40	—	—
4	75	—	7 80	4	75	9 »	9 60	—
5	90	—	8 40	5	90	9 60	10 20	—
6	100	125	9 »	6	100	10 20	10 80	12 »
7	100	—	9 60	7	100	—	11 40	13 20
8	125	138	10 20	8	125	—	12 »	14 50
9	125	150	10 80	9	125	—	13 20	15 50
10	150	—	12 »	10	150	—	14 50	17 »
11	150	—	13 20	11	150	—	15 50	18 »
12	175	180	14 40	12	175	—	17 »	19 »
13	175	—	15 60	13	175	—	18 »	20 50
14	200	189	16 80	14	200	—	19 »	21 50
15	200	—	18 »	15	200	—	—	23 »
16	200	203	19 20	16	200	—	—	25 »
17	200	—	21 50	17	200	—	—	27 »
18	250	215	24 »	18	250	—	—	29 »
19	250	—	20 50	19	250	—	—	31 »
20	250	238	29 »	20	250	—	—	33 »
21	250	—	31 »	21	250	—	—	35 »
22	250	255	33 50	22	250	—	—	37 »
23	250	—	37 »	23	250	—	—	39 »
24	300	265	41 »	24	300	—	—	42 »
25	300	—	44 »	25	300	—	—	45 »
26	300	281	48 »	26	300	—	—	48 »
27	300	—	52 »	27	300	—	—	51 »
28	300	292	56 »	28	300	—	—	55 »
29	300	—	60 »	29	300	—	—	59 »
30	350	—	65 »	30	350	—	—	63 »

## TARAUDS COURTS A MAIN au pas "Système Withworth"

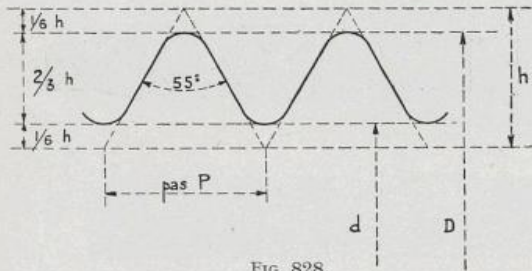


FIG. 828.

Le filet système Withworth, assez employé en Angleterre, trouve de ce fait son application sur maintes vis de machines anglaises importées.

**Profil du filet** (fig. 828). — Le triangle primitif est un triangle isocèle ayant au sommet un angle de 55° et une base égale au pas.

Ce triangle primitif est tronqué au 1/6 de sa hauteur d'une part du côté de son sommet, d'autre part du côté de sa base. Des arrondis d'un profil bien déterminé relient les troncutures aux côtés adjacents.

**Caractéristiques d'une vis ou d'un taraud.** — Le diamètre est donné en fractions de pouces. On indique en outre le nombre de filets par pouce, ce qui permet de déterminer le pas.

### FORMULES

Si  $D$  est le diamètre extérieur de la vis,  
 $d$  le diamètre à fond de filet,  
 $n$  le nombre de filets par pouce,  
 $P$  le pas en millimètres,  
 $H$  la hauteur réelle du filet (entre troncutures),  
 $r$  le rayon de raccordement entre les troncutures et les côtés adjacents.

$$\left. \begin{aligned} P &= \frac{25,4}{n} \text{ puisque } 1'' \text{ vaut } 25 \frac{4}{16} \\ H &= \frac{P}{3} \times \operatorname{tg} 62'30'' = P \times 0,64033 \\ r &= P \times 0,13733 \\ d &= D - 1,28066 P \end{aligned} \right\}$$

Diamètre en pouces	Nombre de filets au pouce	Prix le jeu Frs	Diamètre en pouces	Nombre de filets au pouce	Prix le jeu Frs
1/16	60	12 20	3/4	10	28 »
3/32	48	8 70	13/16	10	34 »
1/8	40	9 »	7/8	9	41 »
5/32	32	9 »	15/16	9	45 »
3/16	24	9 30	1"	8	53 »
7/32	24	9 70	1" 1/8	7	68 »
1/4	20	10 40	1" 1/4	7	86 »
5/16	18	11 50	1" 3/8	6	108 »
3/8	16	13 70	1" 1/2	6	130 »
7/16	14	15 80	1" 5/8	5	166 »
1/2	12	17 »	1" 3/4	5	196 »
9/16	12	19 80	1" 7/8	4,5	226 »
5/8	11	21 60	2"	4,5	274 »
11/16	11	26 »			

N. B. — Le jeu se compose de trois tarauds analogues à ceux présentés page 216, pour le système international.

## TARAUDS COURTS A MAIN

au pas du Gaz

(Système Withworth)

Ces tarauds sont employés pour le taraudage des manchons de raccord des tubes en acier ou en fer.

**Profil du filet.** — Il est du système Withworth, c'est-à-dire suivant la fig. 828, page 218.

**Pas.** — Le pas utilisé pour un diamètre déterminé est cependant tout à fait différent de celui qui serait prévu dans le système Withworth pour visserie.

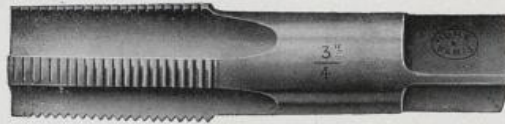


FIG. 838. Conique.

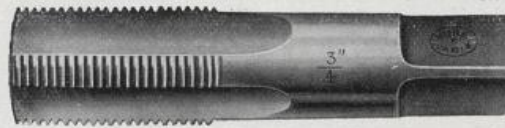


FIG. 839. Cylindrique.

**Composition du jeu de tarauds et diamètre.** — Le jeu de tarauds pour réaliser un filetage déterminé se compose de **deux pièces** : un taraud cylindrique (fig. 839) et un taraud conique (fig. 838). Ce dernier qui a une conicité de 6,25 % est fileté coniquement ; il atteint son plein diamètre à une distance ayant pour valeur du 1/3 au 1/5 du nombre représentant le dit diamètre.

A noter que le diamètre du taraud est précisément égal au diamètre extérieur du tube.

Diamètre intérieur du tube en pouces ou fract. de pouces	Diamètre intérieur et extérieur des tubes en $\frac{m}{n}$	Nombre de filets au pouce	Prix <i>le jeu de deux</i>	Diamètre intérieur du tube en pouces ou fract. de pouces	Diamètre intérieur et extérieur des tubes en $\frac{m}{n}$	Nombre de filets au pouce	Prix <i>le jeu de deux</i>
1/8	5/10	28	10 80	1" 1/2	40/49	11	110 »
1/4	8/13	19	13 20	1" 5/8		11	124 »
3/8	12/17	19	16 80	1" 3/4	46/55	11	140 »
1/2	15/21	14	21 60	1" 7/8		11	158 »
5/8	17/23	14	26 40	2"	50/60	11	182 »
3/4	21/27	14	31 20	2" 1/4	60/70	11	240 »
7/8	24/31	14	38 »	2" 1/2	66/76	11	312 »
1"	26/32	11	48 »	2" 3/4	72/82	11	384 »
1" 1/8	29/38	11	60 »	3"	80/90	11	456 »
1" 1/4	33/42	11	72 »	3" 1/2	90/100	11	600 »
1" 3/8	36/45	11	90 »	4"	102/114	11	768 »

**Nota.** — Lorsque l'on commande un seul taraud par diamètre, bien spécifier si l'on désire le taraud conique ou au contraire le taraud cylindrique.

Pour les Tarauds au pas du Gaz à gauche, prix sur demande.

## FILIERES RONDES EXTENSIBLES

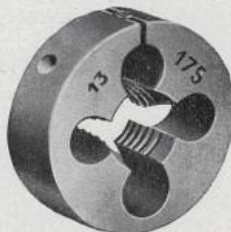


FIG. 812.

Ce type de filière d'une fabrication soignée convient particulièrement pour le filetage, nécessairement en une seule passe, de pas relativement fins, c'est-à-dire peu profonds.

Il est également utilisé pour le calibrage de pas plus forts dans les fabrications de série.

## Série Pas S. I., S. F. ou Usuels.

Diamètre du filetage $\frac{m}{\text{mm}}$	Pas $\frac{m}{\text{mm}}$	Diamètre normal de la filière $\frac{m}{\text{mm}}$	Prix la pièce Frs	Autre diamètre admissible de la filière $\frac{m}{\text{mm}}$	Prix la pièce Frs
3	0,50-0,60-0,75	20,6	9 »	25,4	11 70
4	0,50-0,60-0,75-0,80-0,90-1				
5	0,75-0,80-0,90-1-1,25				
6	0,75-1-1,25-1,50-	25,4	11 70	20,6	9 »
7	1-1,25-1,50-	25,4	11 70	39,6	20 »
8	1-1,25-1,50-				
9	1-1,25-1,50-				
10	1-1,25-1,50-1,75-	39,6	20 »	25,4	11 70
11	1-1,25-1,50-1,75-2-				
12	1-1,25-1,50-1,75-2-				
13	1-1,25-1,50-1,75-2-	39,6	20 »	44,4	25 »
14	1-1,25-1,50-1,75-2-2,5-				
15	1-1,25-1,50-1,75-2-2,5-				
16	1-1,25-1,50-1,75-2-2,5-				
17	1-1,25-1,50-2-2,5-	44,4	25 »	39,6	20 »
18	1-1,25-1,50-2-2,5-3-				
19	1-1,50-2-2,5-	44,4	25 »	50,8	35 »
20	1-1,50-1,75-2-2,5-3-				
21	1,50-2-2,5-3-	50,8	35 »	44,4	25 »
22	1,50-2-2,5-3-				
23	1,5-2-2,5				
24	1,5-2-2,5-3-				
25	1-3-	57,15	45 »	50,8	35 »
26	1-3-				
27	3				
28	3	57,15	45 »	63,5	52 »
29	3				
30	3,5				

Les filières à gauche au pas S. I., sont facturées aux mêmes prix.

**FILIERES RONDES EXTENSIBLES**

Série au pas Withworth

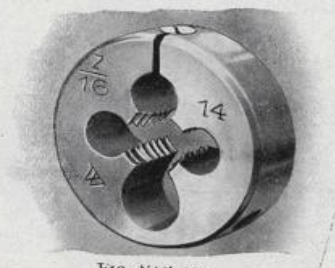


FIG. 812. 015.

Diamètre du filetage (pouce)	Nombre de filets au pouce	Diamètre normal de la filière $\frac{m}{m}$	Prix la pièce Frs	Autre diamètre admissible de la filière $\frac{m}{m}$	Prix la pièce Frs		
1/8	40	20,6	9 »	25,4	11 70		
3/16	24						
1/4	20	25,4	11 70	39,6	20 »		
5/16	18						
3/8	16	39,6	20 »	25,4	11 70		
7/16	14						
1/2	12			44,4	25 »	50,8	35 »
9/16	12						
5/8	11	50,8	35 »	57,15	45 »		
11/16	11						
3/4	10	57,15	45 »	63,5	52 »		
13/16	10						
7/8	9	63,5	52 »	57,15	45 »		
15/16	9						
1"	8	<b>Série au pas du gaz</b>					
1" 1/8	7	25,4	11 70	39,6	20 »		
1" 1/4	7	39,6	20 »	44,4	25 »		
		44,4	25 »	50,8	35 »		
		50,8	35 »	44,4	25 »		
		50,8	35 »	57,15	45 »		
		57,15	45 »	63,5	52 »		
		57,15	45 »	57,15	45 »		

## LUNETTES CARREES

aux pas S. I., S. F. et usuels



FIG. 831.

Dimens. du carré $\frac{m}{m}$	Diamètre du filetage $\frac{m}{m}$	Pas S.I.	Prix Frs	Diamètre du filetage $\frac{m}{m}$	Pas S.F. ou usuels	Prix Frs
40	5	90	23 »	5	75-100	34 »
	6	100		6	125	
	7	100		7	125	
	8	125		8	100-150	
	9	125		9	150	
	10	150		10	100	
	11	150		11	100	
	12	175		12	125-150-200	
	13	175		13	150-200	
	14	200		14	125-150	
50	15	200	32 »	15	100-150	46 »
	16	200		16	150	
	17	200		17	150	
	18	250		18	200	
	19	250		19	200	
	20	250		20	200	
	12	175		12	150-200	
60	13	175	44 »	13	200	63 »
	14	200		14	125-150	
	15	200		15	100-150	
	16	200		16	150	
70	17	200	68 »	17	150	82 »
	18	250		18	200	
	19	250		19	200	
	20	250		20	200	
	21	250		21	250	
	22	250		22	200	
70	23	300	68 »	23	250	82 »
	24	300		24	250	
	25	300		25	300	
	26	300		26	300	
70	27	300	68 »	27	250	82 »
	28	350		28	300	
	29	350		29	300	
	30	350		30	300	

Nota. — Pour les pas ne figurant pas à ce tableau. Prix sur demande.



## TOURNE-A-GAUCHE

Tremvés, à 4 trous



Fig. 566.

Longueur . . . . . m/m	200	300	400	500	700	1000
Trous de . . . . . —	2,5-3-4-5	4-5-6-7,5	6-7,5 8,5-9,5	8-9,5 11-12,5	11-12,5 14-16	14-16 18-20
Prix . . . . . Frs	21 »	25 »	35 »	44 »	55 »	115 »

Extensibles, à coussinets tremvés



Fig. 568.

Ces tourne-à-gauche sont en acier forgé. Les coussinets sont en acier fondu. Le coussinet mobile est poussé et rappelé par le manche moleté, sans qu'il soit besoin de l'écartier à l'aide d'un outil quelconque. Le manche moleté se visse dans le corps de la cage, et la tige filetée du coussinet mobile se visse en même temps dans l'intérieur du manche. Il y a donc deux filetages agissant simultanément.

Longueur totale . . . . . m/m	180	280	380	500	750
Pour tarauds de diamètre entre . . .	1 et 6	5 et 13	6 et 19	10 et 25	19 et 38
Prix, la pièce . . . . . Frs	44 »	52 »	67 »	122 »	220 »

## CAGES POUR FILIERES RONDES



Fig. 555.

Longueur totale m/m	180	230	420	520	570	650	700
Diamètre des filières . .	20,6	25,4	39,6	44,4	50,8	57,15	63,5
Prix de la cage seule	11 »	14 »	29 »	36 »	41 »	50 »	60 »

**FILIERES DOUBLES A UNE VIS**

cages cémentées et trempées



FIG. 558.

Ces filières en acier forgé de première qualité, ont leurs cages cémentées et trempées; elles sont livrées garnies de trois paires de coussinets et six tarauds dont trois coniques et trois cylindriques au pas S. I.

Longueur de la cage. . . . . %	25	45	70	90
Avec coussinets filetant . . . . .	4 × 75	10 × 150	18 × 250	25 × 300
	6 × 100	12 × 175	20 × 250	28 × 300
	8 × 125	15 × 200	22 × 250	30 × 350
<b>Prix</b> de la filière garnie. . . . . Frs	<b>120</b> »	<b>190</b> »	<b>280</b> »	<b>450</b> »
<b>Prix</b> de la cage seule. . . . . —				
Limites dans lesquelles peuvent être établis des coussinets supplémentaires. . . . . $\frac{m}{m}$	4 à 9	9 à 17	17 à 26	25 à 30
<b>Prix</b> d'une paire de coussinets supplémentaires. . . . . Frs	<b>20</b> »	<b>31</b> »	<b>43</b> »	<b>66</b> »

**COFFRET BOIS GARNI**

d'une Filière, avec Coussinets et Tarauds

Coffret n° 1	Coffret n° 2	Coffret n° 3	Coffret n° 4
comprenant : 1 cage de 30 $\frac{m}{m}$ . 3 jeux de coussinets au pas S. I. : 4 × 75, 6 × 100, 8 × 125	comprenant : 1 cage de 45 $\frac{m}{m}$ . 3 jeux de coussinets au pas S. I. : 10 × 150, 12 × 175, 15 × 200	comprenant : 1 cage de 60 $\frac{m}{m}$ . 3 jeux de coussinets au pas S. I. : 18 × 250, 20 × 250, 22 × 250	comprenant : 1 cage de 80 $\frac{m}{m}$ . 3 jeux de coussinets au pas S. I. : 25 × 300, 28 × 300, 30 × 350
2 tarauds par diam. au pas S. I.	2 tarauds par diam. au pas S. I.	2 tarauds par diam. au pas S. I.	2 tarauds par diam. au pas S. I.
<b>Prix, Frs : 145 »</b>	<b>Prix, Frs : 235 »</b>	<b>Prix, Frs : 360 »</b>	<b>Prix, Frs : 580 »</b>

Nota. — On trouvera pages 214 et 215 la nomenclature des Pas S. I. et S. F.

## FILIERES DOUBLES A PLAQUE

trempées, à 2 vis de côté

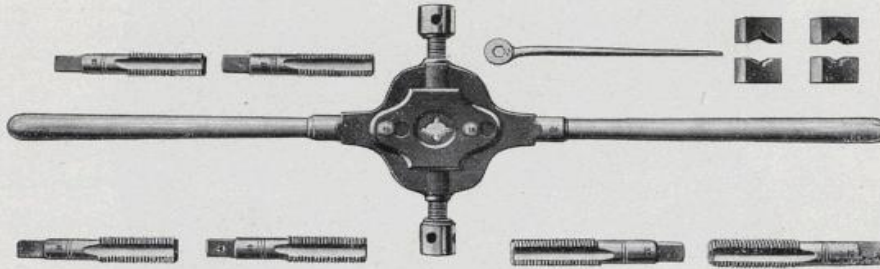


FIG. 559.

Ces filières en acier forgé de première qualité, cages trempées, sont livrées garnies de trois paires de coussinets et six tarauds dont trois coniques et trois cylindriques au pas S. I.

Longueur de la cage. . . . %	25	30	40	50	60	80
Avec coussinets filetant à . . .	3 × 60	6 × 100	10 × 150	14 × 200	18 × 250	22 × 250
	4 × 75	8 × 125	12 × 175	16 × 200	20 × 250	24 × 300
	6 × 100	10 × 150	14 × 200	18 × 250	22 × 250	27 × 300
<b>Prix</b> de la filière garnie . . . Frs	<b>115 »</b>	<b>135 »</b>	<b>175 »</b>	<b>210 »</b>	<b>280 »</b>	<b>440 »</b>
<b>Prix</b> de la cage seule. . . . -	<b>59 »</b>	<b>62 »</b>	<b>73 »</b>	<b>90 »</b>	<b>120 »</b>	<b>200 »</b>
Limites dans lesquelles peuvent être établis des coussinets supplémentaires. . . . %	3 à 6	6 à 10	10 à 14	12 à 18	16 à 22	22 à 27
<b>Prix</b> d'une paire de coussinets supplémentaires aux pas S. I. ou S. F. . . . . Frs	<b>11 50</b>	<b>17 »</b>	<b>23 »</b>	<b>27 »</b>	<b>30 »</b>	<b>45 »</b>
<b>Prix</b> d'une paire de coussinets supplémentaires à un autre pas. . . . . Frs	<b>14 »</b>	<b>21 »</b>	<b>29 »</b>	<b>34 »</b>	<b>37 »</b>	<b>56 »</b>

**Nota.** — On trouvera pages 214 et 215 la nomenclature des Pas S. I. ou S. F.

## FILIERES AMERICAINES, VERITABLES " DUPLEX "

Pas " S. I. " — Pour Mécaniciens



FIG. 560.

La filière " DUPLEX " est munie de quatre coussinets mobiles à filet dégagé pouvant être **affûtés à la meule ordinaire** et par conséquent faciles à entretenir **bien tranchants** en gardant le **profil du pas très net**.

Ces quatre coussinets se règlent concentriquement au diamètre voulu à l'aide d'une came à manette. Une plaque de blocage, également à manette, maintient le tout d'une façon **aussi rigide** que s'il s'agissait d'une **lunette en une pièce**.

Un indicateur placé sur la filière donne les diamètres exacts des tiges taraudées ; néanmoins pour obtenir des diamètres forts ou faibles, cet indicateur peut être déplacé légèrement à droite ou à gauche. Une fois le taraudage terminé, il suffit de dégager instantanément les coussinets à l'aide de la came manette et **d'enlever directement la filière sans détourner en repassant**. On évite ainsi la perte de temps, l'usure et la détérioration du filet et des coussinets comme cela arrive avec les filières ordinaires.

**Chaque filière est livrée avec ses coussinets dans une solide boîte en chêne** renfermant une instruction pour l'emploi.

Types	Diamètres taraudés et pas <small>m/m</small>					Nombre de jeux de coussinets	Prix	
							avec coussinets sans tarauds	coussinets de rech. Le jeu de 4 p.
AA 1	Diamètre $\frac{m}{4}$ 4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	5	1120 »	130 »
	Pas.....	0,75	1	1,25	1,50			
A 12	Diamètre 10-11	12-13	14-15-16	18-20		4	1190 »	135 »
	Pas.....	1,50	1,75	2	2,50			
A 1	Diamètre 6-7 8-9	10-11	12-13	14-15-16	18-20	6	1450 »	135 »
	Pas.....	1 1,25	1,50	1,75	2 2,50			
B 12	Diamètre 14-15-16	18	20-22	24-25-26	27-28	5	1400 »	146 »
	Pas.....	2	2,50 2,50	3	3			
B 1	Diamètre 6-7 8-9	10-11	12-13	14-15-16		8	2090 »	146 »
	Pas.....	1 1,25	1,50	1,75	2			
	Diamètre 18-20-22	24-25-26	27-28					
	Pas.....	2,50	3	3				

## PORTE-SCIES A MAIN

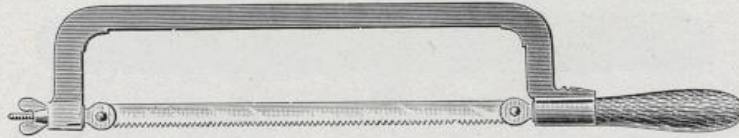
1<sup>o</sup> Modèle fixe " A la Française "

FIG. 664.

Pour lames de .....	m/ m	250	275	300	325	350
<b>Prix, la pièce</b> .....	Frs	22 50	23 40	24 30	25 20	26 »

2<sup>o</sup> Modèle extensible

Cette monture se règle immédiatement à la longueur de la lame de scie. Elle admet des lames de 200 à 300  $\frac{m}{m}$ .

**Prix, la pièce sans lames** ..... Frs 18.50

## SCIES A METAUX NON-AFFUTABLES

1<sup>o</sup> Pour Porte-Scies à Main

FIG. 661.

Longueur des lames de trou à trou....	m/ m	225	250	275	300	325	350
<b>Prix</b> la douzaine	Marque "Universal" .	Frs 23 »	24 »	26 »	28.50		
	Marque "Griffin".....	— 31 »	34 »	37.50	41 »	48.50	51 »
	Fabrication Française.	— 17 »	18 »	19 »	20 »	22 »	24 »

## SPÉCIFIER LA DENTURE

Denture forte ....	6 dents au centimètre.	Pour le sciage des grosses pièces : Fer, Fonte, Acier.
— moyenne.	9 dents au centimètre.	Denture la plus courante pour le sciage de tous métaux d'une épaisseur supérieure à 5 $\frac{m}{m}$ .
— fine.....	11 dents au centimètre.	Pour sciage Tubes et Métaux en feuilles.
— - .....	13 dents au centimètre.	Pour sciage Tubes et Feuilles minces.

A défaut d'indication spécifiant la denture, nous livrons toujours des lames ayant 9 dents au centimètre.

**SCIES A METAUX NON-AFFUTABLES**

pour machines



FIG. 665.

Entièrement trempées, ces scies sont semblables aux lames de scies à main, mais leur section est un peu plus grande. Elles ne se font qu'en une seule denture forte.

**1<sup>o</sup> Fabrication française**

en acier au tungstène, vanadium, chrome et cobalt

Longueur $\frac{m}{m}$	Largeur $\frac{m}{m}$	Épaisseur $\frac{m}{m}$	Nombre de dents au $\frac{\%}{m}$	Prix, la douzaine
300	19	0,8	4	33 »
300	19	1,25	4	46 »
300	25	1,25	4	58 »
350	19	1,25	4	54 »
350	25	1,25	4	68 »
400	25	1,25	4	79 »
425	25	1,25	4	84 »
450	25	1,25	4	90 »
500	30	1,5	4	143 »

*Nota.* — Sur demande, nous pouvons également fournir les dimensions ci-dessus en 6 dents au centimètre.

**2<sup>o</sup> Fabrication américaine**

Marque " Universal "

Longueur $\frac{m}{m}$	Largeur $\frac{m}{m}$	Épaisseur $\frac{m}{m}$	Nombre de dents au $\frac{\%}{m}$	Prix, la douzaine
300	19	0,8	6-8-10	49 »
300	19	1,25	6	70 »
300	25	1,25	4-6	88 »
350	19	1,25	4-6	82 »
350	25	1,25	4	104 »
400	25	1,25	4	118 »
425	25	1,25	4	126 »
450	25	1,25	4	136 »
500	25	1,25	4	150 »

## OUTILS DE TOURS

— □ —

Mandrins à serrage concentrique  
et deux jeux de mors  
Mandrins à combinaisons  
Plateaux de tours  
Poupées à pompe  
Equerres de montage  
Porte-outils universels  
Peignes de filetage



### PEIGNES DE FILETAGE



FIG. 585. Feigne en dedans ou d'intérieur.



FIG. 586. Feigne en dehors ou d'extérieur.

Peignes au pas métrique de :	Prix le jeu	Peignes au pas métrique de :	Prix le jeu	Peignes au pas Withworth de :	Prix le jeu
100-125	13 »	305-350	17 50	60 à 13 filets	13 »
175-200	13 »	375-400	20 »	12 et 11 filets	13 50
225-250	13 50	425-450	22 »	10 et 9 filets	16 »
275-300	16 »	475-500	26 »	8 filets au pouce	18 50
				7 filets au pouce	20 »
				6 filets au pouce	22 »

## MANDRINS A SERRAGE CONCENTRIQUE

### à 2 jeux de 3 mors

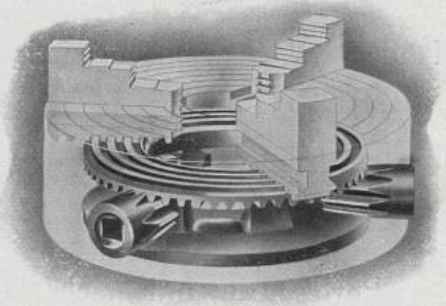


FIG. 571.

#### Fabrication française

Dans ces mandrins, les **mors** sont **serrés simultanément et concentriquement** avec une très grande puissance en agissant avec une clef sur un des trois pignons dont le carré débouche à la périphérie du coffre du mandrin. Il suffit d'agir sur un seul et sur l'un quelconque de ces pignons pour obtenir le déplacement des **trois** mors.

De ce fait, ces mandrins sont utilisés sur les **tours** pour serrer des **pièces rondes et régulières**.

Le mandrin est livré avec deux jeux de trois mors d'une seule pièce, en acier trempé. Le jeu de mors n° 1 pour prise de pièces par l'extérieur. Le jeu de mors n° 2 pour prise de pièces par l'intérieur.

#### CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

Diamètre extérieur .....	$\frac{m}{m}$	70	100	125	150	175
Diamètre du trou central .....	$\frac{m}{m}$	15	20	30	40	50
Poids approximatif .....	Kgs	1,2	2	3,5	6,2	8
<b>Prix</b> du mandrin à 2 jeux de 3 mors..	Frs	<b>310 »</b>	<b>380 »</b>	<b>485 »</b>	<b>590 »</b>	<b>695 »</b>
<b>Prix</b> d'un jeu de 3 mors doux.....	—	<b>60 »</b>	<b>78 »</b>	<b>95 »</b>	<b>112 »</b>	<b>130 »</b>
<b>Prix</b> du contreplateau brut .....	—	<b>12 »</b>	<b>14 »</b>	<b>20 »</b>	<b>32 »</b>	<b>40 »</b>
<b>Prix</b> du contreplateau monté et fileté —	—	<b>100 »</b>	<b>110 »</b>	<b>130 »</b>	<b>150 »</b>	<b>180 »</b>
<hr/>						
Diamètre extérieur .....	$\frac{m}{m}$	200	250	300	350	400
Diamètre du trou central.....	—	55	70	90	105	120
Poids approximatif .....	Kgs	10	19	26	32	42,5
<b>Prix</b> du mandrin à 2 jeux de 3 mors..	Frs	<b>800 »</b>	<b>950 »</b>	<b>1.100 »</b>	<b>1.400 »</b>	<b>1.700 »</b>
<b>Prix</b> d'un jeu de 3 mors doux.....	—	<b>138 »</b>	<b>164 »</b>	<b>190 »</b>	<b>280 »</b>	<b>340 »</b>
<b>Prix</b> du contreplateau brut.....	—	<b>48 »</b>	<b>80 »</b>	<b>120 »</b>	<b>180 »</b>	<b>240 »</b>
<b>Prix</b> du contreplateau monté et fileté. —	—	<b>220 »</b>	<b>260 »</b>	<b>310 »</b>	<b>370 »</b>	<b>440 »</b>



## MANDRINS A SERRAGE CONCENTRIQUE

à 2 jeux de 4 mors

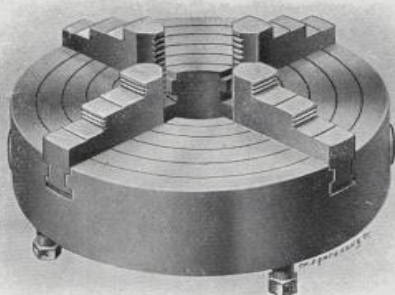


FIG. 574.

## Mandrin équipé de 2 jeux de 4 mors N° 2

## Fabrication française

Dans ces mandrins, les **mors** sont **serrés simultanément et concentriquement** avec une très grande puissance en agissant avec une clef sur un des trois pignons dont le carré débouche à la périphérie du coffre du mandrin. Il suffit d'agir sur un seul et sur l'un quelconque de ces pignons pour obtenir le déplacement des **quatre** mors.

De ce fait, ces mandrins sont utilisés sur les **tours** pour serrer des pièces **rondes et régulières**.

Le mandrin est livré avec deux jeux de quatre mors d'une seule pièce, en acier trempé. Le jeu de mors n° 1 pour prise de pièces par l'extérieur. Le jeu de mors n° 2 pour prise de pièces par l'intérieur.

## CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

Diamètre extérieur . . . . .	100	125	150	175	200	250	300	350	400
Diamètre du trou central. $\frac{\%}{\%}$	20	30	40	50	55	70	90	105	120
Poids approximatif . . . Kgs.	2,2	3,8	6,7	8,5	10,7	21	28,4	34,5	45
<b>Prix du mandrin à 2 jeux de 4 mors</b> . . . . .	<b>420 »</b>	<b>550 »</b>	<b>690 »</b>	<b>810 »</b>	<b>930 »</b>	<b>1.100 »</b>	<b>1.270 »</b>	<b>1.580 »</b>	<b>1.920 »</b>
<b>Prix d'un jeu de 4 mors doux</b>	<b>104 »</b>	<b>130 »</b>	<b>146 »</b>	<b>164 »</b>	<b>190 »</b>	<b>216 »</b>	<b>250 »</b>	<b>340 »</b>	<b>460 »</b>
<b>Prix du contreplateau brut</b> ..	<b>14 »</b>	<b>20 »</b>	<b>32 »</b>	<b>40 »</b>	<b>48 »</b>	<b>80 »</b>	<b>120 »</b>	<b>180 »</b>	<b>240 »</b>
<b>Prix du contreplateau monté et fileté</b> . . . . .	<b>110 »</b>	<b>130 »</b>	<b>150 »</b>	<b>180 »</b>	<b>220 »</b>	<b>260 »</b>	<b>310 »</b>	<b>370 »</b>	<b>440 »</b>

## MANDRINS A COMBINAISONS

à 3 mors réversibles et indépendants

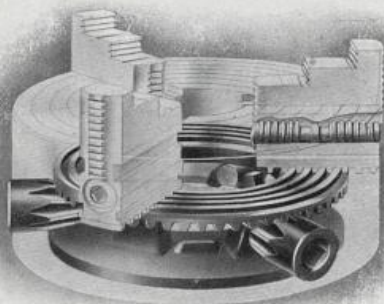


Fig. 577.

## Fabrication française

La construction des **mandrins à combinaisons** est tout à fait semblable à celle des mandrins à serrage concentrique.

Comme pour ceux-ci, les mors sont commandés par une spirale, actionnée elle-même par pignons coniques.

La seule différence réside dans les mors qui non seulement peuvent être serrés simultanément et concentriquement, mais aussi, peuvent être excentrés les uns par rapport aux autres et dans cette position serrés simultanément.

Dans le premier cas, le mandrin sert à serrer des pièces rondes ; dans le deuxième, des pièces elliptiques ou irrégulières.

A cet effet, les **mors** de ces mandrins sont en **deux pièces** : une partie inférieure tout à fait semblable à celle des mandrins universels et commandée par la spirale et une partie supérieure qui peut être déplacée à l'aide d'une vis par rapport à la partie inférieure et aussi par rapport aux autres mors.

Les **mors** sont guidés par **deux rainures** ménagées dans le coffre du mandrin afin que les deux parties (intérieure et supérieure) des mors soient guidées individuellement.

La **partie supérieure des mors** peut aussi se **retourner complètement** ; pour cette raison les **mandrins à combinaisons** ne se font qu'avec **un seul jeu de mors**.

## CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

Diamètre extérieur . . . . . $\frac{m}{m}$	125	150	175	200	250	300	350	400
Diamètre du trou central . . . $\frac{m}{m}$	30	40	50	55	70	90	105	120
Poids approximatif . . . . . Kgs.	5	8	11	15	23	35	42	50
<b>Prix à 3 mors . . . . . Frs</b>	<b>690 »</b>	<b>750 »</b>	<b>850 »</b>	<b>950 »</b>	<b>1.220 »</b>	<b>1.420 »</b>	<b>1.600 »</b>	<b>1.780 »</b>
<b>Prix du contreplateau brut —</b>	<b>20 »</b>	<b>32 »</b>	<b>40 »</b>	<b>48 »</b>	<b>80 »</b>	<b>120 »</b>	<b>180 »</b>	<b>240 »</b>
<b>Prix du contreplateau monté et fileté . . . . . Frs</b>	<b>130 »</b>	<b>150 »</b>	<b>180 »</b>	<b>220 »</b>	<b>260 »</b>	<b>310 »</b>	<b>370 »</b>	<b>440 »</b>

## MANDRINS A COMBINAISONS

à 4 mors réversibles et indépendants

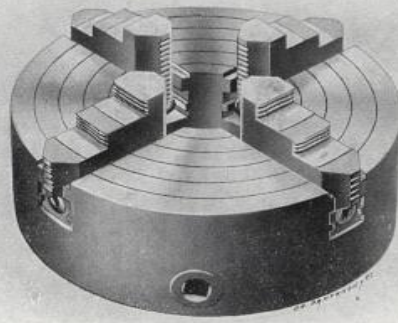


FIG. 578.

### Fabrication française

La construction des **mandrins à combinaisons** est tout à fait semblable à celle des mandrins à serrage concentrique.

Comme pour ceux-ci, les mors sont commandés par une spirale, actionnée elle-même par pignons coniques.

La seule différence réside dans les mors qui non seulement peuvent être serrés simultanément et concentriquement mais, aussi, peuvent être excentrés les uns par rapport aux autres et dans cette position serrés simultanément.

Dans le premier cas, le mandrin sert à serrer des pièces rondes ; dans le deuxième, des pièces elliptiques ou irrégulières.

A cet effet, les **mors** de ces mandrins sont en **deux pièces** ; une partie inférieure tout à fait semblable à celle des mandrins universels et commandée par la spirale et une partie supérieure qui peut être déplacée à l'aide d'une vis par rapport à la partie inférieure et aussi par rapport aux autres mors.

Les **mors** sont guidés par **deux rainures** ménagées dans le coffre du mandrin afin que les deux parties (inférieure et supérieure) des mors soient guidées individuellement.

La **partie supérieure** des mors peut aussi se **retourner complètement** ; pour cette raison les **mandrins à combinaisons** ne se font qu'avec un **seul jeu de mors**.

### CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

Diamètre extérieur .....	125	150	175	200	250	300	350	400
Diamètre du trou central... %	30	40	50	55	70	90	105	120
Poids approximatif ..... Kgs.	5	8	11	15	23	35	45	54
Prix à 4 mors .....	880 »	980 »	1.040 »	1.160 »	1.530 »	1.800 »	2.000 »	2.120 »
Prix du contreplateau brut —	20 »	32 »	40 »	48 »	80 »	120 »	180 »	240 »
Prix du contreplateau monté et fileté .....	130 »	150 »	180 »	220 »	260 »	310 »	370 »	440 »

## MANDRINS A MORS D'ETAU

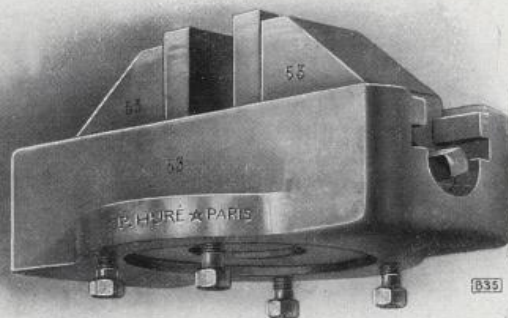


FIG. 835.

Ces mandrins sont particulièrement employés sur les tours à revolver de robinetterie. Ils se font soit à serrage indépendant, soit à serrage concentrique ; leur montage s'effectue à l'aide d'un contre plateau comme celui des mandrins de tour.

### Type à serrage indépendant

Leur robustesse et leurs larges guidages permettent à ces mandrins d'assurer les plus durs services. Les mors en acier, montés à queue-d'aronde, sont amovibles. Quand on doit usiner une série de pièces difficiles à serrer à cause de leur forme, on remplace avec avantage les mors par une paire de boîtes en cuivre dans lesquelles on coule du métal blanc pour prendre l'empreinte de la pièce à serrer. On peut ainsi sans difficulté placer dans la même position toute une série de pièces identiques.

### Type à serrage concentrique

Ces mandrins sont d'une construction analogue aux précédents. Toutefois, la vis qui actionne simultanément les deux mors empêche le passage des pièces par le trou central.

### RIX & CARACTÉRISTIQUES

COMMUNS AUX 2 TYPES DE MANDRINS

Numéros . . . . .	1	2	3
Convenant à nos tours à revolver. . . . .	J	L	P
Longueur du corps. . . . . <small>m/m</small>	200	250	300
Diamètre de serrage. . . . .	60	80	100
— du trou central. . . . .	30	35	40
<b>Prix</b> du mandrin avec mors mobiles en acier . . Frs	<b>1.040</b> »	<b>1.160</b> »	<b>1.300</b> »
— du contreplateau brut de fonderie. . . . .	<b>10</b> »	<b>18</b> »	<b>28</b> »
— — fileté. . . . .	<b>150</b> »	<b>180</b> »	<b>250</b> »
— d'une paire de mors mobiles de rechange. . .	<b>150</b> »	<b>160</b> »	<b>170</b> »
— — boîtes en cuivre . . . . .	<b>170</b> »	<b>180</b> »	<b>180</b> »

## PLATEAUX A QUATRE MORS REVERSIBLES à serrage indépendant

Ces plateaux, tout en étant d'une construction robuste, sont relativement légers.

Le corps est en fonte. Les mors en acier trempé sont guidés sur toute leur longueur dans la rainure du corps du mandrin dans laquelle ils coulissent.

Leur bonne tenue est ainsi rigidement assurée.

**Les plateaux de 400  $\frac{m}{m}$  de diamètre sont ceux dont nous préconisons l'emploi pour nos tours " PERFECTA ".**

Nous pouvons livrer sur demande ces plateaux avec ou sans contreplateau fileté, ou séparément avec contreplateau brut de fonderie.

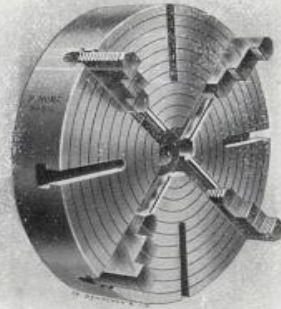


Fig. 160.

Diamètre. . . . .	$\frac{m}{m}$	300	400
Prix du plateau seul. . . . .	Frs	1040 »	1420 »
Prix du plateau avec contre-plateau fileté. . . . .	—	1230 »	1640 »
Prix du contre-plateau brut de fonderie. . . . .	—	32 »	40 »

## MONTAGE DES MANDRINS sur plateau fonte tourné et fileté

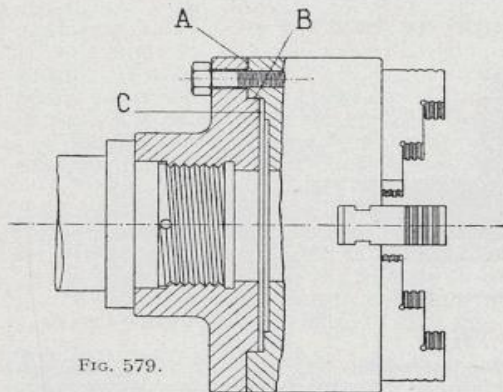


Fig. 579.

Les mandrins et plateaux se montent sur l'arbre des tours par l'intermédiaire d'un **plateau fonte fileté** sur lequel le mandrin se fixe par trois vis (quelquefois quatre).

**OPÉRATIONS DU MONTAGE.** — 1° Sur le tour auquel il est destiné, ou sur un autre tour, dégrossir et fileter le plateau fonte au diamètre du nez du tour qui doit plus tard le recevoir définitivement. Le présenter sur ce nez sans le sortir de son montage et retoucher le filetage jusqu'à ce qu'il se monte exactement.

2° Monter ce plateau sur le nez du tour même auquel il est destiné ;

rectifier avec beaucoup de soin la face A et la portée B sur lesquelles doit s'appliquer le mandrin. Ce dernier doit porter exactement sur la couronne extérieure A et s'emboîter sans aucun jeu sur la portée cylindrique. On doit laisser un jeu de quelques dixièmes de millimètre entre le centre du mandrin et la face C.

3° Tracer les trois ou quatre trous pour recevoir les vis et fixer le mandrin avec ces dernières.

Si toutes ces précautions sont bien prises, le mandrin tournera parfaitement rond.

## POUPEES A POMPE

entièrement en acier

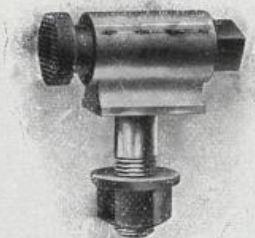


FIG. 581.

Les poupées à pompe appropriées à notre tour monopoulie " Perfecta " sont les poupées de 20  $\frac{m}{m}$  de diamètre de tige.

Diamètre des tiges ... $\frac{m}{m}$	16	18	20	22	25	27	30
Poids approximatif de la garniture .....Kgs	2	2,8	3,4	5	7,2	10,4	11,2
Prix de la garniture de 4 poupées ..... Frs	146 »	164 »	186 »	220 »	262 »	304 »	356 »

## EQUERRES DE MONTAGE

pour plateaux de tours

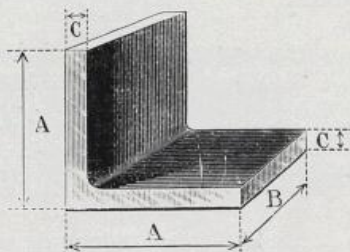


FIG. 582.

Rabotées partout

Numéros .....	2	3	4	5
Hauteur de chaque aile (A) ..... $\frac{m}{m}$	100	150	200	250
Longueur de l'équerre (B) .....	150	200	250	300
Épaisseur des ailes (C) .....	20	25	30	35
Poids approximatif ..... Kgs	4	10,5	21	37
Prix, la pièce ..... Frs	108 »	176 »	290 »	400 »

## PORTE-TARAUDS et PORTE-FILIERES A DÉCLANAGEMENT

Pour Tours Revolver de Robinetterie

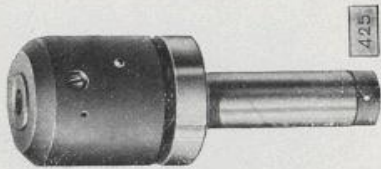


FIG. 425. — Porte-tarauts.

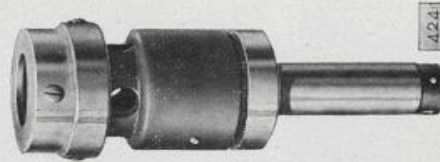


FIG. 424. — Porte-filières.

Ces appareils se composent :

D'un plateau terminé par une queue cylindrique fixée dans un des trous de la tourelle du tour ;

D'une tête portant le taraud ou la filière ; cette tête peut, soit tourner folle par rapport à ce plateau, soit être rendue solidaire de ce dernier.

Deux pistons à ressort fixés sur le plateau, tendent naturellement à écarter la tête du plateau.

**Fonctionnement.** — La pièce à usiner est fixée dans le mandrin et tourne avec la broche du tour. En avançant la tourelle, on amène le taraud ou la filière au contact de la pièce et on tend à engager l'outil. La réaction pousse le corps du porte-outil contre le plateau, contrarie l'action des pistons à ressort et permet à deux tétons portés par le plateau de s'engager dans deux trous correspondants du corps.

La tête est ainsi immobilisée ; le taraud ou la filière ne pouvant plus tourner se visse dans la pièce tournante, tandis que l'ouvrier l'accompagne en déplaçant la tourelle à la main, sensiblement à la même vitesse.

Lorsque la tourelle rencontre sa butée, elle cesse d'avancer tandis que le taraud ou la filière qui continue à se visser, entraîne avec lui la tête du porte-outil ; les tétons se dégagent de leur logement, la tête devient folle, le taraud ou la filière se met à tourner et cesse de se visser.

**Il reste à dégager le taraud ou la filière :** à cet effet, on inverse le sens de marche du tour. Les tétons fixes du plateau rencontrent alors les pistons à ressort de la tête ; l'avant des pistons est taillé en biseau, orienté de telle manière qu'ils s'effacent quand ils sont attaqués dans un sens, mais forment butées quand ils sont attaqués en sens inverse. Ici, ils forment butée : la tête et son taraud (ou sa filière) sont à nouveau immobilisés. Le taraud (ou la filière) se dévisse du fait de la rotation de la pièce usinée.

Il faut naturellement avoir soin d'accompagner ce mouvement en déplaçant la tourelle en sens inverse et à une vitesse correspondant à celle de l'outil.

Désignation. . . . .	Diamètre de la queue	Prix
Porte-tarauts . . . . . m/m	25	270 »
livrés avec 2 entraîneurs ayant un carré de 9 et 10.		
Porte-filières. . . . . m/m	25	300 »
livrés avec 2 cages, l'une de 39,6 ; l'autre de 44,4.		

**PORTE-OUTIL UNIVERSEL**  
à têtes amovibles et interchangeables  
Système " Guérenne "

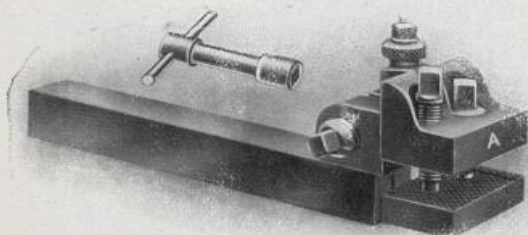


FIG. 589

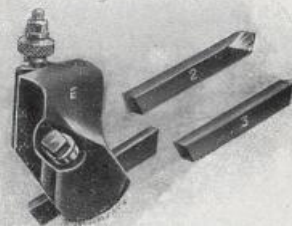


FIG. 611.

**DESCRIPTION**

Ce porte-outil se compose essentiellement d'un corps de section carrée recevant des têtes mobiles et interchangeables, fixant l'outil proprement dit.

Il se monte sur un tour quelconque comme un outil de tour ordinaire, et est à deux usages.

Employé avec une seule tête, c'est un excellent porte-outil permettant d'utiliser des outils de dimensions restreintes et de toutes formes. Sa forme lui donne en outre un peu de flexibilité, ce qui lui assure les qualités d'un outil à ressort.

Complété par une série de têtes diverses, il permet d'effectuer et de répéter en série — au besoin dans un ordre variable — des opérations successives dont le nombre n'est limité que par celui des têtes dont on dispose.

En effet, les têtes s'enlèvent et se remettent en place instantanément sur le corps, dans leur position première, de façon que l'outil proprement dit conserve son réglage initial.

Ce porte-outil utilisé sur un tour parallèle peut donc suppléer un tour-revolver manquant, avec cet avantage que l'outillage à employer est plus simple, de création moins onéreuse et plus facile à régler.

**OPÉRATIONS USUELLES DE CHARIOTAGE**

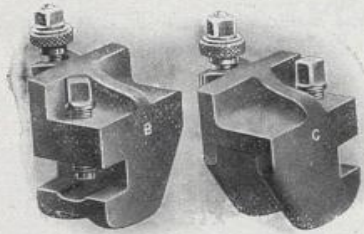
On peut faire les opérations usuelles de chariotage avec un outil approprié monté sur la tête A, mais nous préconisons plutôt, pour cet usage, l'emploi d'une tête E (fig. 611), substituée à la tête A, et permettant d'utiliser des outils très simples, qui ne nécessitent pas l'emploi de la forge et dont le tranchant est formé par le meulage de trois facettes planes obtenues facilement et régulièrement par l'emploi de gabarits appropriés.

Donc, même quand on ne cherche pas à employer le porte-outil pour faire une série d'opérations successives, les opérations de chariotage étant les plus fréquentes, il y a intérêt à compléter le porte-outil livré normalement avec la tête A, par une tête E et trois outils type à charioter n° 1, 2 et 3 (fig. 611), spéciaux à cette tête plus les trois gabarits pour l'affûtage de ces outils.

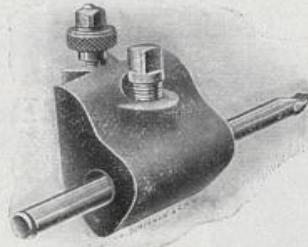


## PORTE-OUTILS UNIVERSEL

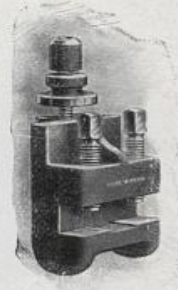
à têtes amovibles et interchangeables



B et C. Fig. 600.



D. Fig. 601.



H. Fig. 803.

### TRAVAIL PAR OPÉRATIONS

Pour utiliser le porte-outil suivant la deuxième manière, c'est-à-dire pour effectuer et répéter en série une suite d'opérations, il est nécessaire de disposer d'une série de têtes en aussi grand nombre que le nombre des opérations que l'on veut faire successivement.

A cet effet, on a étudié en dehors de la tête E une série de têtes plus simples et plus économiques que la tête A, appropriées et spécialisées pour une opération ou un outillage déterminés :

1° Les têtes B et C (fig. 600) qui utilisent les outils de forme carrée décrits précédemment ;

2° La tête D (fig. 601) spéciale pour l'exécution des alésages et filetages intérieurs ;

3° La tête H (fig. 803) renforcée pour l'utilisation des lames de forme. Elle peut servir aussi pour l'exécution des alésages et reçoit des outils de section carrée plus robustes que ceux spéciaux à la tête D.

Pour faire avec ce porte-outil les opérations successives qui sont exécutées ordinairement sur un tour à tourelle, il suffit de monter chacun des outils nécessaires sur une tête mobile appropriée, régler individuellement chaque tête pour qu'elle puisse effectuer l'opération qui lui est dévolue et prendre des repères définissant la position des chariots pour pouvoir les ramener en position.

On procède alors à l'usinage, par opérations successives, en laissant toujours en place le corps du porte-outil, en changeant de tête pour chaque opération et en utilisant les repères pour placer les chariots dans la position définie au réglage initial et qui correspond à l'opération à faire.

L'affûtage des outils se fait individuellement.

Numéros des porte-outils .....	1	2	3
Pour tours jusque hauteur de pointes .....	160	250	400
Longueur totale du porte-outil avec tête A .....	200	250	300
Section du corps du porte-outil .....	24 × 22	32 × 28	38 × 32
<b>Prix</b> Porte-outils avec tête A et E, 3 outils (fig. 611), 3 gabarits de coupe et clef .....	450 »	580 »	760 »
<b>Prix</b> Porte-outils avec tête A et clef, sans outils .....	270 »	360 »	470 »
— Tête E, sans outils (fig. 611) .....	82 »	104 »	126 »
— Jeux de 3 outils, acier rapide, pour tête E .....	54 »	72 »	120 »
— Jeux de 3 gabarits de coupe pour outils .....	44 »	44 »	44 »
— Tête B.C.D. ou H., sans outils .....	64 »	72 »	90 »

# Matériel de Traçage

## TRUSQUINS "SIMPLEX"

Rustiques

Simplex

Rapides

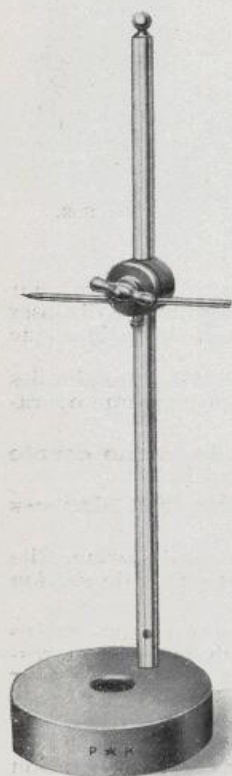


FIG. 801.

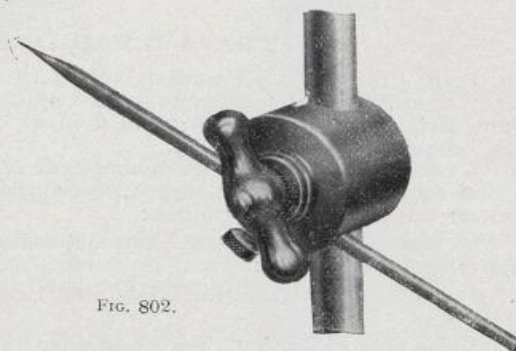


FIG. 802.

Le corps de ce trusquin tout en acier nickelé se fixe sur la tige par un écrou à oreilles dont le serrage suffit pour bloquer simultanément le corps et la rondelle porte-pointe.

La pointe indépendante est fixée dans le porte-pointe par une vis moletée : elle peut s'orienter en toute position et se placer à volonté en dessus ou en dessous de l'axe du bouton central.

### CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

Types . . . . .	A	B	C	D	E	F	G
Hauteur de la tige . . . . . $\frac{m}{m}$	250	300	350	400	500	600	700
Diamètre de la tige . . . . . -	10	10	12	12	15	15	15
Diamètre du patin . . . . . -	75	82	95	110	135	160	160
Prix . . . . . Frs.	66 »	72 »	88 »	104 »	122 »	136 »	150 »

## TRUSQUINS DE PRECISION

## à rappel par vis tangente

Système P. HURÉ

La douille qui porte la pointe à tracer se compose de deux parties principales :

1° Le corps proprement dit que l'on élève à la main sur la tige à la hauteur

approximative désirée et que l'on fixe à l'aide d'une manette de blocage.

2° Le support de la pointe à tracer. Il permet de donner à cette pointe de faibles déplacements et de la régler avec précision à hauteur voulue.

Le support pivote autour d'un axe horizontal porté par le corps ; il est en forme de secteur, taillé à la partie supérieure comme une roue à vis sans fin creuse.

Une vis sans fin à pas très fin ou vis tangente, actionnée à la main, donne à ce secteur et à la pointe qu'il porte un mouvement lent de rotation.

Le support de la vis tangente est disposé pour compenser l'usure et conserver la précision initiale.

Ces trusquins sont de construction soignée. La douille est en bronze, travaillée et polie sur toutes les faces ;

la tige est en acier et parfaitement calibrée ; le patin est en fonte, tourné et poli.

L'emploi des trusquins de précision à rappel par vis tangente procure un traçage précis et une réelle économie de temps.

## CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

Numéros .....	1	2	3	4	5	6	7
Hauteur de la tige ..... $\frac{m}{m}$	250	300	350	400	500	600	700
Diamètre de la tige..... —	10	10	12	12	15	15	15
Diamètre du patin ..... —	75	82	95	110	135	160	160
Prix ..... Frs	144 »	154 »	186 »	198 »	230 »	250 »	270 »

## SUPPORTS EN V POUR TRAÇAGE

### 1<sup>o</sup> Qualité courante

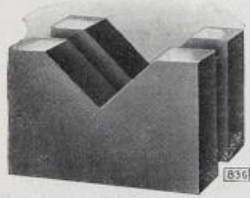


FIG. 836.

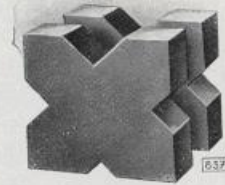


FIG. 837.

	Ouverture de l'entaille $\frac{m}{m}$	Largeur $\frac{m}{m}$	Hauteur $\frac{m}{m}$	Épaisseur $\frac{m}{m}$	Prix <i>la paire</i>
Vés à 1 entaille Fig. 836	50	100	60	35	62 »
	60	110	70	40	84 »
	100	175	120	50	170 »
Vés à 4 entailles Fig. 837	20-30-40-50	100	75	35	90 »
	30-40-50-60	150	140	50	248 »
	30-50-70-100	200	175	60	340 »

### 2<sup>o</sup> Vés de grande précision

ajustés par paire au grattoir

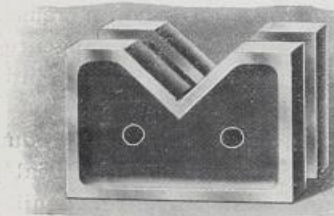


FIG. 647.

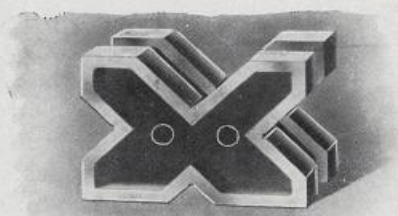


FIG. 648.

La précision avec laquelle ces Vés sont ajustés par paire est définie par une tolérance maximum de  $\pm 2/100$  de  $\frac{m}{m}$  de différence entre les dimensions de deux Vés constituant une même paire.

	Ouverture de l'entaille $\frac{m}{m}$	Largeur $\frac{m}{m}$	Hauteur $\frac{m}{m}$	Épaisseur $\frac{m}{m}$	Prix <i>la paire</i>
Vés à 1 entaille Fig. 647	96	170	110	55	220 »
	120	170	110	55	240 »
Vés à 4 entailles Fig. 648	30-40-50-60	115	85	45	300 »
	40-55-70-95	170	110	55	380 »

## REGLES DEBOUT DIVISEES

montées sur patin d'équerre en fonte

Ces règles coulissent verticalement sur patin d'équerre en fonte et se fixent au moyen d'une vis de pression à la hauteur requise pour le traçage des pièces: elles sont divisées en millimètres de bas en haut.

### CARACTÉRISTIQUES ET PRIX

Longueur de la règle. . . . .	$\frac{m}{m}$	500	1000	1500
<b>Prix</b> avec règle divisée sur le biseau et démontable. . . . .	Frs	<b>270 »</b>	<b>400 »</b>	<b>540 »</b>

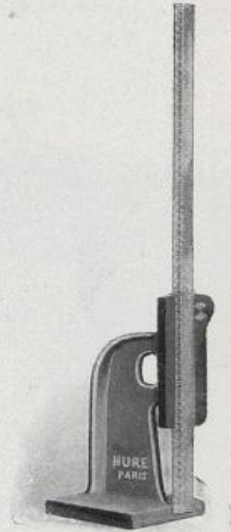


FIG. 650.

## TABLES A TRACER EN FONTE

se montant sur murets en maçonnerie

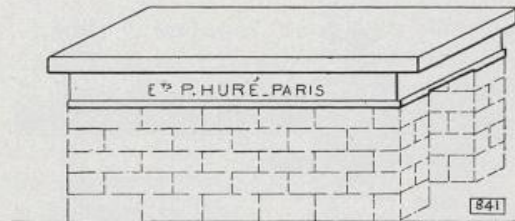


FIG. 841.

Une disposition judicieuse et rationnelle des nervures assure à ces tables une grande rigidité et évite les déformations. Elles sont rabotées à passes fines, sur les raboteuses que nous utilisons pour usiner les bâtis de nos machines-outils et sont livrées, garanties planes à  $\pm 1/100$  de  $\frac{m}{m}$  d'un plan moyen par mètre de marbre.

Longueur et largeur. . . . .	$\frac{m}{m}$	2000 x 1000	2600 x 1270
Poids approximatif . . . . .	Kgs	1150	1800
<b>Prix</b> , rabotées . . . . .	Frs	<b>8.400 »</b>	<b>13.600 »</b>

## CALIBRES A COULISSE

Tout acier avec vernier au 1/20<sup>e</sup>

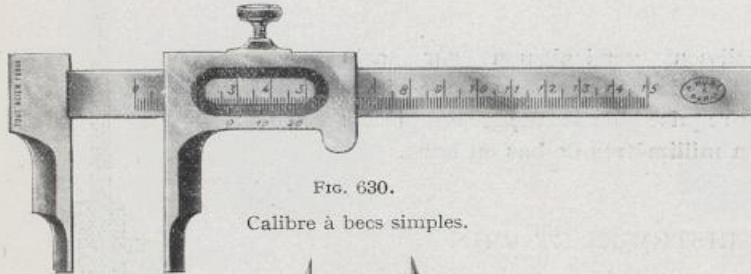


FIG. 630.

Calibre à bords simples.

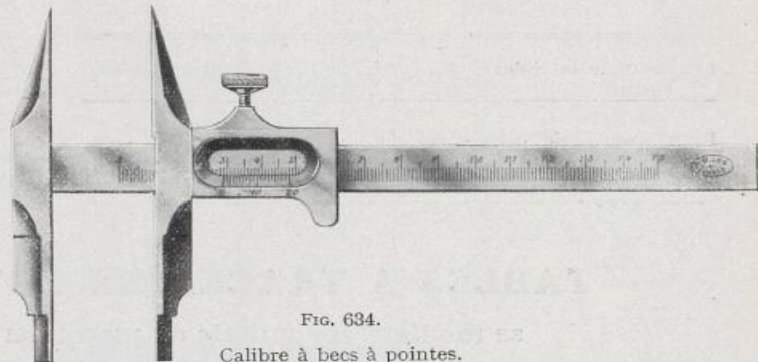


FIG. 634.

Calibre à bords à pointes.

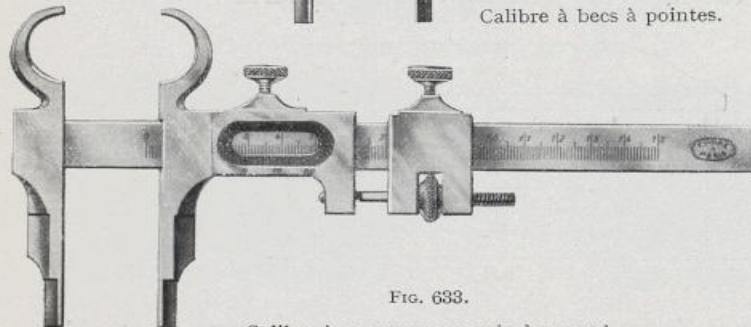


FIG. 633.

Calibre à anneaux avec vis de rappel.

Longueur de règle . . . . .	m	200	250	300	350	400	
Section de règle . . . . .	—	15 × 4	15 × 4	18 × 5	18 × 5	18 × 5	
Longueur des bords . . . . .	—	52	66	82	82	82	
Prix	} Sans vis de rappel :	simples (fig. 630) . . . . .	Frs 74 »	90 »	116 »	122 »	136 »
		à pointes (fig. 631) . . . . .	92 »	110 »	134 »	146 »	166 »
		à anneaux (fig. 633) . . . . .	92 »	110 »	134 »	146 »	166 »
} Avec vis de rappel :	simples (fig. 630) . . . . .	Frs 146 »	184 »	194 »	220 »	220 »	
	à pointes (fig. 631) . . . . .	164 »	200 »	200 »	234 »	234 »	
	à anneaux (fig. 633) . . . . .	164 »	200 »	200 »	234 »	234 »	

**CALIBRES A COULISSE DE PRECISION**  
**véritables " P. ROCH "**  
avec vernier au 1/50<sup>e</sup>

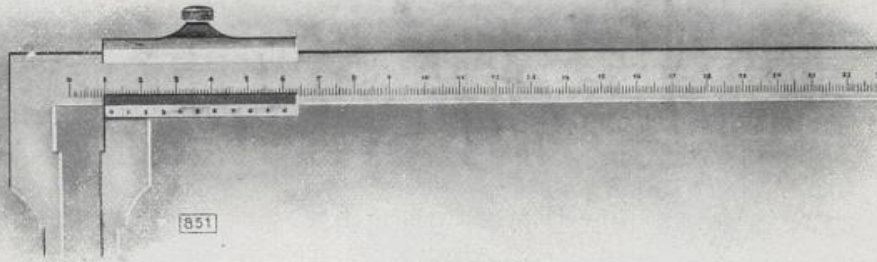


FIG. 851.

Les calibres à coulisse **P. Roch** sont en acier spécial de première qualité ; les becs sont trempés et parfaitement ajustés ; le coulisseau porte un vernier au 1/50<sup>e</sup> et une vis de blocage.

De plus, tous ces calibres sont munis d'une division supplémentaire derrière la règle, pour mesurer les profondeurs.

La précision de la lecture est rigoureusement garantie.

**Avec deux divisions métriques dont une pour les profondeurs :**

Longueur de règle . . . . .	$\frac{m}{m}$	230	300	400
Longueur des becs . . . . .	$\frac{m}{m}$	50	80	100
<b>Prix</b> du modèle à becs simples, en écrin . . . . .	Frs	<b>200 »</b>	<b>330 »</b>	<b>490 »</b>
<b>Prix</b> du modèle à vis de rappel, en écrin . . . . .	-	<b>280 »</b>	<b>410 »</b>	<b>590 »</b>

Le même type de calibre se fait également avec graduation exécutée en mesures anglaises permettant de lire soit le 1/64 de pouce (sur les calibres de série), soit le 1/1000 de pouce (*sur demande*). Voir prix ci-dessous.

**Avec deux divisions métriques et une division anglaise :**

Longueur de règle . . . . .	$\frac{m}{m}$	230	250	300	400
Longueur des becs . . . . .	$\frac{m}{m}$	50	60	80	100
<b>Prix</b> du modèle à becs simples, en écrin . . . . .	Frs	<b>210 »</b>	<b>240 »</b>	<b>350 »</b>	<b>530 »</b>
<b>Prix</b> du modèle à vis de rappel, en écrin . . . . .	-	<b>290 »</b>	<b>320 »</b>	<b>430 »</b>	<b>630 »</b>

**Nota.** — *Tous ces prix s'entendent pour calibres fournis en écrin.*

**PALMERS** genre américain au 1/100<sup>e</sup>  
avec arrêt à cliquet et bague de blocage

Modèle soigné

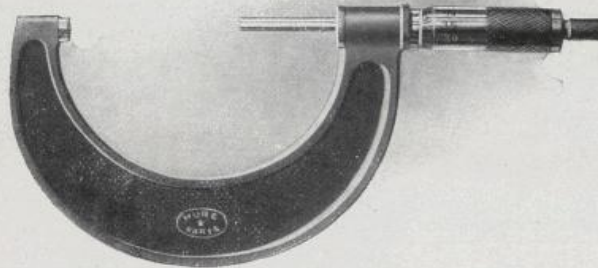


FIG. 623.

Le cadre en acier matricé se présente dans les modèles grands et moyens sous la forme représentée figure 623 ci-dessus. Dans les petits modèles il n'est au contraire pas évidé, et de ce fait est travaillé sur toute sa surface.

La tige de la vis est faite d'un **acier spécial très dur**. L'arrêt à cliquet permet de lire facilement le **1/100** de millimètre.

Un blocage puissant et doux à la fois de la tige de la vis est assuré en faisant simplement tourner d'un quart de tour la bague de blocage.

L'usure qui peut se produire peut être compensée au moyen d'un écrou de réglage.

Chaque micromètre est livré avec sa clef dans une boîte; un étalon de vérification est également fourni pour les micromètres à partir de 25  $\frac{m}{m}$  d'ouverture.

Numéros . . . . .	1	2	3	4	5	6
Ouverture . . . . . $\frac{m}{m}$	0 à 25	25 à 50	50 à 75	75 à 100	100 à 125	125 à 150
<b>Prix, la pièce</b> . . . . . Frs	<b>180 »</b>	<b>210 »</b>	<b>260 »</b>	<b>300 »</b>	<b>360 »</b>	<b>420 »</b>
Numéros . . . . .	7	8	9	10	11	12
Ouverture . . . . . $\frac{m}{m}$	150 à 175	175 à 200	200 à 225	225 à 250	250 à 275	275 à 300
<b>Prix, la pièce</b> . . . . . Frs	<b>480 »</b>	<b>540 »</b>	<b>760 »</b>	<b>810 »</b>	<b>860 »</b>	<b>960 »</b>



**COMPAREUR A CADRAN au 1/100<sup>e</sup> de millimètre  
Modèle de haute précision**



FIG. 853. — Montre sur support A.



FIG. 852. — Montre seule.

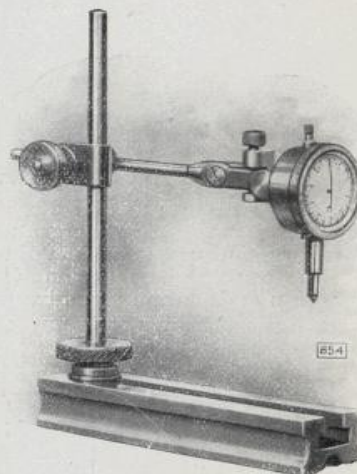


FIG. 854. — Montre sur support B.

L'appareil est constitué essentiellement par un toucheur dont les déplacements, considérablement amplifiés, se mesurent sur le cadran d'une sorte de montre.

Suivant les applications, on monte cette montre sur des supports appropriés.

On peut, par exemple, mesurer avec une grande précision l'épaisseur d'une pièce par comparaison avec un étalon, en glissant successivement sous le toucheur la pièce à mesurer, puis un étalon de dimensions voisines. La montre indique la différence entre les deux épaisseurs : dans ce cas on utilise le support A (fig. 853).

On peut encore mesurer le faux rond d'une pièce tournante ou les variations dans le parallélisme de deux surfaces planes ; dans ce nouveau cas, on utilise le support B (fig. 854). La montre proprement dite a un cadran tournant, indépendant de l'aiguille, ce qui permet une mise au 0 immédiate.

De ce fait, la valeur des déplacements ultérieurs de l'aiguille est donnée sur le cadran en lecture directe, ce qui évite toute erreur.

La montre est d'une fabrication très soignée et étudiée de façon à être à la fois très sensible et peu sujette à usure ; axe en acier dur avec pointe trempée dur ; ressort compensateur en bronze phosphoreux inoxydable ; carter en bronze d'aluminium fondu sous pression, d'un seul bloc avec les deux douilles qui reçoivent et guident l'axe.

Lorsque la montre est fournie avec support A ou B, l'ensemble est livré dans un coffret approprié.

Numéros. . . . .	1	2
Course totale de l'axe . . . . . $\frac{m}{m}$	10	25
Capacité de mesure. . . . . $\frac{m}{m}$	9,5	9,5
Capacité de vérification. . . . .	16	32
Rayon actif du centre de la table au support . . . . .	64	120
<b>Prix</b> de la montre seule (fig. 852). . . . . Frs	<b>320</b> »	<b>360</b> »
— — sur support A (fig. 853) . . . . .	<b>800</b> »	<b>1.220</b> »
— — — B (fig. 854) . . . . .	<b>800</b> »	<b>1.040</b> »

## JOINTS DE CARDAN



FIG. 819.

Les cinq pièces dont sont formés ces joints de cardan sont les unes en acier au carbone demi-dur de qualité, les autres en acier spécial. Toutes sont trempées avec le plus grand soin de façon à obtenir pour ces joints le maximum de résistance sous le volume le plus réduit. Mais bien entendu les corps des deux fourches qui doivent être percés et alésés par l'usager sont spécialement revendus de façon à rendre possible un usinage facile.

Numéros	Diamètre extérieur m/ /m	Longueur totale m/ /m	Puissance maxim. à la vitesse de 200 tours	Prix la pièce Frs
21	30	80	5	108 »
22	35	95	7	116 »
23	42	115	10	128 »
24	50	135	13	152 »
25	60	165	17	240 »

## GRAISSEURS " LE CLIC-CLAC "

Ce graisseur s'applique dans les positions verticale et oblique. Il est muni d'un couvercle à tabatière avec ressort spirale énergique. Pour éviter l'usure du pivot du couvercle, une rondelle à talon en acier doux placée au-dessus du ressort permet le développement du charnon.

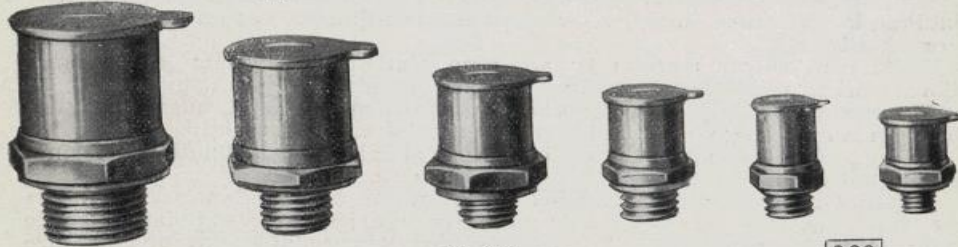
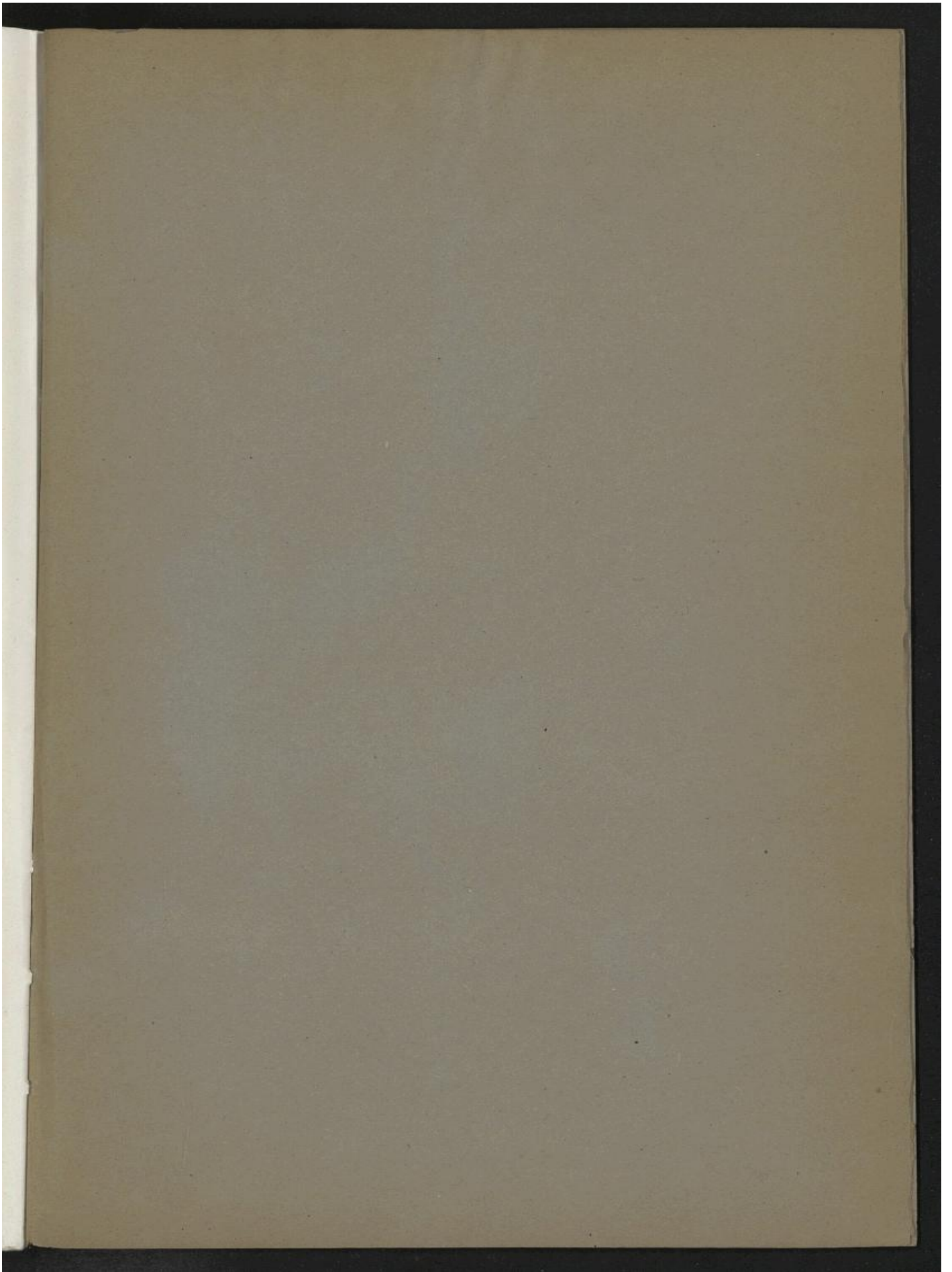
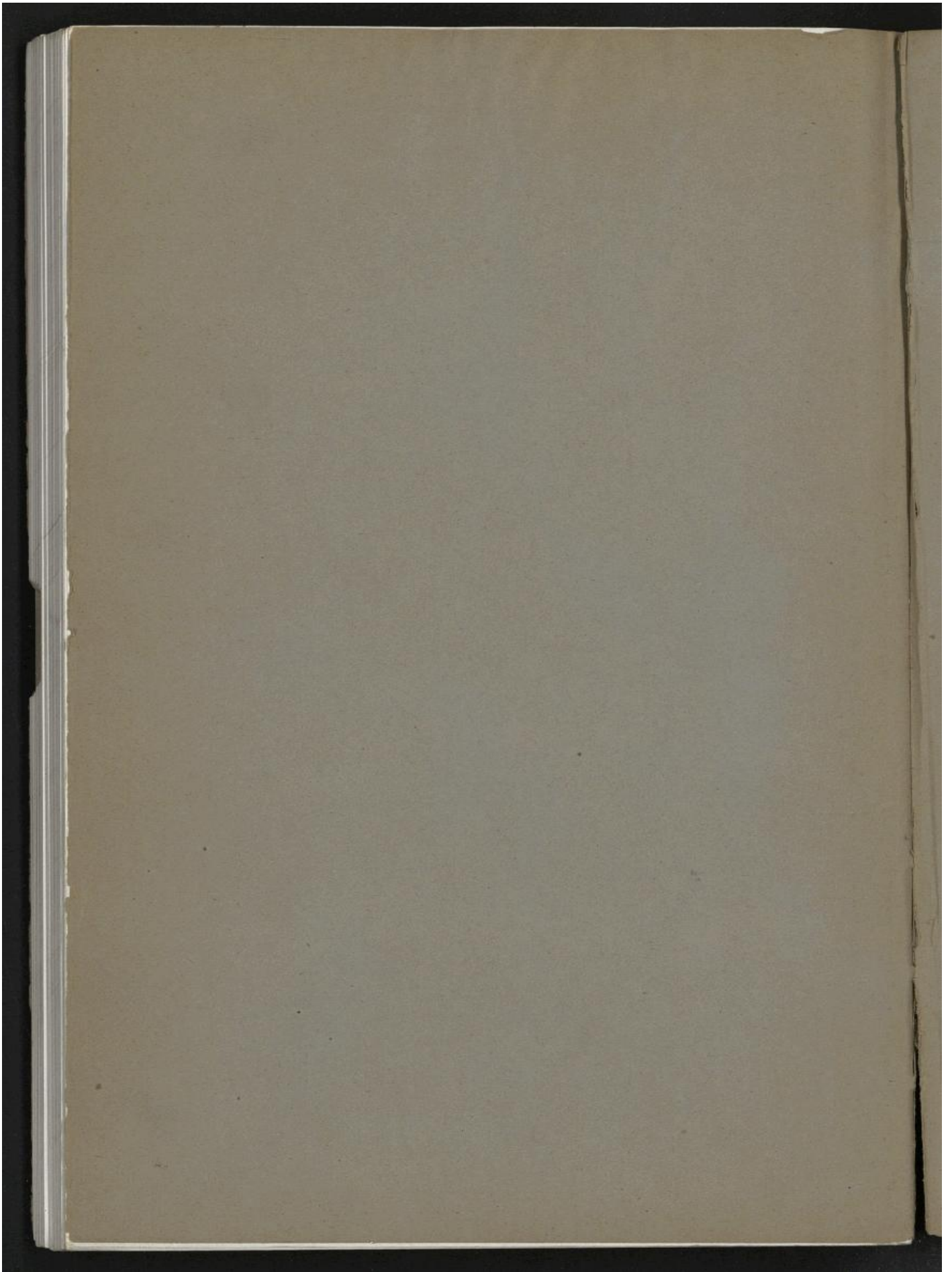


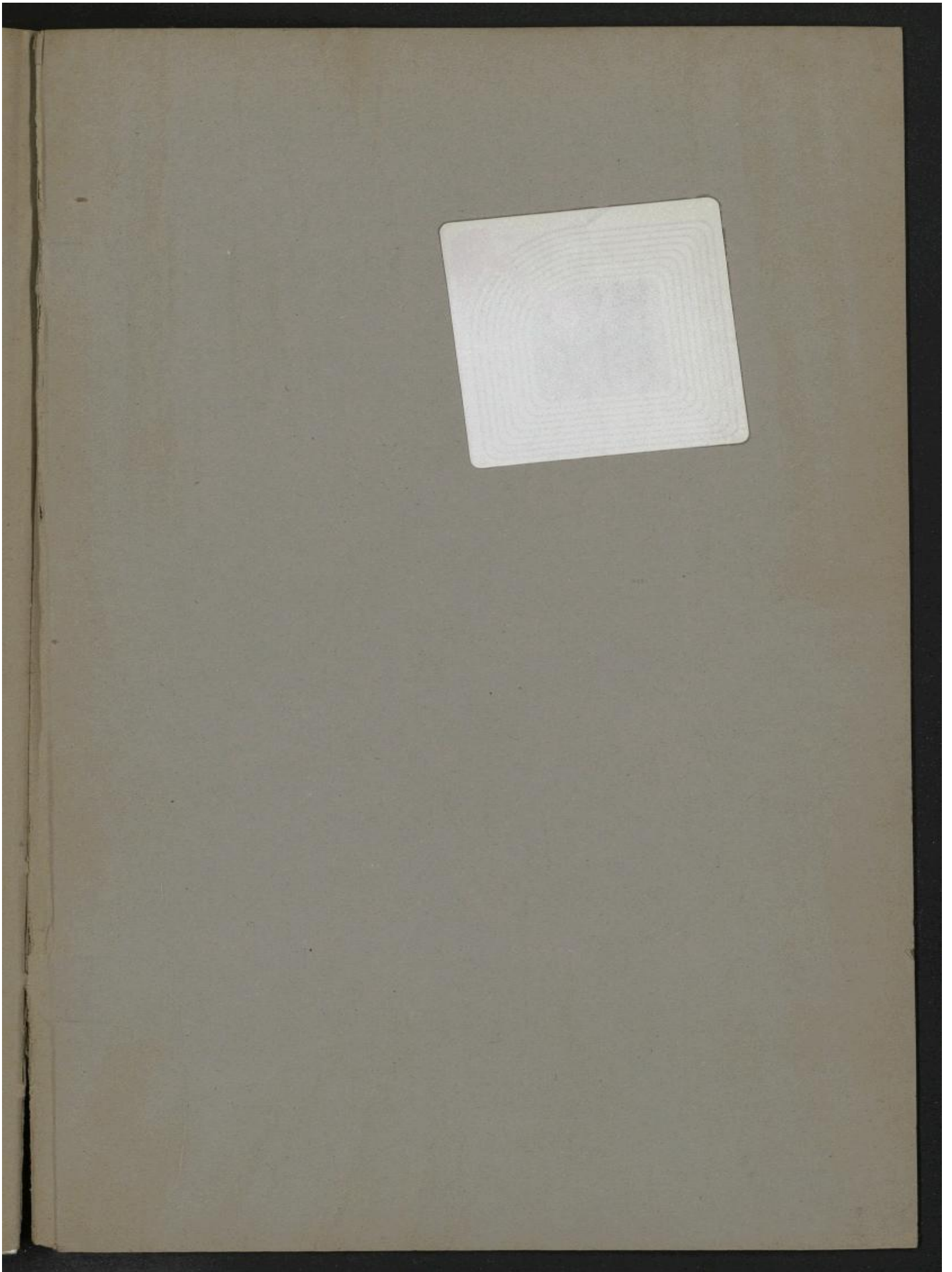
FIG. 862.

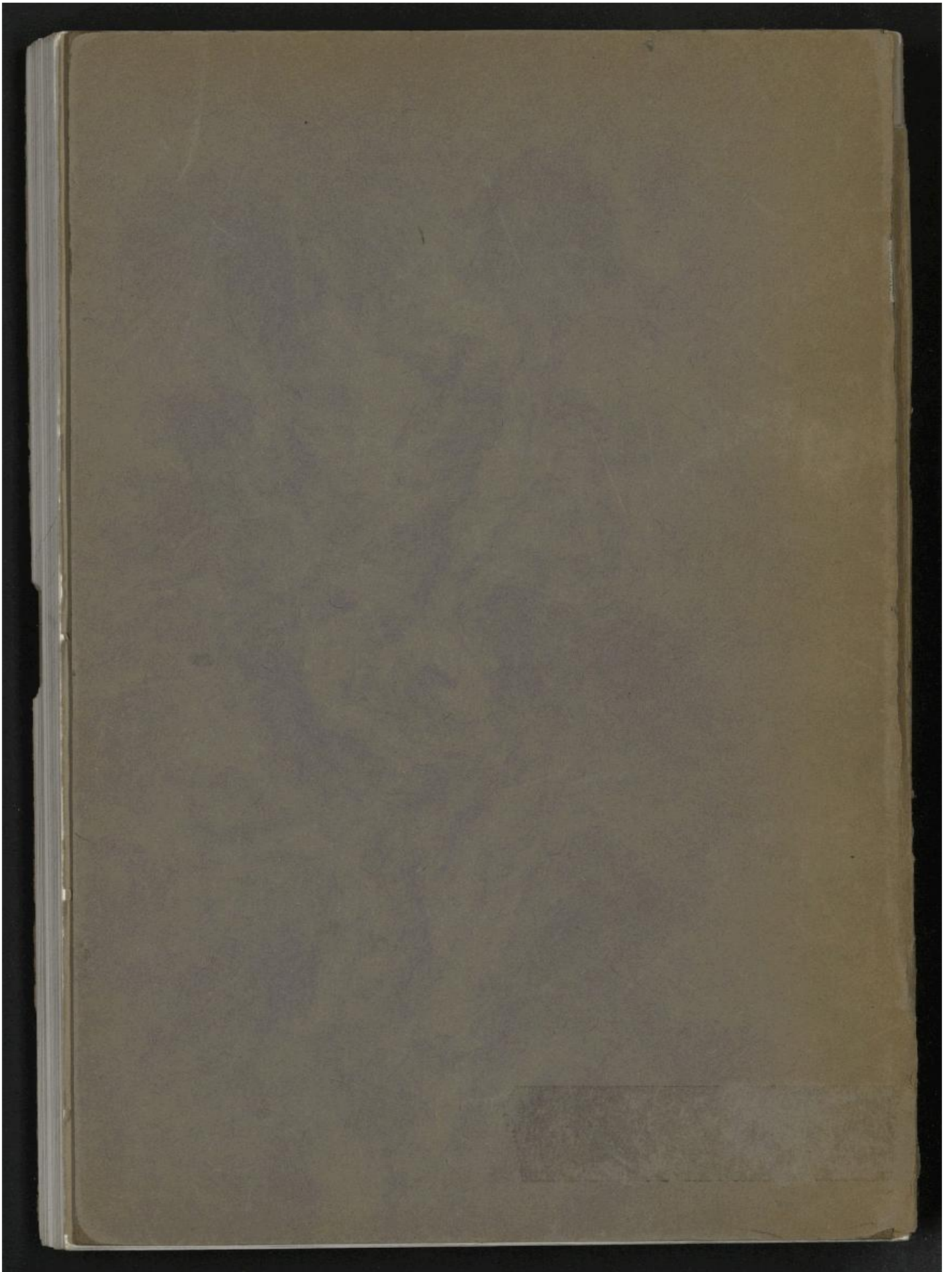
N° 1	N° 2	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7
Fileté à : 6×100 7×100 8×100 8×125 10×100	Fileté à : 6×100 7×100 8×100 8×125 10×100	Fileté à : 8×100 8×125 10×100 10×150	Fileté à : 8×100 8×125 10×100 10×150 12×100 16×100 pas du gaz 1/4"	Fileté à : 10×150 12×175 16×100 et au pas du gaz 1/4,	Fileté à : 10×150 12×175 18×150 et au pas du gaz 1/4"
Prix, la pièce 2 55	Prix, la pièce 2 70	Prix, la pièce 3 60	Prix, la pièce 4 70	Prix, la pièce 9 » Avec tube, supplément : 2 15	Prix, la pièce 10 80



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires







Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires