

H. ERNAULT-BATIGNOLLES

169, Rue d'Alésia - PARIS

TOUR MODELE *B*

A CHARIOTER ET FILETER

165 DE H.D.P.

à banc droit ou rompu

Entrepointes
Numéro matricule

A NOS CLIENTS

Ce fascicule a été créé afin que vous puissiez installer et entretenir votre tour d'une manière correcte.

Nous pensons qu'en observant les instructions indiquées dans ce livret, vous obtiendrez toute satisfaction de cette machine.

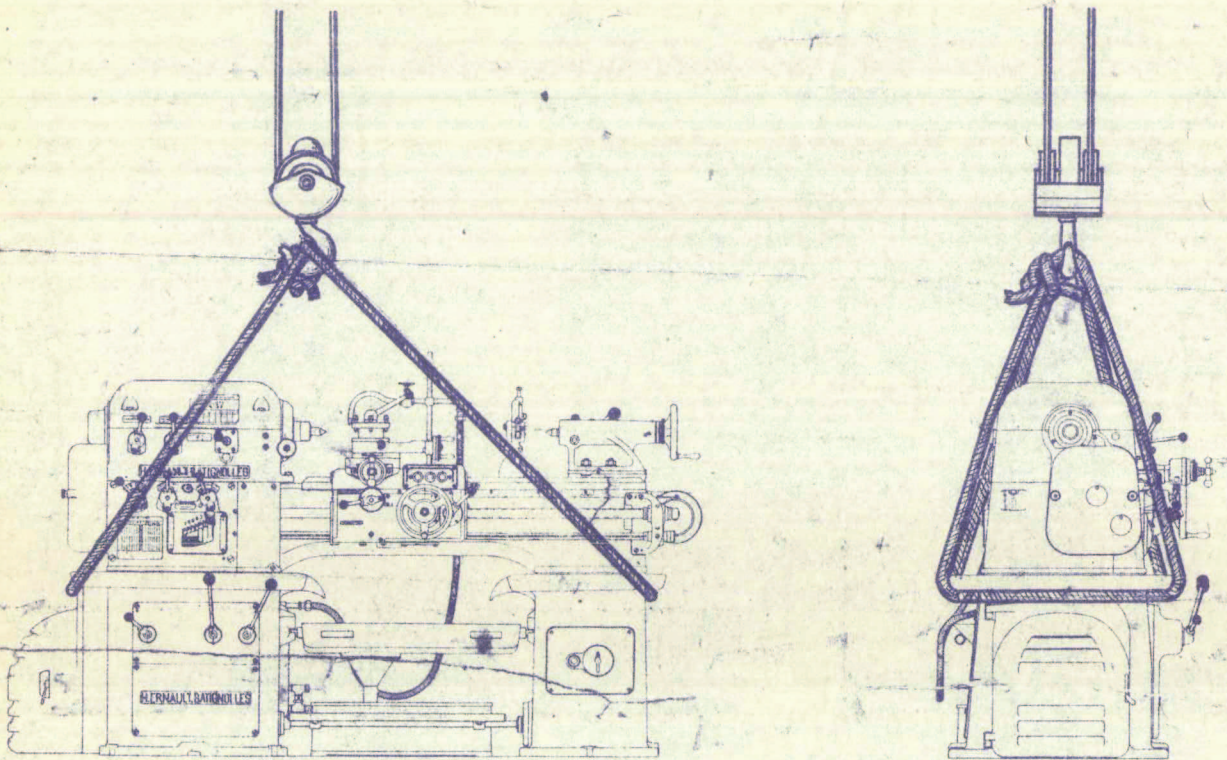
Si quelques difficultés ne pouvaient être surmontées avec l'aide de ce fascicule, nous vous prions de nous en informer en joignant à votre demande le numéro matricule de votre machine, lequel est poinçonné sur la plaque d'immatriculation placée sur la partie arrière du banc.

Vos demandes d'information seront les bienvenues et recevront toute l'attention de nos services techniques.

La présente notice est classée en différents chapitres :

- 1°) Elingage, nivellement.*
- 2°) Caractéristiques et cinématique des mouvements.*
- 3°) Mise en marche, Plateaux, Réglage du coussinet.*
- 4°) Entretien - Graissage.*
- 5°) Accessoires spéciaux.*

ELINGUAGE



NETTOYAGE

Le tour est, en général, couvert de graisse pour le protéger de la rouille. Cette graisse doit être enlevée, et la machine nettoyée soigneusement, afin d'enlever les poussières et impuretés qui, en se logeant sous les glissières, les détérioreraient prématurément.

Un bon nivellement est très important pour obtenir du tour le maximum de précision .

Il faut d'abord préparer des fondations solides en béton . Sur les sols pavés, en bois , enlever les pavés à l'emplacement des socles et poser directement le tour sur le béton .

Une bonne fondation est nécessaire pour conserver au tour son nivellement et, par conséquent, sa précision .

- Le Niveau -

La précision obtenue par le tour dépend de la précision de son nivellement. Il est donc obligatoire d'utiliser des niveaux précis , capables d'indiquer au moins des pentes d'un dixième par mètre .

Une cale spéciale est fournie avec le tour. Elle est à placer sur les V de guidage des chariots . S'assurer que le banc et les cales sont parfaitement propres .

- Nivellement du banc -

Exécuter l'opération comme indiqué ci-dessous:

- 1°) Poser la cale transversale sur les guidages du chariot, près de la poupée.
- 2°) Poser le niveau sur la surface plane de la cale .
- 3°) Placer des coins en fer sous les angles des socles et agir sur eux pour obtenir le nivellement transversal convenable.

Ne jamais utiliser des coins en bois dont l'épaisseur varie avec leur humidité , ou qui, cédant sous le poids du tour, détruiraient la précision du nivellement.

Il n'est pas nécessaire de niveler le banc longitudinalement avec grande précision. Le nivellement a pour but d'éviter les torsions et, par là , d'assurer un alignement correct.

Le nivellement transversal précis est seul très important.

- 4°) Exécuter le nivellement transversal à l'extrémité du banc côté contrepoupée.

15

5°) Vérifier , à nouveau , le nivellement près de la poupée et corriger, s'il y a lieu , en exécutant les opérations précédentes , jusqu'à obtention d'un nivellement parfait à chaque extrémité du banc.

6°) Procéder au scellement . Il est recommandé de couler du ciment entre le sol et les socles pour obtenir une meilleure assise .

Lorsque le tour est scellé , et fixé solidement au sol , prêt à être mis en service , exécuter une dernière vérification .

- Contrôle périodique du nivellement -

Pour conserver la précision du tour, il y aura lieu de vérifier le nivellement au moins tous les mois . Ceci est nécessaire pour éviter les efforts de torsions sur la broche et les chariots, ainsi que les mauvaises portées sur le banc qui produiraient des usures anormales .

FICHE D'APTITUDE D'APRÈS NORME CNM N°

CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE

CAPACITE

Diamètre maximum passant au dessus du banc 330
 Diamètre maximum passant au dessus des chariots 205

POUPEE

Nombre de vitesses de la broche : 24 de 10 à 2000T/M.
 Cône de la broche cône métrique : 1°30'
 Alésage de la broche 32
 Nez de la broche Cônique

BOITE D'AVANCES

28 pas métriques de : 0,5 à 7^M/M
 28 pas anglais de 56 à 4 filets par pouce
 28 avances longitudinales de 0,05 à 0,7
 28 avances transversales de 0,033 à 0,46.
 (Le levier sur poupée, embrayé en marche rapide, multiplie tous ces pas et avances par 4 et 16)
 Pas de la vis mère 6^M/M

CHARIOTS

Course du chariot porte-outil 100
 Section des outils 20x20
 Pas de la vis du trainard 4^M/M
 Pas de la vis du P.O. 2^M/M5

CONTREPOINTE

Cône du fourreau Morse n°3

MOTEUR

Puissance 7cv - 2840T/M

ACCESSOIRES DE SÉRIE

Mandrin universel Diamètre : 200
 Lunette fixe Diamètres admis : Maxi : 65 - Mini : 8
 Lunette à suivre Diamètres admis : Maxi : 40 - Mini : 8
 Lubrification des outils

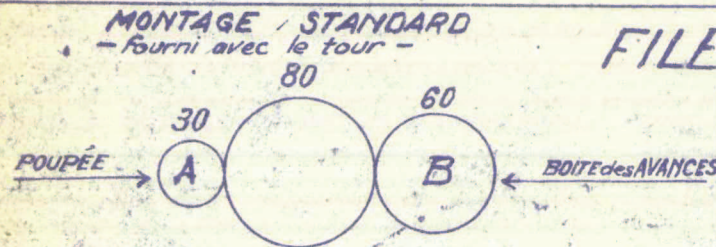
ACCESSOIRES HORS SÉRIE

Plateau 4 mors Diamètre : 300
 Plateau à trous Diamètres : 330 et 530
 Appareil à charioter cônique
 Appareil à retombée dans le pas
 Pince barre à serrage par l'arrière
 Tourelle d'alésage à 6 outils
 Butées micrométriques sur banc

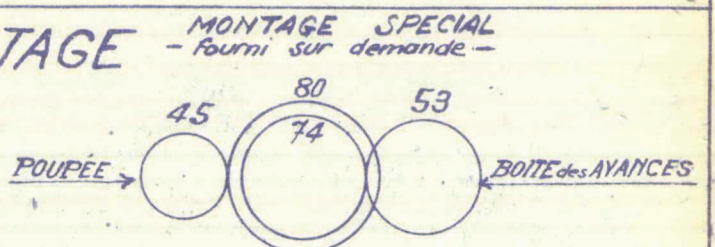
Entrepoinées	Encablement			Poids de la Machine
	Longueur	Largeur	Hauteur	
0 ^M ,700	2 ^M ,212	877	1 ^M ,220	1.410 Kgs
1 ^M ,000	2 ^M ,512	—	—	1.470 Kgs
1 ^M ,300	2 ^M ,812	—	—	1.530 Kgs

VITESSES DE ROTATION DE LA BROCHE

10	12,5	16	20	25	32	40	50	64	80	100	125
160	200	260	320	400	500	640	800	1000	1250	1600	2000



FILETAGE



PAS METRIQUES

0,5	0,5625	0,625	0,6875	0,75	0,8125	0,875
1	1,125	1,25	1,375	1,5	1,625	1,75
2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5
4	4,5	5	5,5	6	6,5	7

PAS MODULES

0,25	0,2812	0,3125	0,3437	0,375	0,4062	0,4375
0,5	0,5625	0,625	0,6875	0,75	0,8125	0,875
1	1,125	1,25	1,375	1,5	1,625	1,75
2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5

PAS WHITWORTH (filets au pouce)

32	36	40	44	48	52	56
16	18	20	22	24	26	28
8	9	10	11	12	13	14
4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7

PAS DIAMETRAL PITCH

64	72	80	88	96	104	112
32	36	40	44	48	52	56
16	18	20	22	24	26	28
8	9	10	11	12	13	14

PAS OBTENUS PAR MONTAGE DE ROUES (FOURNIES AVEC LE TOUR)

		PAS METRIQUES					PAS WHITWORTH
PAS à obtenir		7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	19
ROUES DE RACHASSE	A	30	34	38	42	46	30
	B	56					57
Position des leviers pour pas de		7 m/m					20 filets au pouce

LE DISPOSITIF DES PAS RAPIDES PERMET L'AUGMENTATION DES PAS INDIQUEES AUX TABLEAUX DE 4 et 16 FOIS EN EMPLOYANT LE 1^{er} et 2^{em}e HARNAIS RESPECTIVEMENT

LES AVANCES LONGITUDINALES SONT 1/10 DES PAS METRIQUES
LES AVANCES TRANSVERSALES SONT 1/15 DES PAS METRIQUES

TOUR A CHARIOTER ET FILETER

I65 - MODELE "B"

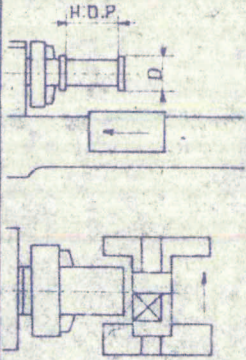

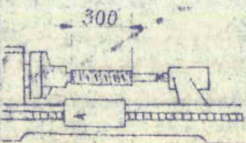
Vis-Mère au pas de 6 m/m.

Pas spéciaux obtenus en remplaçant la roue de 30 dents sur la poupée par l'une des roues de 34 - 38 - 42 - 46 - 56 et 57 dents faisant partie des accessoires fournis avec le tour.

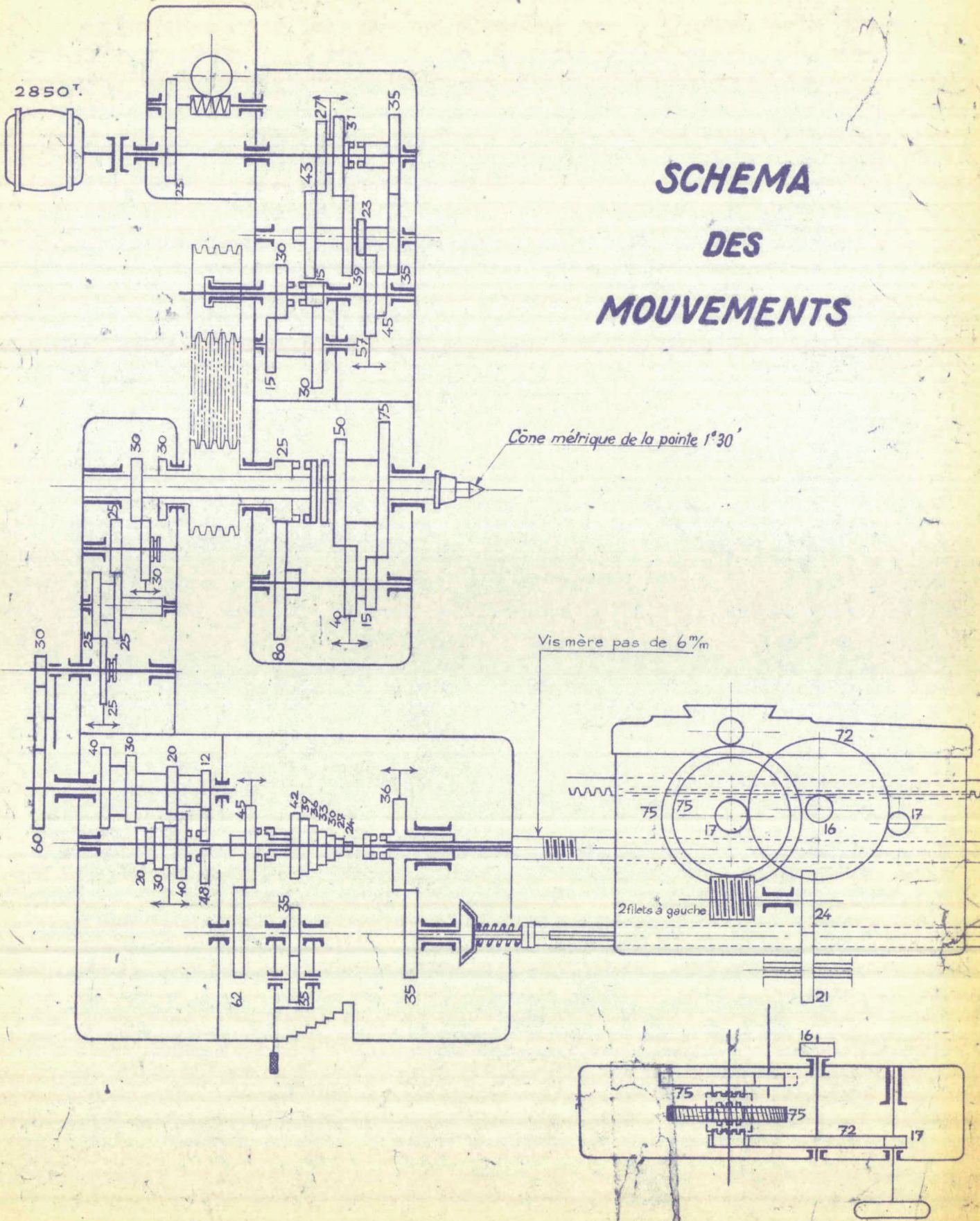
Roues	Leviers	1	2	3	4	5	6	7
34	A	0,5666	0,6375	0,7083	0,7791	0,85	0,9208	0,9916
	B	1,1333	1,2750	1,4166	1,5583	1,70	1,8416	1,9833
	C	2,2666	2,550	2,8333	3,1166	3,4	3,6833	3,9666
	D	4,5333	5,10	5,6666	6,2333	6,8	7,3666	7,9333
38	A	0,6333	0,7125	0,7916	0,8708	0,95	1,0291	1,1083
	B	1,2666	1,4250	1,5833	1,7416	1,90	2,0583	2,2166
	C	2,5333	2,85	3,1666	3,4832	3,8	4,1166	4,4333
	D	5,0666	5,70	6,3333	6,9664	7,6	8,2332	8,8666
42	A	0,7000	0,7875	0,8750	0,9625	1,050	1,1375	1,2250
	B	1,4000	1,5750	1,750	1,9250	2,10	2,275	2,45
	C	2,8000	3,1500	3,5	3,85	4,20	4,550	4,90
	D	5,6000	6,30	7	7,70	8,4	9,10	9,80
46	A	0,7666	0,8625	0,9583	1,0542	1,150	1,2458	1,3416
	B	1,5333	1,7250	1,9166	2,1083	2,300	2,4916	2,6832
	C	3,0666	3,4500	3,8333	4,2166	4,600	4,9833	5,3664
	D	6,1333	6,90	7,6666	8,4333	9,20	9,9666	10,7328
56	A	0,9333	1,0500	1,1666	1,2833	1,4000	1,5166	1,6333
	B	1,8666	2,100	2,3333	2,5666	2,80	3,0333	3,2666
	C	3,7333	4,20	4,6666	5,1333	5,60	6,0666	6,5333
	D	7,4666	8,40	9,3333	10,2666	11,20	12,1333	13,0666
57	A	0,95	1,0687	1,1875	1,3062	1,425	1,5437	1,6625
	B	1,90	2,1375	2,3750	2,6125	2,850	3,0875	3,3250
	C	3,80	4,2750	4,750	5,2250	5,70	6,1750	6,650
	D	7,6	8,550	9,50	10,450	11,40	12,350	13,30

EPREUVES PRATIQUES DE VERIFICATION

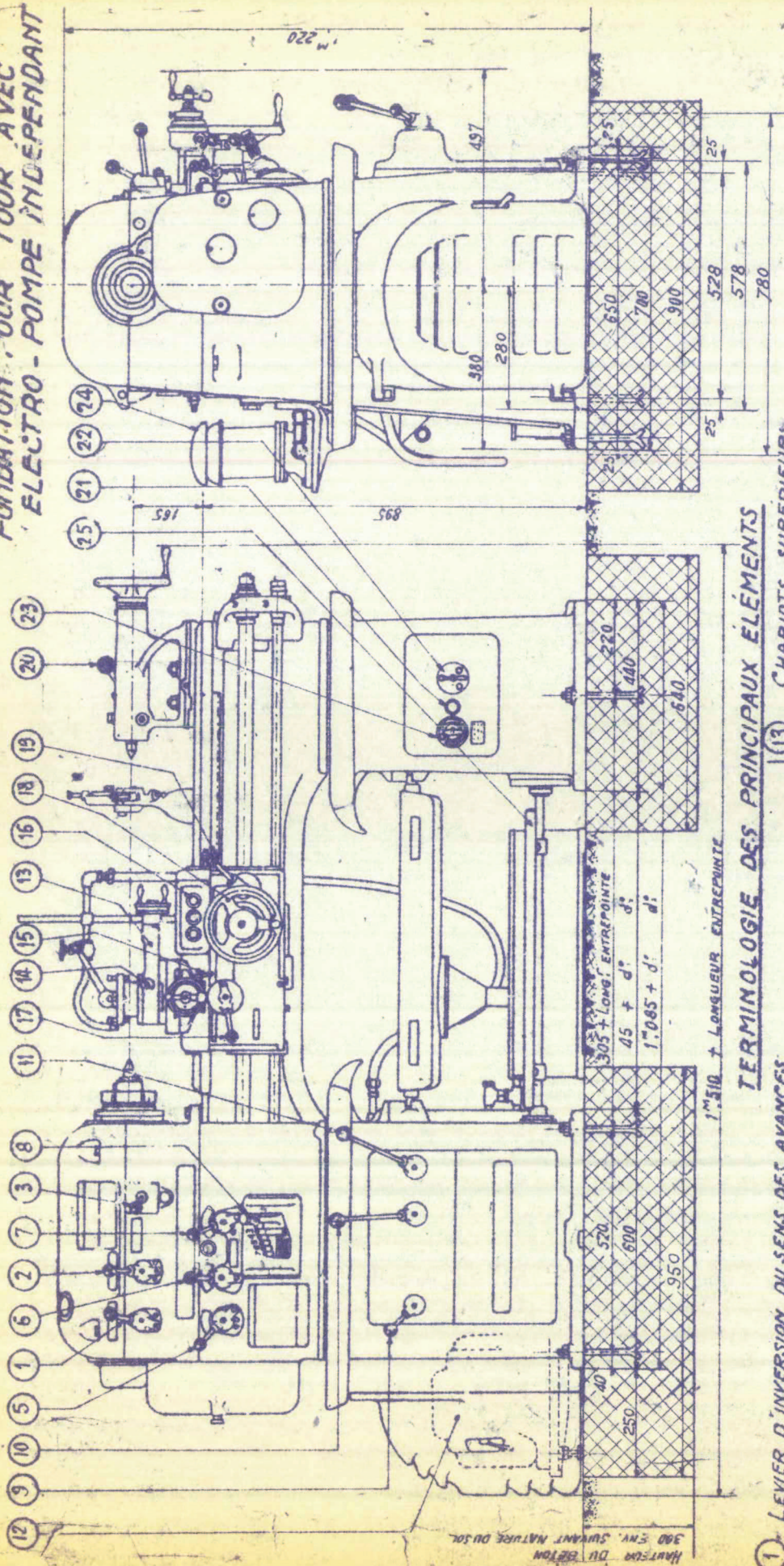
(NORMES DE M^{re} L'INGENIEUR PRINCIPAL SALMON)

NATURE DE L'EPREUVE	SCHEMA	CONDITIONS D'EXECUTION	DIMENSIONS DE LA PIECE D'ESSAI	VERIFICATION PREVUE	TOLERANCE IMPOSEE EN M/M
<p style="text-align: center;">- A -</p> <p>USINAGE de pieces cylindriques montees sur plateau</p>		<p>1 - Usinage sur un cylindre de deux portees d'une longueur maxi de 2 centimetres</p> <p>2 - Usinage d'une face normale a l'axe d'un cylindre.</p>	<p>Dimensions du cylindre : $D \geq \frac{1}{4}$ H.D.P.</p> <p>Longueur de l'intervalle separent deux portees. $L = 1$ H.D.P.</p> <p>Dimensions du cylindre : $D = 1$ H.D.P. $L \leq 1$ H.D.P.</p>	<p>Les portees sont rondes</p> <p>Les portees sont cylindriques... (fort pres du nez)</p> <p>La face est plane....</p>	<p>0,01</p> <p>0,02 sur 300</p> <p>0,02 sur 300</p>
<p style="text-align: center;">- B -</p> <p>USINAGE de pieces cylindriques montees en pointes</p>		<p>1 - Usinage sur un cylindre de trois portees d'une longueur maxi de 2 centimetres (Longueur maxi 3m.) au dela, la verification peut etre faite a l'aide de niveaux et regles de precision.</p> <p>2 - Usinage sur un cylindre court de trois portees, apres deplacement de la contrepointe et sans nouveau reglage de celle-ci</p>	<p>Dimensions du cylindre : $\frac{1}{20} L < D < \frac{1}{10} L$ $L = E.P.$ maxi : 3 metres</p> <p>Dimensions du cylindre : $D = \frac{1}{10} L_1$ $L_1 = \frac{1}{2} E.P.$</p>	<p>Les portees sont cylindriques...</p> <p>Les portees sont cylindriques...</p>	<p>0,03</p> <p>tolerance supplementaire de 0,01 par metre au dessus de 1m. Et jusqu'au maxi total de 0,05</p> <p>0,04</p>
<p style="text-align: center;">- C -</p> <p>FILETAGE d'une piece sur une longueur de 300 m/m</p>		<p>FILETAGE S.I. Origine de l'usinage pris en un point quelconque de la vis-mere.</p> <p>Usinage et verification reputes faits a 20° centigrades.</p>	<p>Diametre et pas aussi voisins que possible de ceux de la vis-mere.</p>	<p>Exactitude du pas...</p> <p>Le filetage doit etre net sans fautes ni ondulations et ne presenter aucun defaut local.</p>	<p>$\pm 0,03$ sur 300</p> <p>tolerance supplementaire de $\pm 0,005$ sur 300 par metre au dessus de 300 E.P. jusqu'au maxi total de $\pm 0,05$ sur 300</p>

SCHEMA DES MOUVEMENTS



FONDATION POUR TOUR AVEC ELECTRO-POMPE INDEPENDANT



TERMINOLOGIE DES PRINCIPAUX ELEMENTS

- 1 LEVIER D'INVERSION DU SENS DES AVANCES
- 2 LEVIER DE COMMANDE DES PAS RAPIDES
- 3 LEVIER D'EMBRAYAGE VOLEE ET HARNAIS
- 5 LEVIER DE SELECTION DES AVANCES
- 6 LEVIER D'EMBRAYAGE DES PAS METRIQUES, ANGLAIS ET SPECIAUX
- 7 LEVIER D'EMBRAYAGE DU CHARIOTAGE
- 8 LEVIER NORTON
- 9 LEVIER DE COMMANDE DU HARNAIS
- 10 LEVIER DE SELECTION DES VITESSES DE LA BROCHE
- 11 LEVIER - d° - - d° - - d°
- 12 MOTEUR 7 CV - 2840 T/M
- 13 CHARIOTS SUPERIEURS
- 14 BUTEE DE POSITION DE LA TOURELLE
- 15 MANETTE D'ENCLACHEMENT DE LA BUTEE DE FILETAGE
- 16 BOITE A 3 BOUTONS DE COMMANDE DU TOUR
- 17 LEVIER MOUVEMENT LONGITUDINAL ET TRANSVERSAL
- 18 VOLANT DE COMMANDE A MAIN
- 19 LEVIER DE FILETAGE
- 20 LEVIER DE BLOCAGE DU FOURREAU
- 21 VOYANT DE MISE EN TENSION
- 22 INTERRUPTEUR GENERAL
- 23 INTERRUPTEUR DE COMMANDE DE L'ELECTRO-POMPE
- 24 GROUPE ELECTRO-POMPE
- 25 BÂSE DE COMMANDE DE DEBRAYAGE

- 11 -

METHODE CORRECTE POUR CHANGER de VITESSES

L'opération doit s'effectuer en trois temps, comme indiqué ci-dessous .

Arrêter le tour en appuyant sur la pédale . Relâcher la pédale et manoeuvrer les leviers dans les positions indiquées sur la plaque indicatrice pour obtenir la vitesse désirée.

Les changements de vitesses sont obtenus par la manoeuvre des baladeurs. Bien que ceux-ci soient en acier nickel-chrome traité, il est important d'effectuer leur manoeuvre à l'arrêt. S'il y a résistance, remettre en marche, arrêter et recommencer l'opération .

REGLAGE de la TENSION des COURROIES

Démonter la tôle à l'arrière du socle.

Introduire une barre dans le trou prévu à cet effet. Desserrer la vis de blocage de la boîte. Effectuer le réglage en basculant la boîte , à l'aide de la barre. Ensuite, serrer la vis de blocage .

- : -

ENLEVEMENT D'UN PLATEAU (Nez fileté)

Placer les leviers pour marcher à la plus petite vitesse et faire tourner le tour en marche arrière.

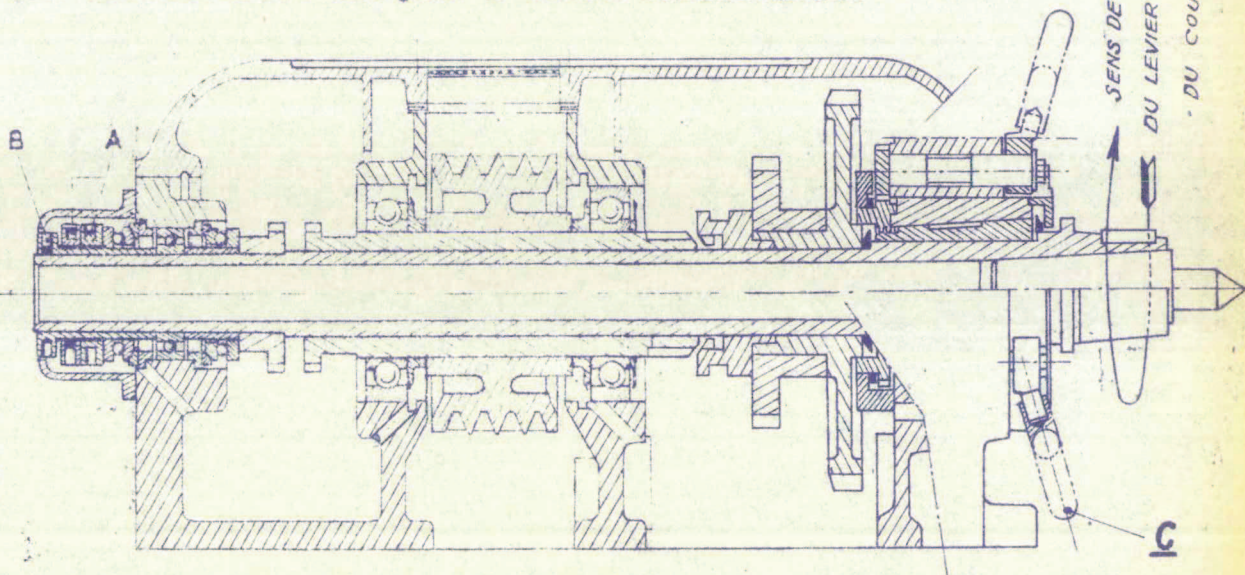
Avec une main, tenir un bloc en bois sur la partie plane du bandeau arrière du banc et faire buter sur ce bloc un des mors ou mieux, l'une des vis fixant le mandrin au faux plateau.

Mettre le tour en marche et, après deux tours de broche, arrêter et enlever le mandrin à la main.

Avant de monter le plateau, nettoyer soigneusement son alésage et le nez de la broche, en particulier, les parties filetées. Ensuite, et afin de faciliter le démontage, procéder à un graissage au suif.

MONTAGE DU PLATEAU NEZ CONIQUE

Présenter le plateau d'aplomb avec la rainure de clavette du nez de broche. Solliciter l'emmanchement du mandrin en agissant sur l'écrou prévu à cet effet au moyen d'une clé à C fournie avec les accessoires. Bloquer l'écrou normalement.



B R O C H E

Réglage du coussinet et des butées

A la livraison, le coussinet est réglé pour correspondre à la vitesse maximum de la broche. Lorsque le travail ne nécessite pas de grandes vitesses, le coussinet peut être serré de la façon suivante : tourner le levier C dans le sens des aiguilles d'une montre, l'opérateur étant placé devant la pointe du tour.

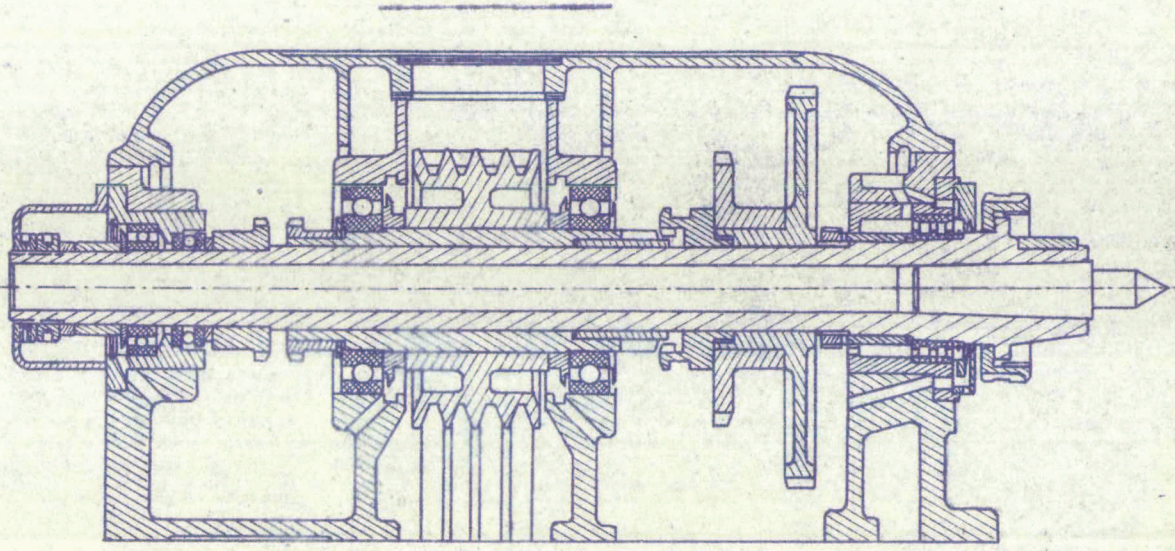
Une rotation de 90° de la poignée amovible représente environ un réglage d'une valeur de $0 \text{ m/m}03$ sur le diamètre.

Les poussées axiales sont supportées par deux butées à billes situées de chaque côté du palier arrière de la broche. Le réglage s'effectue au moyen de l'écrou et du contre-écrou AA se trouvant immédiatement après la butée extérieure.

L'écrou B situé à l'extrémité de la broche ne sert que pour le blocage axial du roulement et ne doit pas être desserré.

B R O C H E

ROULEMENT S K F - SUEDE à double rangée de rouleaux cylindriques et à bague intérieure à alésage conique.



Ce roulement n'a aucunement besoin de réglage pour toute l'étendue des vitesses de broche. Il est réglé dans nos Ateliers pour un jeu zéro. Bien que ce roulement garde son réglage précis d'origine durant fort longtemps, sans aucune intervention ni réglage, il pourrait néanmoins arriver qu'après une très longue et très dure période d'utilisation ou à la suite d'incidents ou d'accidents imprévisibles, ce roulement ait besoin d'être à nouveau réglé; dans ce cas, l'usager du tour serait prié de bien vouloir nous demander toutes précisions utiles quant à ce réglage ou de prévoir la visite d'un spécialiste qui ferait lui même le travail en un temps très court et avec toute la précision désirable.

- GRAISSAGE -

- BOITE DE VITESSES - POUPEE - BOITE D'AVANCES -

Ces trois organes sont lubrifiés abondamment par une circulation d'huile assurée par une pompe à engrenages accouplée à la boîte de vitesses, logée à l'intérieur du socle sous poupee et disposée suivant figure de leur page

Cette pompe aspire l'huile dans un réservoir C formant corps avec la plaque du moteur

Le schéma page 17 illustre la disposition générale de lubrification de ces 3 éléments. Une tuyauterie principale part de la pompe et refoule directement l'huile dans un filtre A situé à la partie supérieure de la poupee, de multiples dérives assurent le graissage des points intéressés de cet élément, un viseur de circulation C situé à la partie supérieure du couvercle, permet à tous moments de contrôler le bon fonctionnement de la pompe (suivant figure page 16)

Le circuit poupee étant réalisé, le lubrifiant est récupéré à la partie inférieure d'une cavité du banc. L'huile va passer au préalable dans le filtre circulaire B, avant de retourner au réservoir central D

D'autre part une partie de l'huile circuit pompe, est récupérée et dirigée dans le réservoir supérieur de la boîte d'avances, lequel à l'aide d'orifices appropriés, dirige le lubrifiant sur les engrenages et paliers intéressés

Cette huile est ensuite récupérée à la partie basse de la boîte d'avances et retourne au réservoir central B par une tuyauterie correspondante

A noter sur la tuyauterie principale une dérivation destinée au graissage prioritaire de la boîte de vitesses, évitant ainsi toute insuffisance de graissage de cet élément

Un viseur de circulation contrôle la bonne marche de ce circuit

Le remplissage du réservoir s'effectue au moyen du tuyau prévu à cet effet, utiliser une huile légère ou moyenne, de bonne qualité et neutre.

Au début de la mise en service et immédiatement après le travail, vider mensuellement le réservoir, remettre ensuite l'huile après filtration et compléter avec de l'huile fraîche.

Par la suite renouveler l'opération tous les 2 mois.

A chaque vidange nettoyer les filtres métalliques A et B voir figure 17

Chaque année nettoyer au pétrole pour enlever les dépôts ou particules métalliques qui se sont formées ou introduites.

Dans les périodes froides, la congélation possible ne permet pas à la reprise du travail, d'utiliser la machine à son plein régime, il est donc très important avant de coqueauter de s'assurer de l'arrivée de l'huile au viseur de la poupee

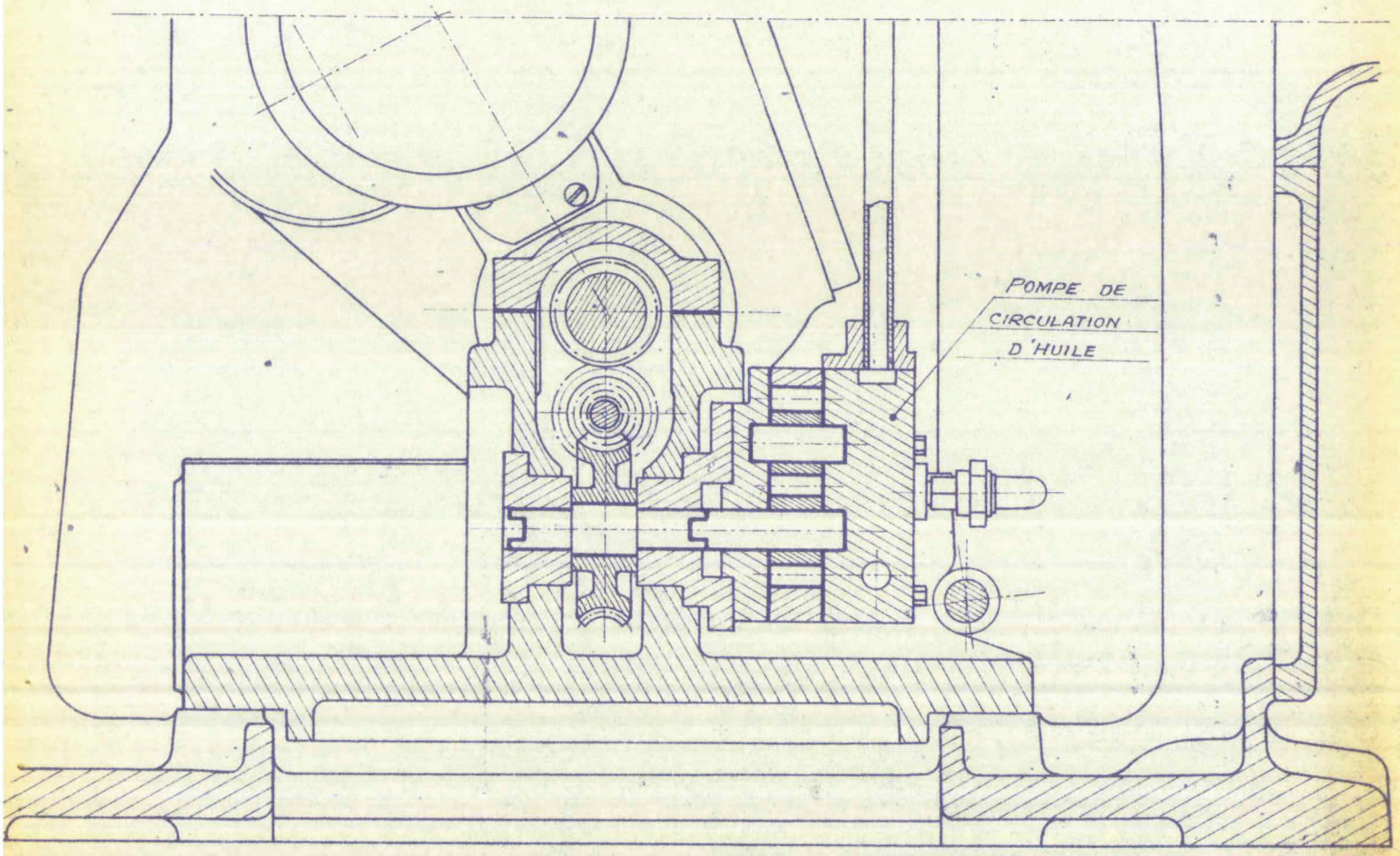
- GRAISSAGE -

BOITE DE VITESSES - POUPEE - BOITE D'AVANCES

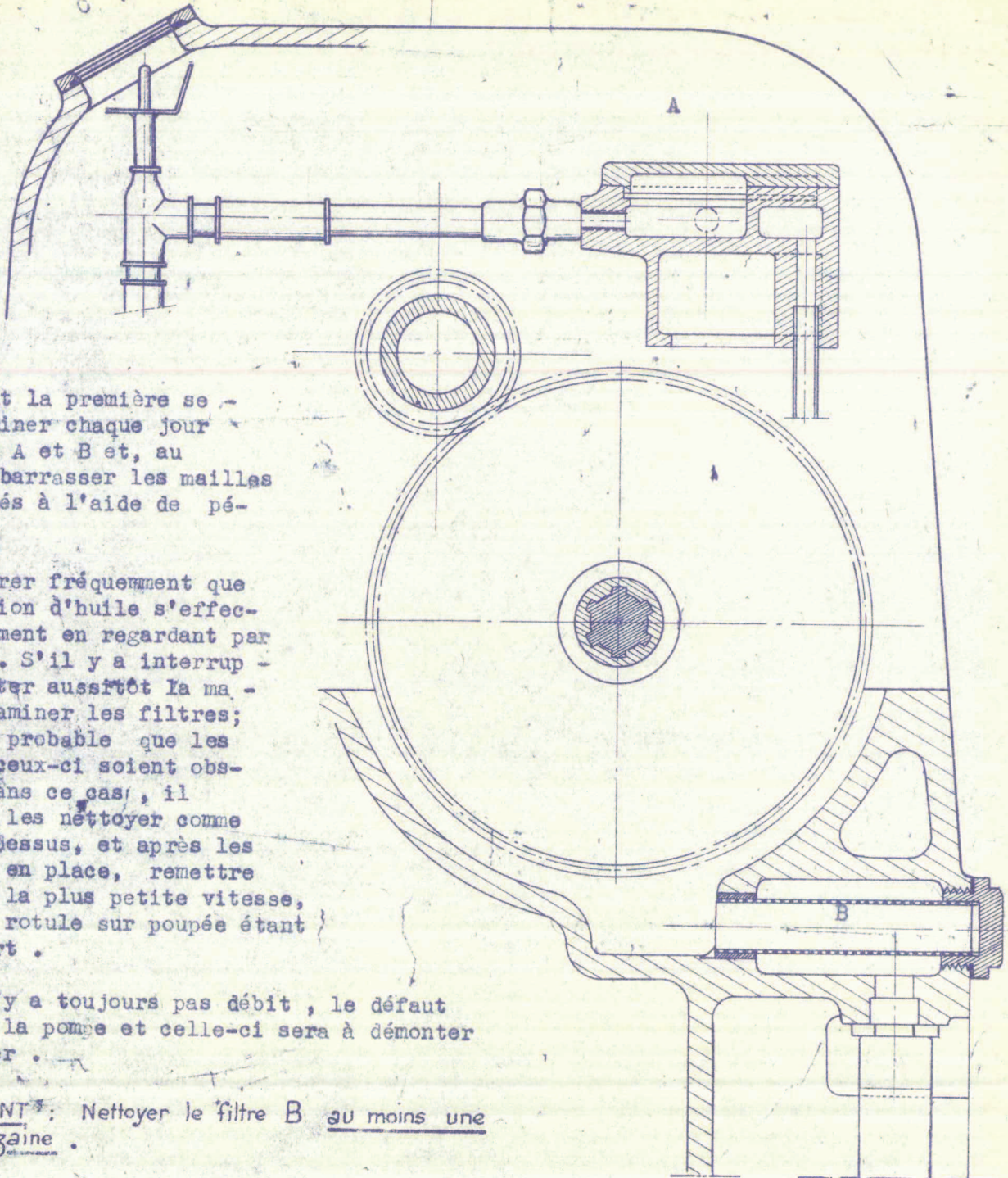
- POMPE -

- Démontage -

Séparer d'abord la pompe des tuyauteries, en dévissant les raccords à 3 pièces et ensuite enlever les 3 vis de fixation, la pompe peut alors être retirée.



CIRCULATION d'HUILE



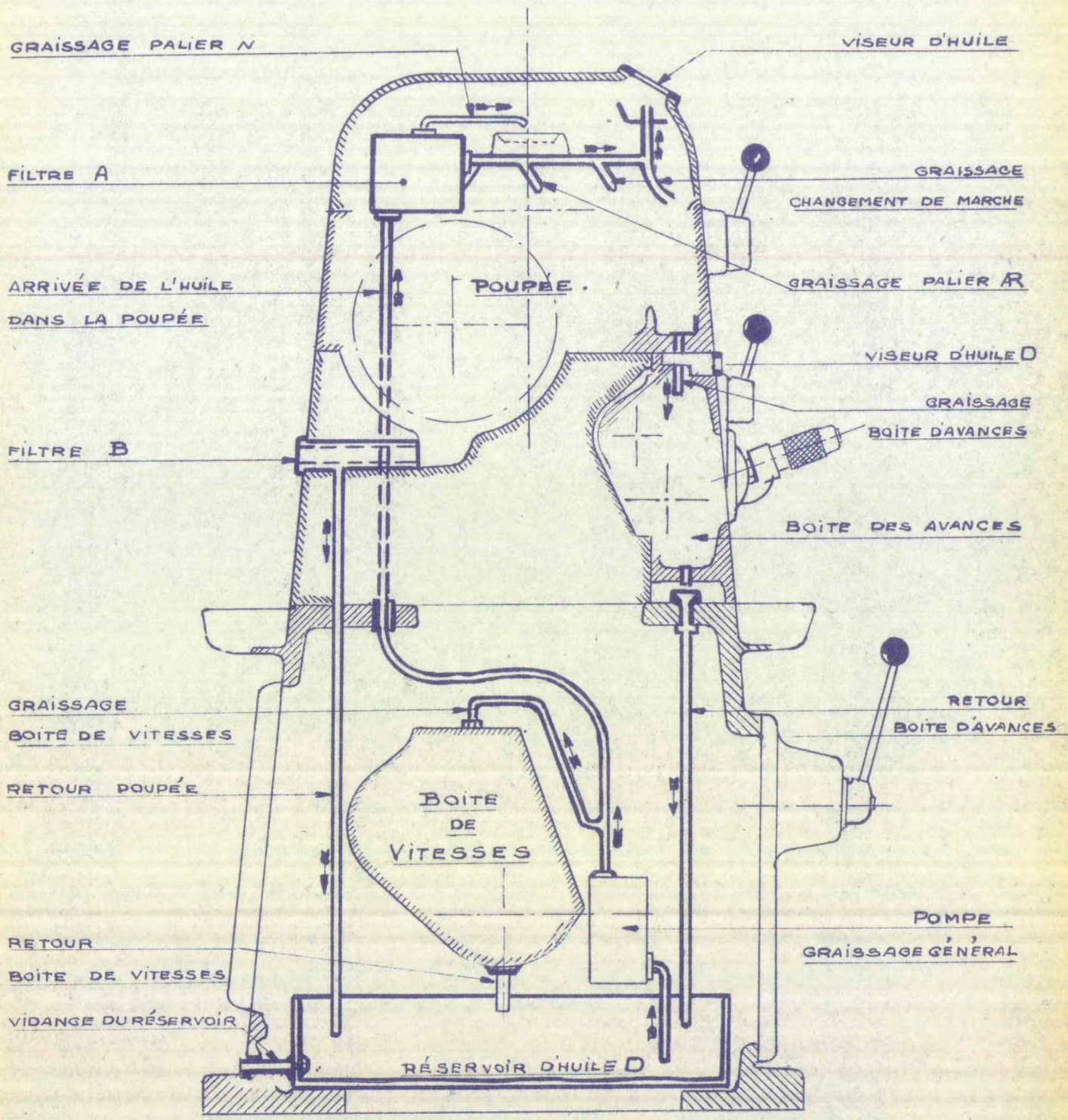
Pendant la première semaine, examiner chaque jour les filtres A et B et, au besoin, débarrasser les mailles des impuretés à l'aide de péro-

S'assurer fréquemment que la circulation d'huile s'effectue normalement en regardant par le viseur C. S'il y a interruption, arrêter aussitôt la machine et examiner les filtres; il est très probable que les mailles de ceux-ci soient obstruées. Dans ce cas, il convient de les nettoyer comme indiqué ci-dessus, et après les avoir remis en place, remettre la machine à la plus petite vitesse, le levier à rotule sur poupée étant au point mort.

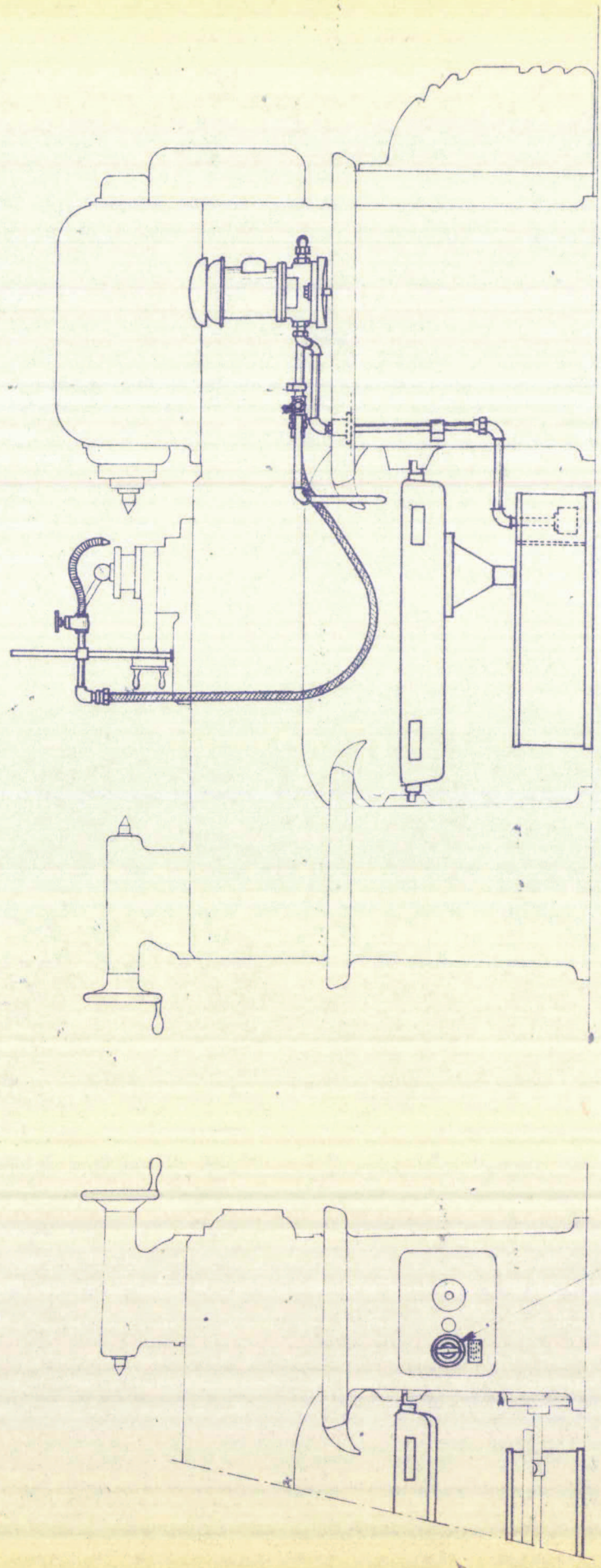
S'il n'y a toujours pas débit, le défaut provient de la pompe et celle-ci sera à démonter et à examiner.

IMPORTANT: Nettoyer le filtre B au moins une fois par quinzaine.

SCHÉMA DE LA CIRCULATION D'HUILE



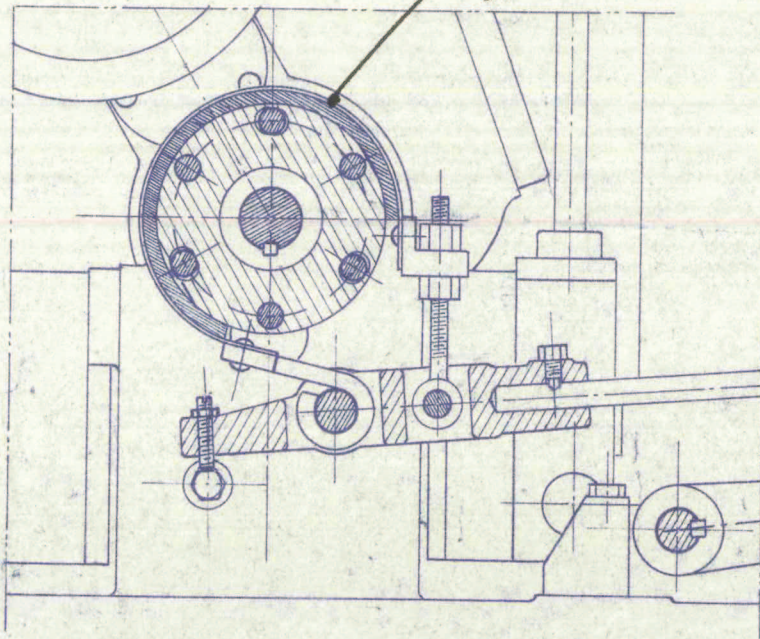
LUBRIFICATION DES OUTILS AVEC MONTAGE DE L'ELECTRO-POMPE



COMMANDE DE L'ELECTRO-POMPE

REGLAGE du FREIN

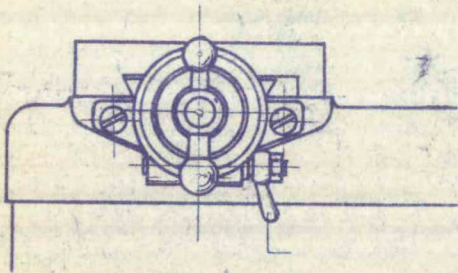
Roban. Frein.
330 368.



L'arrêt et le freinage du moteur s'effectuent à l'aide de la pédale située entre les socles . La première partie du mouvement de celle-ci , en agissant sur un interrupteur , coupe le courant et la deuxième partie , par action mécanique , fait serrage entre frein et tambour , provoquant ainsi l'arrêt brusque de la machine .

Le réglage se fait par les écrous C C .

Avec une clé , desserrer l'écrou inférieur et serrer l'écrou supérieur de 1/4 de tour environ. S'assurer que le contact entre bande et tambour ne se fasse qu'après la coupure de courant. Ensuite , bloquer l'écrou inférieur .



BUTÉE de FILETAGE

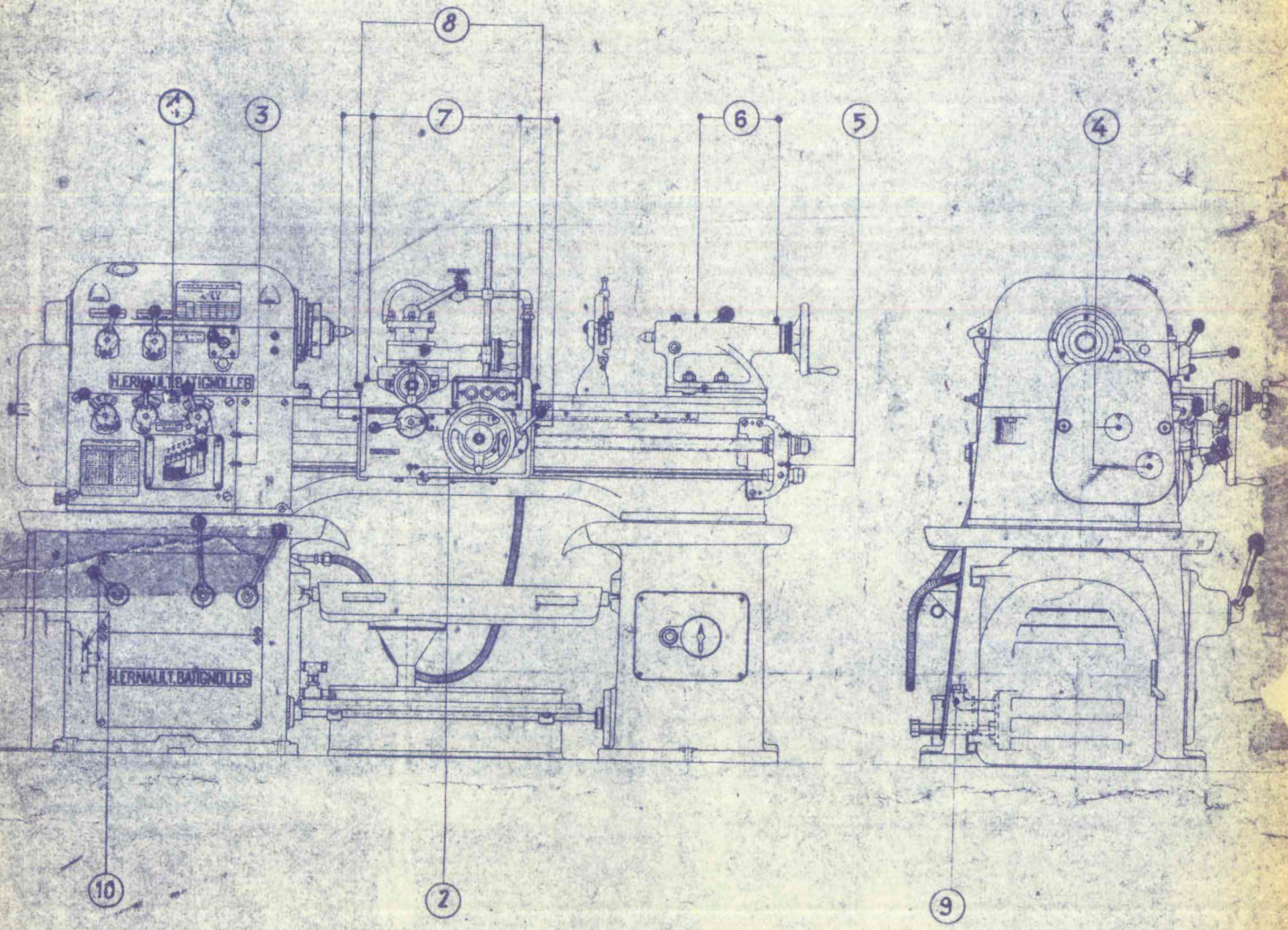
Ce mécanisme permet de limiter l'engagement de l'outil en arrêtant le mouvement de rotation de la vis transversale. Il permet et limite également le recul de l'outil .

Il est mis en service par blocage de la vis A, placée à droite et en bas de la manivelle de la vis transversale .

GRAISSAGE GENERAL

Sauf les indications précédentes, le graissage est effectué sans pression par des graisseurs individuels au moyen d'une pompe LUB.

Le tableau ci-dessous indique la fréquence du graissage des différents organes de la machine.



TOUS LES JOURS

- ① Viseur d'huile.
- ② Remplissage, bain d'huile, vis sans fin.
- ③ Graissage, boîte d'avances (pointis spéciaux).
- ④ Graissage, axe interm^{te}, tête de cheval.
- ⑤ Graissage, support en bout.
- ⑥ Graissage, contrepoin^{te}.
- ⑦ Graissage, trainard.

TOUS LES 2 MOIS

- GRAISSAGE : boîte de vitesses Paupée
- boîte d'avances
- ⑧ Renouveler après vidange huile dans réservoir placé dans sode sous paupée.

TOUS LES SIX MOIS

- ⑨ Graisser les paliers du moteur

TABLEAU PRATIQUE DES OUTILS EN CARBURES MÉTALLIQUES

MATIÈRES À USINER	VITESSES DE COUPE en mètres minute		AVANCE PAR TOUR en mm	
	ÉBAUCHE	FINITION	ÉBAUCHE	FINITION
Aciers ordinaires				
nuance douce	R: 35-40 kg/mm ²	150-200	200-400	0,2-0,4
nuance 1/2 dure	R: 45-55 kg/mm ²	120-150	200-300	0,2-0,4
nuance 1/2 dure	R: 55-65 kg/mm ²	100-120	200-300	0,2-0,4
nuance dure	R: 70-85 kg/mm ²	80-100	150-250	0,2-0,4
nuance extradure	R: 85-95 kg/mm ²	80-100	125-200	0,2-0,4
Aciers coulés		60-80	70-90	0,2-0,4
Aciers spéciaux				
Ni 2%	R: 70-80 kg/mm ²	80-100	150-250	0,2-0,4
NiCr	R: 100-110 kg/mm ²	80-100	80-100	0,2-0,4
NiCr	R: 150-160 kg/mm ²	50-80	80-100	0,2-0,4
NiCr autotempant	R: 160-180 kg/mm ²	20-30	30-40	0,2-0,4
Fontes				
Fonte	200 Brinell	70-80	80-120	0,2-0,4
Fonte	200 Brinell	30-60	60-80	0,2-0,4
Fonte douce		50-60	60-100	0,2-0,4
Fonte essaiée	R: 100 kg/mm ²	25-40	40-50	0,2-0,4
Métaux légers				
Aluminium		800-1000	1200-1500	0,3-0,5
Duralumin		200-300	250-400	0,2-0,4
Divers				
Bronze phosphoreux		200-400	350-500	0,3-0,6
Cuivre		250-350	300-400	0,3-0,6
Laiton coulé		200-350	300-450	0,3-0,6
Bronze		150-250	250-500	0,3-0,6
Ebonite		100-200	200-300	0,2-0,4

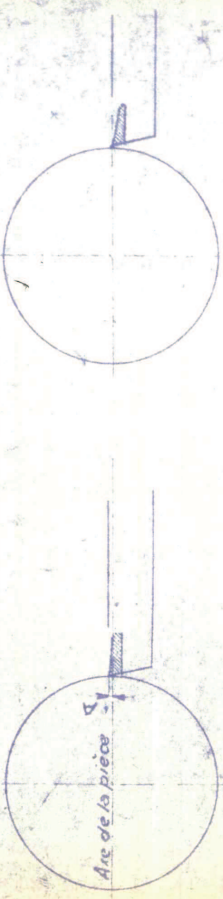
Les vitesses moyennes indiquées ci-dessus, varient suivant la nature de l'outil utilisé, et l'évolution actuelle de la palette des carbures. L'utilisation des carbures durs nécessite l'emploi de vitesses élevées, tout glissement de courrois, toute insuffisance d'énergie, toutes vibrations, sont des causes de destruction de ces outils.

Avantages réalisés par les carbures métalliques

- 1°) Augmentation sensible de la vitesse de coupe et en conséquence, gain de temps d'usinage et accroissement de production.
- 2°) Meilleur aspect des surfaces usinées.
- 3°) Usinage de précision, supplantant dans certains cas la rectification ultérieure.

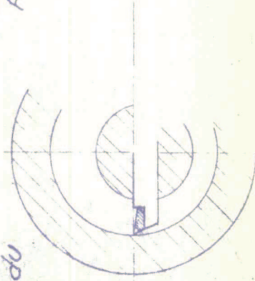
Nous nous permettons de vous rappeler quelques conditions impératives à la bonne utilisation des outils à pastilles rapportés en carbures métalliques.

- 1°) Les outils doivent être serrés très fortement dans les ports. outils, le porte à faux de l'outil recuit au minimum.
- 2°) Les outils doivent porter parfaitement sur la semelle du porte-outil.
- 3°) La machine ne doit jamais être arrêtée en pleine coupe, sans qu'un préalable, l'avance n'ait été interrompue. Si cette condition n'était pas observée, il y aurait rupture de l'arête de coupe.
- 4°) Si la machine s'arrête accidentellement en cours de passe, débloquer les vis de serrage, du porte-outil et dégager avec précaution l'outil.
- 5°) Régler s'il y a lieu la hauteur de l'arête de coupe, par rapport à la pièce.
- 6°) Ne pas descendre en dessous des vitesses de coupe minima afin d'assurer une coupe parfaite de l'outil.



Charilage de l'acier

Pointe de l'outil au-dessous du centre
Valeur de A jusqu'à 1/8 du ϕ de la pièce.



Alésage et finition de toutes matières

Pointe de l'outil au centre de la pièce.

TOUR DE 165 H.D.P. M.^{le} B. A CHARIOTER ET FILETER

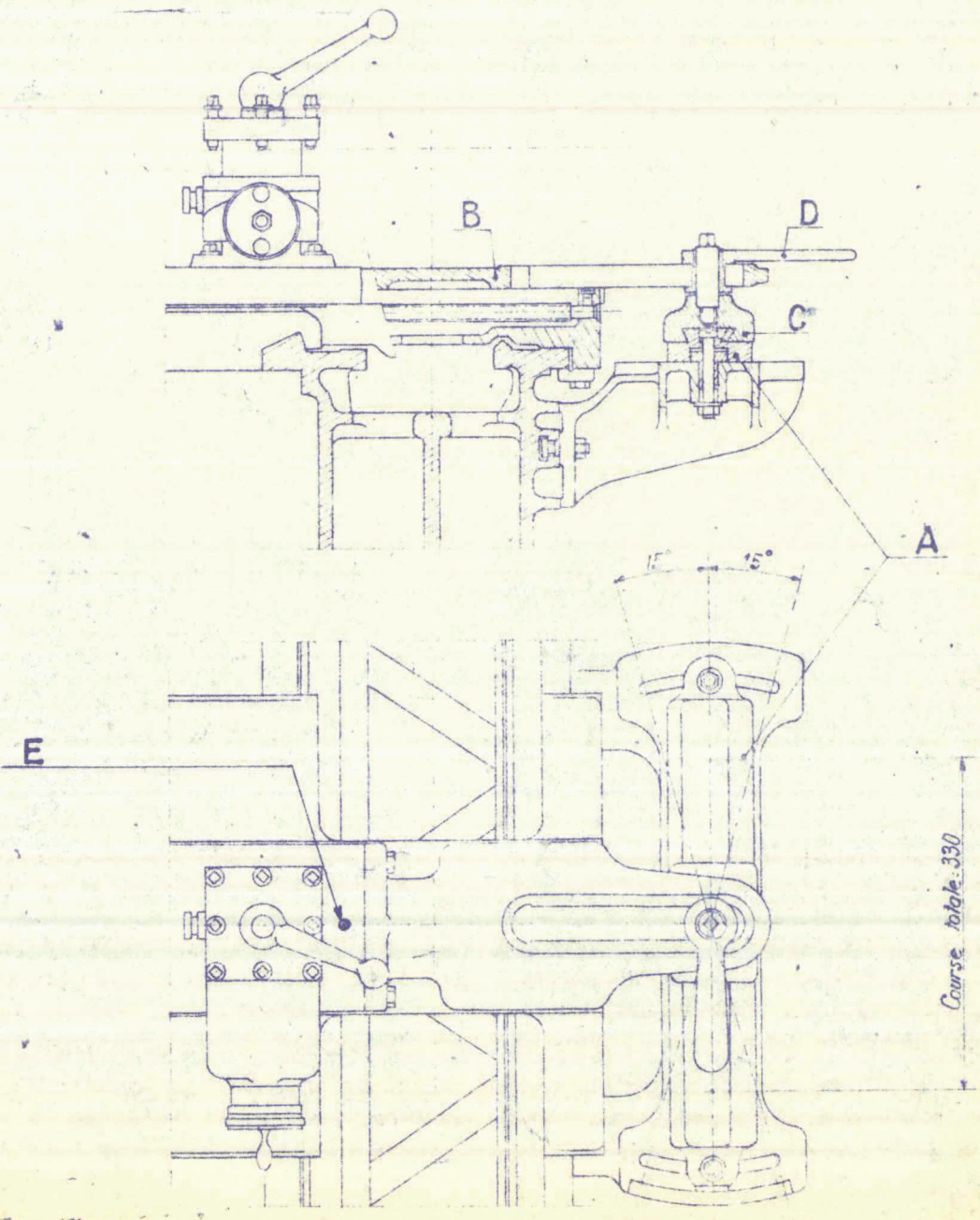
— VITESSES DE COUPE EN FONCTION DU DIAMETRE A USINER —
(Voir à la page suivante les vitesses de coupe d'utilisation des carbures métalliques)

DIAMETRES A USINER

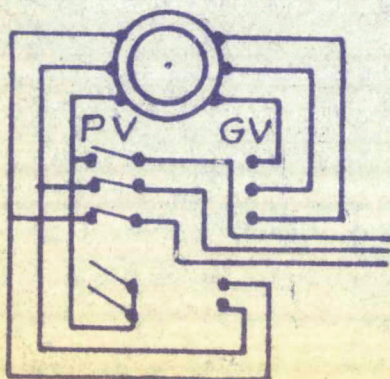
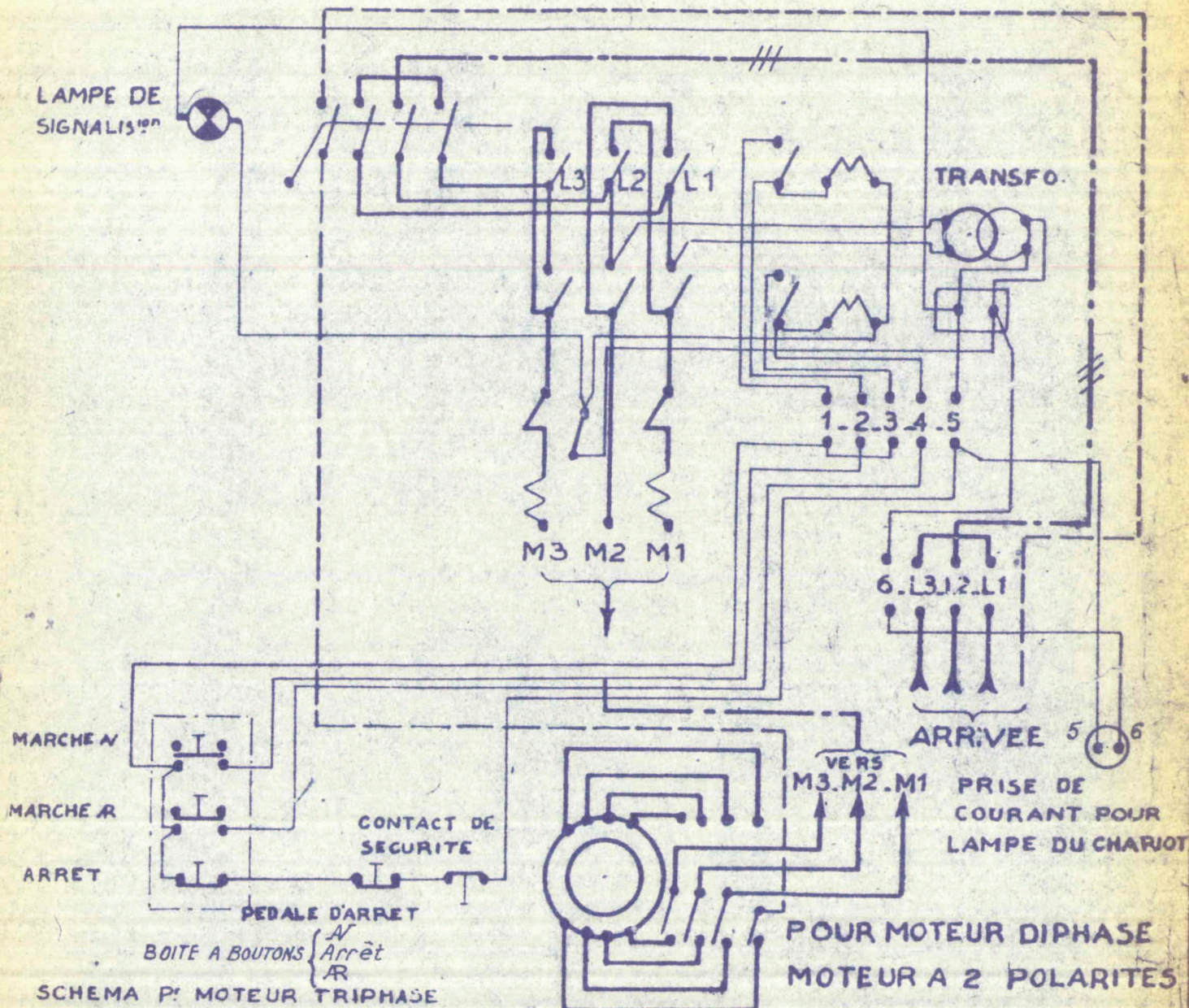
TOURS DE BROCHE	DIAMETRES A USINER																									
	8	10	12	16	20	25	32	40	50	64	80	100	125	160	200	250										
2000																										
1600																										
1250																										
1000																										
800																										
640																										
500																										
400																										
320																										
260																										
200																										
160																										
125																										
100																										
80																										
64																										
50																										
40																										
32																										
25																										
20																										
16																										
12.5																										
10																										
VITESSES DE COUPE	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600

APPAREIL A CHARIOTER CONIQUE

*Pour utiliser ce dispositif, régler et bloquer la glissière A à l'inclinaison désirée, rendre la coulisse B solidaire du coulisseau C en bloquant celle-ci sur l'axe du coulisseau, au moyen de la clé D, placée à demeure sur cet ensemble.
Libérer la coulisse transversale de son écrou en retirant la vis Repère E*



SCHEMA D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE (ALSTHOM)



Dans le cas d'emploi en DIPHASE le branchement se fait comme suit:

LIGNE: Les 2 Fils de la 1^{re} Phase, sur L1, L2.

Les 2 Fils de la 2^e Phase, l'un sur L3, l'autre direct au moteur

Le fil direct de la ligne au moteur est à passer par le 4^e pôle, lorsqu'il en existe un

MOTEUR: Les fils de la 1^{re} phase sur M1, M2

Les 2 fils de la seconde phase, l'un sur M3, l'autre direct à la ligne

SCHEMA D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE (LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE)

