

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).

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 - https://cnum.cnam.fr](https://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)

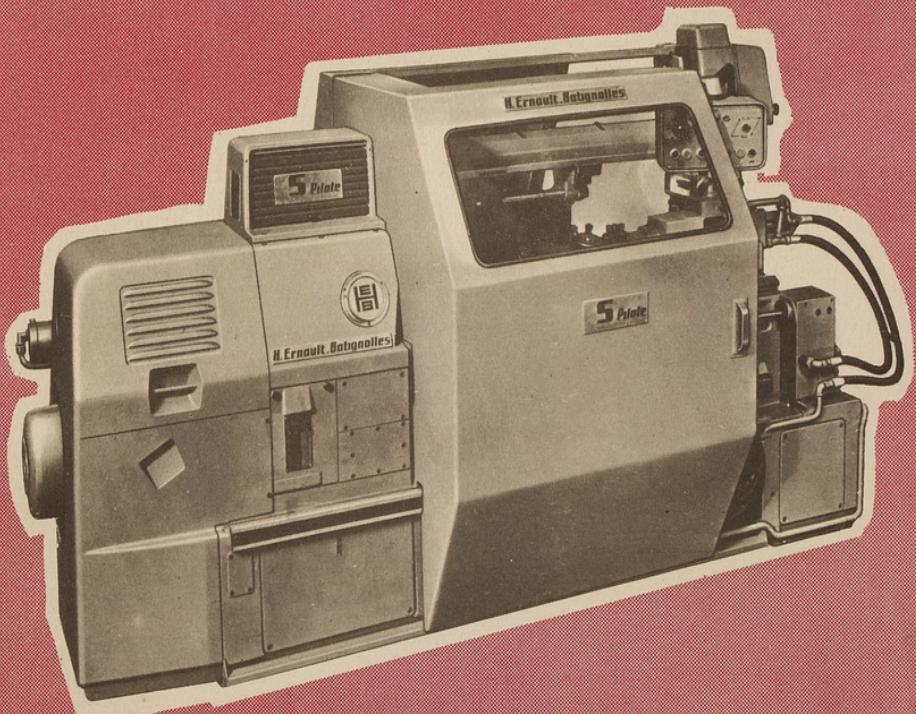
5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

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

Auteur(s)	Société H. Ernault-Batignolles
Titre	S Pilote : Notice d'entretien
Adresse	Paris : Services techniques et commerciaux Ernault-Batignolles, s.d.
Collation	1 vol. (92 p.- [17] pl. dépl.) : ill. ; In-4
Nombre de vues	96
Cote	CNAM-MUSEE ME0.4-ERN
Sujet(s)	Tours (machines-outils) Machines-outils Modes d'emploi
Thématique(s)	Machines & instrumentation scientifique
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	19/03/2025
Date de génération du PDF	07/04/2025
Notice complète	https://documentation.arts-et-metiers.net/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14880
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?M12217

H. ERNAULT - BATIGNOLLES



S Pilote

F



169, rue d'Alésia, 169 - PARIS XIV^e

Tél. LECourbe 61-50



Ex libris

R. Léonard

TABLE DES MATIÈRES

NOTICE D'ENTRETIEN



SERVICES TECHNIQUES
ET COMMERCIAUX

169, Rue d'Alésia, Paris 14
Tél. LECourbe 61-50

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE
ERNAULESIA-PARIS

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
TRANSPORT ET INSTALLATION	
Elingage	4
Nettoyage de réception	5
Fondations	6
Encombrement	7
Nivellement	8
Remplissage d'huile	9
Huiles hydrauliques	10
Lubrification générale	11
Branchemet	11
Mise en marche	11
DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT	
Caractéristiques de la machine	14
Composition de la machine standard	15
Nez de broche	16
Description des organes	17
CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES	
Caractéristiques hydrauliques	38
Schéma hydraulique	39
Description du mécanisme de pilotage des avances longitudinales	41
CAPACITÉS DE LA MACHINE	
Capacités de la machine	54
Description du fonctionnement électrique	59
Schéma électrique	69

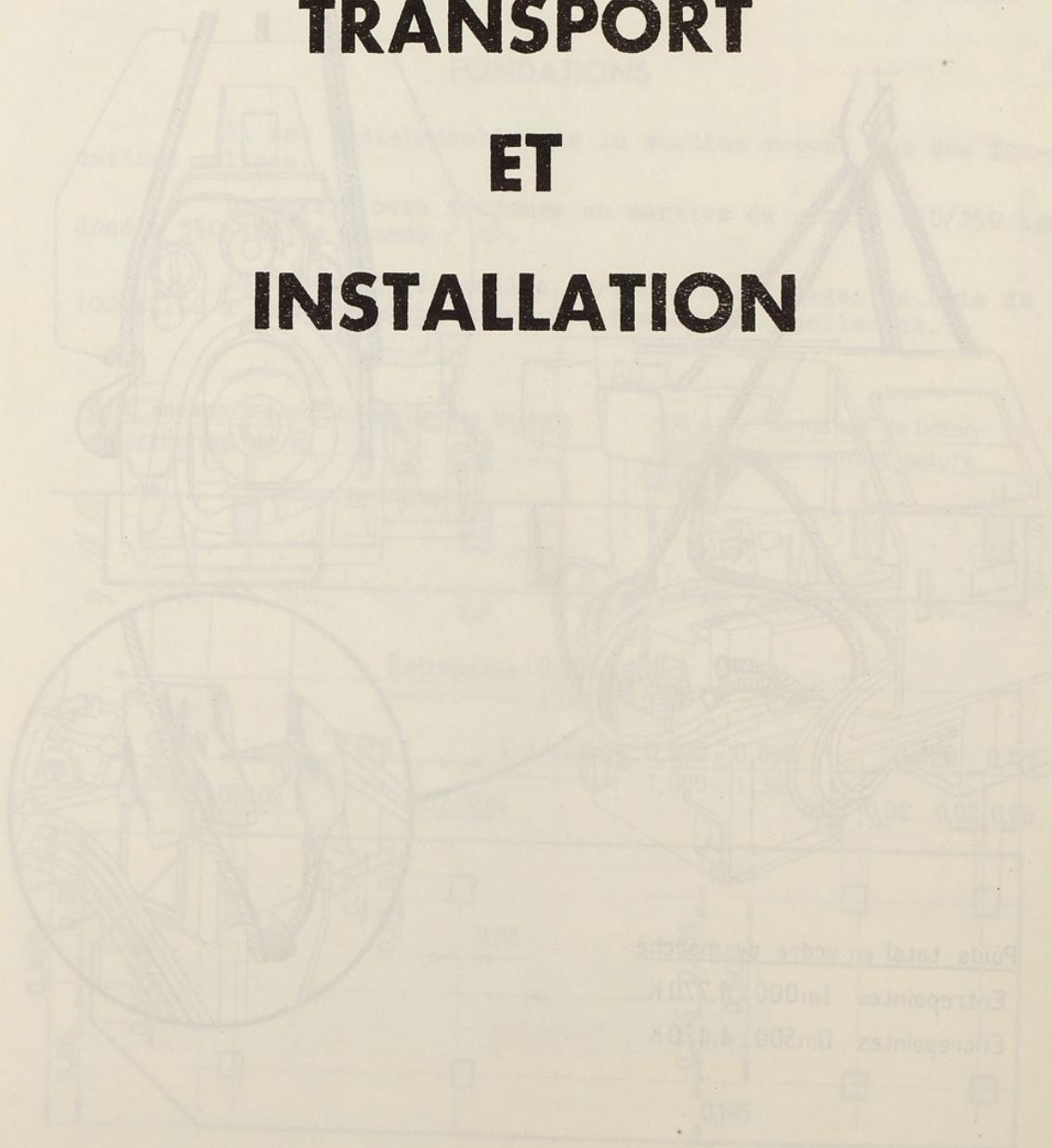
ORGANES MÉCANIQUES

ENTRETIEN COURANT ET PIÈCES DE RECHANGE	
I - Poupée	72
II - Boîte des avances du chariot de copiage	74
III - Boîte des avances du chariot de plongée	76
IV - Chariot de copiage :	
a) Appareil à copier	78
b) Boîte de commande à main	80
V - Barre des butées longitudinales	82
VI - Mécanisme d'évolution de la barre des butées	84
VII - Contrepoinette	86
VIII - Chariot de plongée	88
IX - Groupe hydraulique	91

NETTOYAGE ET RÉCEPTION

Le nettoyage et la réception sont les dernières étapes de la chaîne de fabrication. Ces deux dernières étapes sont extrêmement importantes pour assurer la qualité et la sécurité des produits finis.

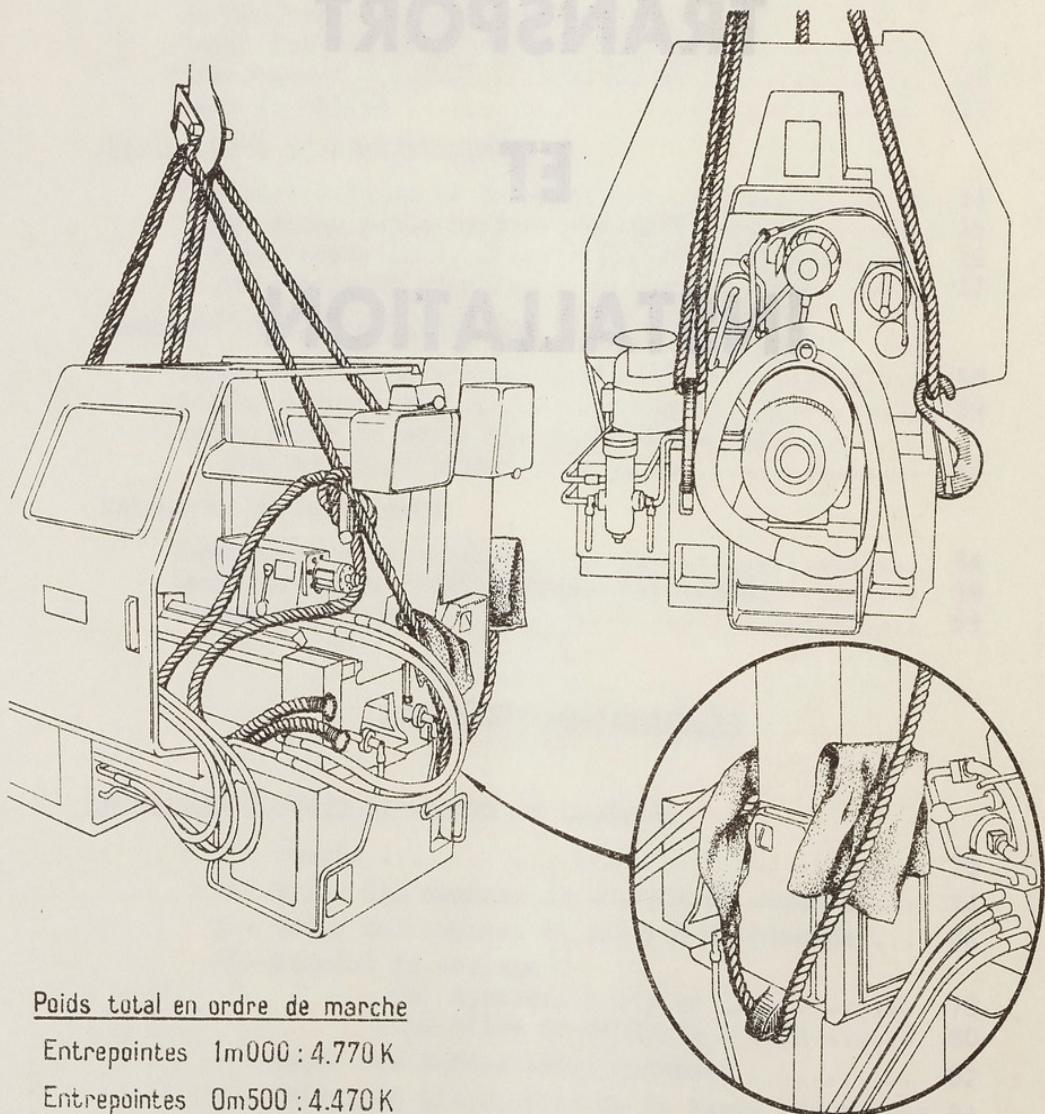
TRANSPORT ET INSTALLATION



ELINGAGE

Pour élinguer la machine : utiliser une élingue de chanvre standard de diamètre mini. 35, charge admissible 5 T en 6 brins disposée selon dessin ci-dessous.

Utiliser les crochets fournis avec la machine.



Poids total en ordre de marche

Entrepointes 1m000 : 4.770 K

Entrepointes 0m500 : 4.470 K

NETTOYAGE DE RÉCEPTION

Le tour est, en général, enduit de graisse anti-corrosion.

Cette graisse doit être enlevée et la machine nettoyée soigneusement afin d'enlever les poussières et impuretés qui pourraient détériorer prématurément les glissières.

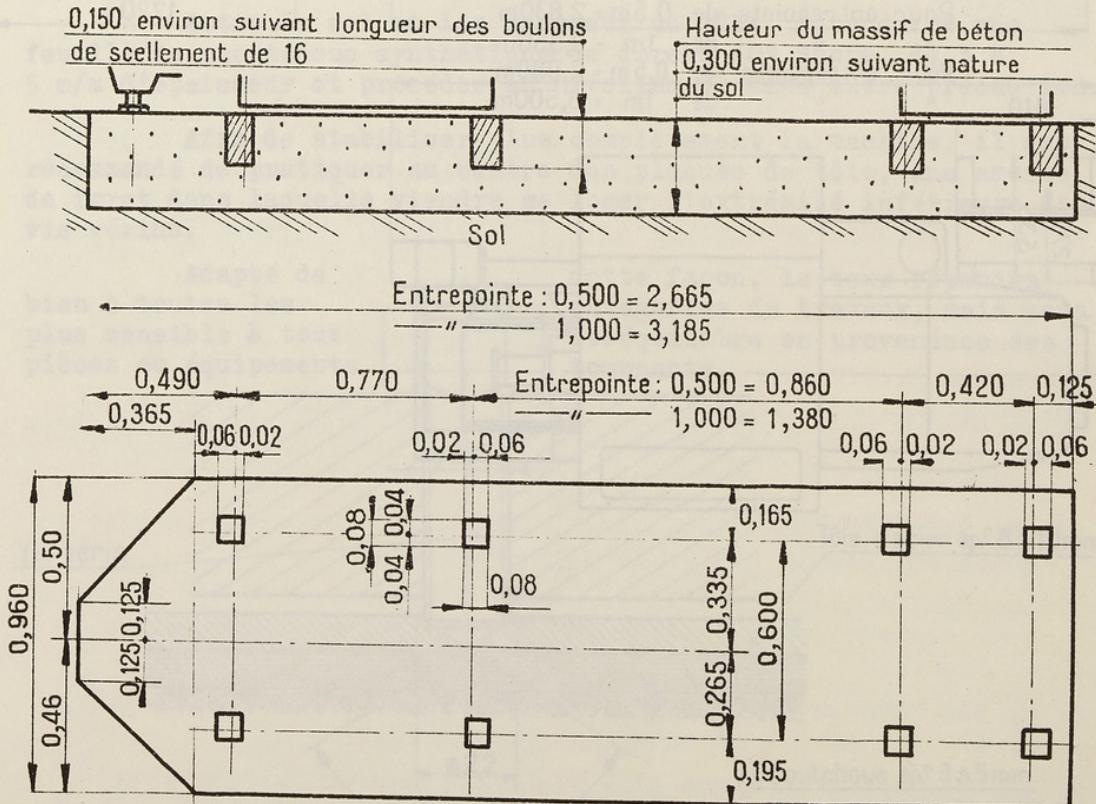
Le solvant à employer, de préférence, est le pétrole.

FONDATIONS

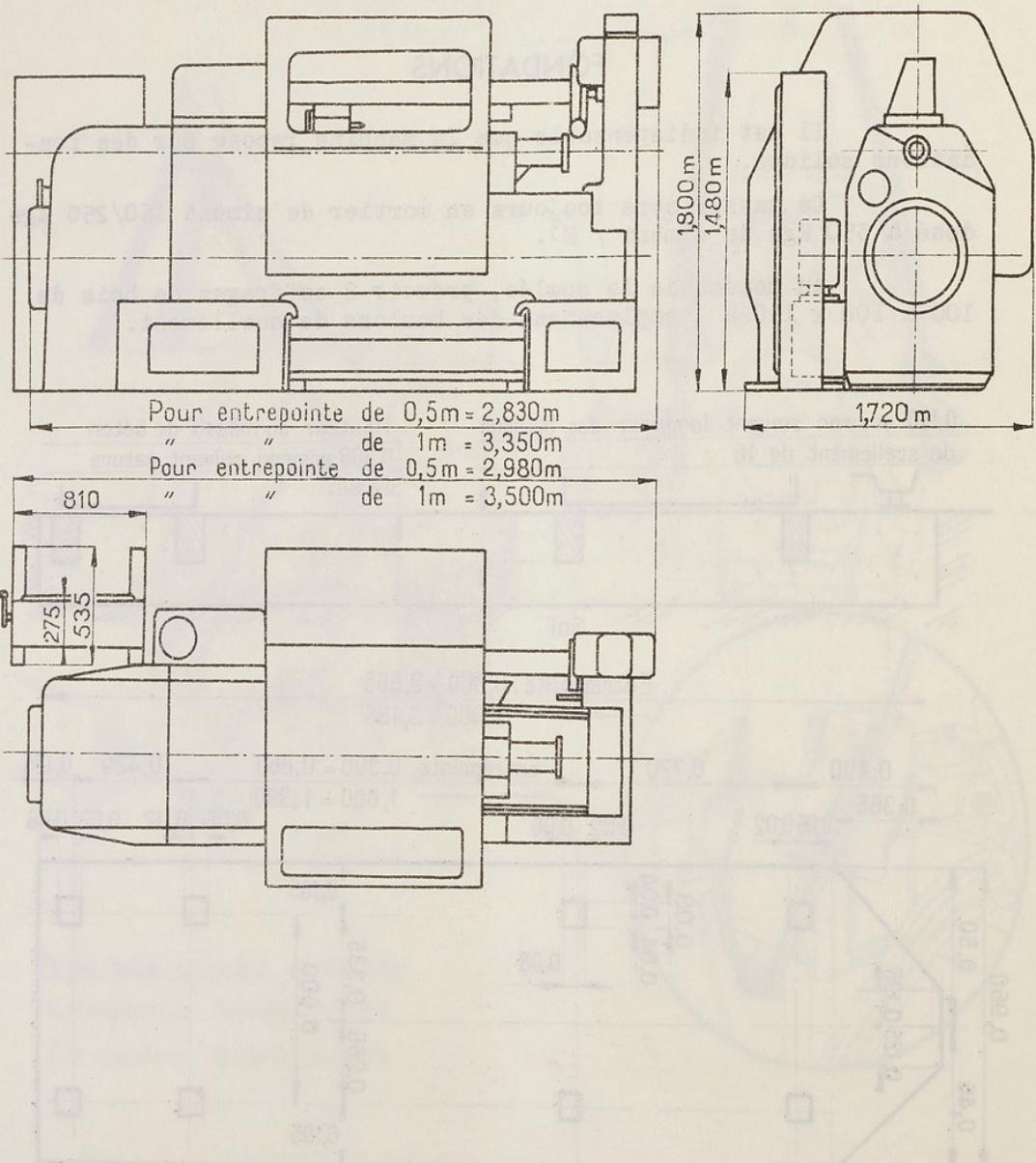
Il est indispensable que la machine repose sur des fondations solides.

Le massif sera toujours en mortier de ciment 160/250 kgs dosé à 350 Kgs de ciment / M³.

Au moment de la coulée, prévoir 8 coffrages de bois de 100 x 100 x 150 à l'emplacement des boulons de scellement.



Encombrement général



NIVELLEMENT

Le nivelingement se fera par approximations successives, à l'aide d'un niveau de précision 0,05 par mètre et du support de niveau livré avec la machine.

Sous chacune des vis vérins, il sera placé un morceau de tôle de 100 x 200, épaisseur 8 à 10 mm.

Cette tôle sera disposée de façon à reposer correctement sur le sol et on veillera à ce qu'elle ne fasse pas ressort. La longueur de cette tôle sera alignée perpendiculairement à l'axe du tour et la vis vérin prendra appui, sensiblement, au centre de la plaque.

Approcher et bloquer les contre-écrous des vis vérins ainsi que les écrous des boulons d'ancre.

Remplir le vide entre le sol et les socles du tour d'un solin de ciment et protéger largement les tôles d'appui.

Laisser sécher 24 heures.

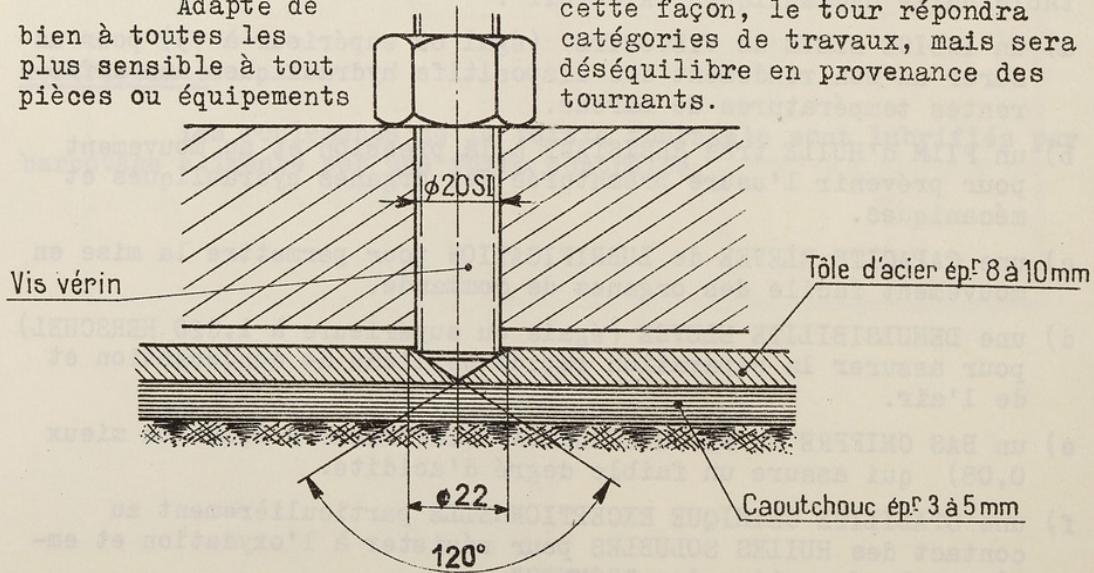
IMPOSSIBILITE DE SCELLER LA MACHINE

Entre le sol et les morceaux de tôle, introduire une feuille de caoutchouc synthétique de dureté 40° Shore, de 3 à 5 mm d'épaisseur et procéder au nivelingement sans autre précaution.

Afin de stabiliser plus complètement la machine, il est recommandé de pratiquer au centre des plaques de tôle, une amorce de foret dans laquelle viendra se loger l'extrémité inférieure des vis vérins.

Adapté de bien à toutes les plus sensibles à tout pièces ou équipements

cette façon, le tour répondra catégories de travaux, mais sera déséquilibré en provenance des tournants.



REMPLISSAGE D'HUILE

Remplir le bac par l'orifice prévu à la partie AR du réservoir capacité 120 litres.

Suivre les indications de la plaque indicatrice pour déterminer la qualité de l'huile employée.

Remplir jusqu'au niveau repéré sur le réservoir.

Remplir les deux réserves d'huile des glissières du chariot de plongée en se conformant aux directives de la plaque indicatrice.

HUILES HYDRAULIQUES

Caractéristiques physiques nécessaires

Viscosité Engler à 20° C. 10

Viscosité Engler à 50° C. 2,7 - 2,9

Point de congélation inférieur à -30° C.

ATTENTION.-

Certaines huiles, dites hydrauliques, tout en satisfaisant aux caractéristiques physiques ci-dessus indiquées, peuvent amener des inconvenients graves : ainsi le "gommeage" qui gêne ou paralyse le fonctionnement. Ces huiles sont absolument à proscrire et notre responsabilité serait complètement dégagée au cas d'emploi d'une huile qui ne possèderait pas, outre les caractéristiques physiques précitées, toutes les autres qualités d'une véritable huile hydraulique. A savoir :

- a) un INDICE ELEVE de VISCOSITE (égal ou supérieur à 75) pour assurer un bon rendement des dispositifs hydrauliques aux différentes températures de marche.
- b) un FILM d'HUILE très RESISTANT à la pression et au mouvement pour prévenir l'usure prématurée des organes hydrauliques et mécaniques.
- c) une CAPACITE ELEVEE de LUBRIFICATION pour permettre la mise en mouvement facile des organes de commande.
- d) une DEMULSIBILITE ELEVEE (égale ou supérieure à 1.620 HERSCHEL) pour assurer la séparation rapide de l'eau de condensation et de l'air.
- e) un BAS CHIFFRE de NEUTRALISATION (inférieur à 0,10 ou mieux 0,08) qui assure un faible degré d'acidité.
- f) une STABILITE CHIMIQUE EXCEPTIONNELLE particulièrement au contact des HUILES SOLUBLES pour résister à l'oxydation et empêcher la formation des "GOMMES".

LUBRIFICATION GÉNÉRALE

ORGANES A GRAISSAGE AUTOMATIQUE

Poupée et Boîte d'avances :

De la valve de pilotage des avances longitudinales, située à la partie AR de la poupée et dans l'axe de la vis pilote, le flux d'huile passe par un tube à travers la paroi AR de la poupée d'où elle est distribuée par un dispositif à étranglement vers la platine supérieure. Tous les organes de la poupée et des boîtes d'avances sont graissés par gravité.

Un conduit amène l'huile de la sortie du palier AV de la broche à un voyant situé sur la face AV de la poupée.

Au bas de la poupée, l'huile est canalisée au réservoir situé sous celle-ci.

Trainard :

Toutes les glissières de la coulisse et du trainard sont graissées automatiquement par le retour contrôlé du circuit hydraulique de copiage.

Commande de déplacement du gabarit :

Graissage automatique à partir de fuites contrôlées du cylindre de commande d'évolution.

Contrepoinete :

Les roulements de la pointe tournante sont lubrifiés par barbotage alimenté par une fuite contrôlée.

BRANCHEMENT

Procéder au raccordement des câbles sortant de la boîte de connexion située sur le socle AV avec l'armoire à contacteurs.

Tous les câbles portent un repère correspondant aux bornes de sortie du châssis.

Les câbles de liaison sont prévus pour une distance de 2 mètres entre le tour et l'armoire.

Si, pour certaines raisons, un éloignement plus important était à prévoir, il y aurait lieu de refaire la liaison à la distance voulue, tout en respectant la section des câbles originaux.

Se référer au tableau ci-après pour les sections de câbles à utiliser.

Tableau des sections normales à utiliser, en mm² pour conducteurs en cuivre.

Puissance moteur broche CV	Triphasé		Diphasé 220 V.
	200 à 260 V.	380 à 440 V.	
15	18	10	18
20	30	14	30
40	60	30	50
60	95	50	75

MISE EN MARCHE

IMPORTANT.-

Avant de procéder à la mise en marche de la machine, il est instamment recommandé d'enlever l'un des 2 pignons de rechange de la boîte des avances du chariot de plongée située à l'avant de la machine, côté opérateur.

Cette mesure de précaution a pour but d'isoler le chariot de plongée de sa commande des avances et de protéger son mécanisme à roue libre dans le cas, toujours possible, d'une inversion du sens normal de marche de la machine.

- 1°) Raccorder le réseau électrique au sectionneur d'entrée de l'armoire, en utilisant le presse-étoupe situé sur la face supérieure. Une cosse est prévue pour la mise à la terre.
- 2°) S'assurer que tous les relais sont armés (appuyer sur tous les boutons rouges situés dans l'armoire) et que les fusibles sont en place.
- 3°) Enclencher le sectionneur bien à fond (un contact auxiliaire vérifie la bonne position de celui-ci).
- 4°) S'assurer de l'absence de l'un des 2 pignons de rechange de la boîte des avances du chariot de plongée.
- 5°) Appuyer sur le bouton marche "noir" situé sur la face latérale droite du pupitre électrique.
- 6°) Vérifier le sens de rotation des moteurs en contrôlant le sens de rotation de la broche : celle-ci doit tourner - sens d'horloge - l'observateur regardant le nez de broche. En cas de rotation inverse, croiser deux câbles d'aménée au sectionneur.
- 7°) Remonter le pignon de rechange dans la boîte des avances du chariot de plongée.

SHORAM 143 32M

Le document est daté du 1er juillet 1943 et signé par le commandant en chef de l'armée de terre, le général de corps d'armée Charles de Gaulle.

Il énonce si les droits de la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942 sur la protection des personnes physiques et morales contre les atteintes à leur sécurité sont étendus aux personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre.

Le document précise que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont protégées contre les atteintes à leur sécurité par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942, mais que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont également protégées par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942.

Le document précise que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont protégées contre les atteintes à leur sécurité par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942, mais que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont également protégées par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942.

Le document précise que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont protégées contre les atteintes à leur sécurité par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942, mais que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont également protégées par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942.

Le document précise que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont protégées contre les atteintes à leur sécurité par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942, mais que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont également protégées par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942.

Le document précise que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont protégées contre les atteintes à leur sécurité par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942, mais que les personnes physiques et morales qui sont dans l'armée de terre sont également protégées par la loi n° 42-1020 du 10 juillet 1942.

COMPOSITION D'UN SCAPHANDRE STANDARD

- Pompe avec sélecteur de gaz et tuyau pour oxygène et azote
- Boîtier pour appareil de plongée et accessoires
- Chariot de plongée avec roues et sangles
- 2000, 6000 ou 8000 mbar de pression

DESCRIPTION

- Contreplaqué de 12 mm de épaisseur
- Coque en aluminium avec deux portes d'accès latérales
- Chariot de plongée avec roues et sangles
- Pompe à oxygène et accessoires de plongée

ET

FONCTIONNEMENT

- Série d'engrenages pour entraîner les pompes et les moteurs
- Moteur électrique avec capacité de 10000 mbar
- Pompe à oxygène avec broche
- Porte-outil tenant droit à l'outil standard, soufflante et aspirante
- 5 bandes élastiques pour petit et grand équipement
- 7 cartes de réglage
- 70 cl boutons
- 2000, 6000 ou 8000 mbar de pression

équipement de plongée

équipement de plongée

équipement de plongée	équipement de plongée	équipement de plongée
équipement de plongée	équipement de plongée	équipement de plongée
équipement de plongée	équipement de plongée	équipement de plongée
équipement de plongée	équipement de plongée	équipement de plongée
équipement de plongée	équipement de plongée	équipement de plongée

CARACTERISTIQUES

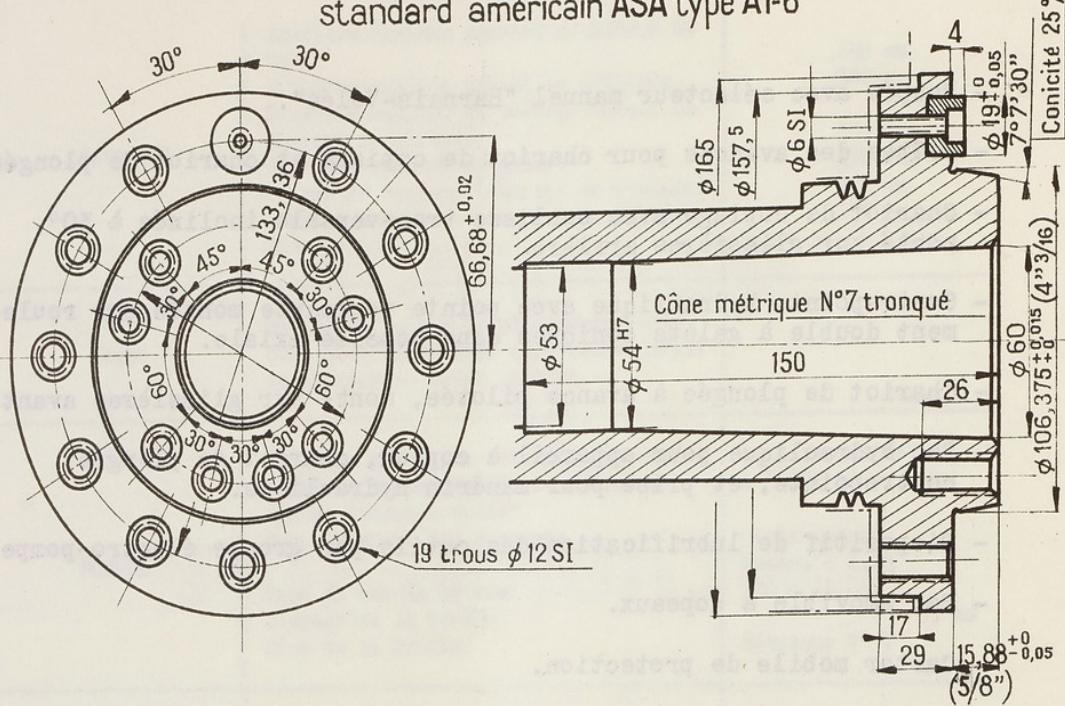
CAPACITE	Diamètre maximum passant au-dessus du banc.	455 mm								
	Diamètre maximum devant la coulisse.	300 mm								
	Diamètre maximum de passage devant le chariot de plongée.	300 mm								
	Diamètre maximum du gabarit	150 mm								
	Course de copiage (chariot de copiage) mesurée au rayon (chariot de plongée Entrepointes.	125 mm								
		135 mm								
BANC	Double à 2 plans de glissement verticaux avec glissières supérieures avant et arrière en acier nitruré.	0,500 m - 1,000 m								
POUPEE	Vitesses de broche obtenues par engrenages interchangeables et sélecteur manuel "Harnais-Volée". Echelonnement des vitesses. Type du nez de broche. Alésage de la broche. Cône de la broche.	16 vitesses de 100 à 3.150 t/m. Série Renard Raison : 1,25 ISO - Al 6" 53 mm Métrique N° 7								
BOITE des AVANCES (chariot de copiage) avec EMBRAYAGES ELECTRO-MAGNETIQUES	Engrenages interchangeables. Réduction automatique des avances. Inversion automatique du sens de marche. Valeur des avances. a) normales b) réduites	Rapport 1/2,5 de 0,09 à 0,9 mm de 0,036 à 0,36 mm								
BOITE des AVANCES (chariot de plongée)	Engrenages interchangeables. Valeur des avances.	de 0,06 à 0,6 mm								
CONTREPOINTE (Hydraulique)	Course du fourreau Diamètre du fourreau	Réglable. Maxi 100 mm 110 mm								
MOTEUR	Type moteur frein 1.500 t/m.	Standard 15 CV - 20, 25 ou 30 CV sur demande et suivant travaux.								
APPAREILLAGE ELECTRIQUE	Monté en armoire séparée									
ENCOMBREMENT	Longueur Largeur Hauteur	<u>Entrepointes</u> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">0,500 m</td> <td style="width: 50%;">1,000 m</td> </tr> <tr> <td>2,900 m</td> <td>3,400 m</td> </tr> <tr> <td>1,710 m</td> <td>1,710 m</td> </tr> <tr> <td>1,800 m</td> <td>1,800 m</td> </tr> </table>	0,500 m	1,000 m	2,900 m	3,400 m	1,710 m	1,710 m	1,800 m	1,800 m
0,500 m	1,000 m									
2,900 m	3,400 m									
1,710 m	1,710 m									
1,800 m	1,800 m									
POIDS TOTAL	Avec armoire électrique	4,780 kg 5,020 kg								

COMPOSITION DE LA MACHINE STANDARD

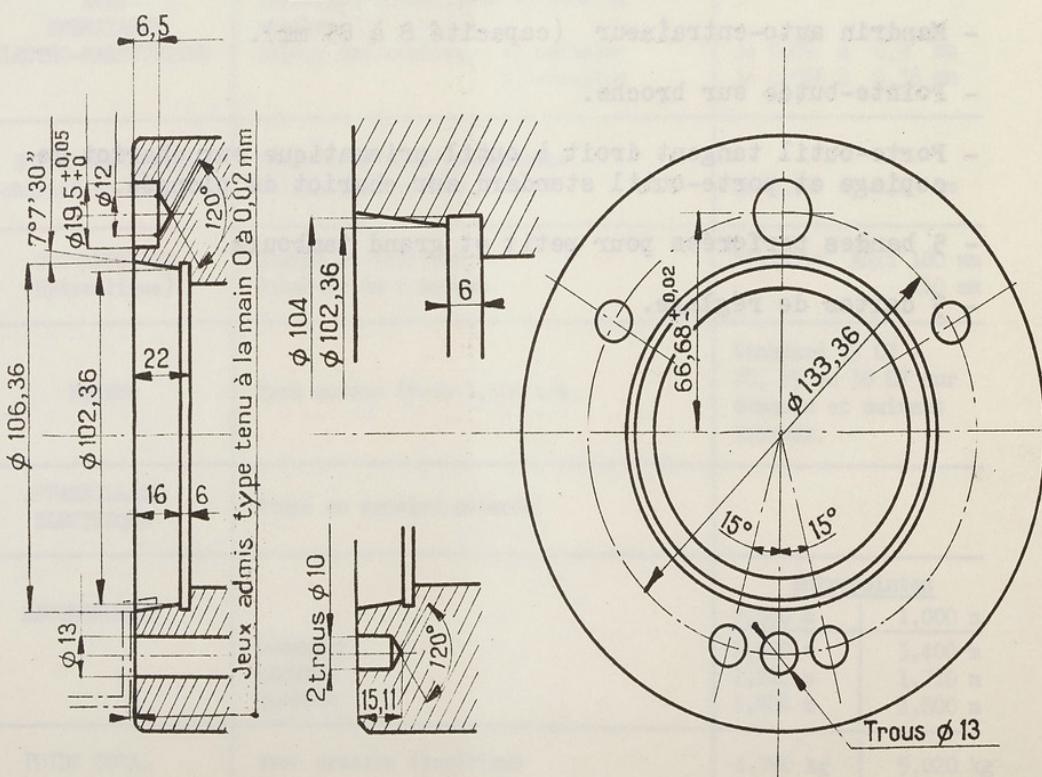
- Poupée avec sélecteur manuel "Harnais-Volée".
- Boîtes des avances pour chariot de copiage et chariot de plongée.
- Chariot de copiage avec coulisse transversale inclinée à 30°, monté sur glissières arrière.
- Contrepoinette hydraulique avec pointe tournante montée sur roulement double à galets coniques sans poussée axiale.
- Chariot de plongée à avance pilotée, monté sur glissières avant.
- Bac hydraulique pour appareil à copier, chariot de plongée, contrepoinette, et prise pour mandrin hydraulique.
- Dispositif de lubrification des outils par groupe électro-pompe.
- Bac amovible à copeaux.
- Carter mobile de protection.
- Séries d'engrenages pour l'obtention des vitesses de broche et d'avances.
- Mandrin auto-entraîneur (capacité 8 à 85 mm).
- Pointe-butée sur broche.
- Porte-outil tangent droit à outil prismatique sur chariot de copiage et porte-outil standard sur chariot de plongée.
- 5 bandes perforées pour petit et grand tambours.
- 5 cartes de réglage.

DETAIL DU NEZ DE BROCHE

standard américain ASA type A1-6"

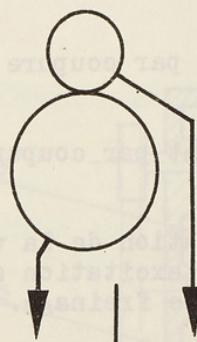


MONTAGE SUR NEZ DE BROCHE



BOUTE DES AVANCES DE COPIAGE
POUPÉE

La poupée permet à l'aide de roues de rechange et d'un sélecteur intérieur "Harnais-Volée", d'obtenir une gamme de vitesses de 100 tours à 3.150 tours, répartie en 16 vitesses suivant une progression géométrique de raison 1,25.



		HARNAIS	VOLEE
21	47	100	630
25	43	125	800
28	40	160	1000
32	36	200	1250
36	32	250	1600
40	28	315	2000
43	25	400	2500
47	21	500	3150

BOITE DES AVANCES DU CHARIOT DE COPIAGE

Les avances sont hydrauliques et asservies mécaniquement par une vis pilote entraînée en rotation par une boîte d'avances. Cette boîte permet des avances de 0,09 à 0,9 mm. par tour de broche.

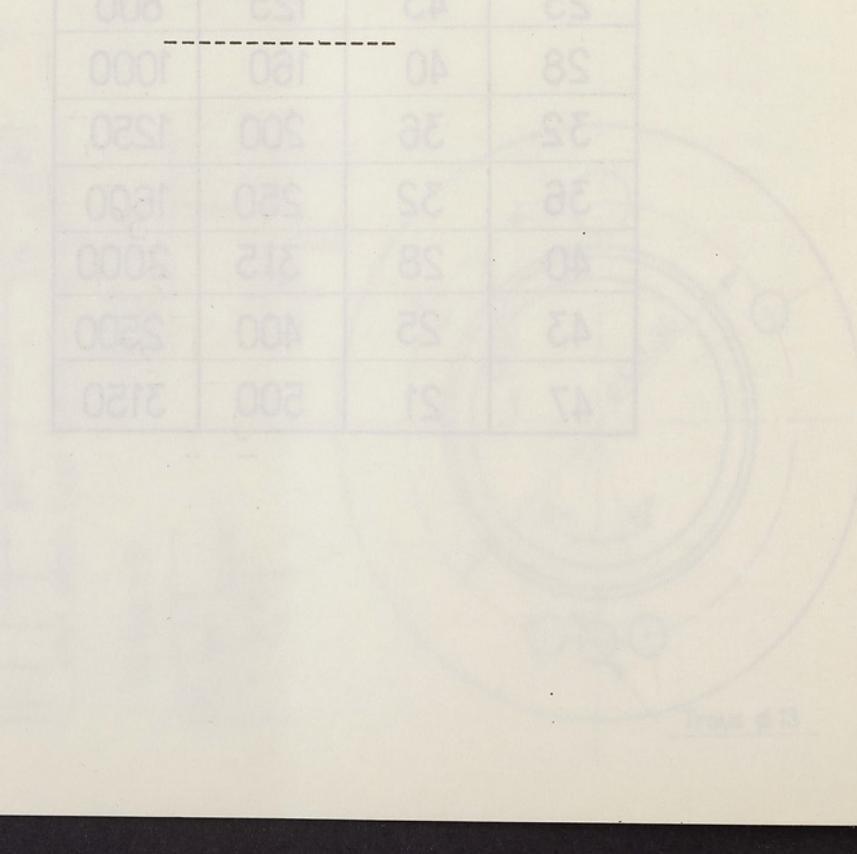
Ces avances sont obtenues normalement sur la machine dans le sens vers poupée, par l'excitation des embrayages électromagnétiques E4 et E6. Elles peuvent être modifiées par des informations placées sur les tambours de contrôle pour obtenir une avance réduite dans le rapport 1/2,5 ou une avance dans le sens de travail vers contrepointe.

La réduction d'avance s'obtient par coupure de E4 et excitation de E5.

L'inversion de l'avance s'obtient par coupure de E6 et excitation de E7.

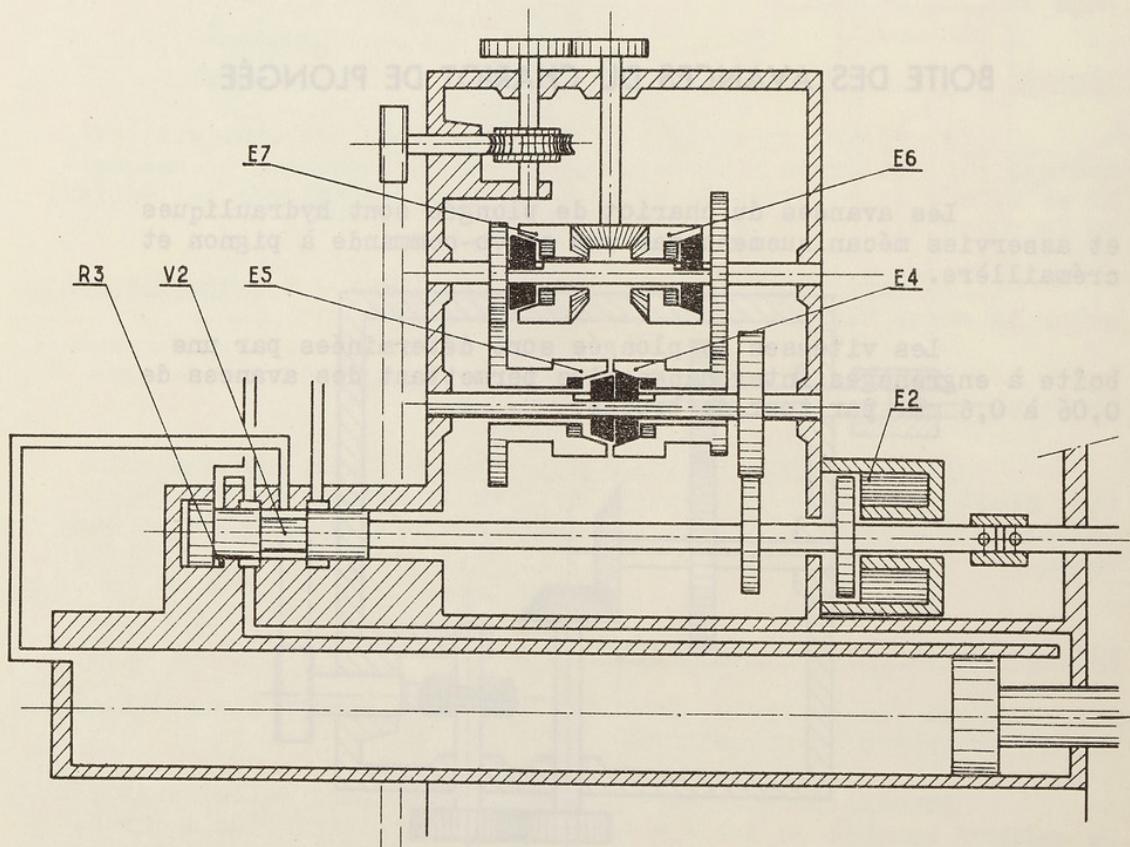
En fin de passe, l'arrêt en rotation de la vis pilote est assuré par coupure de E6 et E7 et par excitation simultanée des embrayages E4 et E5, ce qui provoque le freinage.

Un électro E2 placé autour de la vis pilote permet par déplacement de la valve V2 de commander les avances rapides du trainard (hydraulique non asservi).



BOITE DES AVANCES DU
CHARIOT DE PLONGEE

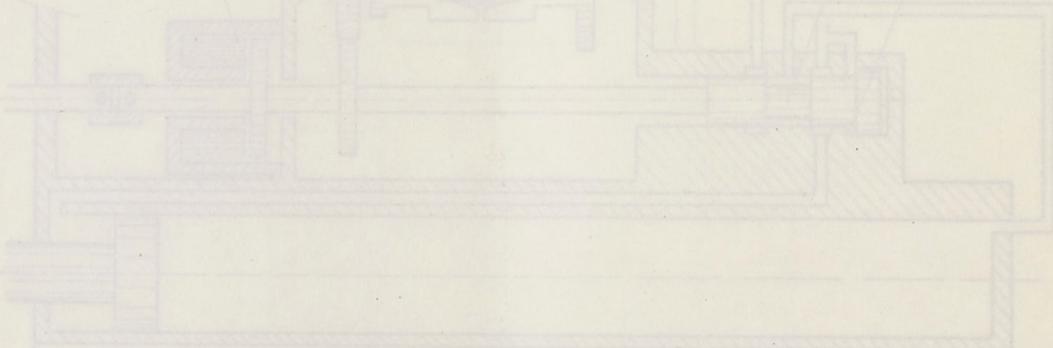
BOITE DES AVANCES ET ASSERVISSEMENT HYDRAULIQUE
DU CHARIOT DE COPIAGE



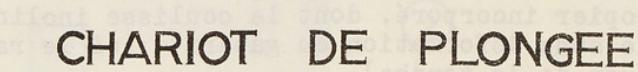
BOITE DES AVANCES DU CHARIOT DE PLONGÉE

Les avances du chariot de plongée sont hydrauliques et asservies mécaniquement par une servo-commande à pignon et crémaillère.

Les vitesses de plongée sont déterminées par une boîte à engrenages interchangeables permettant des avances de 0,06 à 0,6 mm. par tour de broche.



BOITE DES AVANCES DU CHARIOT DE PLONGEE



CHARIOT DE COPIAGE

BOITE DES AVANCEES DI
Ce chariot assure le tournage des profils à l'aide d'un dispositif à copier incorporé, dont la coulisse inclinée à 30° permet la copie sans déformation du gabarit (si le rayon d'outil est égal au rayon de la touche).

Le déplacement du trainard, à l'aide de la commande à main, s'obtient par une roue engrenant sur la vis pilote. Cette roue peut être désolidarisée de la commande à main par l'électro E3 pour commander le retour rapide. La vis pilote étant libérée, le ressort hydraulique R3 tire la valve V2 vers la gauche (croquis page 19).

Plongée de la coulisse de copiage

Au départ du cycle, la plongée du reproducteur est obtenue par excitation de l'électro-aimant E1 qui comprime le ressort R2 et libère le ressort R1; celui-ci bascule le palpeur qui entraîne la valve V1.

En arrivant sur le gabarit, le palpeur 2 se redresse et amène la valve V1 en position d'équilibre.

Dans cette position, le micro-rupteur M 18 est informé et l'avance travail autorisée.

Pendant toute la durée du cycle, l'électro E1 est maintenu excité assurant la sécurité de l'outil de copiage par recul automatique et instantané de la coulisse en cas de coupure de courant.

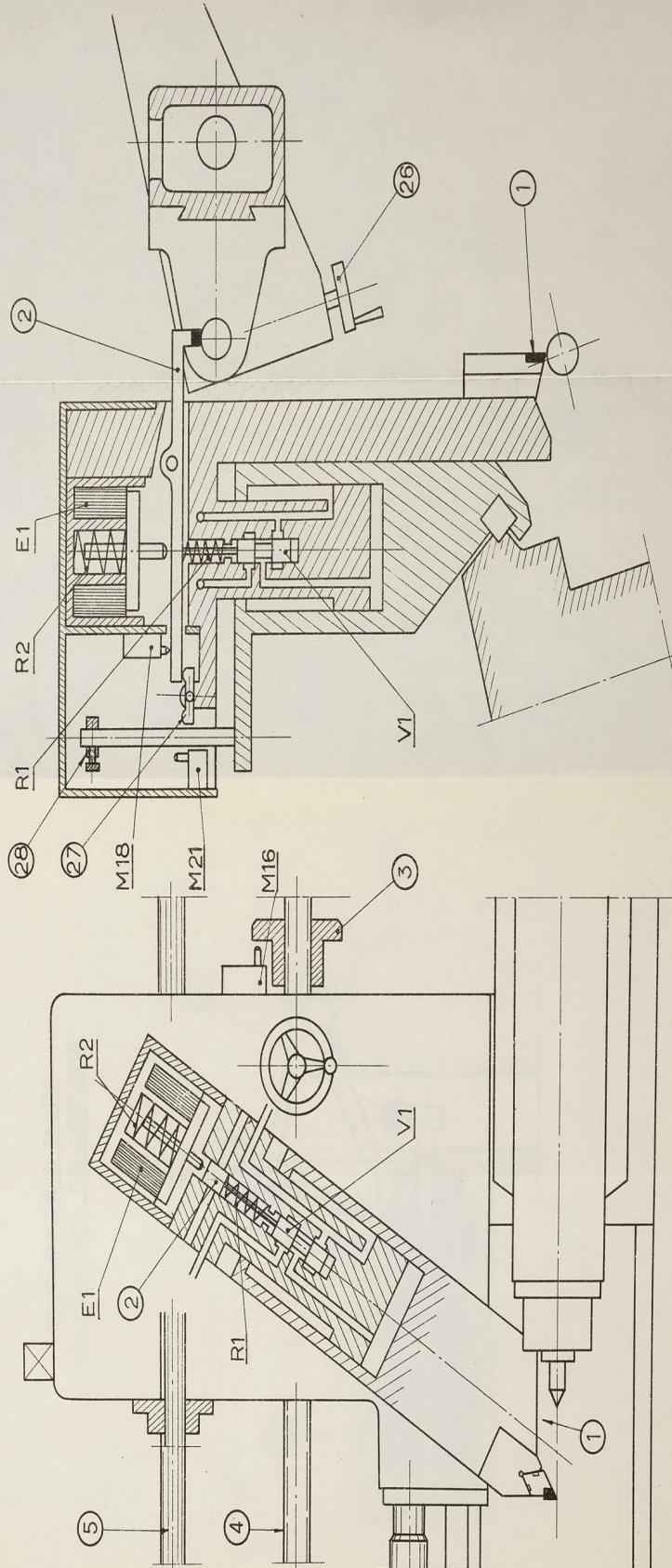
Retrait de la coulisse de copiage

En fin de cycle, la butée de fin de course coupe l'électro E1 et libère le ressort R2.

Sous la poussée de R2 (égale à deux fois celle de R1), le palpeur bascule en arrière entraînant la valve V1. La coulisse recule jusqu'à ce que le levier 27 entre en contact avec la butée réglable.

Sous l'action du levier 27, le palpeur se redresse en entraînant la valve V1 en position d'équilibre. Dans cette position, le micro-rupteur M 21 est informé et commande le retour rapide du trainard.

CHARIOT DE COPIAGE

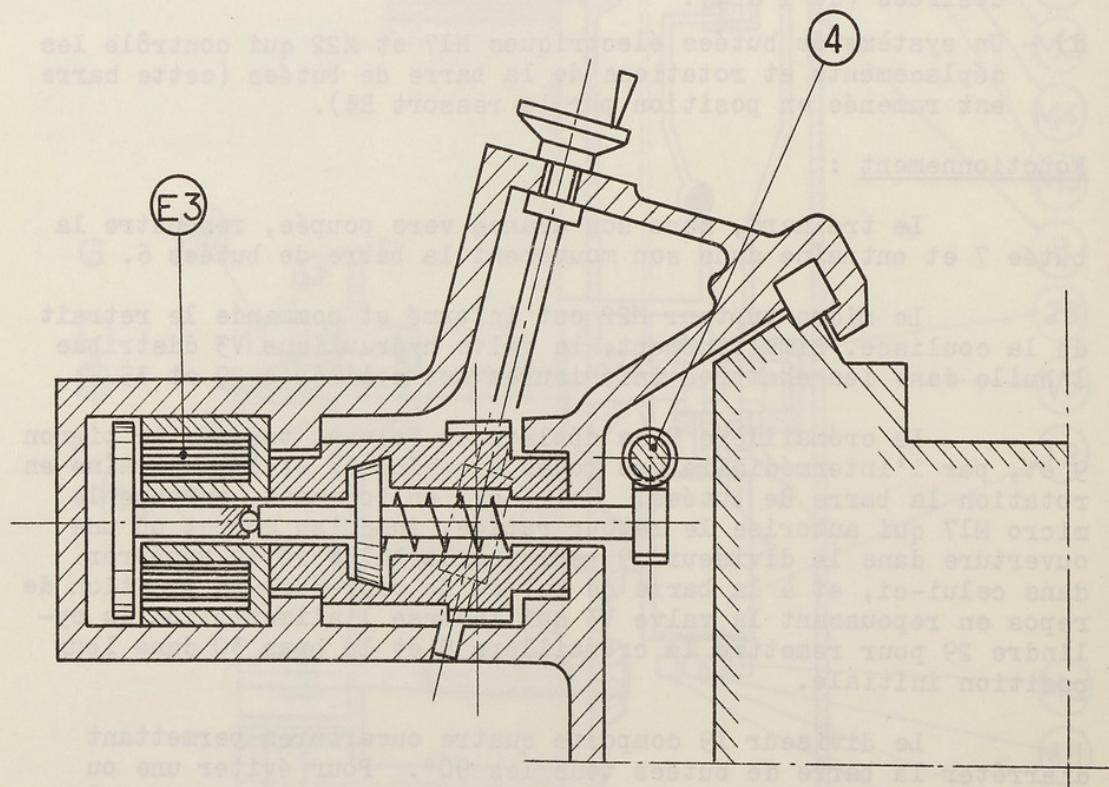




Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

COMMANDE A MAIN

DU CHARIOT DE COPIAGE



BARRE DES BUTÉES LONGITUDINALES

La barre de butée placée à l'arrière de la machine a pour but de limiter les déplacements du trainard et de commander l'évolution du barillet de butée d'ébauche.

Cette barre comprend :

- a) - Quatre butées réglables 7
- b) - Une valve hydraulique V3 placée à son extrémité et permettant par son déplacement dans la douille 23 d'envoyer de l'huile dans l'une des chambres des cylindres 29 et 35.
- c) - Un système de division permettant à l'aide d'effaceurs 22 de n'effectuer au cours d'un cycle que le nombre de passes désirées (de 1 à 4).
- d) - Un système de butées électriques M17 et M22 qui contrôle les déplacements et rotations de la barre de butées (cette barre est ramenée en position par le ressort R4).

Fonctionnement :

Le trainard, dans son avance vers poupe, rencontre la butée 7 et entraîne dans son mouvement la barre de butées 6.

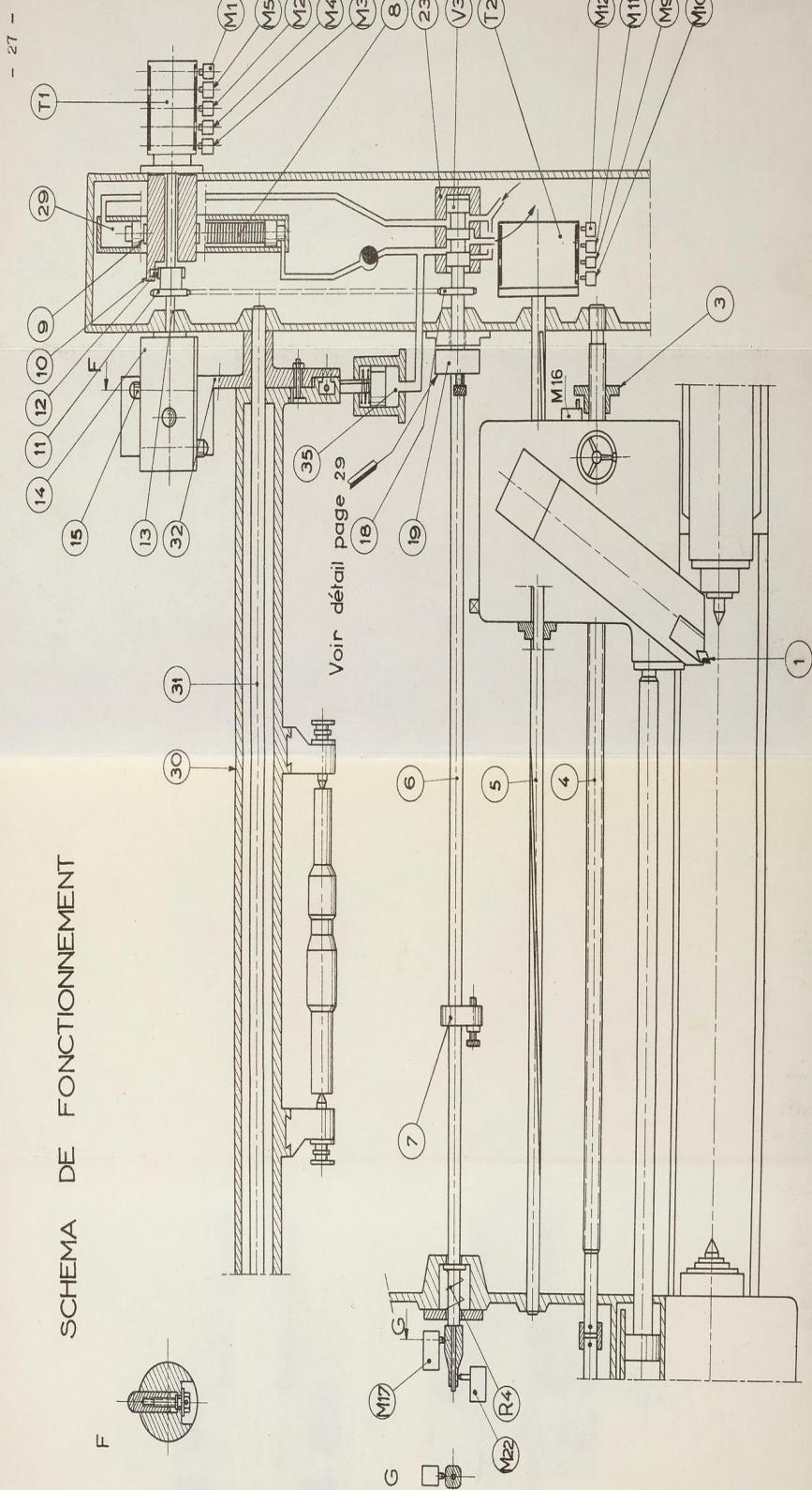
Le micro-rupteur M22 est informé et commande le retrait de la coulisse. Simultanément, la valve hydraulique V3 distribue l'huile dans les chambres inférieures des cylindres 29 et 35.

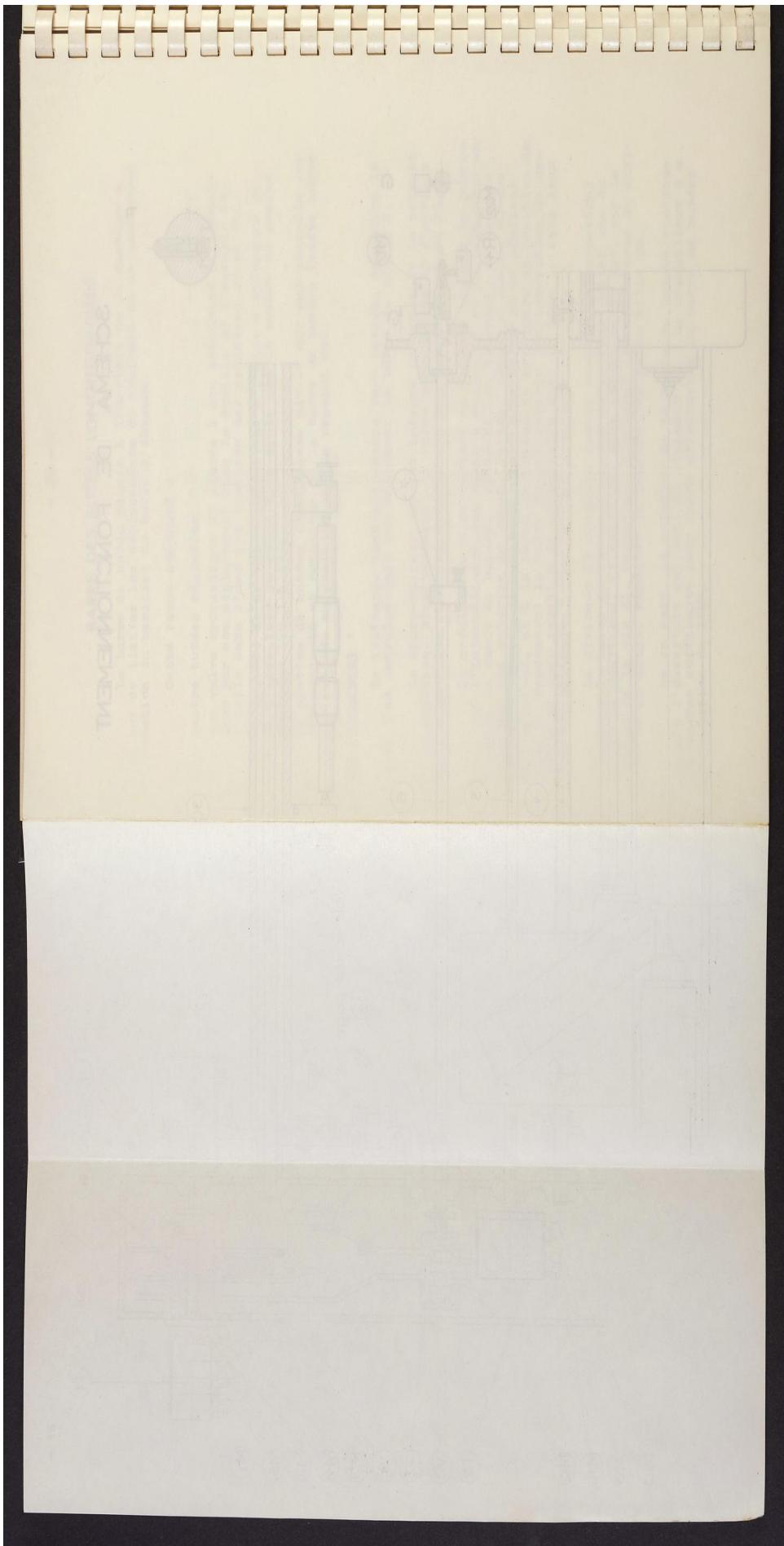
La crémaillère 8 se déplace en faisant tourner le pignon 9 et, par l'intermédiaire des roues à chaîne 11 et 18, entraîne en rotation la barre de butées. Celle-ci, en tournant, enfonce le micro M17 qui autorise le retour rapide, jusqu'au moment où une ouverture dans le diviseur 19 permet à la bille 20 de pénétrer dans celui-ci, et à la barre de butées de reprendre sa position de repos en repoussant la valve V3 qui inverse l'alimentation du cylindre 29 pour remettre la crémaillère 8 et le bras 30 dans leur position initiale.

Le diviseur 19 comporte quatre ouvertures permettant d'arrêter la barre de butées tous les 90°. Pour éviter une ou plusieurs positions, il est prévu deux effaceurs 22 qui, par le réglage de la vis 21, permettent d'obturer les ouvertures du diviseur 19 et ainsi, empêcher la pénétration de la bille 20.

De ce fait, la rotation de la barre de butées continue jusqu'à l'ouverture suivante du diviseur 19. La crémaillère 8 a une course suffisante pour faire effectuer à la barre de butées une rotation de 180°.

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

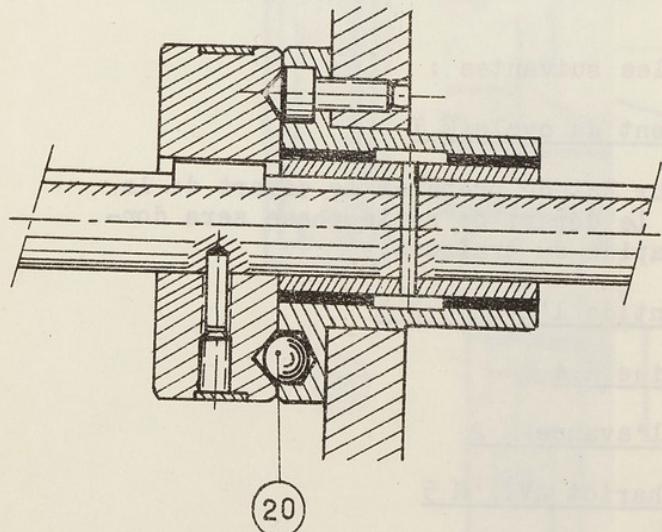
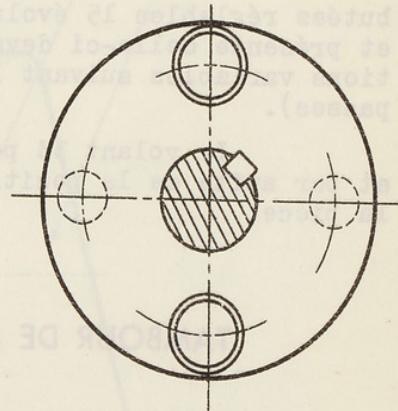
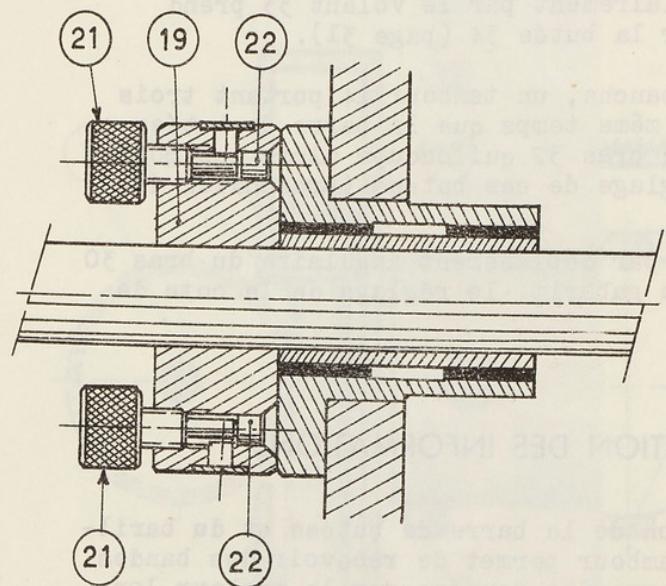




Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

GABARIT PENDULAIRE

Coupe A



SELECTEUR
DE PASSES

GABARIT PENDULAIRE

Le gabarit de copiage est monté entre pointes sur une poutre 30 pouvant osciller autour d'un arbre 31. Sur cette poutre, un bras 32 réglable angulairement par le volant 33 prend appui en position finition sur la butée 34 (page 31).

Pour les passes d'ébauche, un tambour 14 portant trois butées réglables 15 évolue en même temps que la barre de butées et présente celle-ci devant le bras 32 qui occupe alors des positions variables suivant le réglage de ces butées (profondeur des passes).

Le volant 33 permet par déplacement angulaire du bras 30 et par suite de la position du gabarit, le réglage de la cote de la pièce.

TAMBOUR DE SÉLECTION DES INFORMATIONS

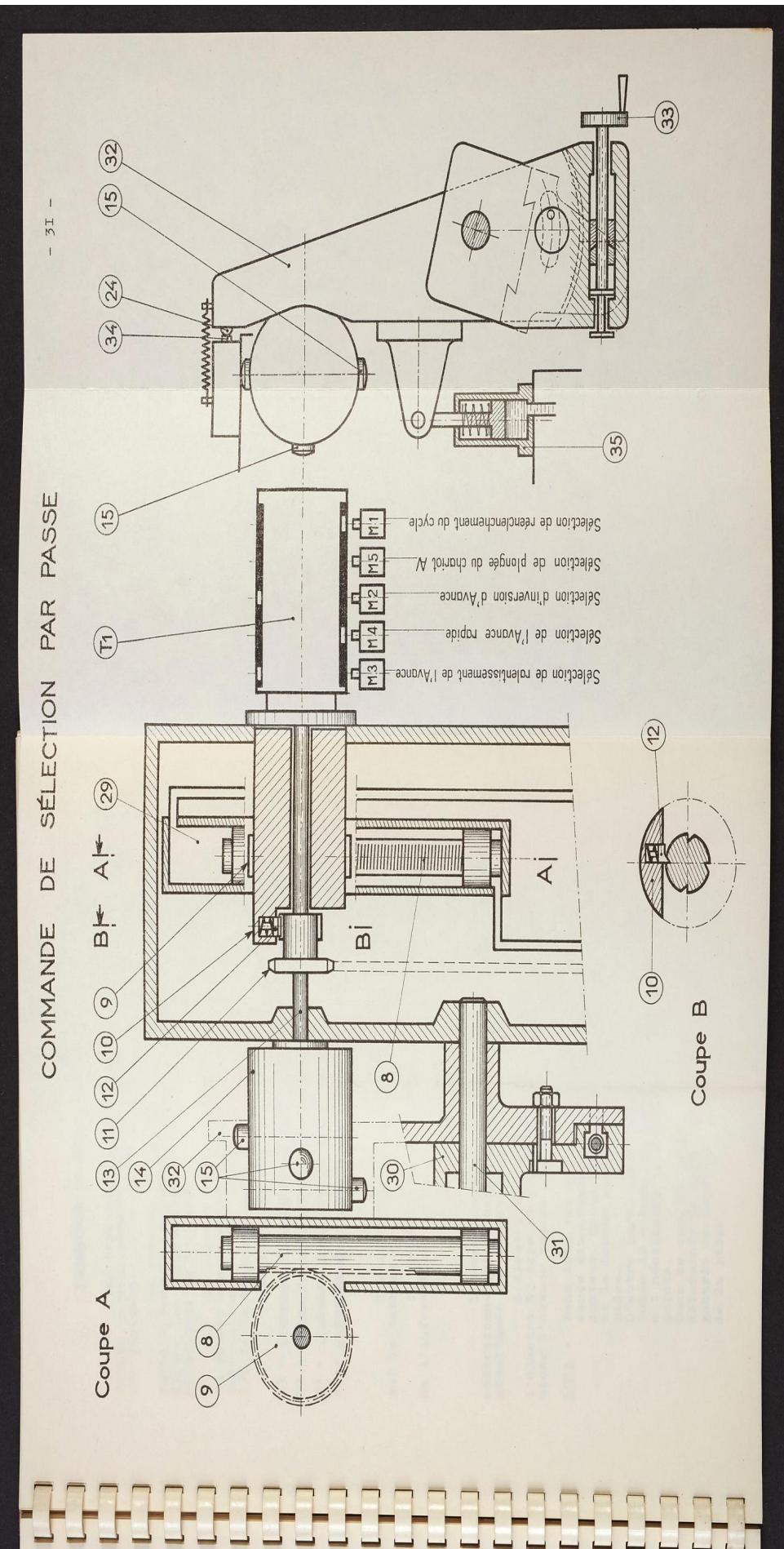
Solidaire en rotation de la barre de butées et du barillet de butées d'ébauche, un tambour permet de recevoir des bandes perforées sélectionnant les commandes données par le tambour longitudinal.

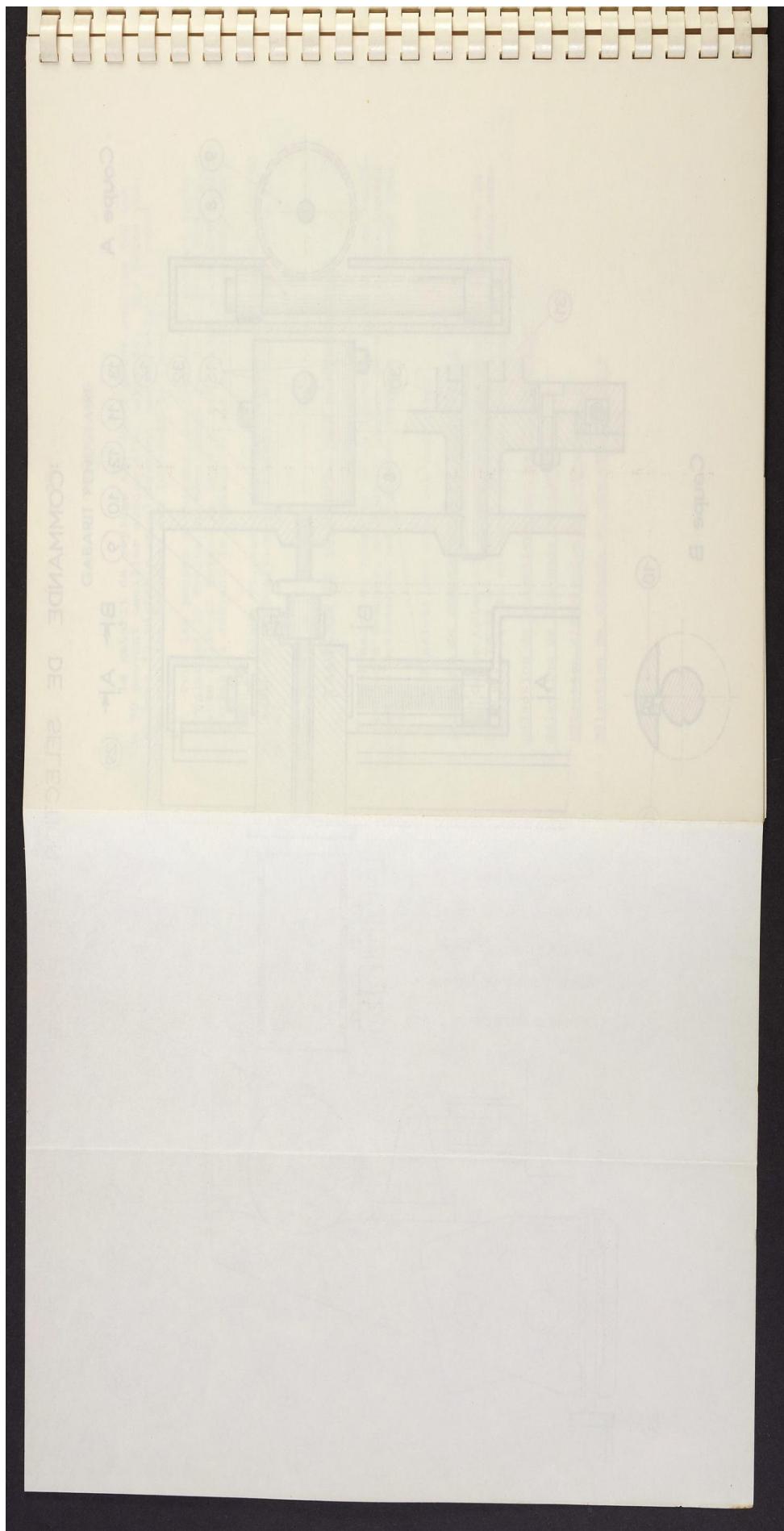
Ces sélections sont les suivantes :

- a) - Sélection de réenclenchement du cycle M 1

Cette sélection a pour but de préparer le départ de la phase suivante du cycle. Le départ de cette phase sera donné par la fin du retour rapide du trainard.

- b) - Sélection de ralentissement de l'avance M 3
- c) - Sélection de l'avance rapide M 4
- d) - Sélection d'inversion de l'avance M 2
- e) - Sélection de plongée du chariot AV. M 5





TAMBOUR D'INFORMATIONS LONGITUDINALES

Les déplacements longitudinaux du trainard sont transformés en déplacements angulaires par l'utilisation d'une vis à pas rapide 5 et d'un écrou solidaire du trainard (Page 27).

La rotation de la vis est transmise à un tambour T2 de façon à pouvoir, à l'aide de bandes placées sur ce tambour, commander les informations du cycle en fonction de la position longitudinale du trainard.

Le rapport entre la longueur développée du tambour et la course correspondante du trainard est de 2/3; par suite, les informations sur le tambour auront une longueur réelle égale aux 2/3 de la longueur des informations obtenues sur le trainard.

Ces informations sont les suivantes :

- a) - Commande de ralentissement de l'avance M 10
- b) - Commande de l'inversion de l'avance M 9
- c) - Commande de l'avance rapide M 11
- d) - Commande du chariot de plongée AV. M 12

Les informations sont découpées dans une bande placée sur le tambour.

La longueur lue des découpages donne la longueur réelle de l'information.

AVANCE RAPIDE

L'avance rapide, commandée par le micro-rupteur M 11 sélectionné par le micro-rupteur M 4, se réalise par excitation simultanée des électro-aimants E2 - E3.

L'électro E3 désolidarise l'écrou de la vis pilote et l'électro E2 tire la vis pilote et la valve V2, de façon à déterminer l'avance rapide hydraulique du trainard.

NOTA - Dans tous les cas, l'information de l'avance rapide commande simultanément le retrait de la coulisse du réducteur. Cette commande a pour but d'éviter le frottement de la touche sur le gabarit pendant les déplacements rapides.

D'autre part, cette commande permet de pénétrer - étant en butée AR - dans les pièces pour les cycles d'alésage où il est nécessaire de travailler en avance inverse vers contre pointe.

Dans ce cas, le gabarit et les courses de trainard seront déterminés de façon telle, que la touche soit reçue par le gabarit au moment de l'évolution en laissant l'outil hors de la pièce.

RALENTISSEMENT D'AVANCE

Le ralentissement d'avance est obtenu dans la boîte par coupure de l'embrayage E4 et excitation de l'embrayage E5.

Ces ralentissements sont commandés en cycle et en réglage par le tambour d'information T2 et sélectionnés par le tambour T1.

CHARIOT DE PLONGÉE

a) Définition

Le chariot de plongée a pour but d'ébaucher des faces avant le passage de l'outil de copie ou de plonger des gorges.

Il permet :

- l'approche en avance rapide
- le travail en avance pilotée
- le retrait rapide des outils

Un dispositif de temporisation automatique permet un stationnement des outils en fin de travail, de façon à obtenir des fonds de gorges parfaitement ronds.

b) Cycle de fonctionnement

L'information de commande du chariot excite l'électro-aimant E8 qui pousse la valve V4 par l'intermédiaire du ressort R5.

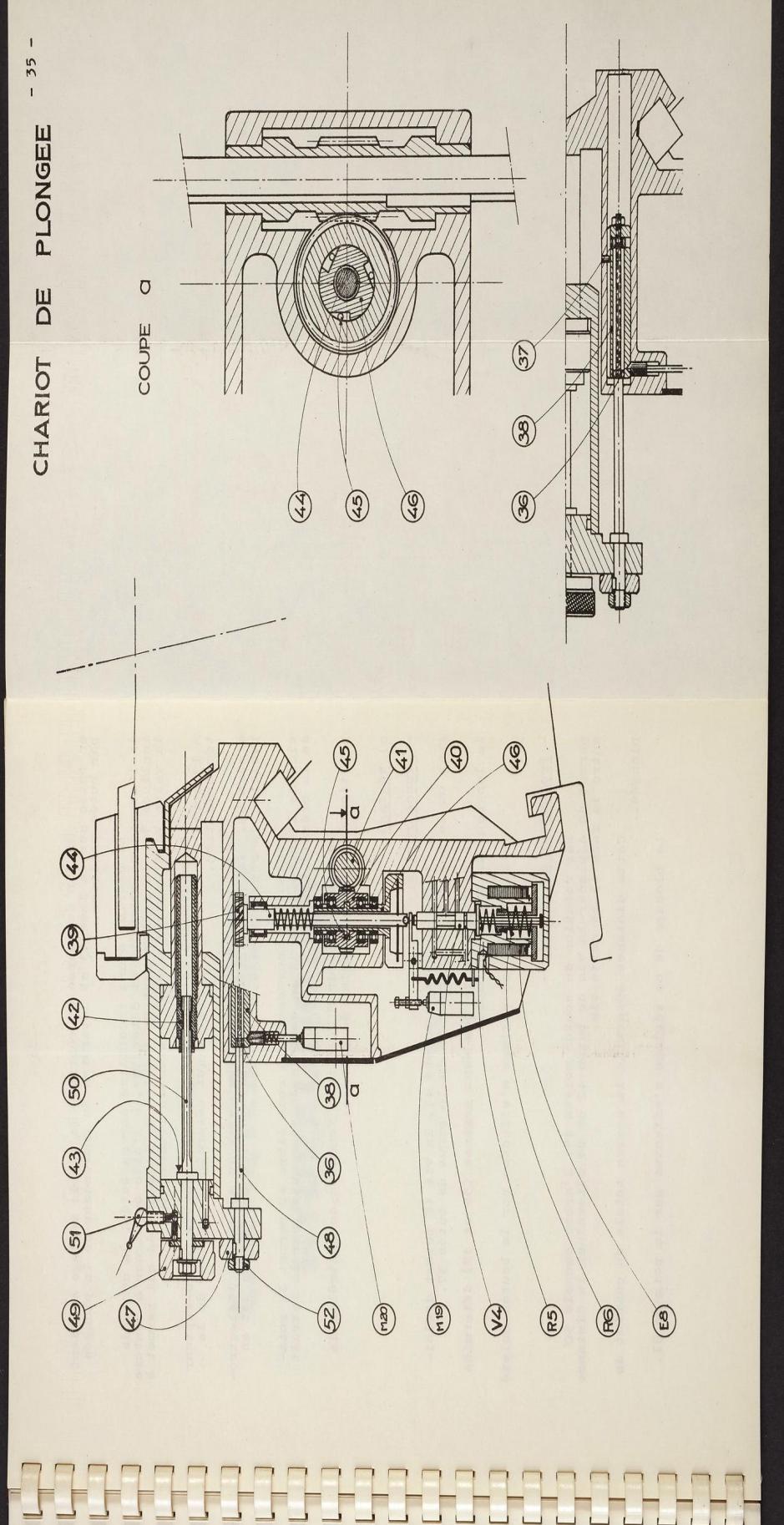
Dans cette position, la valve V4 établit la circulation de l'huile dans le cylindre et détermine l'avance rapide.

Cette avance rapide se produit jusqu'au moment où l'é-crou 36 vient en contact avec la bague 37 et tend à entraîner la crémaillère 38.

Le déplacement, vers l'avant, de cette crémaillère provoque l'enfoncement de la valve V4 jusqu'à sa position d'équilibre, par l'intermédiaire du pignon à denture inclinée 39.

Le couple roue 40 et vis 41 autorise la plongée du chariot à la vitesse prévue par le montage des roues dans la boîte d'avances.

CHARIOT DE PLONGÉE - 35 -



En fin de course du chariot, la vis de réglage 42 vient en butée sur la face 43 et détermine la profondeur de la plongée par butée positive.

Le chariot étant immobilisé sur sa butée, la commande de l'avance se poursuit et détermine, à l'aide du pignon à denture inclinée 39, le soulèvement de l'arbre de commande 44 qui permet à la valve V4 d'avancer sous l'action du ressort R5.

Ce mouvement est utilisé pour informer le micro-rupteur M 19 après une course pré-réglée qui détermine la valeur de la temporisation.

L'information du micro-rupteur M 19 désexcite l'électro-aimant E8. La valve V4, sous l'action du ressort R6, se met en position de retour rapide.

Pendant ce mouvement, la roue libre 40 permet la rotation de l'arbre 44 et de la douille 46 pour autoriser le retrait de la crémaillère 38.

Le micro-rupteur M 20 a pour fonction de contrôler la position dégagée du chariot de plongée.

c) Réglage

- Avance rapide -

A l'aide du bouton moleté 47, la vis 48 permet d'éloigner ou de rapprocher l'écrou 36 de la bague de butée 37.

La distance entre ces deux organes (36 et 37) détermine la longueur de l'avance rapide.

Le blocage de ce réglage s'effectue par le bouton moleté 52.

- Profondeur de plongée -

Par rotation du bouton moleté 49, l'arbre cannelé 50 permet de déplacer la vis de butée 42 et de déterminer la distance entre la face 43 et cette vis.

Cette distance détermine la course totale du chariot de plongée.

Le blocage de ce réglage s'effectue par la poignée 51.

CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES

SCHÉMA HYDRAULIQUE

CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES

ORGANE	Vitesse maxi de déplacement		Poussée hydraulique	Course
Coulisse du Chariot de copiage	<u>Plongée</u> 4 m/mn.	<u>Recul</u> 4 m/mn.	<u>en plongée</u> 640 kgs à 20 kg/cm ²	145 mm. à 60° sur l'axe des pointes
Traînard du Chariot de copiage	<u>Avance rapide</u> 3,4 m/mn.	<u>Retour rapide</u> 6,8 m/mn.	<u>en avance</u> 1.300 kgs à 17 kg/cm ²	0 m 505 ou 1 mètre 025
Chariot de plongée AV.	<u>Plongée</u> 5 m/mn.	<u>Recul</u> 5 m/mn.	<u>en avance</u> 950 kgs à 30 kg/cm ²	135 mm.

Contenance du bac hydraulique 120 litres

Groupe moto-pompe à 3 débits séparés de 16 litres/mn chacun.

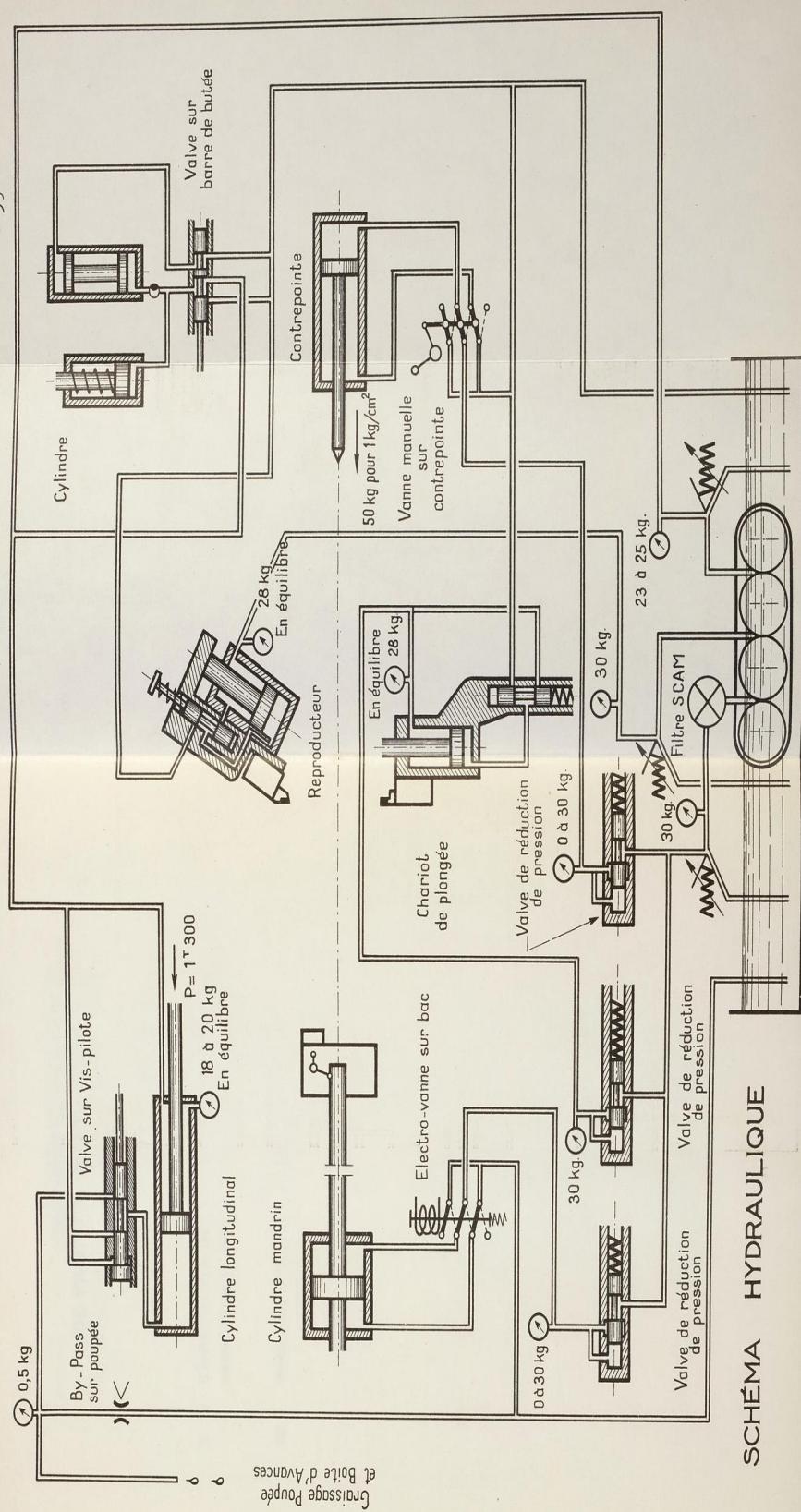


SCHÉMA HYDRAULIQUE

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

DESCRIPTION DU MÉCANISME DE PILOTAGE DES AVANCES LONGITUDINALES

I - Contrôle des pressions dans un cylindre à piston différentiel par une valve à double étranglement.

II - Commande d'avance longitudinale.

CONTROLE DES PRESSIONS DANS UN CYLINDRE A PISTON DIFFÉRENTIEL PAR UNE VALVE A DOUBLE ÉTRANGLEMENT

DESCRIPTION (Voir figure 1)

Une pompe à engrenages "A" envoie de l'huile sous pression dans la petite chambre "B" d'un cylindre fixe dans lequel se déplace un piston différentiel "D" dont la tige, de section égale à la moitié du piston, est fixée à une coulisse mobile "E".

Une valve "F" à double étranglement est logée dans une partie mobile.

Le premier étranglement (espace annulaire 1) relie la petite à la grande chambre "C" du cylindre.

Le deuxième étranglement (espace annulaire 2) met le circuit à la fuite.

Un ressort "G" pousse la valve "F" contre la touche d'un micromètre "H" fixé sur la coulisse. Ce micromètre permettra de lire les différentes positions de valve correspondant à des vitesses lentes et rapides dans un sens et dans l'autre.

POSITION ARRET (Figure 2)

L'huile sous pression arrive dans l'espace annulaire 1 et passe directement dans la petite chambre "B" du cylindre.

Le micromètre étant à 0, la position de la valve laisse une ouverture de 0,01 mm. dans chaque espace annulaire.

Par la première ouverture, l'huile parvient dans la grande chambre "C" du cylindre, puis par la deuxième ouverture, elle retourne au réservoir.

L'immobilité du piston est obtenue par l'égalité :

$$6 \text{ Kg/cm}^2 \times S = 12 \text{ Kg/cm}^2 \times \frac{S}{2}$$

La pression de 6 Kg/cm^2 est contrôlée par l'étranglement de fuite qui fait monter la pression de 0 à 6 Kg/cm^2 .

Celle de 12 Kg/cm^2 est contrôlée par le premier étranglement qui fait monter la pression de 6 à 12 Kg/cm^2 .

Tout le débit d'huile donné par la pompe passe par la valve et retourne au réservoir.

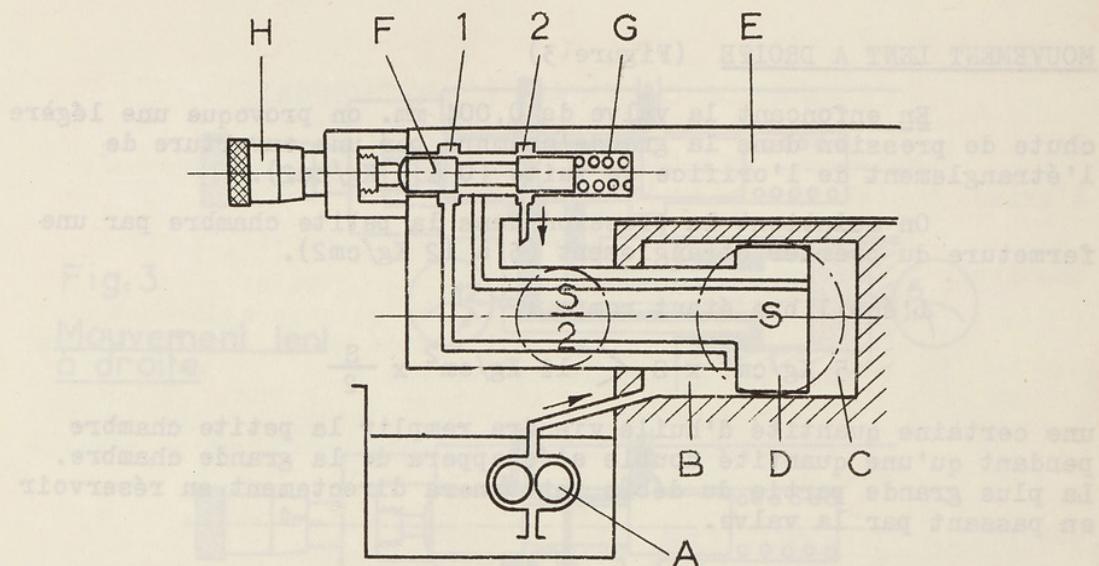


Fig. 3

Mouvement lent
à droite

Fig. 1

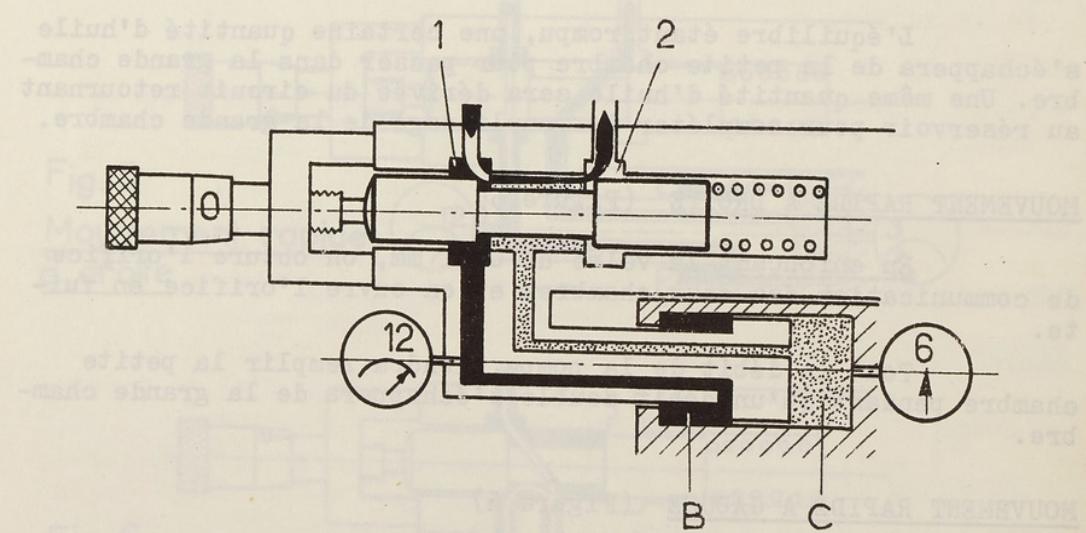


Fig. 1

est étiqueté 1, enroulé sur une vis de serrage et
lorsqu'il est serré, cette vis pousse la partie 12 vers le bas.
Cela déplace la partie 6 vers le bas et la partie C vers le bas.
La partie C pousse alors la partie B vers le bas.

Fig. 2 ARRÊT

Le mécanisme de l'arrêt est illustré dans la figure 2.
Lorsque la vis 12 est serrée, elle pousse la partie 6 vers le bas.
La partie C pousse alors la partie B vers le bas.

MOUVEMENT LENT A DROITE (Figure 3)

En enfongant la valve de 0,004 mm. on provoque une légère chute de pression dans la grande chambre par une ouverture de l'étranglement de l'orifice de fuite (0 à 5 Kg/cm²).

On maintient la pression dans la petite chambre par une fermeture du premier étranglement (5 à 12 Kg/cm²).

L'équilibre étant rompu :

$$5 \text{ Kg/cm}^2 \times S < 12 \text{ Kg/cm}^2 \times \frac{S}{2}$$

une certaine quantité d'huile viendra remplir la petite chambre pendant qu'une quantité double s'échappera de la grande chambre. La plus grande partie du débit retournera directement au réservoir en passant par la valve.

MOUVEMENT LENT A GAUCHE (Figure 4)

En retirant la valve de 0,004 mm. de sa position d'arrêt, on provoque une augmentation de pression dans la grande chambre par un étranglement plus élevé dans l'orifice de fuite (0 à 7 Kg/cm²) tout en maintenant la pression constante dans la petite chambre par une diminution du premier étranglement (7 à 12 Kg/cm²)

L'équilibre étant rompu, une certaine quantité d'huile s'échappera de la petite chambre pour passer dans la grande chambre. Une même quantité d'huile sera dérivée du circuit retournant au réservoir pour compléter le remplissage de la grande chambre.

MOUVEMENT RAPIDE A DROITE (Figure 5)

En enfongant la valve de 0,11 mm, on obture l'orifice de communication des deux chambres et on ouvre l'orifice en fuite.

Tout le débit de la pompe viendra remplir la petite chambre pendant qu'un débit double s'échappera de la grande chambre.

MOUVEMENT RAPIDE A GAUCHE (Figure 6)

En retirant la valve de 0,11 mm. on obture l'orifice de fuite et on ouvre l'orifice de communication des deux chambres. La pression unitaire étant alors égale dans les deux chambres, l'effort exercé sur la grande face du piston sera le double de celui exercé sur la petite face.

Tout le débit de la pompe auquel viendra s'ajouter l'huile évacuée de la petite chambre, viendront remplir la grande chambre.

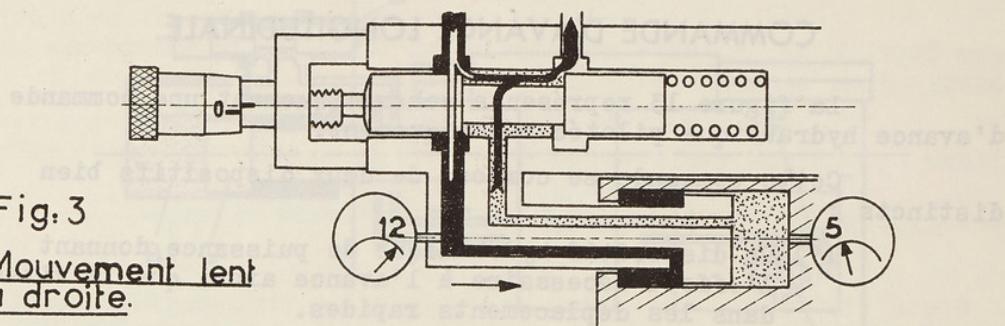


Fig. 3
Mouvement lent
à droite

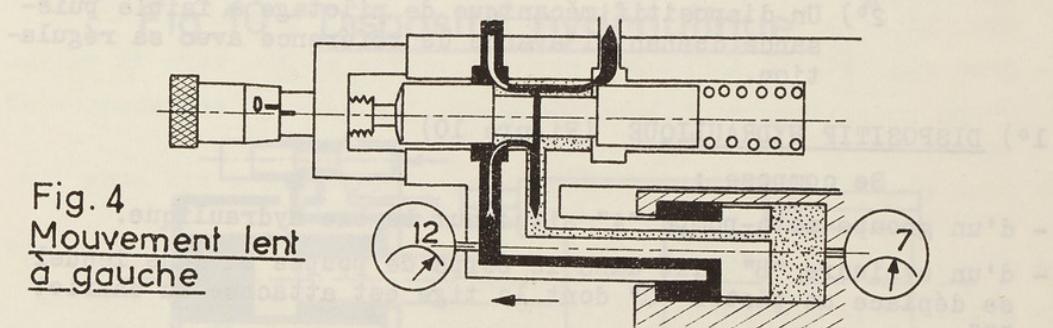


Fig. 4
Mouvement lent
à gauche

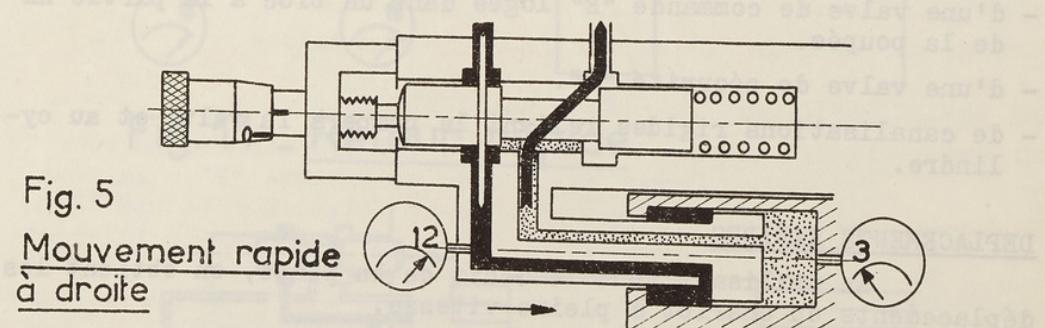


Fig. 5
Mouvement rapide
à droite

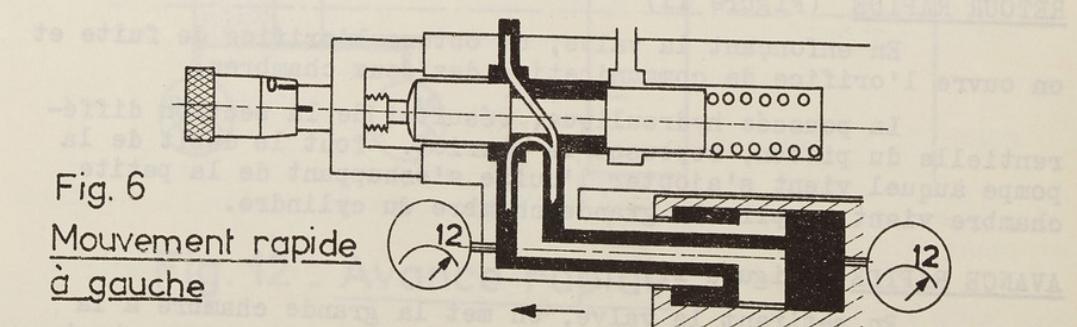


Fig. 6
Mouvement rapide
à gauche

COMMANDE D'AVANCE LONGITUDINALE

La figure 13 représente schématiquement une commande d'avance hydraulique pilotée mécaniquement.

Cette commande se compose de deux dispositifs bien distincts :

- 1°) Un dispositif hydraulique de puissance donnant l'effort nécessaire à l'avance ainsi que la vitesse dans les déplacements rapides.
- 2°) Un dispositif mécanique de pilotage à faible puissance donnant l'avance de référence avec sa régulation.

1°) DISPOSITIF HYDRAULIQUE (Figure 10)

Se compose :

- d'un groupe moto-pompe "A" situé sur le bac hydraulique.
- d'un cylindre "B" fixé dans le corps de poupée et dans lequel se déplace un piston "C" dont la tige est attachée au chariot "D".
- d'une valve de commande "E" logée dans un bloc à la partie AR de la poupée.
- d'une valve de sécurité "F".
- de canalisations rigides reliant la pompe à la valve et au cylindre.

DEPLACEMENTS RAPIDES

En utilisant tout le débit de la pompe, on obtient les déplacements du chariot à pleine vitesse.

RETOUR RAPIDE (Figure 11)

En enfonçant la valve, on obture l'orifice de fuite et on ouvre l'orifice de communication des deux chambres.

La poussée hydraulique, résultat de la section différentielle du piston, repousse le chariot. Tout le débit de la pompe auquel vient s'ajouter l'huile s'échappant de la petite chambre vient remplir la grande chambre du cylindre.

AVANCE RAPIDE (Figure 12)

En retirant la valve, on met la grande chambre à la fuite et l'on obture l'orifice de communication des deux chambres. Tout le débit de la pompe vient remplir la petite chambre du cylindre.

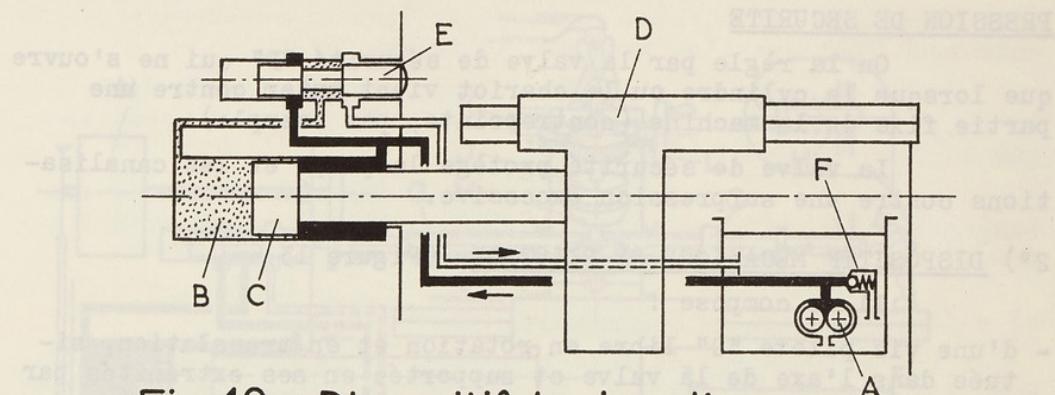


Fig. 10 . Dispositif hydraulique

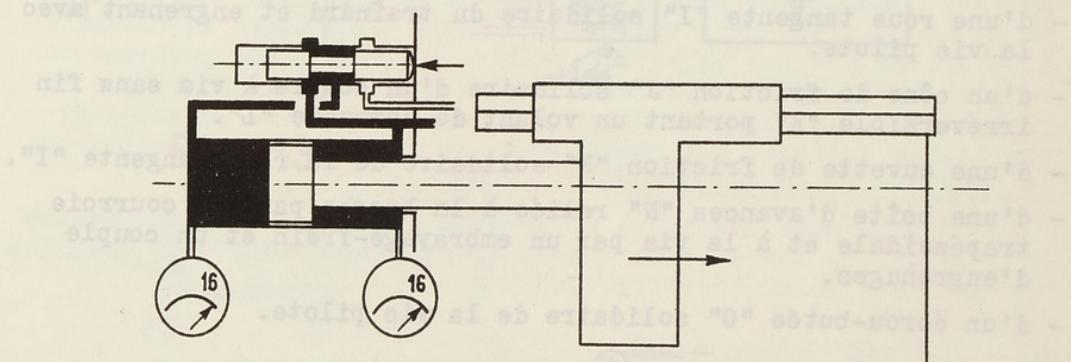


Fig. 11 . Retour rapide

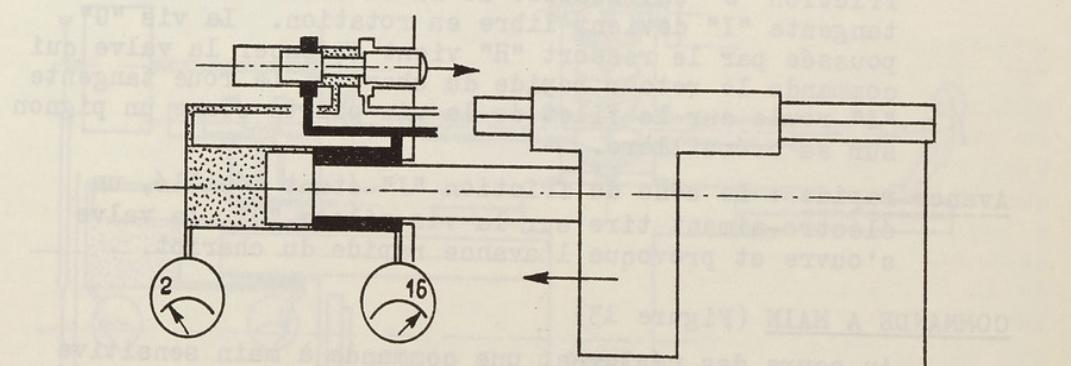


Fig. 12 . Avance rapide

PRESSION DE SECURITE

On la règle par la valve de sécurité "F" qui ne s'ouvre que lorsque le cylindre ou le chariot vient buter contre une partie fixe de la machine (contrepointe, par exemple).

La valve de sécurité protège la pompe et les canalisations contre une surpression excessive.

2°) DISPOSITIF MECANIQUE DE PILOTAGE (Figure 13)

Il se compose :

- d'une vis pilote "G" libre en rotation et en translation, située dans l'axe de la valve et supportée en ses extrémités par deux paliers lisses.
- d'un ressort "H" tendant à pousser la vis pilote vers la valve.
- d'une roue tangente "I" solidaire du traînard et engrenant avec la vis pilote.
- d'un cône de friction "J" solidaire d'un couple à vis sans fin irréversible "K" portant un volant de commande "L".
- d'une cuvette de friction "M" solidaire de la roue tangente "I".
- d'une boîte d'avances "N" reliée à la broche par une courroie trapézoïdale et à la vis par un embrayage-frein et un couple d'engrenages.
- d'un écrou-butée "O" solidaire de la vis pilote.

a) DEPLACEMENTS RAPIDES (Figures 13 et 14)

Retour rapide : Sous l'action d'un électro-aimant, le cône de friction "J" est décollé de sa cuvette "M". La roue tangente "I" devient libre en rotation. La vis "G" poussée par le ressort "H" vient enfonce la valve qui commande le retour rapide du chariot. La roue tangente "I" roule sur le filet de la vis pilote comme un pignon sur sa crémaillère.

Avance rapide : Le cône de friction "J" étant décollé, un électro-aimant tire sur la vis pilote "G", la valve s'ouvre et provoque l'avance rapide du chariot.

COMMANDE A MAIN (Figure 13)

Au cours des réglages, une commande à main sensible placée sur le chariot permet de déplacer et de régler la position du chariot.

La roue tangente "I" est rendue solidaire du couple à vis sans fin "K" par le cône de friction "J".

En faisant tourner le volant "L", on provoque la rotation de la roue tangente "I" qui viendra pousser ou tirer la vis pilote et influencer le calibrage de l'orifice de fuite de la valve. Le chariot, sous la poussée hydraulique, sera déplacé dans le

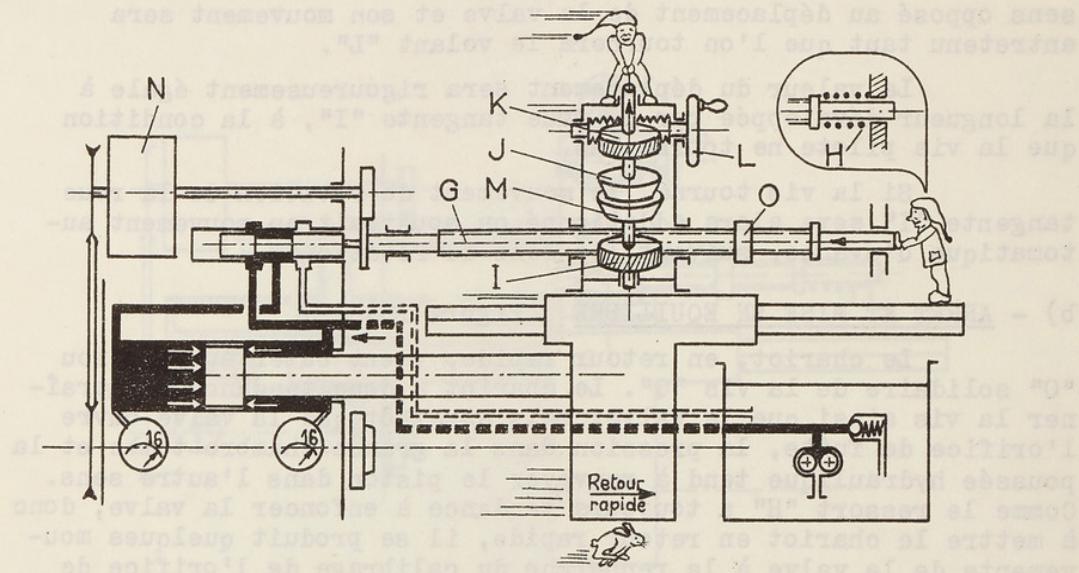


Fig. 13

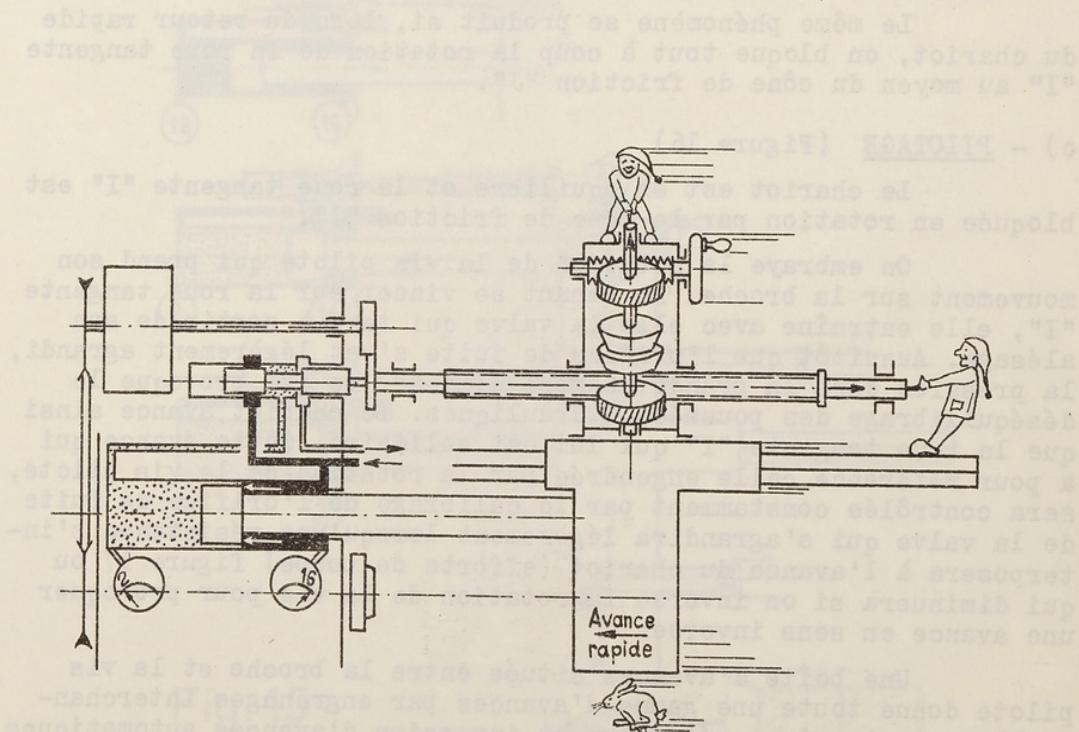


Fig. 14

sens opposé au déplacement de la valve et son mouvement sera entretenu tant que l'on tournera le volant "L".

La valeur du déplacement sera rigoureusement égale à la longueur développée par la roue tangente "I", à la condition que la vis pilote ne tourne pas.

Si la vis tourne, le mouvement de rotation de la roue tangente "I" sera alors additionné ou soustrait au mouvement automatique d'avance, suivant les sens de rotation.

b) - ARRET ET MISE EN EQUILIBRE (Figure 15)

Le chariot, en retour rapide, vient buter sur l'écrou "O" solidaire de la vis "G". Le chariot a donc tendance à entraîner la vis ainsi que la valve; mais aussitôt que la valve ouvre l'orifice de fuite, la pression dans la grande chambre tombe et la poussée hydraulique tend à renvoyer le piston dans l'autre sens. Comme le ressort "H" a toujours tendance à enfoncer la valve, donc à mettre le chariot en retour rapide, il se produit quelques mouvements de la valve à la recherche du calibrage de l'orifice de fuite permettant de stabiliser et d'équilibrer les poussées hydrauliques agissant sur chaque face du piston. On dit alors que le chariot est en équilibre.

Le même phénomène se produit si, lors du retour rapide du chariot, on bloque tout à coup la rotation de la roue tangente "I" au moyen du cône de friction "J".

c) - PILOTAGE (Figure 16)

Le chariot est en équilibre et la roue tangente "I" est bloquée en rotation par le cône de friction "J".

On embraye la rotation de la vis pilote qui prend son mouvement sur la broche. En venant se visser sur la roue tangente "I", elle entraîne avec elle la valve qui tend à sortir de son alésage. Aussitôt que l'orifice de fuite s'est légèrement agrandi, la pression dans la grande chambre diminue, ce qui provoque le déséquilibrage des poussées hydrauliques. Le chariot avance ainsi que la roue tangente "I" qui lui est solidaire. Cette avance qui a pour référence celle engendrée par la rotation de la vis pilote, sera contrôlée constamment par le calibrage de l'orifice de fuite de la valve qui s'agrandira légèrement lorsqu'une résistance s'interposera à l'avance du chariot (efforts de coupe) figure 17 ou qui diminuera si on inverse la rotation de la vis pour provoquer une avance en sens inverse.

Une boîte d'avances située entre la broche et la vis pilote donne toute une gamme d'avances par engrenages interchangeables ainsi qu'une réduction et inversion d'avances automatiques.

A la sortie de la boîte d'avances est placé un embrayage frein qui permet, en arrêtant la rotation de la vis pilote, de stopper l'avance du chariot.

- 51 -

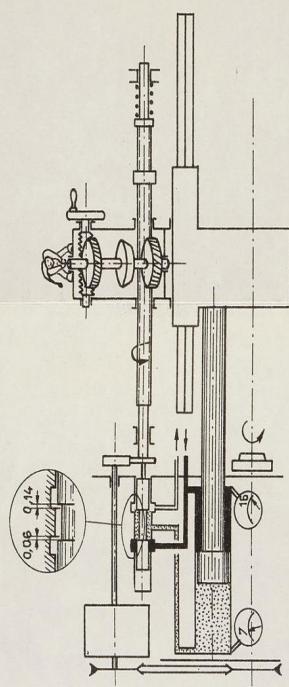


Fig. 16 - Pilotage à vide

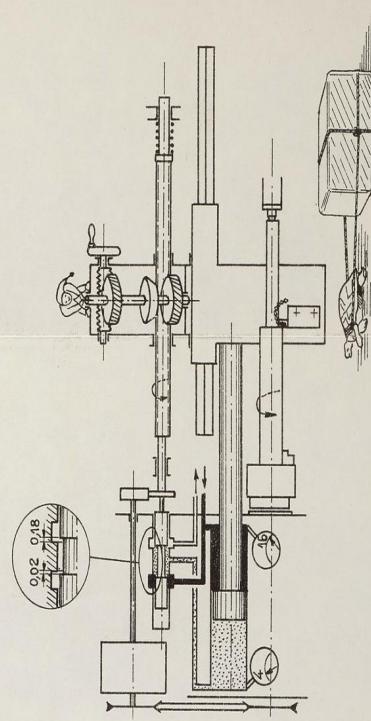


Fig. 17 - Pilotage en charge

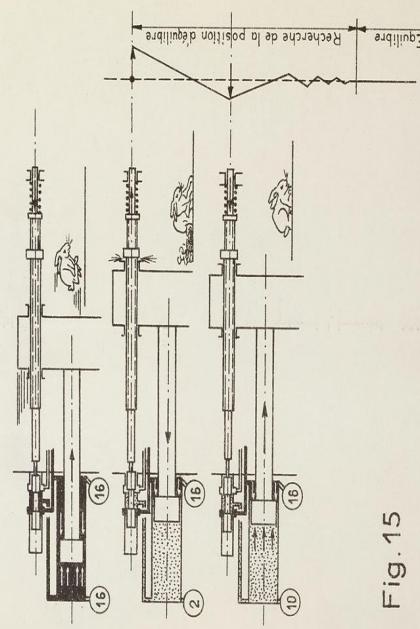
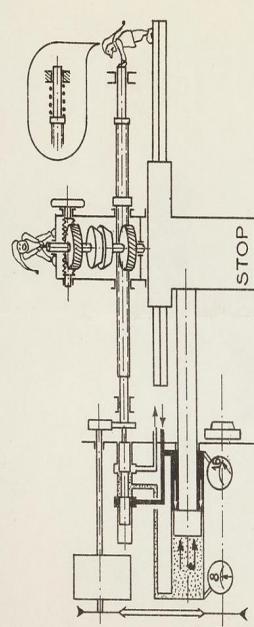
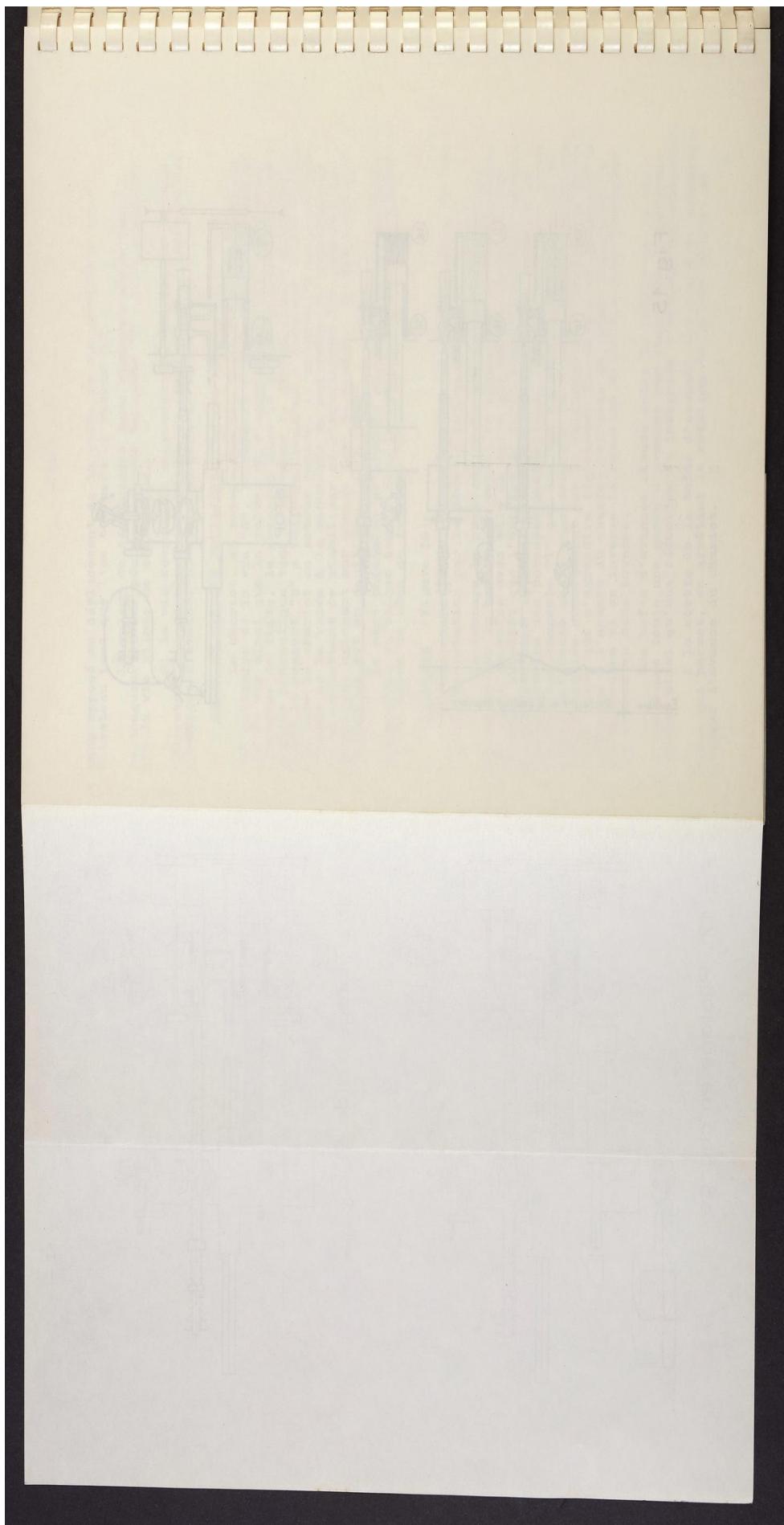


Fig. 15



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

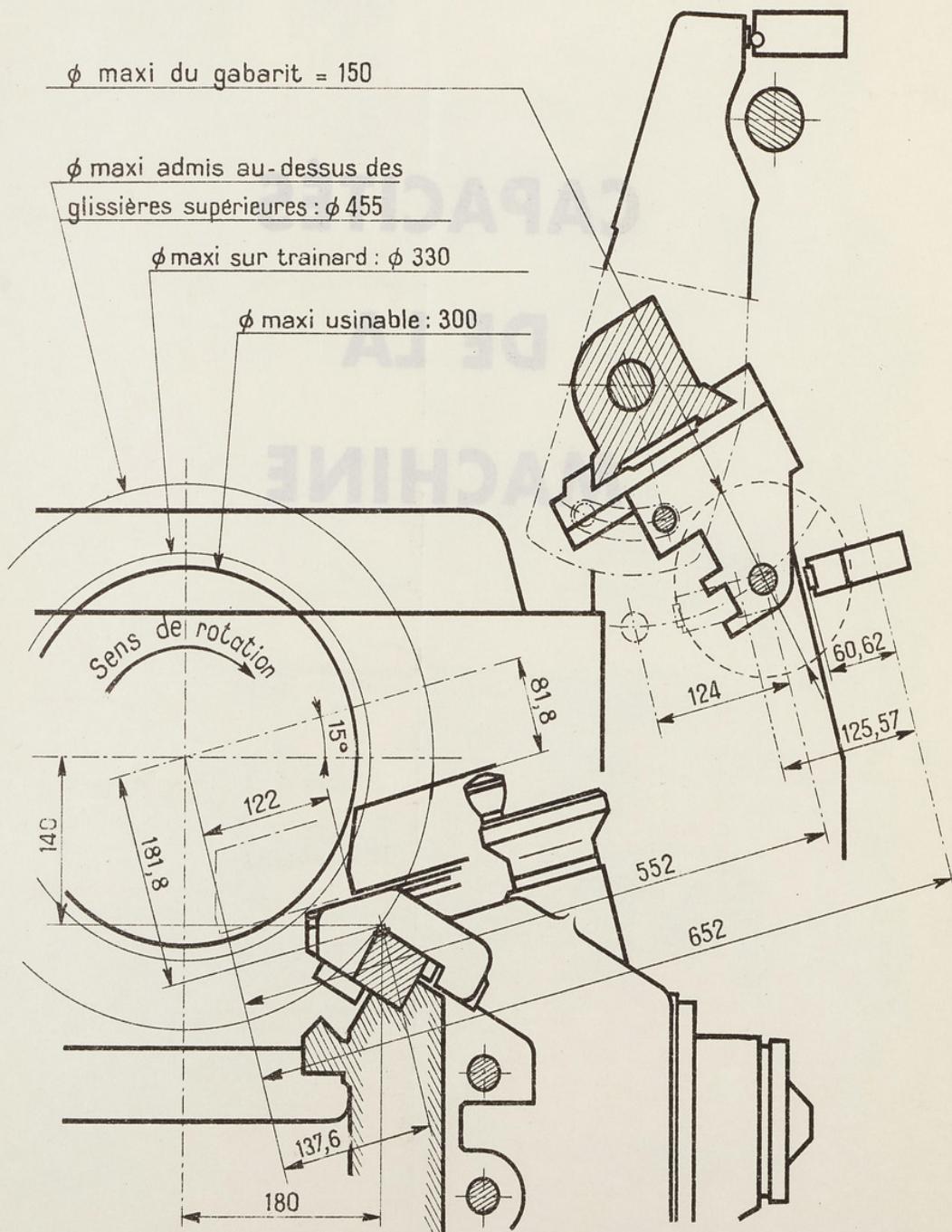


- 24 -

DEBATTEMENT TRANSVERSAL DE LA CULTURE

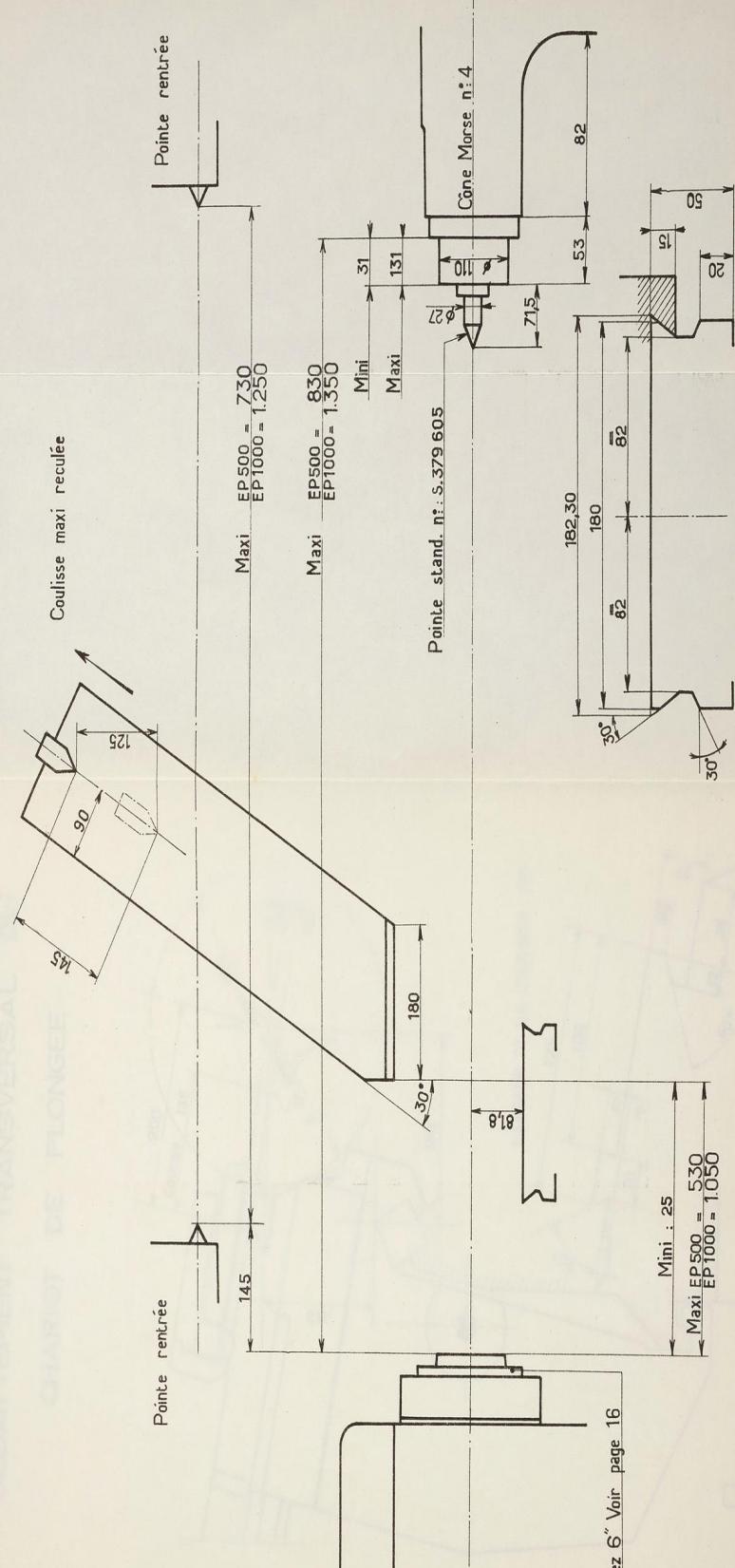
CAPACITÉS DE LA MACHINE

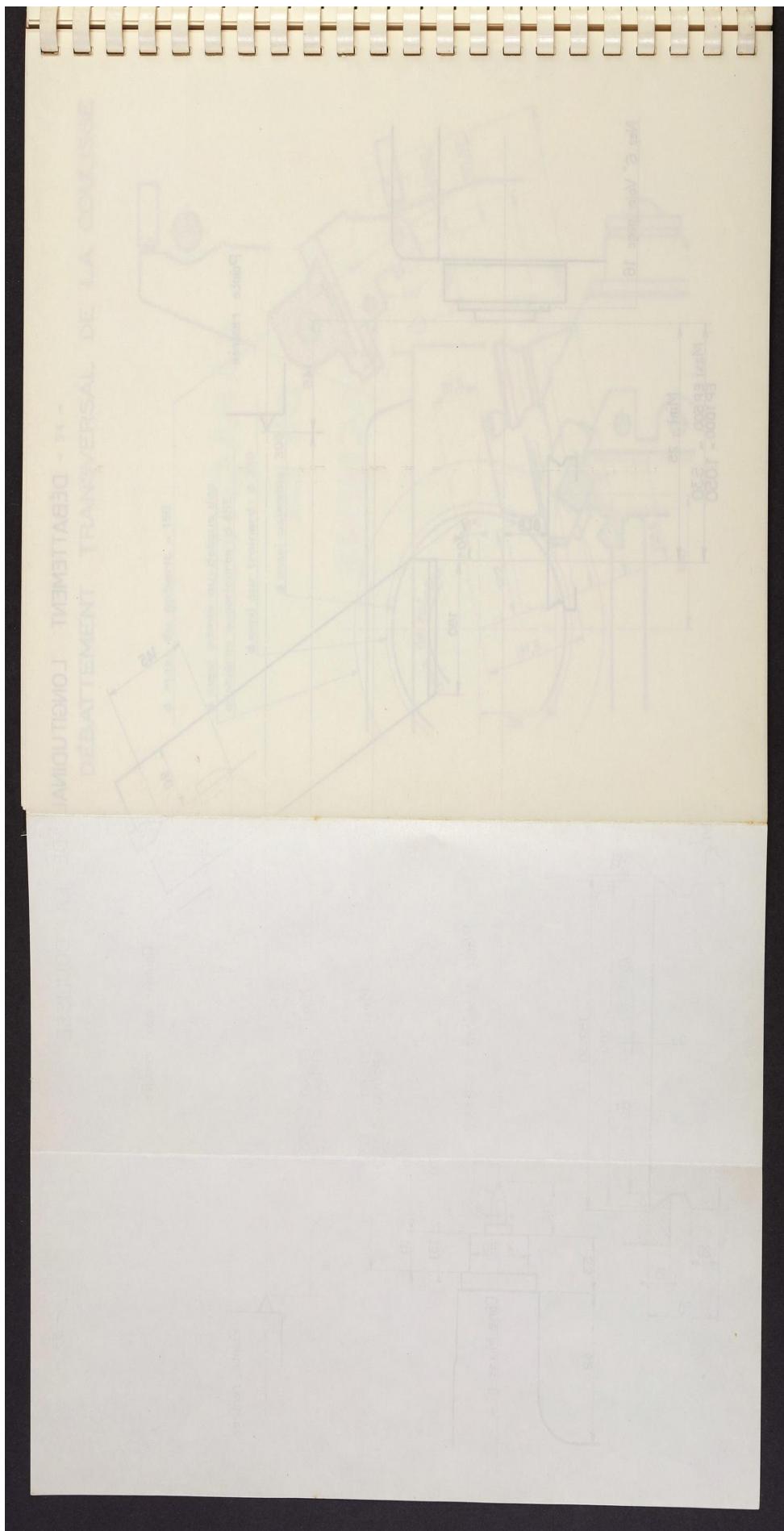
DÉBATTEMENT TRANSVERSAL DE LA COULISSE



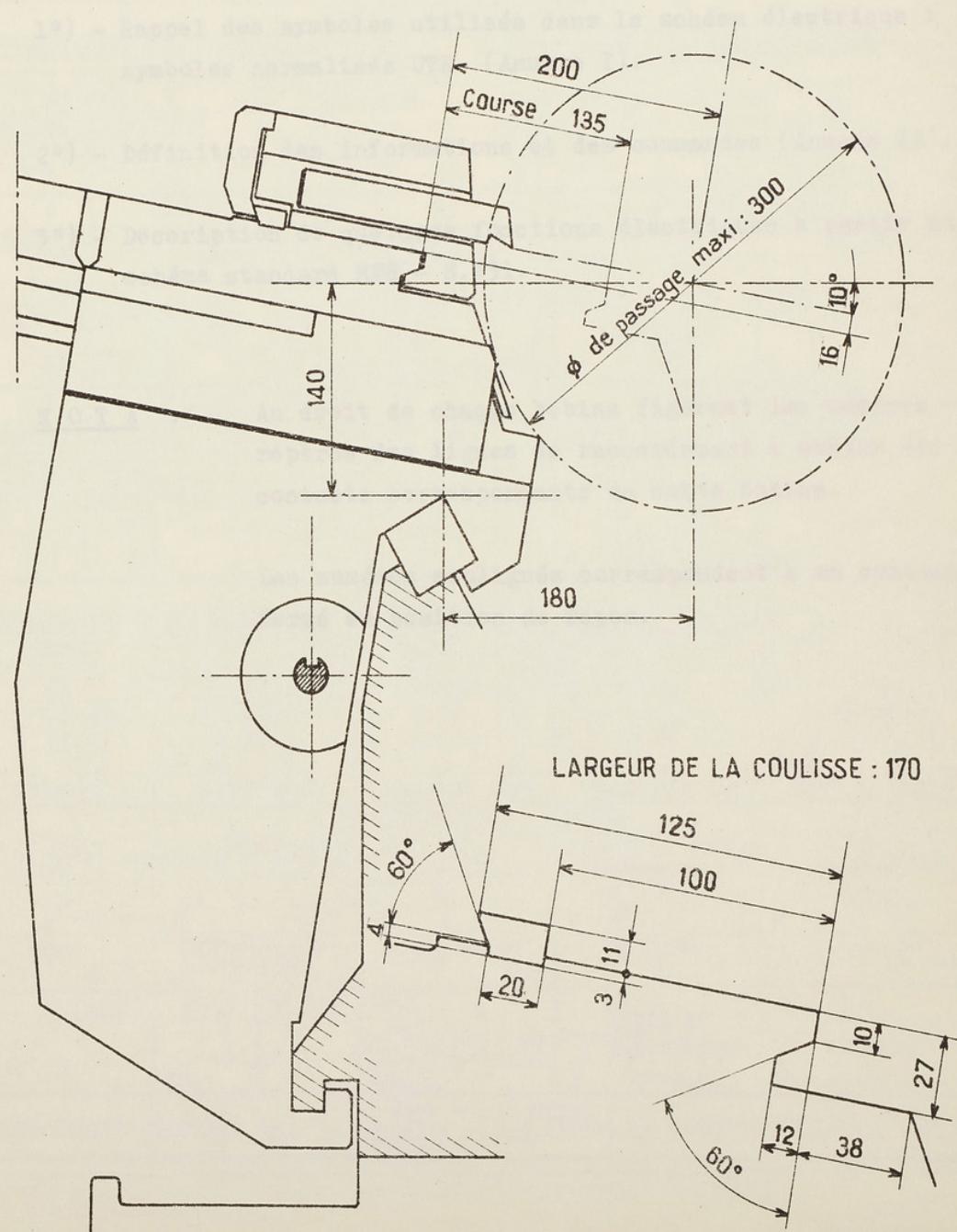
DÉBATTEMENT LONGITUDINAL DE LA COULISSE

- 55 -

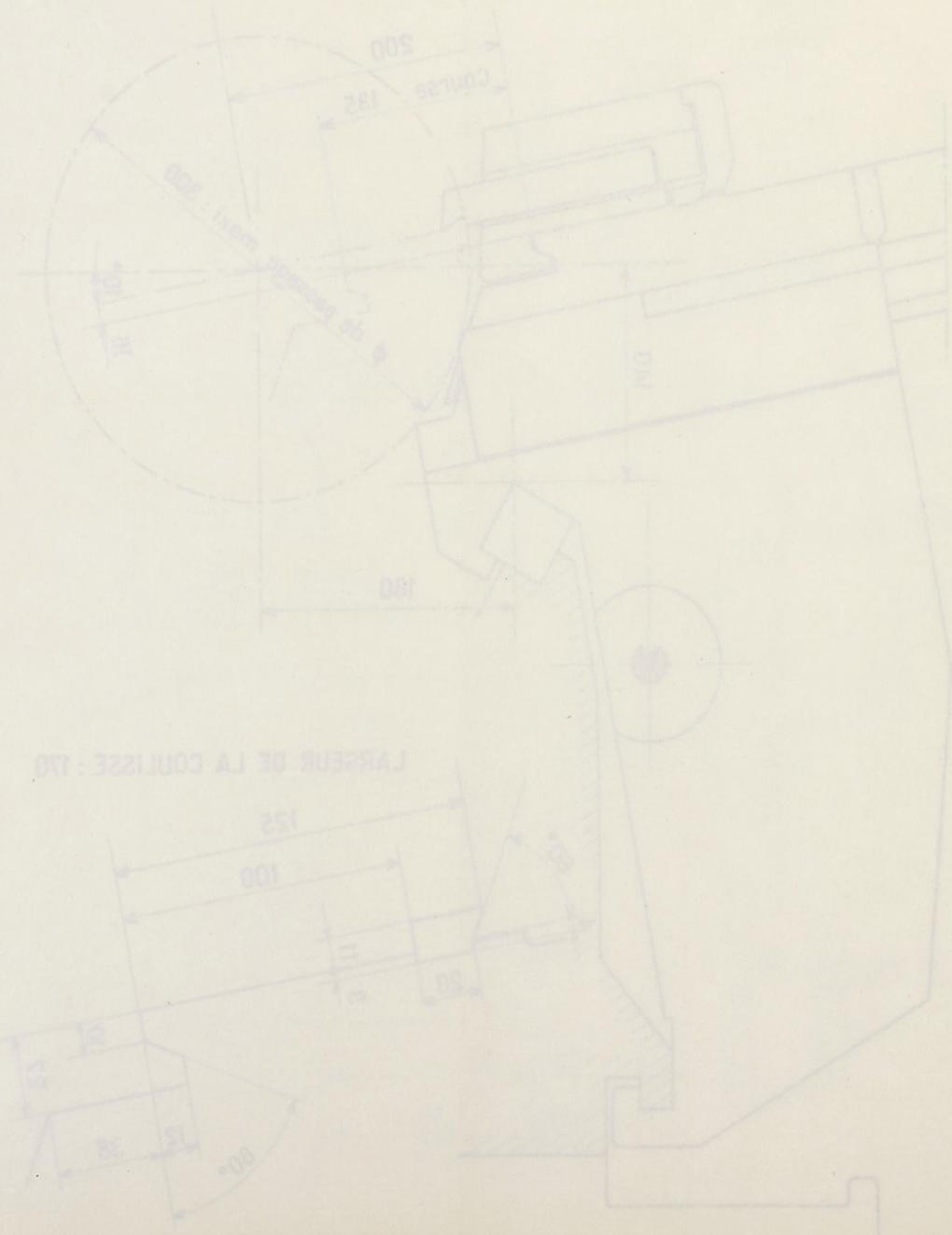




DEBATTEMENT TRANSVERSAL DU CHARIOT DE PLONGEE



DEBATTEMENT TRANSVERSAL DU
CHARIOT DE PROLÉGEE



DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT ÉLECTRIQUE

1°) - Rappel des symboles utilisés dans le schéma électrique : symboles normalisés UTE (Annexe I).

2°) - Définition des informations et des commandes (Annexe II).

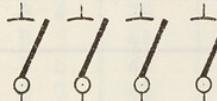
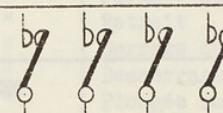
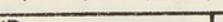
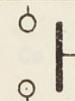
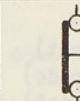
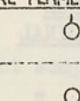
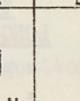
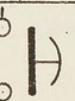
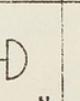
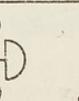
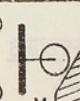
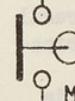
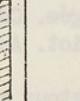
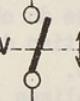
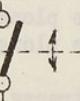
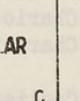
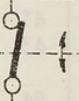
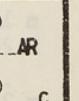
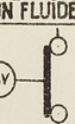
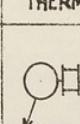
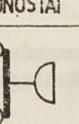
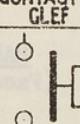
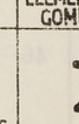
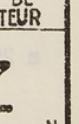
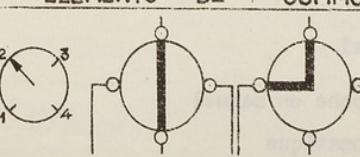
3°) - Description de quelques fonctions électriques à partir du schéma standard HEB - S.431.

N O T A : Au droit de chaque bobine figurent les numéros - repères des lignes de raccordement à chacun des contacts correspondants de cette bobine.

Les numéros soulignés correspondent à un contact fermé en position de repos.

SYMBOLES BOBINES					
CONTACTEURS RELAIS	RELAI MAGNETIQUE	RELAI THERMIQUE	RELAI MAGNETO.THERMIQUE	ELECTRO.AIMANT	SOUFFLAGE
TRANSFORMATEURS					
TRANSFORMATEUR MONOPHASE	AUTOTRANSFORMATEUR		A RELUCTANCE VARIABLE	A SECONDAIRES MULTIPLES	
INDUCTANCES			MOTEURS		
SANS FER	AVEC FER		ASYNCHRONE ROTOR A CAGE	ASYNCHRONE ROTOR BOBINE	A COURANT CONTINU
REDRESSEURS			RESISTANCES		
UNE ALTERNANCE	DEUX ALTERNANCES		FIXE	AJUSTAGE	POTENTIOMETRE
DIVERS					
LAMPE TEMOIN	LAMPE D'ECLAIRAGE	SIGNAL ACoustIQUE	CONDENSATEUR FIXE	CONDENSATEUR VARIABLE	
PRISE DE TERRE	MISE A LA MASSE	PRISE DE COURANT	AMPEREMETRE	VOLTMETRE	
FUSIBLE	BATTERIE	THERMO COUPLE	TRANSFORMATEUR D'INTENSITE	SHUNT	
LES SYMBOLES RELATIFS A L'APPAREILLAGE ELECTRONIQUE SONT RESERVES PROVISOirement					

SCHÉMA ÉLECTRIQUE

SYMBOLES											
APPAREILS D'INTERRUPTION											
SECTIONNEUR		CONTACTEUR									
SECTIONNEUR		PÔLES PRINCIPAUX				PÔLES AUXILIAIRES					
						A FERMETURE	A OUVERTURE				
						N	N				
CONTACTEUR											
CONTACTS A ACTION TEMPORISÉE QUAND LA BOBINE EST : EXCITÉE DÉSEXCITÉE											
A FERMETURE	A OUVERTURE					THERMIQUE	MAGNÉTIQUE				
											
						C	G				
CONTREôle DE SURCHARGE											
BOUTONS POUSSOIRS											
NORMAL		DOUBLE									
A FERMETURE	A OUVERTURE	DOUBLE OUVERTURE		OUVERTURE FERMETURE		DOUBLE FERMETURE					
											
BOUTONS POUSSOIRS		PÉDALE		INTERRUPEURS DE FIN DE COURSE							
COUP DE POING		A FERMETURE A OUVERTURE		OUVERT AU REPOS		FERMÉ AU REPOS					
A FERMETURE	A OUVERTURE										
INTERRUPEURS DE FIN DE COURSE		DOUBLE									
FERMÉ AU REPOS MAINTENU PAR CAME		OUVERT AU REPOS MAINTENU PAR CAME		LES CONTACTS FONCTIONNENT EN MARCHE AVANT RIEN EN MARCHE ARRIÈRE		1 CONTACT SE FERMANT EN MARCHE AVANT 1 CONTACT SE FERMANT EN MARCHE ARRIÈRE	1 CONTACT S'OUVRANT EN MARCHE AVANT 1 CONTACT S'OUVRANT EN MARCHE ARRIÈRE				
											
INTERRUPEURS DIVERS											
DÉBIT EN VOLUME D'UN FLUIDE	THERMOSTAT	INTERRUPEUR A FLOTTEUR	MONOSTAT	MARCHE ARRET	CONTACT A GLEF	ÉLÉMENT DE COMBINATEUR					
											
ÉLÉMENTS DE COMMUTATEUR				SYMBOLES							
				LA FLECHE INDIQUE SUR QUELLE POSITION SONT FIGURÉS LES CONTACTS LE TRAIT SUR LE GÉRGELE FIGURE LA POSITION VERROUILLEE							
				N: SYMBOLE UTE NORMALISÉ M: SYMBOLE UTE MODIFIÉ G: SYMBOLE UTE GRÉÉ							

ANNEXE II AU SCHÉMA ÉLECTRIQUE
DÉFINITION DES INFORMATIONS
ET DES COMMANDES

SYMBOLE	LIGNE REPÈRE	LOCALISATION	DESIGNATION
TAMBOUR SELECTION.			
m 1	34	" "	Commande de réenclenchement automatique de cycle
m 2	38	" "	Sélection de m 9 (inversion)
m 3	57	" "	" m 10 (ralentissement)
m 4	40	" "	" m 11 (avance rapide)
m 5	42	" "	" m 12 (plongée chariot)
m 6	22	" "	" m 13 (vitesse de broche)
TAMBOUR LONGITUDINAL			
m 9	38	" "	Commande inversion d'avance (vers C/pointe)
m 10	57	" "	" ralentiissement d'avance
m 11	40	" "	" avance rapide
m 12	42	" "	" plongée du chariot additionnel
m 13	22	" "	" petite vitesse de broche (par m 6)
MICRORUPTEURS DIVERS.			
Sur			
m 16	32	Ecrou vis pilote	Butée fin de course du traînard côté C/pointe
m 17	13	Barre de butées	Arrêt d'avance. Autorisation du retour rapide
m 18	36	Touche reproduct.	Contact du palpeur s/gabarit. Autorisation d'avance.
m 19	41	Chariot de plongée	Fin de course du chariot de plongée. Cde recul
m 20	43	Chariot de plongée	Contact position dégagée du chariot. Autorisation plongée.
m 21	54	Coulisse transv. ^{le}	Contrôle coulisse AR. Commande retour rapide
m 22	50	Barre de butées	Fin de course côté poupee. Cde recul de la coulisse.
m 25	46	<u>MANOSTAT.</u> (Facultatif)	Commande du mandrin hydraulique (Montage sur demande client)
POSTE DE COMMANDE			
BM 1)	5	" "	Marche-Arrêt général
BA 1)			" de broche en manuel
BM 2)	15	" "	
BA 2)			
B 1	11-12	" "	Commande cycle automatique
B 2	8	" "	Arrêt de sécurité. Commutation des circuits en manuel

SYMBOLE	LIGNE REPÈRE	LOCALISATION	DESIGNATION
<u>POSTE DE COMMANDE</u>			
B 3	29	" "	Plongée de la tête de copiage en manuel
B 4	29	" "	Retrait " " "
B 5	44	" "	Serrage du mandrin hydraulique
B 6	45	" "	Desserrage " " "
B 7	43	" "	Plongée du chariot additionnel en manuel
B 8	43	" "	Retrait " " " "
B 9	36	" "	Commande de l'avance longitudinale
B 10	55	" "	Commande du retour rapide
Co 1	18-19	" "	Commutateur sélection d'arrosage (Manuel zéro. Automatique).
Co 2	45-46	" "	Commutateur sélection du mandrin hydraulique Position 1 par mano. sur contrepointe AV (m25) Position 2 par boutons (B 5 - B 6)
V 1	9	" "	Voyant lumineux signalisation en automatique
V 2	11	" "	" " " en manuel
<u>SUR TETE DE COPIAGE</u>			
V 3	65	" "	Eclairage voyant compte-gouttes de graissage

DESCRIPTION DE QUELQUES FONCTIONS ÉLECTRIQUES A PARTIR DU SCHÉMA STANDARD HEB "S. 431"

Après mise sous tension de la machine par action du sectionneur sur l'armoire, on obtient la rotation des moteurs de pompe par le bouton BM 1.

Tous les auxiliaires sont sous tension : 220/110 et 220/24 volts.

A ce moment, tous les organes électro-mécaniques étant au repos, il est possible d'obtenir les fonctions définissant la marche en réglage de la machine.

Après mise au point des différents réglages, suivant "manuel de réglage", il suffira, pour passer en cycle automatique, d'actionner le bouton Bl. Le dispositif électrique reproduira automatiquement les fonctions déterminées précédemment.

Pour obtenir en réglage :

I) ROTATION DE LA BROCHE.

Commande par le bouton BM2, le relais 4 RC s'auto-alimente par son contact Rc2.

Condition de sécurité, si la machine est équipée d'un mandrin hydraulique : le mandrin doit être serré. Pour cela, EVm ne doit pas être excité.

Lorsque la broche tourne, le mandrin ne peut être desserré : Rc 1 est ouvert.

II) PLONGEE DE LA COULISSE.

Manoeuvre du manipulateur vers le bas (bouton B3), le relais 5 Rd est appelé et s'auto-alimente par son contact Rd 5.

Le palpeur plonge vers le gabarit par excitation de l'électro-aimant EI.

Si la coulisse ne plonge pas, vérifier le circuit du relais 5 Rd : Lignes 28 et 29 et le circuit de l'électro-aimant El ligne 50 du schéma.

III) RECUL DE LA COULISSE.

a - Manoeuvre du manipulateur vers le haut (bouton B4)

b - En fin de course d'avance, côté poupee, par enfoncement de la barre porte-butée (commande du micro-rupteur m 22 ligne repère 50).

IV) AVANCE TRAVAIL

Par manoeuvre du manipulateur vers la droite (bouton B9) le relais 4 Rg est excité si le palpeur est sur le gabarit. Il coupe l'excitation de l'électro embrayage E5 et excite les électro embrayages E4 et E6.

Si l'avance travail ne s'établit pas : vérifier les circuits du relais 4 Rg - lignes 35 et 36, et les circuits des électro-embrayages E4, E5, E6, E7 - lignes 56 - 58 - 60 et 62.

V) ARRET DE L'AVANCE.

- a - Par retour du manipulateur au point mort.
- b - En fin de course d'avance, côté poupee, par enfoncement et évolution de la barre porte-butée (commande du micro-rupteur m 17).

VI) RETOUR RAPIDE

Par manoeuvre du manipulateur vers la gauche (bouton B 10), le retour rapide a lieu par excitation de l'électro-aimant E3 si la coulisse est reculée, m 21 informé.

Si le retour rapide n'a pas lieu, vérifier le circuit de l'électro E3 (lignes 54 et 55).

VII) ARRET DU RETOUR RAPIDE

- a - Par retour au point mort du manipulateur.
- b - Par fin de course sur écrou de vis pilote, côté contre-pointe.

VIII) AVANCE RAPIDE

- a - Le mouvement n'est possible qu'en cycle automatique (Ra 11 fermé) et le relais de cycle excité (Rb 7 fermé).
- b - Il est nécessaire que le micro-rupteur m4 du tambour supérieur et m 11 du tambour inférieur se trouvent informés sur une perforation de la carte. Le relais Rj est excité et alimente les deux électro-aimants E2 et E3 (contacts Rj 2 et Rj 3 fermés).
- c - Arrêt de l'avance rapide

L'extrémité de la perforation de la bande du tambour inférieur ouvre les contacts du micro-rupteur m 11. Celui-ci coupe le circuit du relais Rj qui ouvre les circuits de E2 et E3 par les contacts Rj 2 et Rj 3 - lignes repères 52 et 53.

IX) RALENTISSEMENT D'AVANCE

Passage en réglage ou en cycle du rapport d'avance 1/1 au rapport 1/2,5.

Il est nécessaire que le micro-rupteur m 3 du tambour supérieur et m 10 du tambour inférieur se trouvent informés par une perforation de la carte (ligne repère 57). Ce circuit commute E4 au profit de E5.

En cas de non fonctionnement, vérifier lignes n° 56, 57 et 58 du schéma.

X) INVERSION D'AVANCE

Il est nécessaire que le micro-rupteur m 2 du tambour supérieur et m 9 du tambour inférieur se trouvent informés par une perforation de la carte (ligne repère 38).

Ce mouvement n'est possible qu'après un mouvement d'avance travail vers poupee jusqu'à fin de course limitée par la butée sur la barre.

Le relais 7 Rb est au repos, son contact Rb 8 établit l'excitation du relais 5 Rh dont les contacts Rh 3 et Rh 4 commutent l'électro E6 au profit de l'électro E7.

Si l'inversion ne s'établit pas, vérifier les lignes 38 et 60 à 62 du schéma.

XI) DEPART D'UN CYCLE AUTOMATIQUE

a - Cycle à une seule passe

Dans ce cas, il n'y a pas de perforations sur la piste de commande du micro-rupteur m 1 (réenclenchement de cycle).

La commande du cycle n'est autorisée seulement dans ces conditions :

- 1°) Trainard côté contrepointe contrôlé par micro-rupteur m 16 informé.
- 2°) Coulisse en position AR, relais 5 Rd au repos.
- 3°) Dans le cas de montage d'un mandrin hydraulique, celui-ci devra être serré (relais 4 Rm au repos).

Commande du cycle par le bouton Bl. Cette manœuvre commande, d'une part, l'excitation des relais Ra (lignes 8 et 10), et d'autre part, du relais 7 Rb qui s'auto-alimentent mutuellement.

A ce moment, tous les boutons de commande manuelle sont court-circuités et le cycle s'enchaîne selon le programme établi sur les bandes perforées.

En fin du retour rapide; le cycle s'arrête à son point d'origine. à la fin du retour rapide.

b - Cycle automatique à plusieurs passes

Dans ce cas, il faut perforez la piste "réenclenchement de cycle sur la bande du tambour supérieur".

Toutes les fonctions du premier cycle se produisent dans les mêmes conditions que celles indiquées au § a; à la fin du retour rapide, le micro-rupteur m 1 se trouvant informé par une perforation, le cycle se renouvelle automatiquement dans les nouvelles conditions inscrites sur les deux bandes perforées.

Le cycle se renouvellera 2, 3 ou 4 fois suivant les perforations prévues.

XII) ARRET DU CYCLE AUTOMATIQUE EN COURS D'USINAGE

Il est possible d'arrêter un cycle automatique à n'importe quelle position des organes, par manœuvre du bouton B2.

Tous les mouvements s'arrêtent dans la position où ils se trouvent.

Le cycle en cours devra être terminé par les commandes manuelles jusqu'à l'origine. Ensuite, il est possible de réenclencher les cycles suivants par le bouton B1 ou de les terminer par les commandes manuelles.

IMPORTANT : Il est nécessaire de terminer les cycles complets d'usinage avant de remonter une pièce brute sur la machine.

XIII) CHARIOT DE PLONGEE

1°) Commande en réglage

Par manœuvre du bouton B7, le relais 3 RI est excité et s'auto-alimente par son contact RP 2. Le contact RI 3 alimente l'électro-aimant E8 qui provoque la plongée du chariot.

Remontée du chariot

- a - par bouton de rappel B8 pendant la plongée.
- b - par le micro-rupteur de fin de course m 19 qui détermine la profondeur pré-réglée.

2°) Marche en cycle automatique

Il est nécessaire que le micro-rupteur m 5 du tambour supérieur soit informé par une perforation de la carte.

D'autre part, une perforation dans la carte du tambour inférieur provoquera la plongée du chariot par le relais 4 RI qui s'auto-alimente par son contact RI 2 et le contact RI 3 alimentant l'électro-aimant E8.

Le recul du chariot est provoqué par son micro-rupteur de fin de course m 19.

Si le chariot ne fonctionne pas, vérifier les circuits lignes 4I, 42, 43 et 64 du schéma.

3) INVERSION D'APRÈS UN CYCLE DE MARCHÉ DU TERRE (TIX)
-pièce à enfoncer dans l'ouverture de la serrure. Il faut alors
que l'aspirateur se déplace vers l'ouverture et que le bouton soit enfoncé. Lorsque l'aspirateur est enfoncé, il déclenche une action de serrure qui se déclenche alors.

Le mouvement n'est pas nécessaire pour déclencher l'action de serrure. Le travail sera alors jusqu'à ce que l'aspirateur soit dans l'ouverture et que l'aspirateur soit enfoncé dans l'ouverture. Lorsque l'aspirateur est enfoncé, il déclenche une action de serrure qui se déclenche alors.

La serrure sera alors déclenchée par l'aspirateur lorsque l'aspirateur sera dans l'ouverture et que l'aspirateur sera dans l'ouverture.

4) PARTIE D'UN CYCLE AUTOMATIQUE

Il existe à une seule passe : INVERSION DU TERRE (TIX)

Dans ce cas, il n'y a pas de bouton pour déclencher (il suffit de commander du micro-rapporteur à 1 (réinitialisation de l'ouverture). L'aspirateur sera alors déclenché par l'aspirateur lorsque l'aspirateur sera dans l'ouverture et que l'aspirateur sera dans l'ouverture. Lorsque l'aspirateur sera dans l'ouverture et que l'aspirateur sera dans l'ouverture, il déclenche une action de serrure qui se déclenche alors.

Il suffit alors d'ouvrir l'ouverture et de fermer l'ouverture pour déclencher l'aspirateur lorsque l'aspirateur sera dans l'ouverture (l'aspirateur sera alors déclenché lorsque l'aspirateur sera dans l'ouverture).

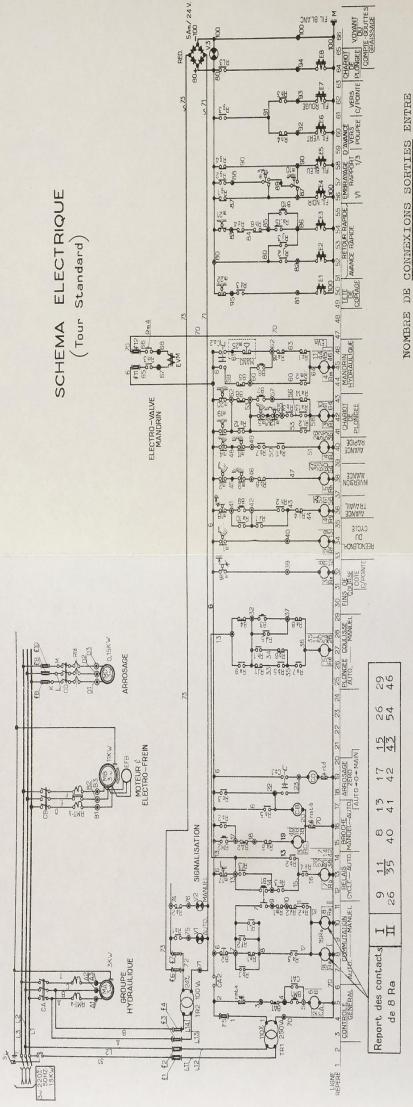
La commande du cycle automatique sera alors effectuée par l'aspirateur, d'une part, à l'aide d'un bouton (boutons 4 et 10), et d'autre part, à l'aide d'un bouton (bouton 10) qui déclenche automatiquement l'aspirateur lorsque l'aspirateur sera dans l'ouverture. Lorsque l'aspirateur sera dans l'ouverture, il déclenche une action de serrure qui se déclenche alors.

Dans ce cas, il faut déclencher la partie "déclenchement automatique" de l'ouverture lorsque l'aspirateur sera dans l'ouverture.

Toutes les fonctions du premier cycle se renouvellent dans les mêmes conditions que celles indiquées au 3 ou à la fin du précédent cycle. Le micro-rapporteur à 1 se déclenche alors par une programmation, le cycle se renouvelle automatiquement dans les nouvelles conditions indiquées sur les deux bandes perforées.

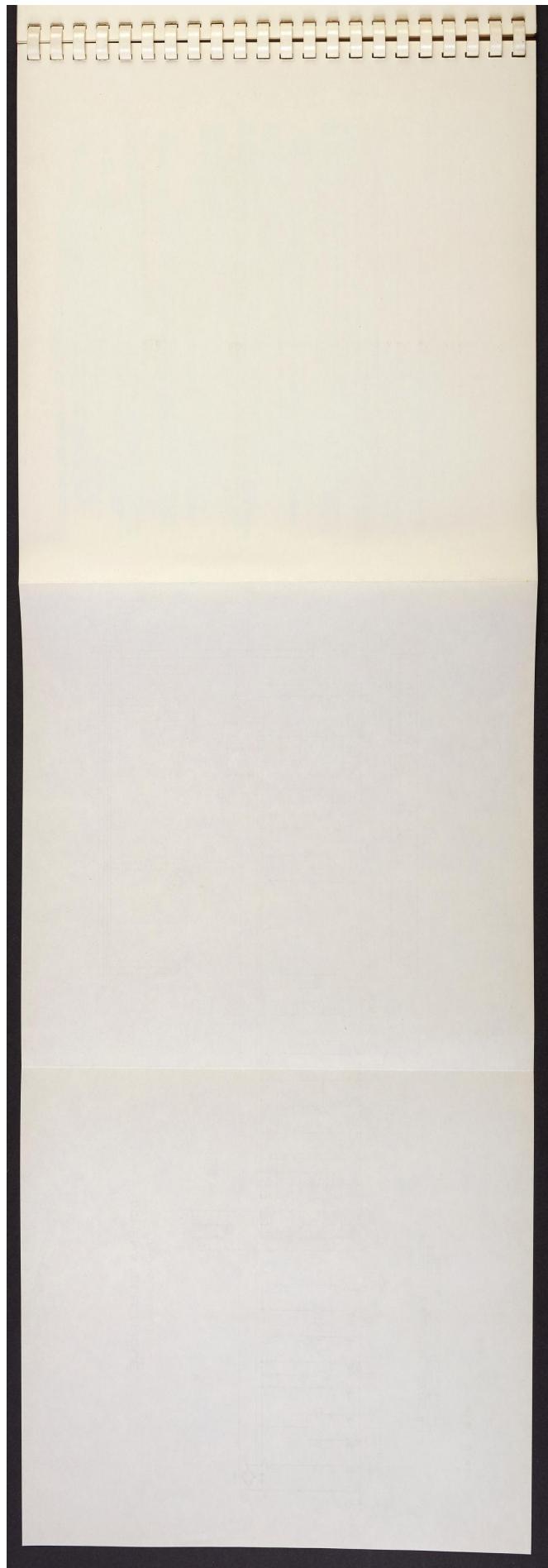
Le cycle se renouvellera 2, 3 ou 4 fois suivant les perceptions prévues.

SCHEMA ELECTRIQUE
(Tour Standard)



NOMBRE DE CONNECTIONS SORTIES ENTRE
ARMATURE & MACHINES : 54
ARMATURE : 3 + 1
MACHINES : 3 + 1

HEB S.431



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

ENTRETIEN COURANT

ET

PIÈCES DE RECHANGE

IMPORTANT

Pour la commande de pièces de rechange et afin d'éviter toute erreur d'interprétation, mentionner toujours sur la commande :

- Le numéro matricule de la machine
- Le repère de la pièce
- Le numéro de la planche correspondante

I POUPEE

(Ensemble 466.015)

Réglage des roulements de broche

- Roulement AV.

Ce roulement, biconique, de haute précision, est réglé par une entretoise fixe en nos Ateliers et ne doit pas être retouché : toute modification de réglage pouvant entraîner sa destruction rapide.

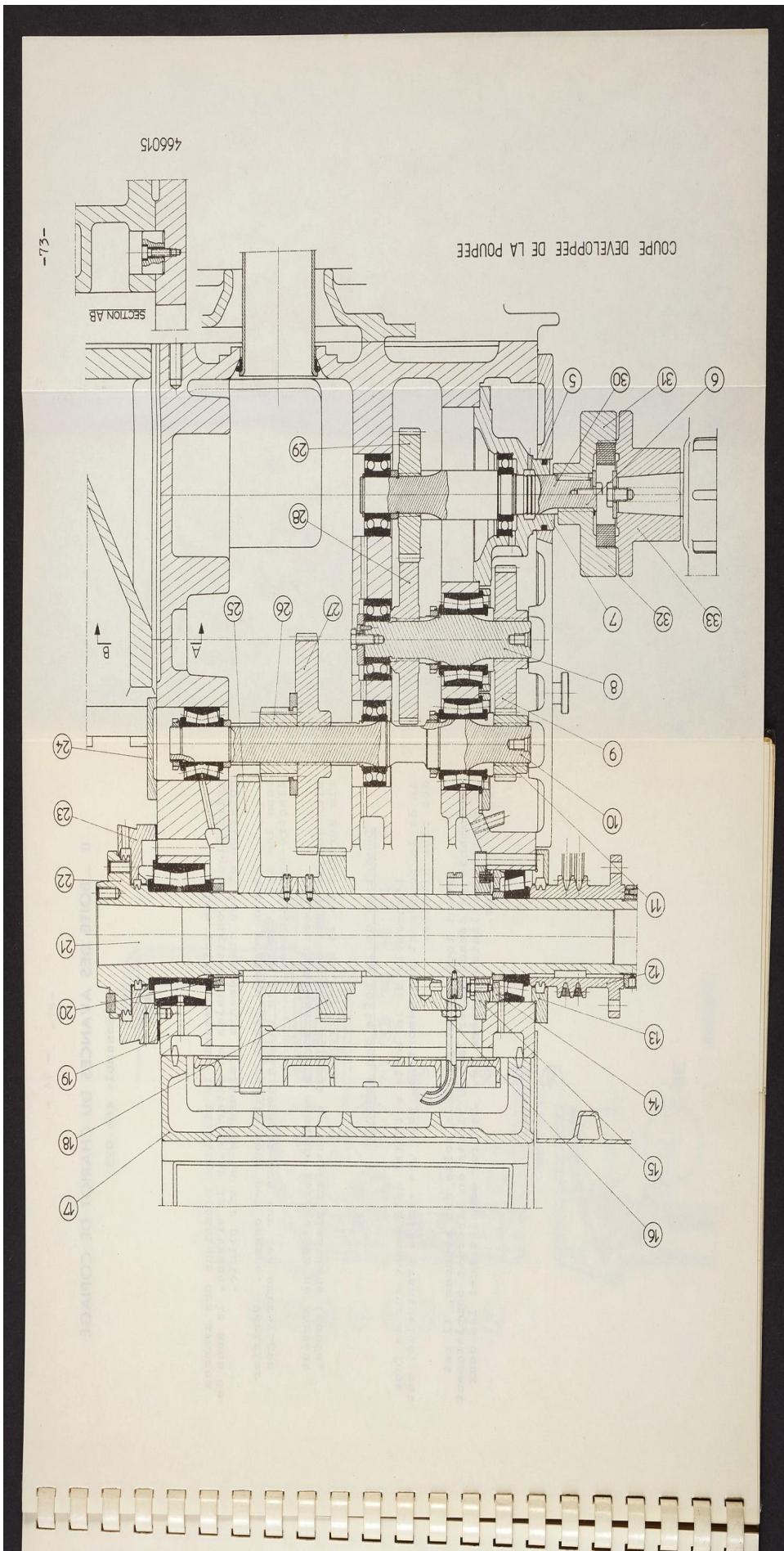
- Roulement AR.

Ce roulement est à rattrapage de jeu automatique, aucun réglage n'est nécessaire.

Au moment de la mise en route, vérifier que l'huile passe bien par le viseur situé sur la face AV de la poupée.

Joint d'accouplement du moteur

En cas de changement du moteur, remonter l'accouplement avec 1 mm. de jeu entre les faces et aligner avec une règle posée sur les diamètres extérieurs des flasques du joint. Vérifier dans les deux plans, tolérance d'alignement des axes : 0,1 maxi. Utiliser pour l'alignement du moteur les boulons de réglage du support ainsi que la béquille AR servant d'appui au sol. Rebloquer après réglage.



II - BOITE DES AVANCES DU CHARIOT DE COPIAGE

(Ensemble 466.023)

Cette boîte commande le pilotage mécanique des avances hydrauliques longitudinales en déterminant la vitesse, le sens de rotation et les changements d'allure de la vis pilote.

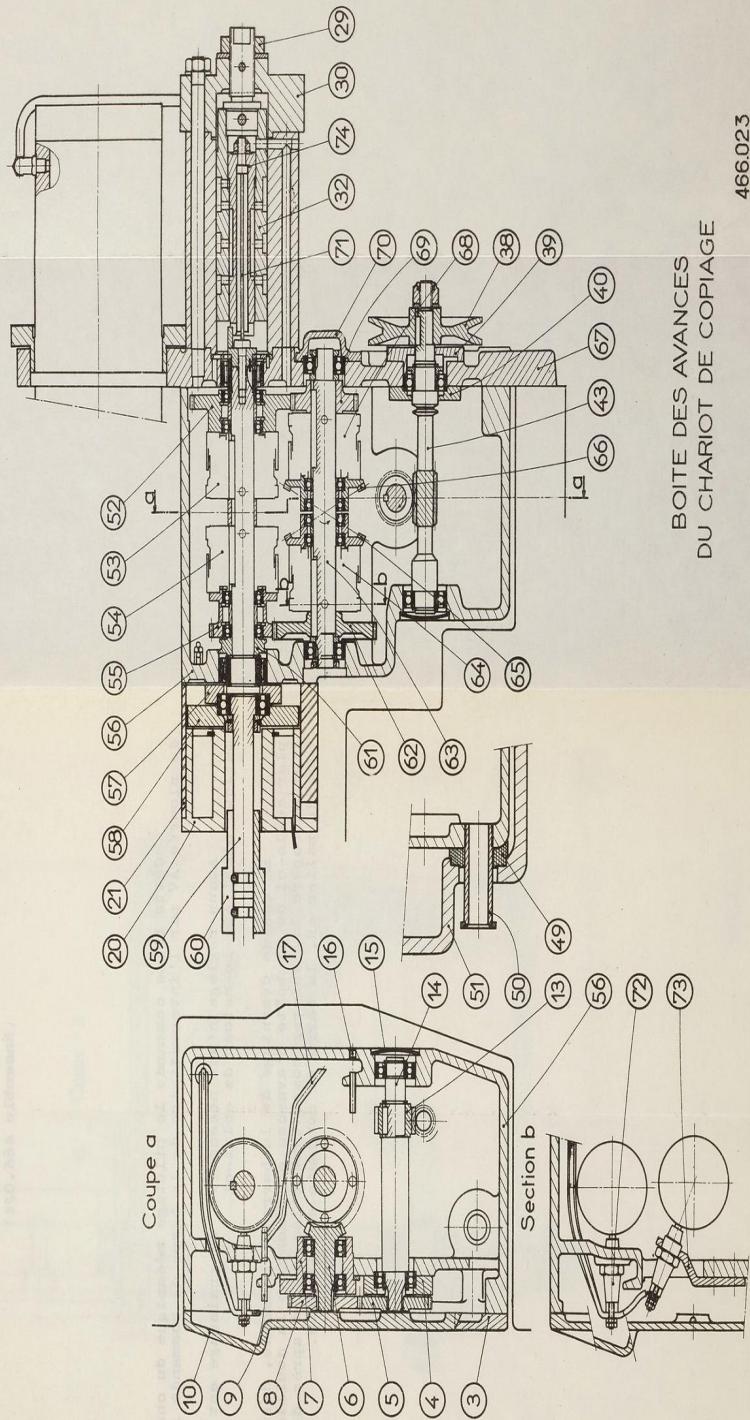
Aucun réglage n'est requis pour cet organes. Vérifier tous les ans l'usure des balais conducteurs sur les embrayages électro-magnétiques.

Les conducteurs sont à changer lorsqu'ils ne sortent plus que de 3 mm. de leur support en matière plastique (neufs, ils sortent de 14 mm. environ).

Démontage de la boîte des avances

L'ensemble de la boîte est fixé uniquement sur la face AR de la poupe et son démontage, pour une visite éventuelle, est des plus simples.

Avant tout démontage de la boîte des avances, il est recommandé de désaccoupler la vis pilote en libérant complètement la douille de liaison repère 18. Retirer complètement les deux vis de blocage.



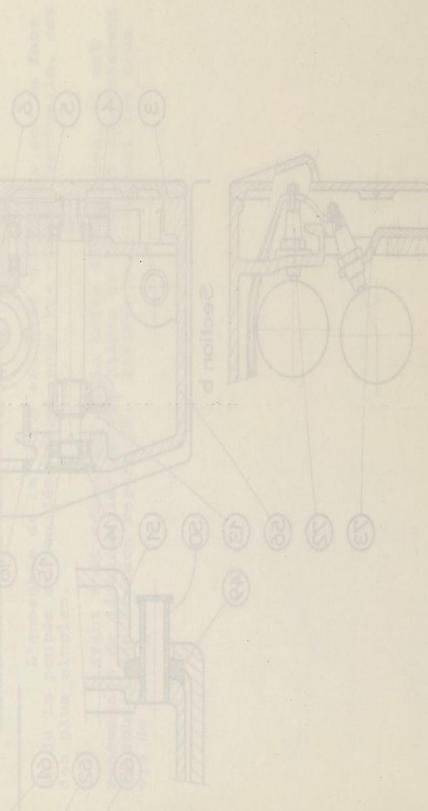
III - BOITE DES AVANCES DU CHARIOT DE PLONGÉE

(Ensemble 466.024)

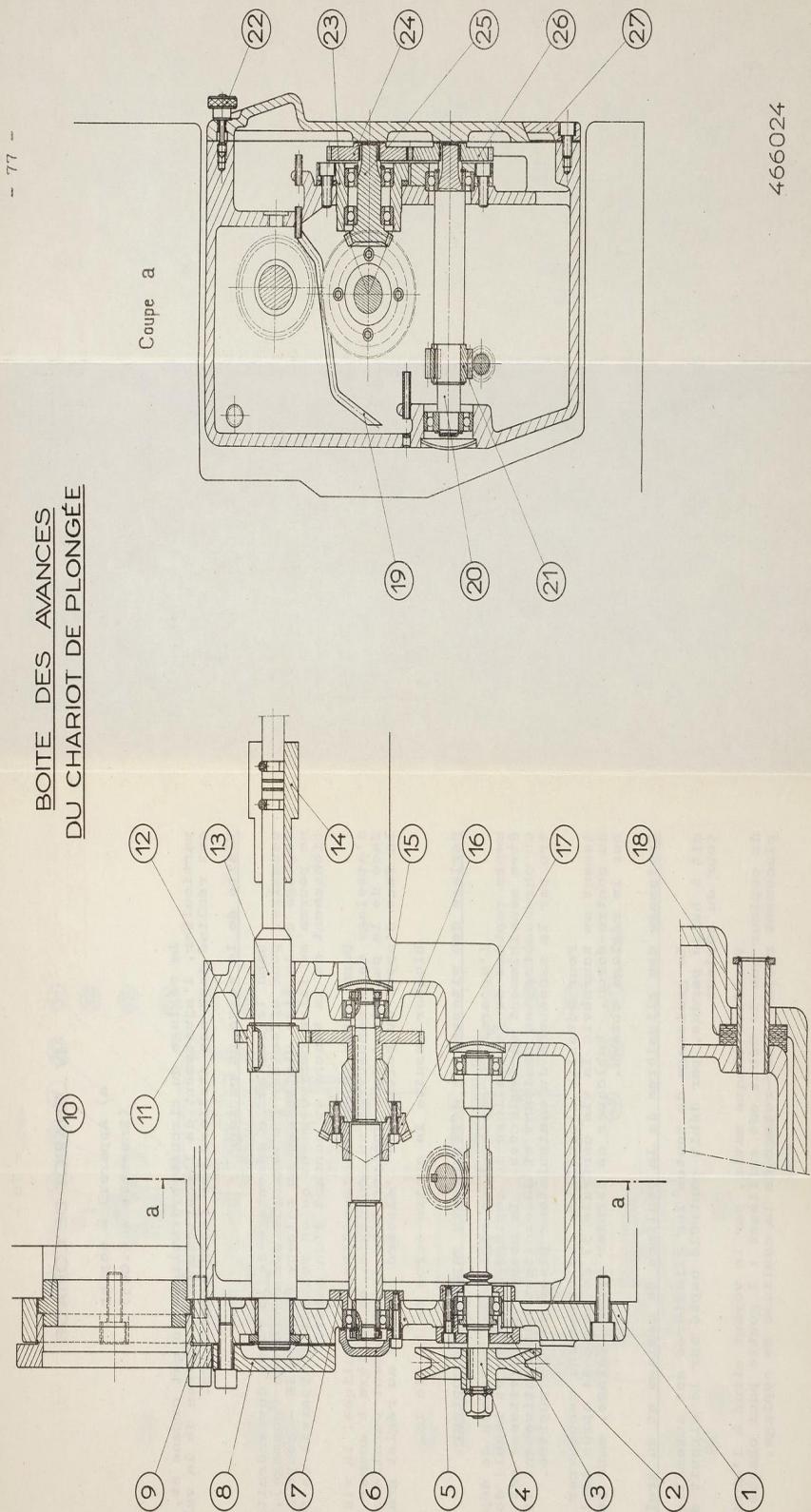
Cette boîte commande le pilotage mécanique du chariot de plongée AV par l'intermédiaire de la barre de commande AV.

Aucun réglage n'est nécessaire, le graissage est automatique ainsi que le retour de celui-ci.

En cas de démontage de la barre de commande, désaccoupler celle-ci de la boîte d'avances en démontant la douille de liaison repère 14, enlever complètement les vis et après démontage du palier AR, la barre de commande est libérée.



BOITE DES AVANCES
DU CHARIOT DE PLONGÉE



IV - CHARIOT DE COPIAGE

- a) Appareil à copier
(Ensemble 466.043)

Le réglage du circuit hydraulique de cet organe est, en particulier, l'ajustement de l'écartement des lèvres de la valve, est réalisé dans nos Ateliers, de façon définitive.

Visite de la valve du copieur

Dans le cas où le démontage de la valve deviendrait nécessaire, pour effectuer par exemple son nettoyage (gommeage), le réglage de la tige d'attelage au palpeur (repère 16 - coupe A-B) ne pourra se faire correctement qu'en mettant l'appareil en fonctionnement et la touche au contact d'un gabarit.

Dans cette position d'équilibre hydraulique, la vis d'attelage sera manoeuvrée au tournevis, de manière à amener la face de la palette 4 dans une position sensiblement parallèle à la face d'appui du boîtier de l'électro (mesure au règlet gradué).

Bloquer ensuite le contre-écrou de la vis 16.

Réglage des vitesses de déplacements rapides du copieur

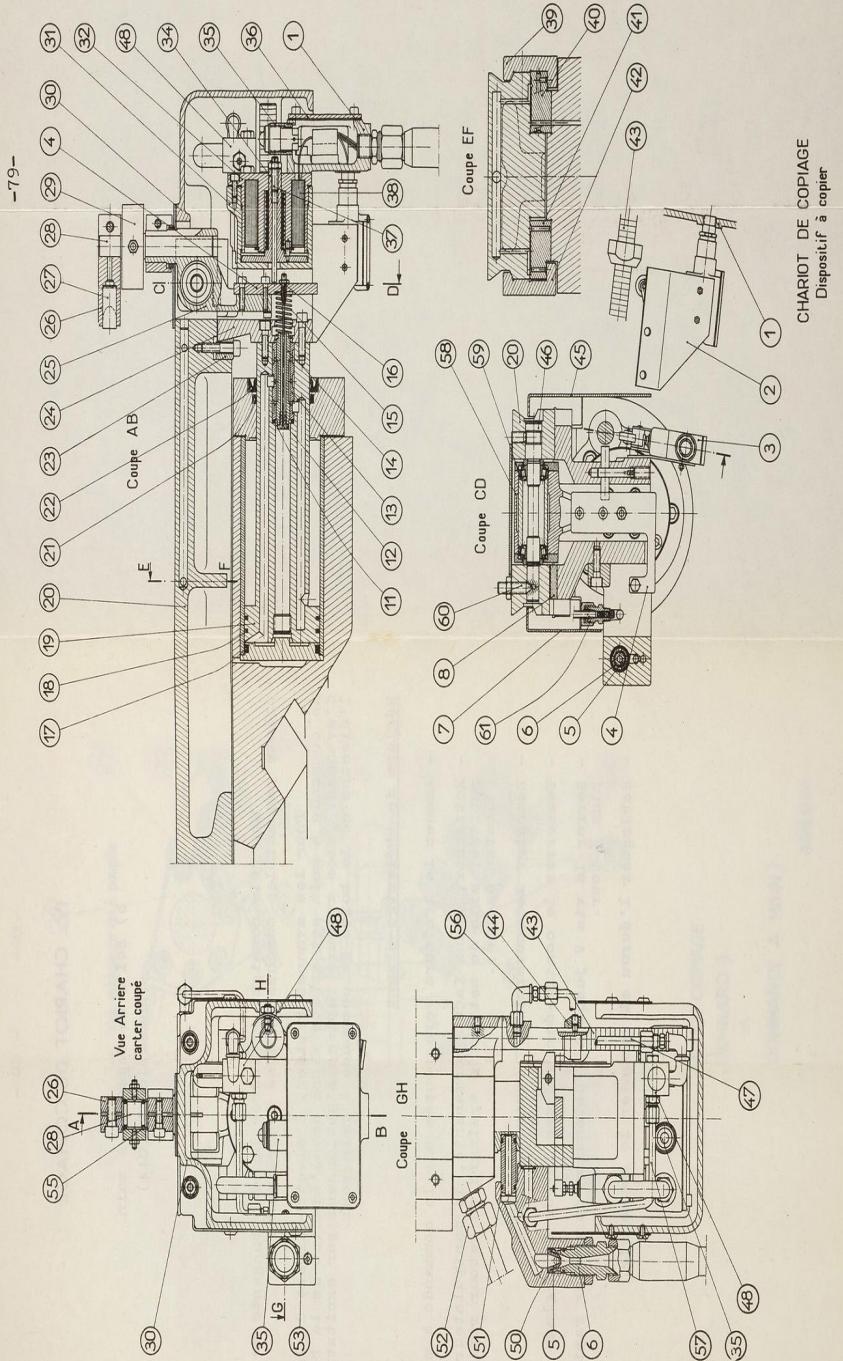
L'appareil à copier bien réglé, les vitesses de déplacements rapides de la coulisse de copie (plongée et retrait) doivent être sensiblement équivalentes. La mesure de la vitesse est faite au chronomètre, en exerçant et déexerçant alternativement l'électro par la manoeuvre du manipulateur placé sur le pupitre.

Pour rétablir l'équilibre des vitesses, manoeuvrer lentement au tournevis la vis centrale 37 du noyau 34 après déblocage du contre-écrou. Rebloquer ce dernier après réglage, sans perturber le réglage obtenu.

Graissage des glissières de la coulisse de copiage et du trafnard

Le graissage de toutes les glissières est automatique et dit à huile perdue, par débit contrôlé capté sur le circuit de retour du copieur.

Vérifier chaque matin, par le voyant situé à l'arrière du copieur que le débit est suffisant : il goutte pour chaque déplacement rapide aller-retour de la coulisse de copiage.



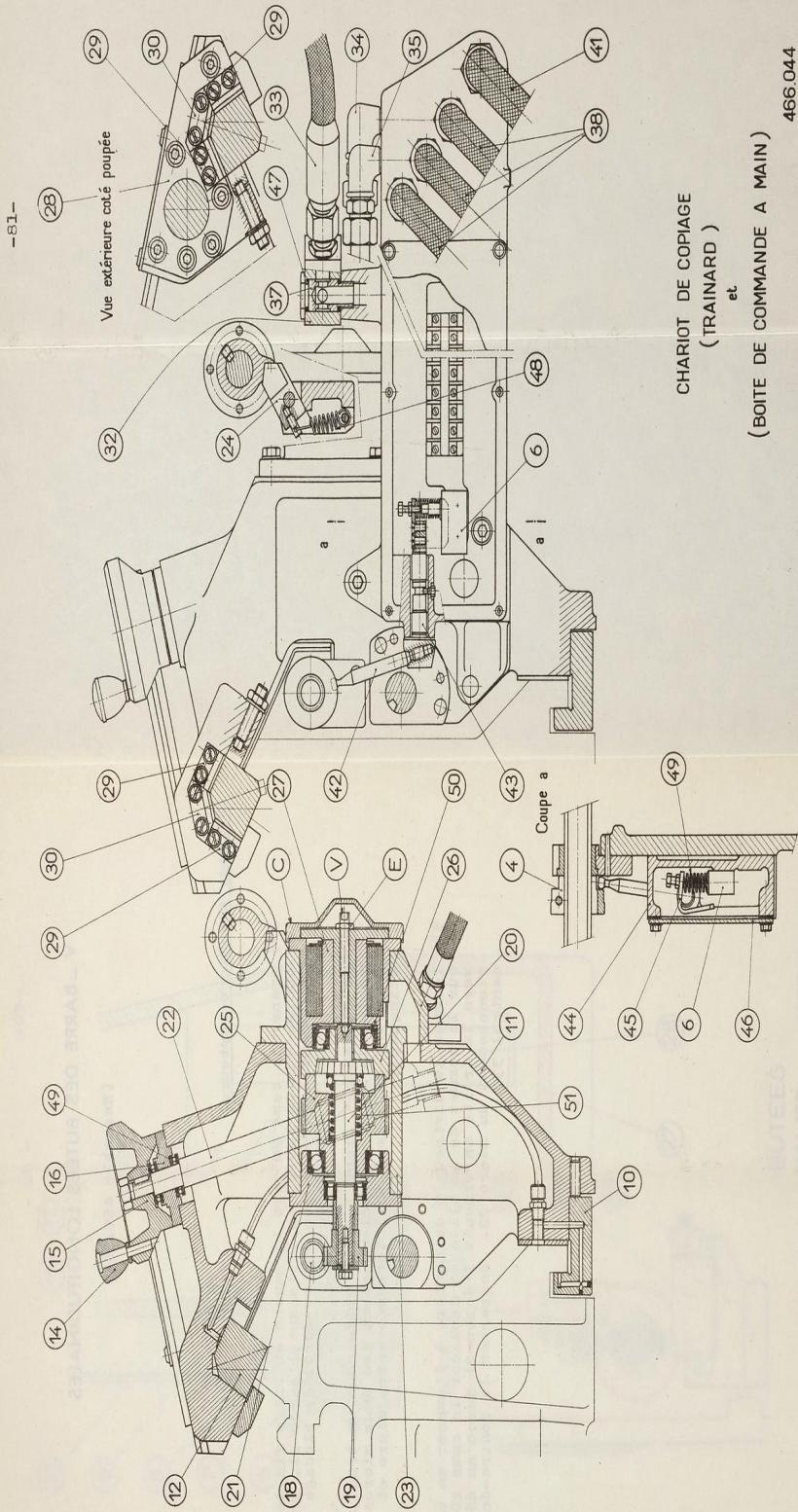
IV - CHARIOT DE COPIAGE

b) Boîte de Commande à main (Ensemble 466-044)

Son rôle consiste à libérer la roue tangente de la vis pilote pendant les marches rapides du trainard.
Pour les avances rapides, l'électro-aimant de la boîte de commande à main est excité ainsi que l'électro de la boîte d'avances. Les retours rapides s'obtiennent par excitation de l'électro de la boîte de commande à main seul.

Réglage de l'électro-aimant

- Amener le trainard vers poupee par la commande à main.
- Actionner, d'une façon permanente, le manipulateur sur le pupitre, afin de mettre le trainard en retour rapide (électro excité).
- Démonter le couvercle C (voir section b)
- Desserrer le contre-écrou E sur la vis de réglage du noyau.
- Serrer la vis V jusqu'à l'obtention du retour rapide, plus $\frac{1}{4}$ tour.
- Rebloquer l'écrou et remonter le couvercle.



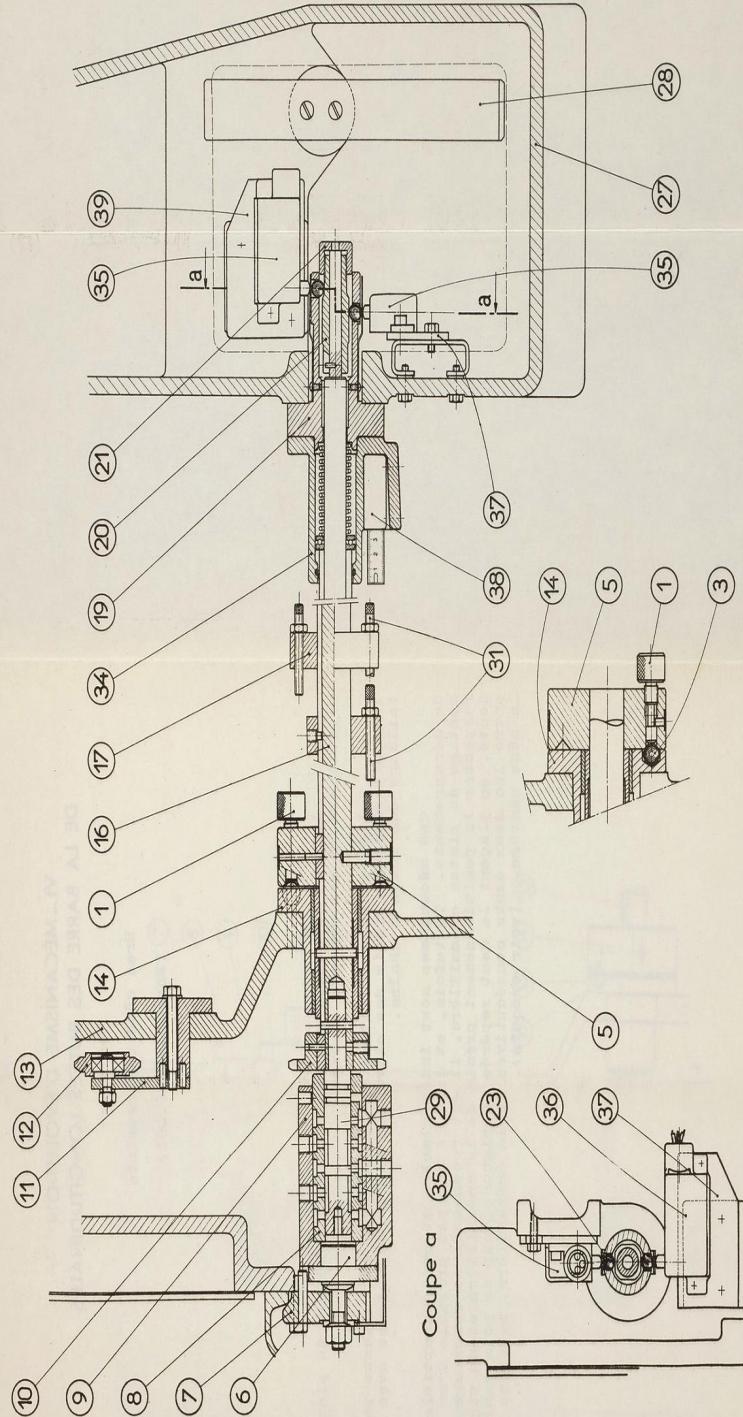
V - BARRE DES BUTÉES LONGITUDINALES

(Ensemble 466.063)

Réglage des Micro-rupteurs

- 1°) Amener la came 20 vers la gauche en butée fin de course sur la barre, en dépassant l'écrou 21, préalablement libéré de son contre-écrou de blocage 33.
- 2°) Le diviseur 5 étant indexé (bille dans un trou), régler le point de déclenchement des deux micros avec une calle de 1 mm interposée entre micro et clinquant.
- 3°) Tourner le diviseur 5 de manière à l'amener en appui sur le sommet de la bille et déplacer la came 20 vers la droite en vissant l'écrou 21 jusqu'au déclenchement du micro 22. Resserrer le contre-écrou central 33.

TOURCOING MORAND
« Cnam »
(INRA & INRAE partenaires)
LAOCES



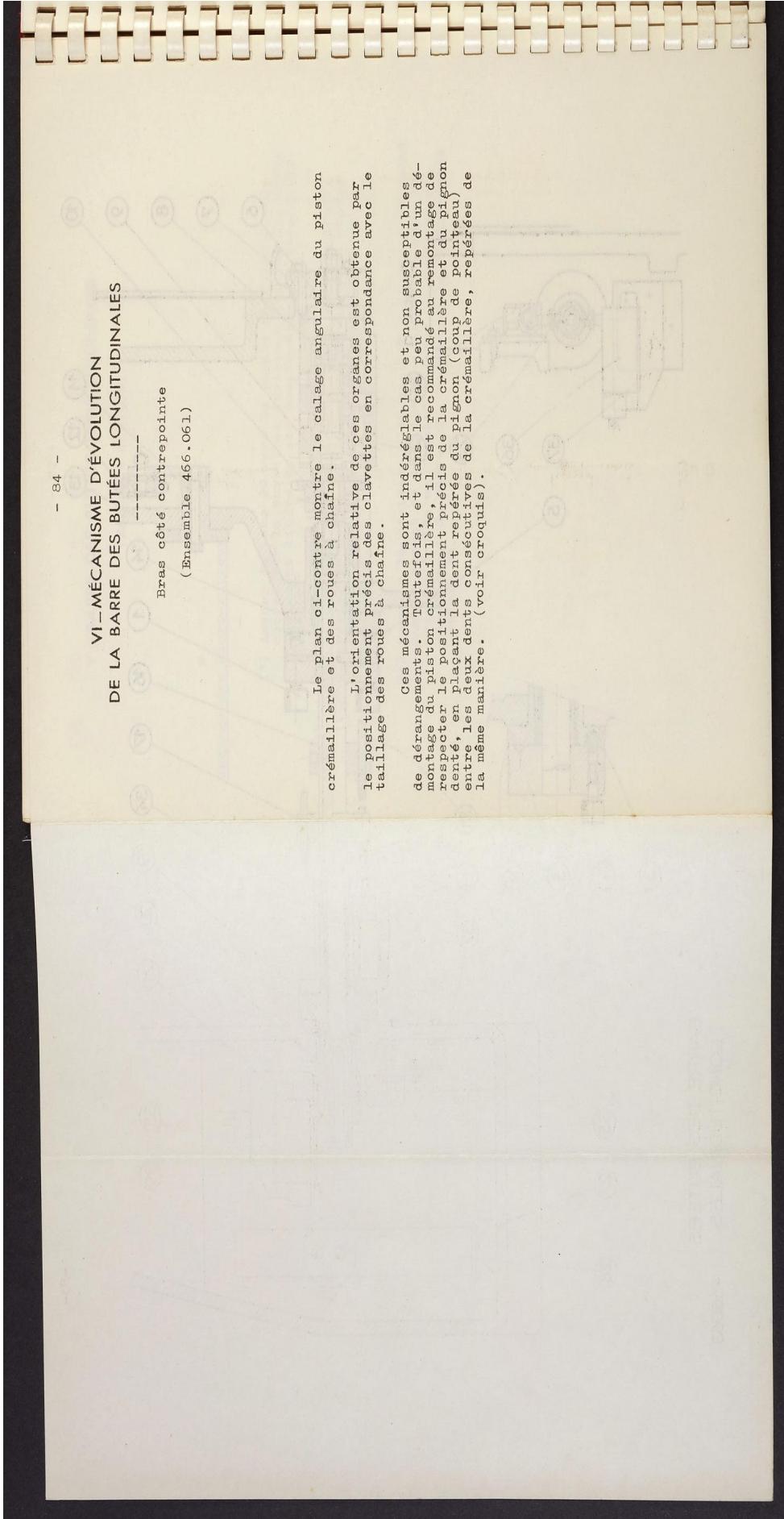
VI - MÉCANISME D'ÉVOLUTION
DE LA BARRE DES BUTées LONGITUDINALES

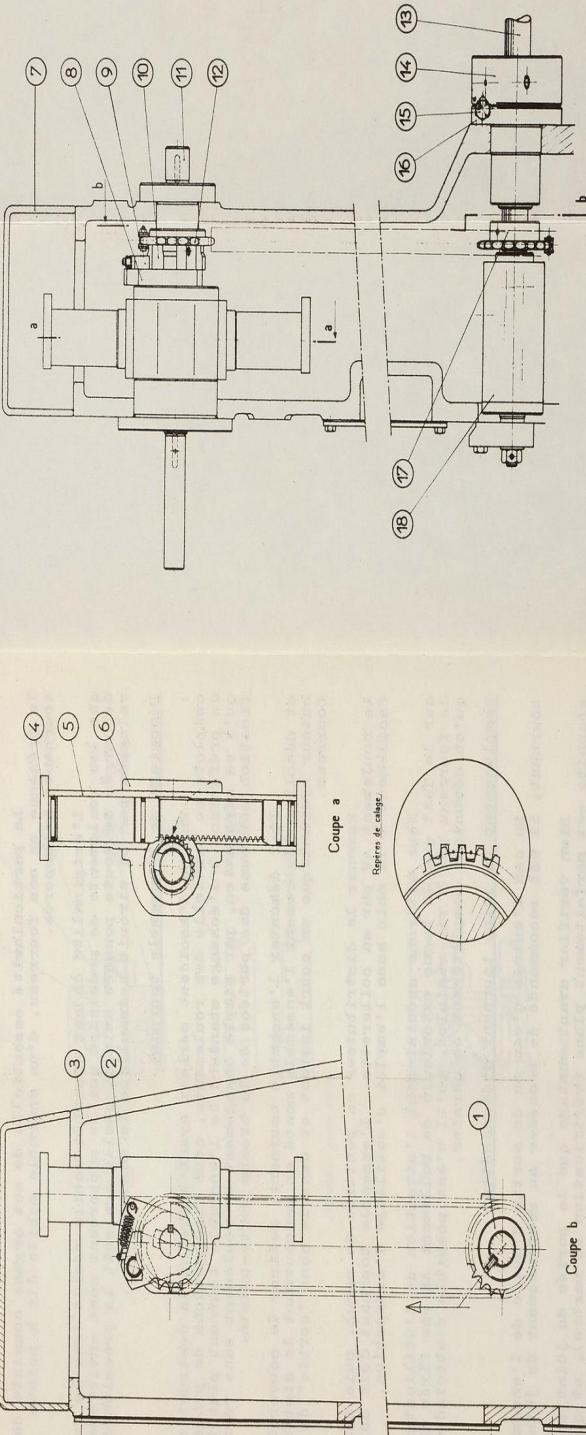
Bras côté contrepointe
(Ensemble 466.061)

Le plan ci-contre montre le calage angulaire du piston crémallière et des roues à chaîne.

L'orientation relative de ces organes est obtenue par le positionnement précis des clavettes en correspondance avec le taillage des roues à chaîne.

Ces mécanismes sont indéréglables et non susceptibles de dérangements. Toutefois, et dans le cas peu probable d'un démontage du piston crémallière, il est recommandé au remontage de respecter le positionnement précis de la crémallière et du pignon denté, en plaçant la dent repérée du pignon (coup de pointeur) entre les deux dents consécutives de la crémallière, repérées de la même manière. (voir croquis).





VII . CONTREPOINTE
(Ensemble 466.027)

La particularité essentielle de cet organe consiste dans la présence en son fourreau, d'un ensemble mobile dit à pointe tournante incorporée.

L'originalité de cet ensemble mobile réside dans le fait que les roulements de précision qui le supportent sont entièrement déchargés de toute poussée axiale, quelle que soit la pression développée par le circuit hydraulique de manœuvre.

Démontage de l'ensemble tournant

: En cas d'accident sérieux ayant entraîné la destruction complète ou partielle des roulements, nous recommandons de procéder de préférence à l'échange standard de l'ensemble tournant plutôt qu'à sa réparation, par simple changement de roulement sans vérification sérieuse des portées de la broche porte-pointes.

Pour démonter l'ensemble tournant, retirer le couvercle 7 et décoller légèrement l'ensemble monté en manoeuvrant le distributeur hydraulique un court instant et dans le sens "sortie" du fourreau.

Remenner le distributeur en position de recul, puis saisir facilement à la main sans l'emploi d'outillage d' extraction.

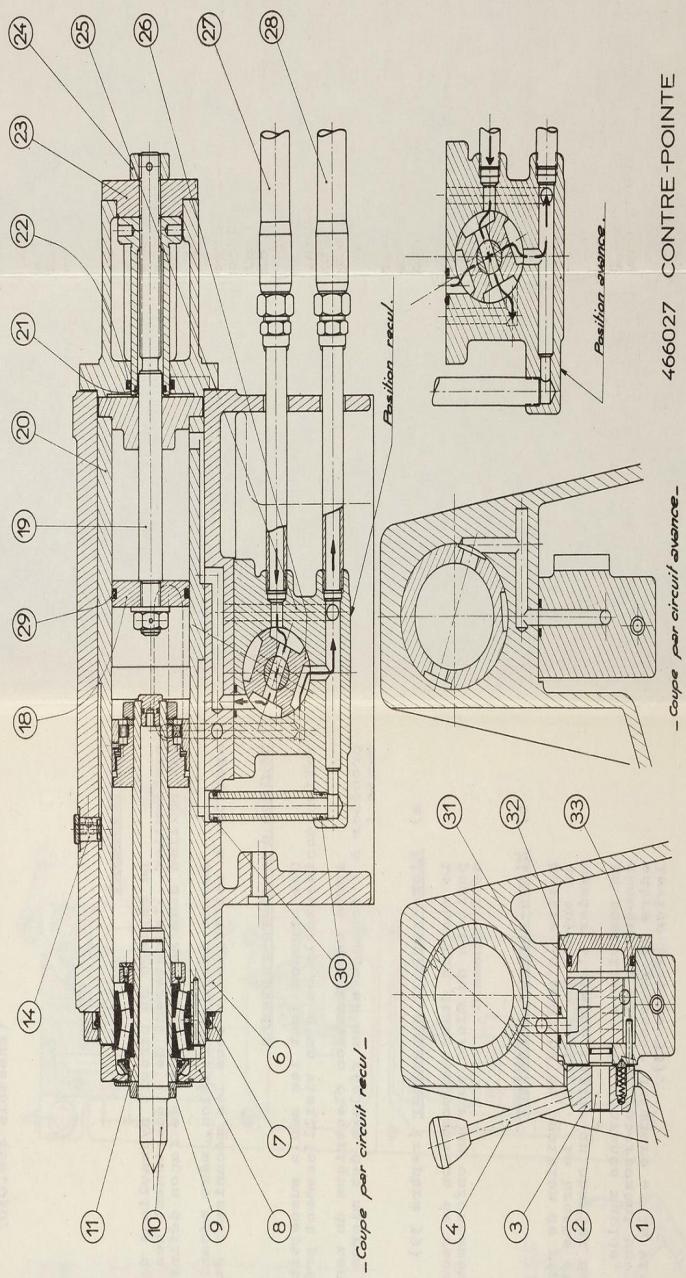
Nous attirons spécialement l'attention de l'utilisateur sur le fait que la bague extérieure du roulement AR est fixée dans le fourreau par 3 vis radiales, qu'il n'est possible d'atteindre qu'en démontant complètement ce dernier.

Remplacement du joint tournant d'étanchéité

En cas d'entrée d'eau ou de sortie d'huile de l'ensemble tournant, il est recommandé de procéder au remplacement du joint.

Bien vérifier avant montage que la portée du joint en graphite est parfaitement plane (vérification au mètre), et que la portée correspondante du couvercle est nette de tout défaut.

Bien graisser le joint torique en caoutchouc ayant montage et s'assurer en remontant le couvercle que la pression du ressort est suffisante pour bien assurer la portée de la bague en graphite.



466027 CONTRE-POINTE

VIII - CHARIOT DE PLONGÉE

(Ensemble 466.030)

Avertissement

Le réglage du circuit hydraulique de cet organe et, en particulier, l'ajustement de l'écartement des lèvres de la valve, est réalisé dans nos Ateliers, de façon définitive.

Aucune autre correction, même mécanique, ne doit être apportée à cet organe : tous les mécanismes étant indéréglables.

Réglage des micro-rupteurs

Ces organes sont les seuls susceptibles d'une détérioration accidentelle ou d'un vieillissement prémature.

Après vérification électrique du non fonctionnement, procéder à l'échange et au réglage des micros de la façon suivante :

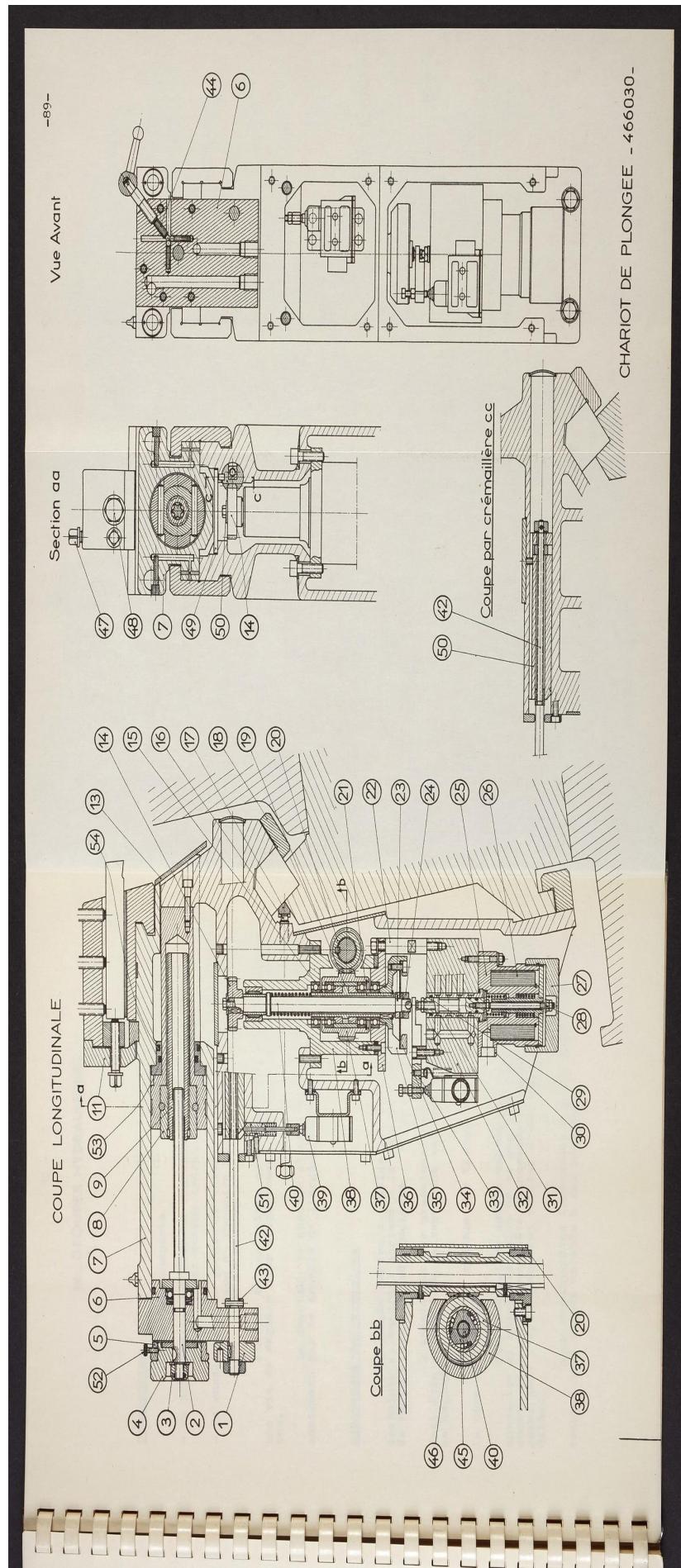
a) Micro-rupteur supérieur (repère 39)

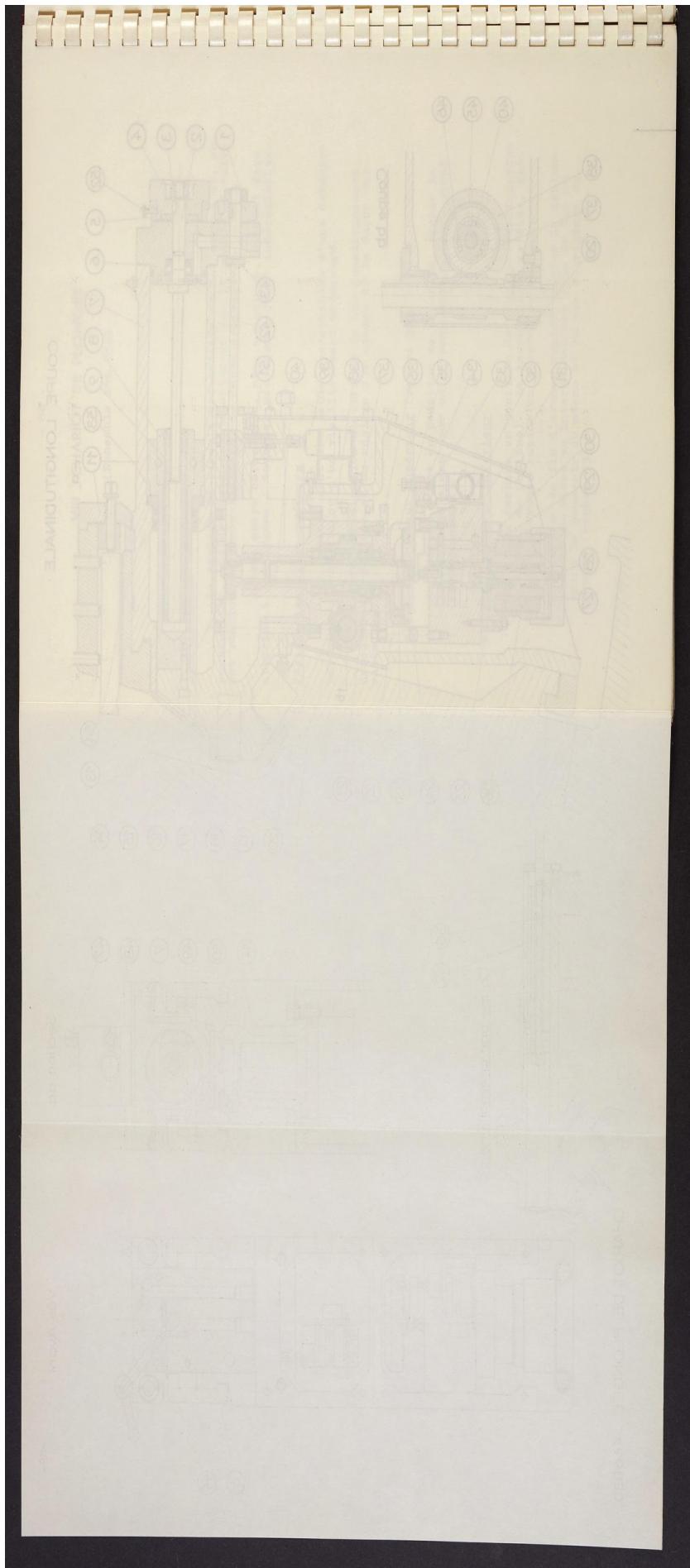
Le chariot étant en position de recul AR, régler la position du micro pour un enfoncement de 1 mm. après déclenchement.

b) Micro-rupteur inférieur

Mettre la machine en position de réglage (vérification au voyant du pupitre). La broche étant arrêtée, commander l'avance rapide du chariot de plongée.

En position de fin d'avance rapide, régler le déclenchement du micro en interposant une cale de 0,5 mm. entre le poussoir du micro et la vis de réglage du levier (repère 33).





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

IX - GROUPES HYDRAULIQUES

Composition

Ce groupe comporte :

- En principal, une pompe à engrenages à 3 débits indépendants (voir schéma hydraulique, page 39).
- En auxiliaire, un groupe de valves de réduction ou de limitation de pression pour la commande des organes de la machine.

Chacune de ces valves porte une prise de manomètre et une vis de réglage pour l'ajustement exact des pressions requises.

La fonction de chacune d'entre elles est indiquée sans ambiguïté par le symbole de l'organe commandé.

Ajustement des pressions

En règle générale, seules les valves de service (contrepointe et mandrin) portent à la fois un manomètre et une tige de réglage longue à tête moletée.

L'ajustement des pressions, conforme au travail requis, doit être effectué en se reportant aux prescriptions de la "Notice de Réglage".

Assurer le réglage par blocage du contre-écrou placé à la base de la tige.

Par contre, les autres valves qui ne portent pas de manomètre et reconnaissables en ce que leur tige de réglage est courte et pourvue d'une tête poinçonnée se rapportent à des organes dont l'ajustement est réalisé d'une façon définitive en nos Usines.

Nous recommandons instamment à nos Clients, de ne pas toucher sans raison valable à ces réglages.

IX - GROUPES HYDRAULIQUES

Visite des valves

Seul, un gommage intempestif ou une rupture de ressort peut nécessiter le démontage pour nettoyage ou remplacement de la pièce incriminée.

Cette opération s'effectue très facilement de l'extérieur, sans autre démontage que celui de l'embase des tiges de réglage fixée par 4 vis à tête poinçonnée, passant au travers de la platine supérieure.

Entretien du groupe hydraulique

L'entretien courant doit se limiter à parfaire le plein d'huile par visites régulières hebdomadaires. En fonctionnement normal, la hauteur du liquide doit coïncider avec le milieu du viseur placé sur la paroi AR du bac hydraulique.

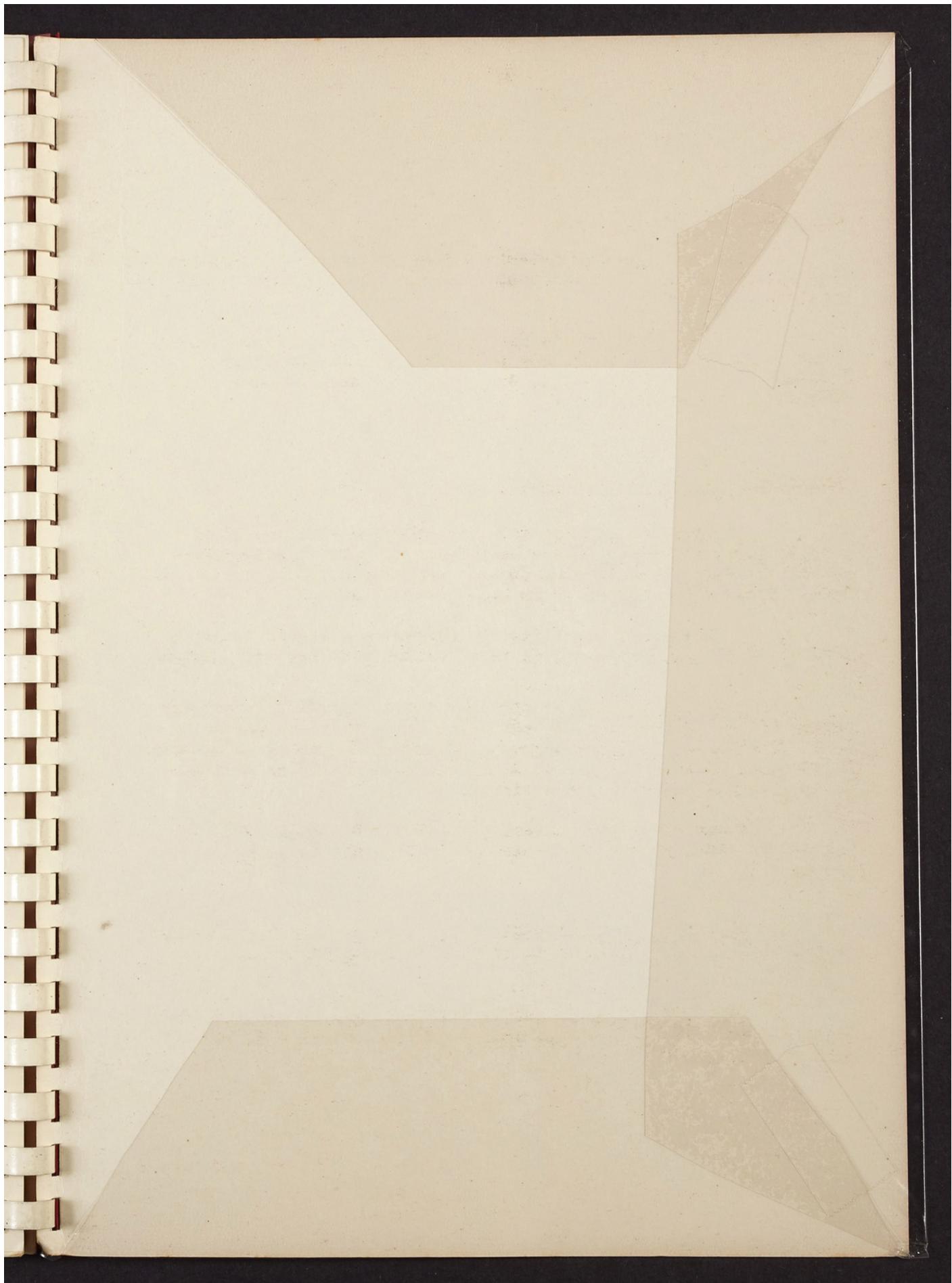
A chacune de ces visites, tourner de quelques tours la poignée du filtre située sur la paroi latérale du bac hydraulique.

Tous les 3 mois, et après un temps d'arrêt de plusieurs heures (début de semaine), on vérifiera qu'il n'existe aucune trace d'eau dans le bac hydraulique en dévissant doucement le bouchon de vidange. Laisser purger le liquide ainsi décanté et parfaire le remplissage en huile hydraulique.

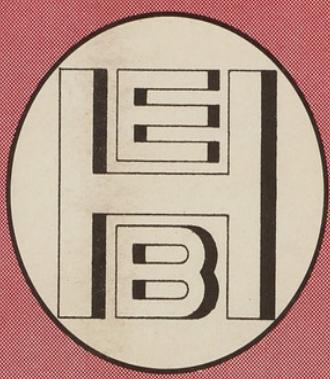
Purger le filtre latéral en dévissant complètement le bouchon de vidange placé à l'extrémité inférieure du corps cylindrique.

Tous les 2 ans, procéder à la vidange et au remplacement de l'huile usagée. Nettoyer la crêpine du groupe moto-pompe.

Tous les 4 ans, le bac sera désaccouplé et sorti de la machine pour nettoyage complet après démontage en bloc de la platine supérieure.



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



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