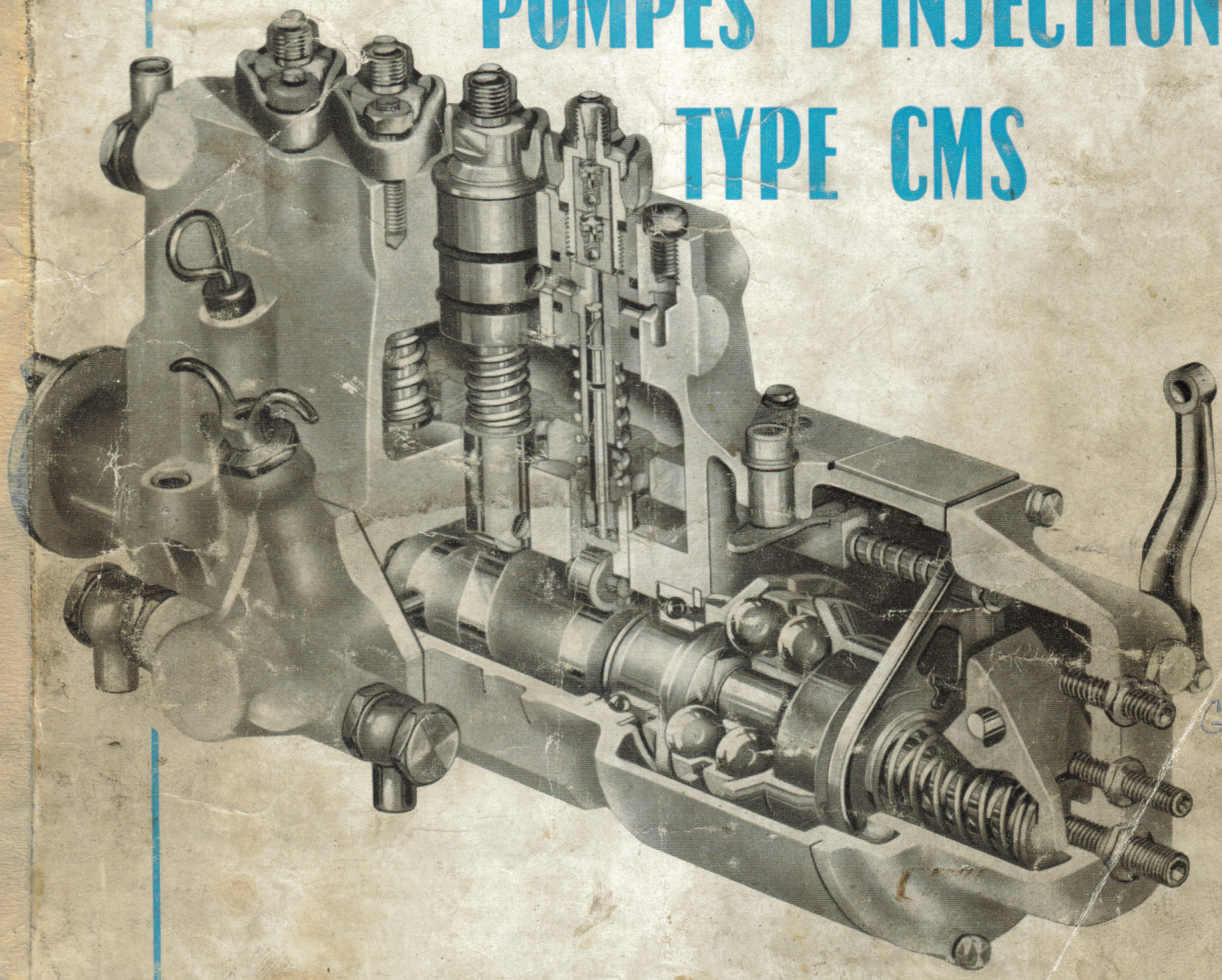
DÉMONTAGE ET REMONTAGE
CONSEILS D'ENTRETIEN
DES
POMPES D'INJECTION
TYPE CMS



P.M

PRÉCISION MÉCANIQUE LABI

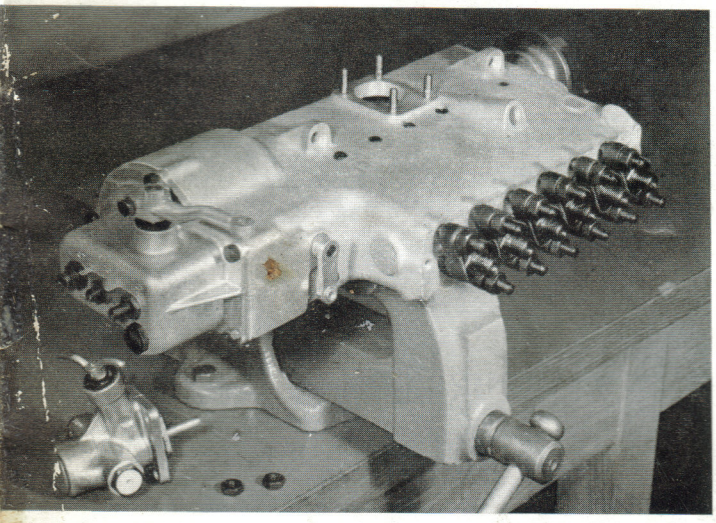
CHAPITRE

I

DEMONTAGE

Les numéros indiqués dans le texte se rapportent aux outillages spéciaux représentés en fin de la présente notice.

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES



— Vidanger l'huile de la pompe en dévissant la vis inférieure du couvercle arrière du régulateur, après avoir retiré la jauge d'huile et le reniflard.

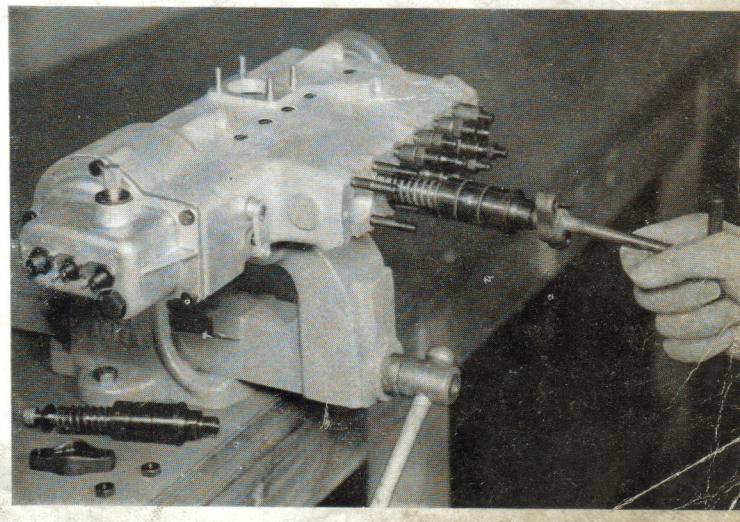
— Enlever la pompe d'alimentation.

1 FIXATION DE LA POMPE A L'ÉTAU

— Positionner l'équerre nº 22 à la place de la plaque d'obturation ou de la pompe d'alimentation, pour fixer la pompe à l'étau, crémaillère en bas.
— Démonter l'accouplement de la pompe.
— Le remplacer par l'accouplement (20).
— L'équerre (22) permet de positionner la pompe : à plat - verticalement - debout.

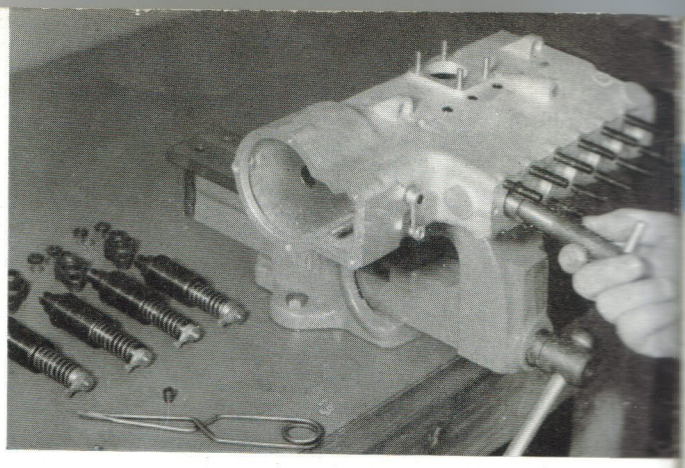
NOTA - Si la pompe est équipée d'une avance automatique, démonter celle-ci au moyen de l'arrache-moyeu spécial nº 19.

EXTRACTION DES TÊTES HYDRAULIQUES 2

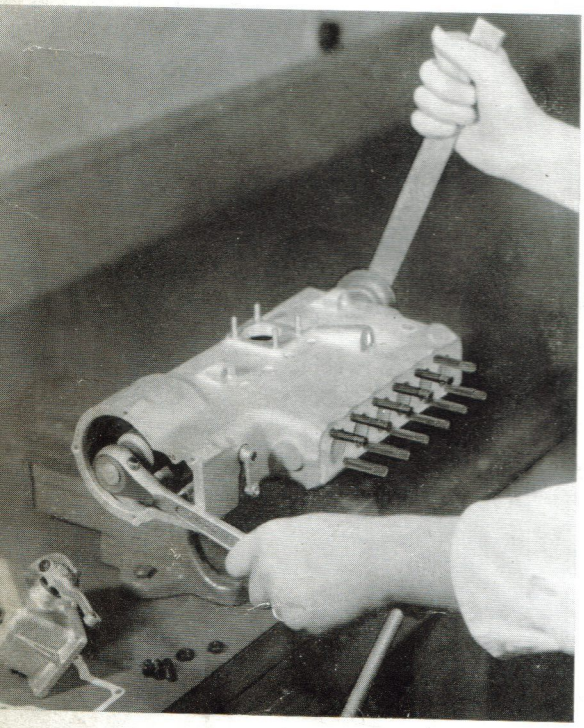


— Enlever les cache-écrous des brides.
— Visser la clé - 6 - sur les raccords de refoulement, dévisser les écrous des brides et dégager les brides.
— Sortir les têtes hydrauliques en tirant avec la clé (6) et en oscillant de droite et de gauche pour dégager les joints toriques.
— Retirer les têtes en les inclinant légèrement vers le bas pour récupérer pistons et ressorts.

3 EXTRACTION DES POUSSOIRS



— Dévisser les vis de poussoir.
— Enlever les doigts de guidage avec la pince (7).
— Retirer les poussoirs avec l'extracteur (5).

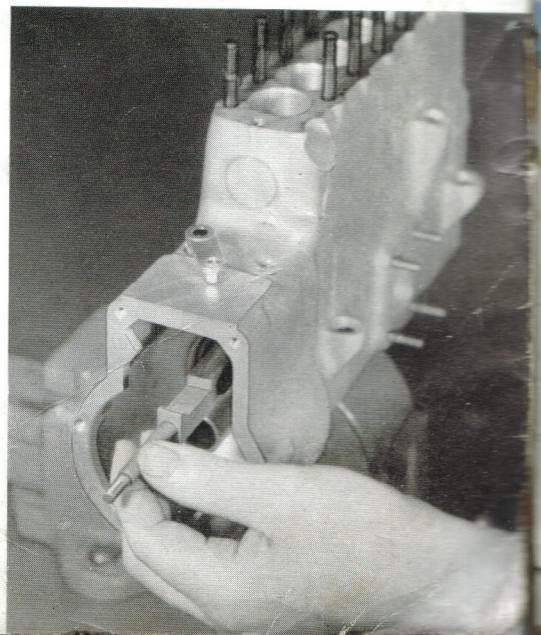


4 DÉMONTAGE DU RÉGULATEUR

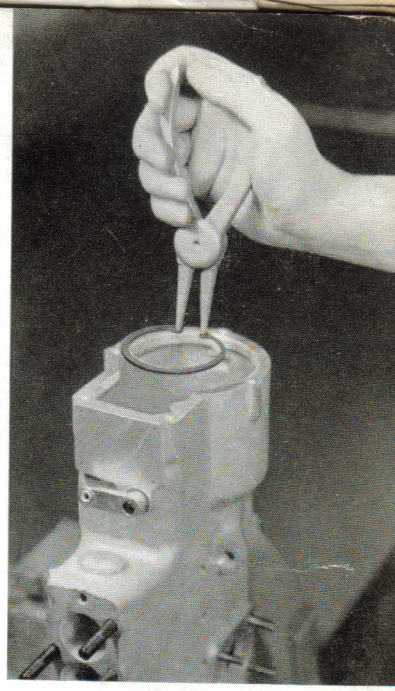
— Enlever le couvercle arrière du régulateur.
— Dévisser contre-écrou et écrou de crémaillère.
— Retirer le plateau arrière et le ressort de crémaillère.
— Dégager les masses, en inclinant l'étoile.
— Dévisser l'écrou du plateau avant avec les clés (13) et (17) suivant photo.
— Oter la rondelle belleville.
— Retirer le plateau avant.

5 DÉMONTAGE DE LA CRÉMAILLÈRE

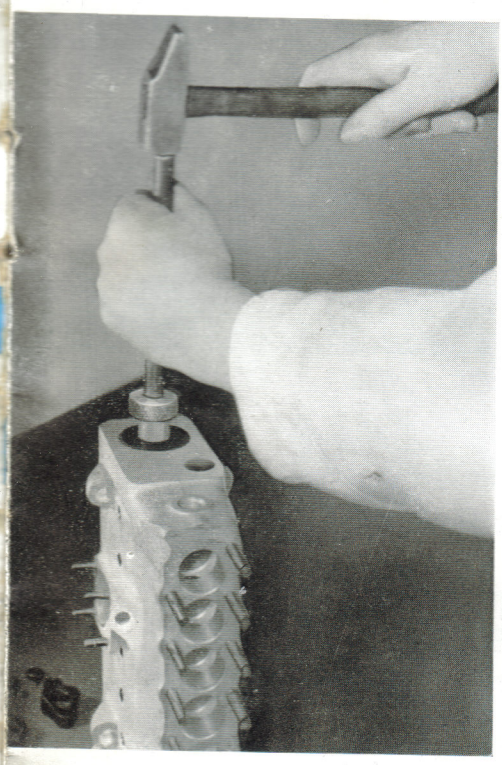
— Dévisser la vis de butée de crémaillère.
— Retirer la crémaillère par le côté régulateur.



6 DÉMONTAGE DU CIRCLIPS



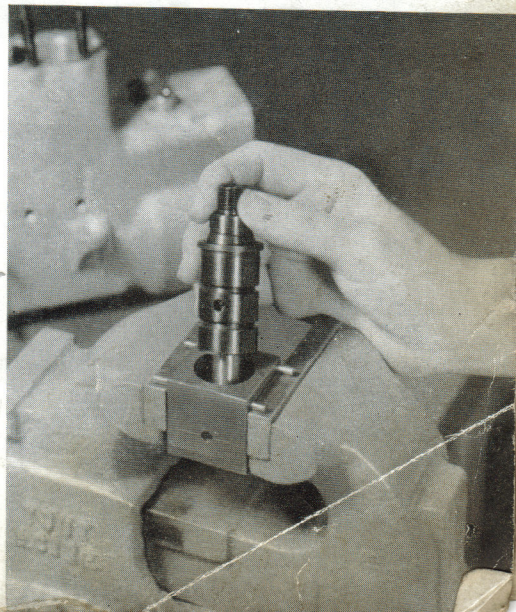
— Retirer le circlips qui maintient l'arbre à cames côté régulateur, à l'aide de la pince à circlips classique.



7 DÉMONTAGE DE L'ARBRE A CAMES

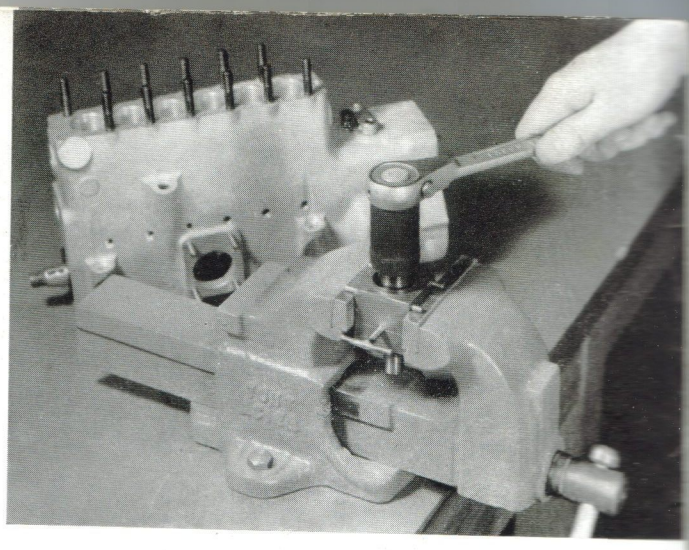
— Emmancher la douille de montage (16) sur le cône de l'arbre.
— Enlever l'arbre à cames en poussant côté entraînement avec un jet.
— Récupérer les cales du jeu latéral au fond du carter régulateur.
— Sortir le joint d'étanchéité.

8 DÉMONTAGE D'UNE TÊTE HYDRAULIQUE



— Retirer : piston - coupelle - ressort et joints toriques.
— Mettre les pistons dans les trous du support (21).
— Positionner le mandrin (3) dans l'étau.
— Positionner la tête dans le mandrin, le trou d'alimentation étant en face du trou du mandrin.
— Emmancher la pige (2) à fond et bloquer l'étau.

9 DÉMONTAGE D'UNE TÊTE HYDRAULIQUE (suite)

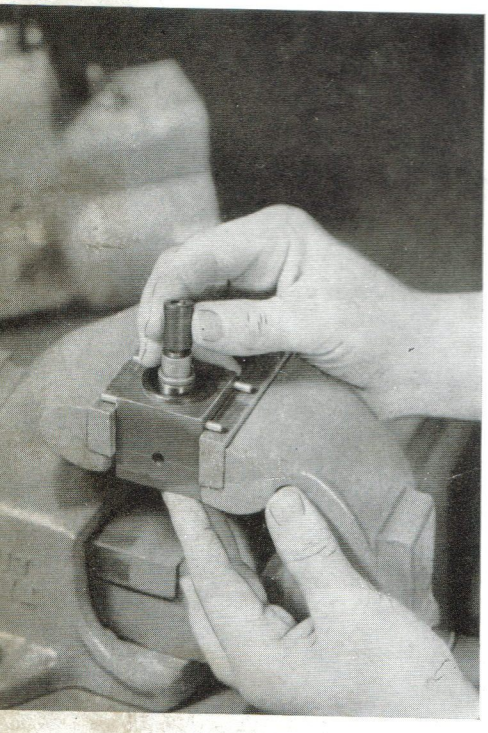


— Débloquer le raccord de refoulement avec la clé (14).

— Retirer le raccord.

— Débloquer l'étau.

NOTA : Dans le cas des clapets à billes, vérifier l'état du joint resté dans le fond du raccord de refoulement. Le remplacer si nécessaire.



10 DÉMONTAGE D'UNE TÊTE HYDRAULIQUE (Fin)

— Retirer la pige (2) du montage (3).

— Retirer les clapets et le cylindre.

— Mettre chaque cylindre sur le support (21) en face du piston correspondant.

— Retirer le manchon de la tête hydraulique.

NOTA : a) Dans le cas des clapets à reaspiration vérifier l'état du joint resté sur le clapet. Le remplacer si nécessaire.

b) Numéroter le support (21) de 1 à 6 pour mettre chaque ensemble piston cylindre dans le trou correspondant au cylindre de la pompe.

DÉMONTAGE ET REMONTAGE DES ROULEMENTS D'ARBRES A CAMES

— Le démontage et le remontage s'effectuent à la presse au moyen de l'outillage spécial. A défaut, on peut utiliser un maillet en plomb.

— Vérifier l'état des roulements.

CHAPITRE

II

REMONTAGE

ATTENTION. Avant remontage **nettoyer chaque pièce** soigneusement avec du **gas-oil filtré.** Éviter l'emploi de chiffons.

ASSEMBLAGE D'UNE TÊTE HYDRAULIQUE

(voir photo 8-9-10 ci-contre)

— Monter le manchon et la chemise dans le mandrin (3), en positionnant les 3 trous, de façon à emmancher la pige (2).

— Serrer l'ensemble à l'étau.

— Positionner les clapets (la bille en bas dans le cas des clapets à billes).

— Mettre le joint sur le clapet supérieur (clapet à billes) ou sur l'embase du clapet (clapet à réaspiration).

— Visser le raccord de refoulement (couple de serrage 6 m/kg).

MONTAGE DE L'ARBRE A CAMES

— Remonter l'arbre à cames avec ses roulements au moyen du mandrin (1) sans oublier la cale de réglage du jeu latéral au fond du carter régulateur.

— Monter le circlips.

— Le circlips étant en place, mesurer avec une cale le jeu entre le roulement et le circlips.

— Le jeu doit être inférieur à 1/10e de mm.

— Pour obtenir cette cote, intercaler, si nécessaire, les cales d'épaisseur entre le carter et le roulement côté régulateur.


11



12 MONTAGE DE LA BAGUE D'ÉTANCHÉITÉ

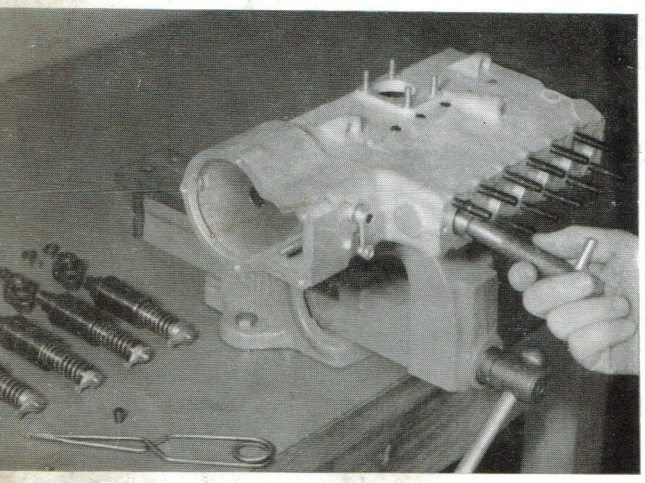
— Monter le joint d'étanchéité sur la douille (16).
— Emmancher la douille sur le cône de l'arbre à cames.
— Faire glisser le joint avec les pouces.
— Si nécessaire, finir l'emmanchement au moyen du mandrin (10).

MONTAGE DE LA CRÉMAILLÈRE

— Introduire la crémaillère du côté régulateur.
— Engager le levier de stop dans l'encoche de la crémaillère. prévue à cet effet.
— Serrer la vis butée.
— Vérifier s'il n'y a pas de points durs à la crémaillère.

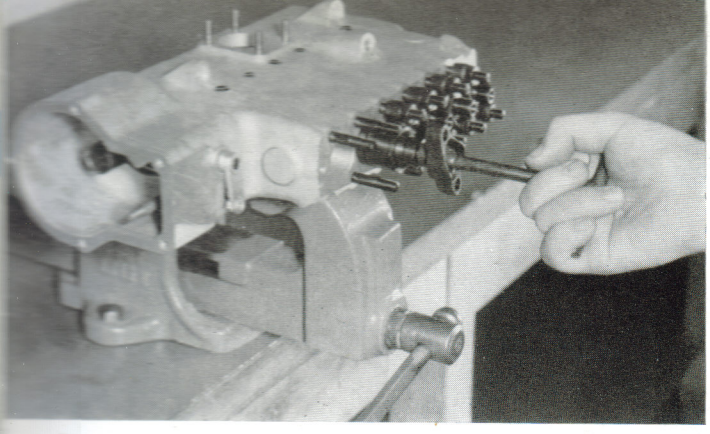
13





14 MONTAGE DES POUSSOIRS

— Huiler les alésages du carter.
— Opération inverse du démontage (voir chapitre 1 - page 2).
— Manœuvrer l'extracteur pour s'assurer que le doigt de guidage est bien en place dans la rainure du poussoir.
— Ne pas oublier, après montage, de freiner les vis des doigts de guidage.

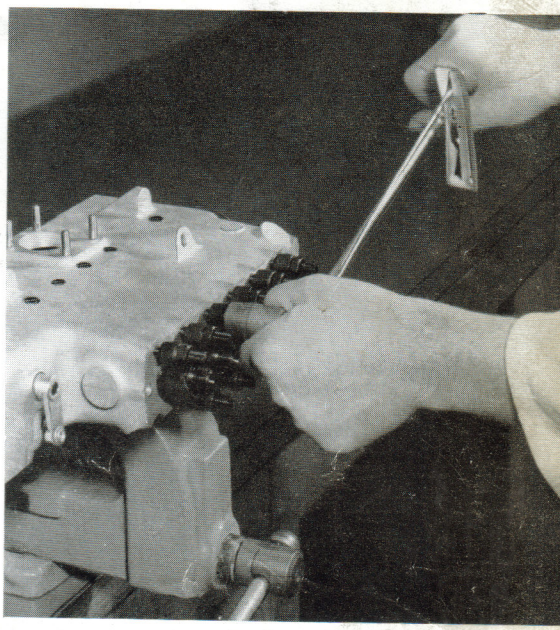


15 MONTAGE DES TÊTES HYDRAULIQUES

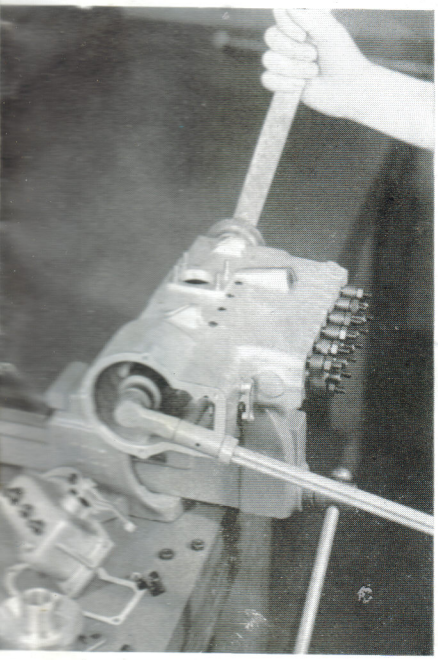
— La pompe doit être positionnée la crémaillère vers le bas.
— Huiler abondamment cu pinceau les alésages du carter.
— Huiler et monter des joints toriques **neufs.**
— Introduire la bride sur la clé (6).
— Visser la clé sur la tête hydraulique.

— Assembler tête, ressort coupelle et piston.
— Introduire l'ensemble dans la pompe, le doigt de piston dirigé vers le bas.
— Vérifier que le doigt est bien dans son logement de crémaillère en tournant l'arbre à cames à la main, et en manœuvrant la crémaillère.

POSITIONNEMENT ET SERRAGE DES TÊTES 16



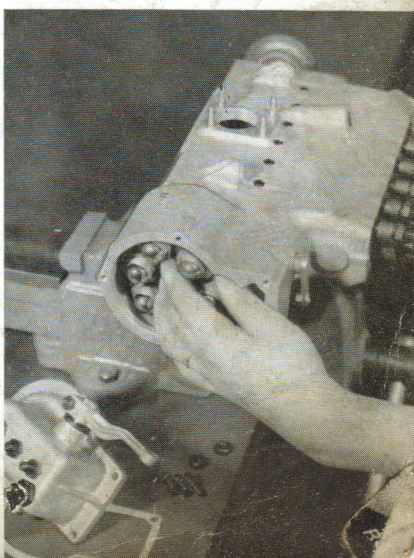
— Mettre en ligne les repères existant sur le manchon et sur le corps de pompe.
— Visser les écrous tenant les brides.
— Serrer avec un couple de **1,5 m/kg.**



IMPORTANT

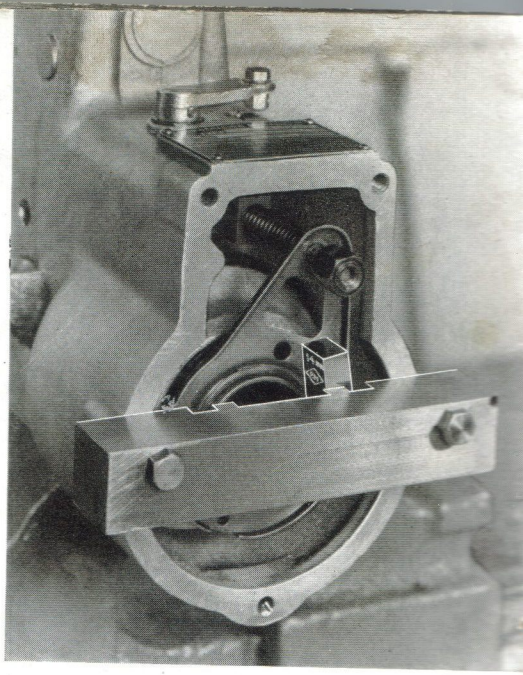
— Pour chaque tête hydraulique, contrôler que :
1° l'arbre à cames tourne
2° la crémaillère n'a pas de point dur

17 MONTAGE DU RÉGULATEUR

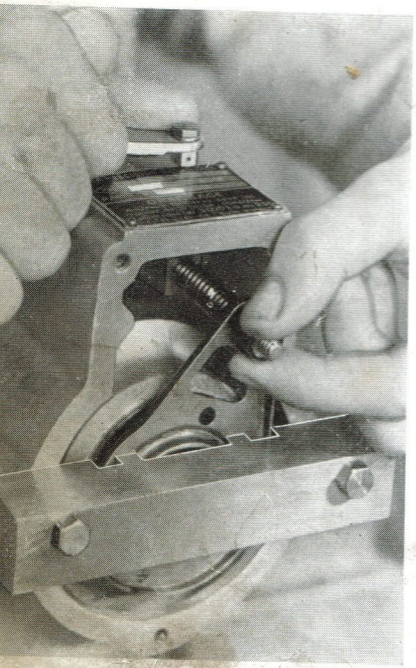


— Monter le plateau avant.
— Mettre la rondelle belleville.
— Serrer l'écrou avec un couple de **8 m/kg.**
— Mettre en place l'étoile avec ses masses.
— Placer le ressort de crémaillère et la rondelle d'appui.
— Mettre en place le plateau arrière du régulateur, en faisant passer l'extrémité de la crémaillère, dans la boutonnière du levier.
— Visser l'écrou de réglage.

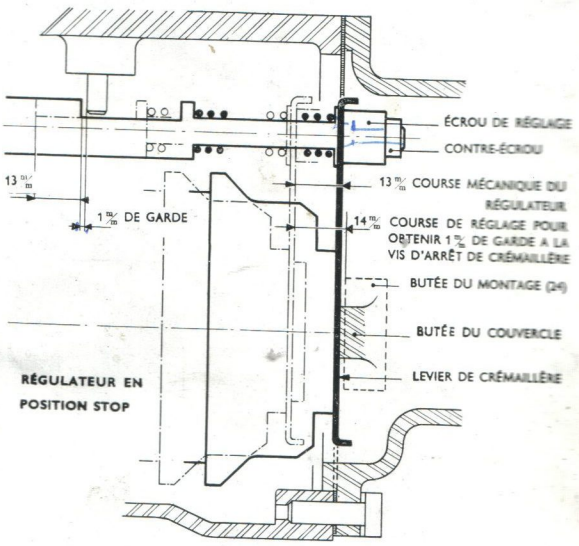
RÉGLAGE DE LA COURSE MÉCANIQUE DU RÉGULATEUR 18



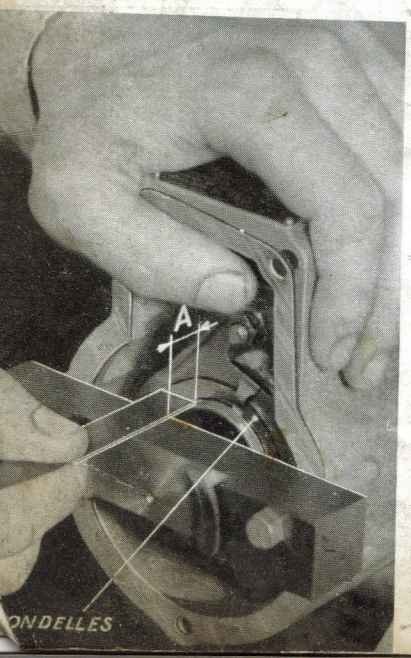
— Mettre en place sur la face d'appui du régulateur, le montage (24) en le fixant par deux vis.
— Pousser le plateau à fond vers l'avant.
— Dans cette position, une cale de 14 mm ± 0,1, doit passer entre les tenons de réglage du montage 24 et le levier de crémaillère dépourvu de toutes rondelles.



— Amener la crémaillère au stop à l'aide du levier de stop.
— Maintenir le plateau arrière en butée sur les tenons du montage (24).
— Visser l'écrou de crémaillère jusqu'à affleurer le levier en tôle.
— Bloquer écrou et contre-écrou dans cette position.
— Retirer le montage (24), mettre le joint d'étanchéité du régulateur.
— Monter le couvercle arrière.



SCHEMA DE RÉGLAGE



19 RÉGLAGE DE LA SURCHARGE

Certains équipements comportent une limitation de la surcharge qui est indiquée sur les fiches techniques par la cote A.

Pour mesurer cette cote, fixer le montage (24) côté plat sur la face du carter, sans le joint. Pousser le plateau à fond et mesurer en prenant la face intérieure du montage comme plan de référence. Ajouter des rondelles sur le plateau en les fixant avec des agrafes prévues à cet effet pour obtenir la cote A.

NOTA : Pour les agrafes et les rondelles de réglage voir nomenclature des pièces détachées C.M.S.

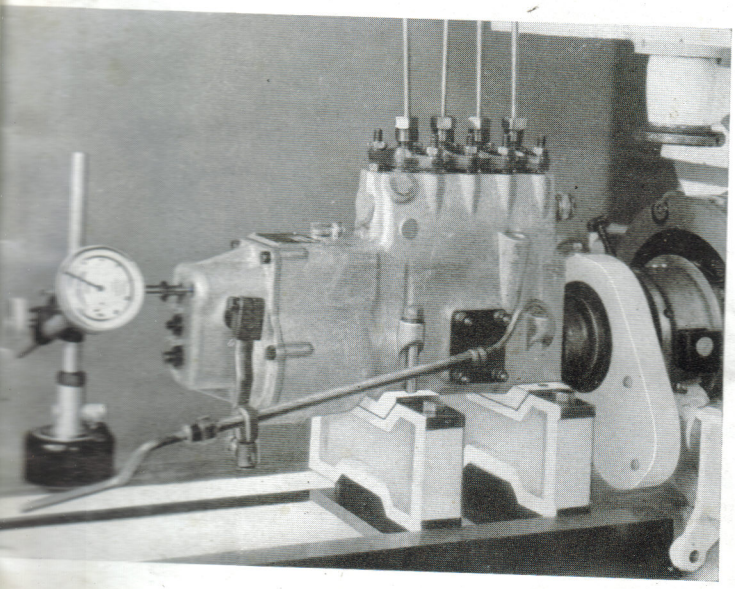
CHAPITRE

III

REGLAGE AU BANC ELECTRIQUE

Les réglages des vitesses et débit doivent être effectués suivant les indications ci-après pour respecter les valeurs portées sur les **fiches techniques**. Toutes modifications à celles-ci, augmentation de vitesse ou du débit des pompes hors des limites indiquées, sans accord spécial du constructeur **peut avoir des conséquences mécaniques très graves et est à proscrire formellement.**

Les débits sont donnés avec injecteur PM type R tarés à 150 kgs.



20 MONTAGE DE LA POMPE SUR LE BANC

— Pour les pompes à fixation en berceau, utiliser le montage AX.

— Pour les pompes à fixation en applique, utiliser l'équerre de montage repère (25).

— Procéder aux opérations préliminaires habituelles (branchement, niveau d'huile, purge, etc.).

— Dévisser complètement la vis marquée « GV ».

— Monter un levier d'accélération à commande réglable (voir photo).

RÉGLAGE DU DÉBUT D'INJECTION RÉEL 21

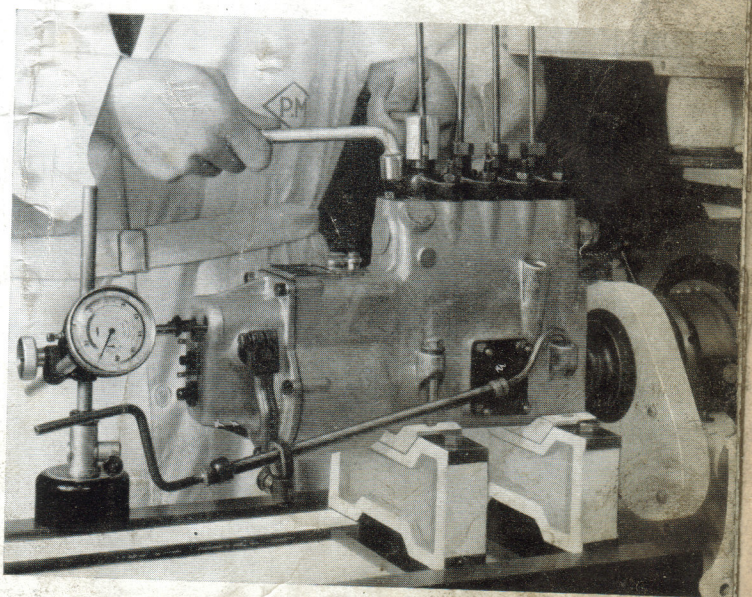
— La pompe tournant à 100 t/mn au-dessus de la vitesse de coupure agir (sens de décélération) sur le levier de commande pour amener le régulateur au stop mécanique.

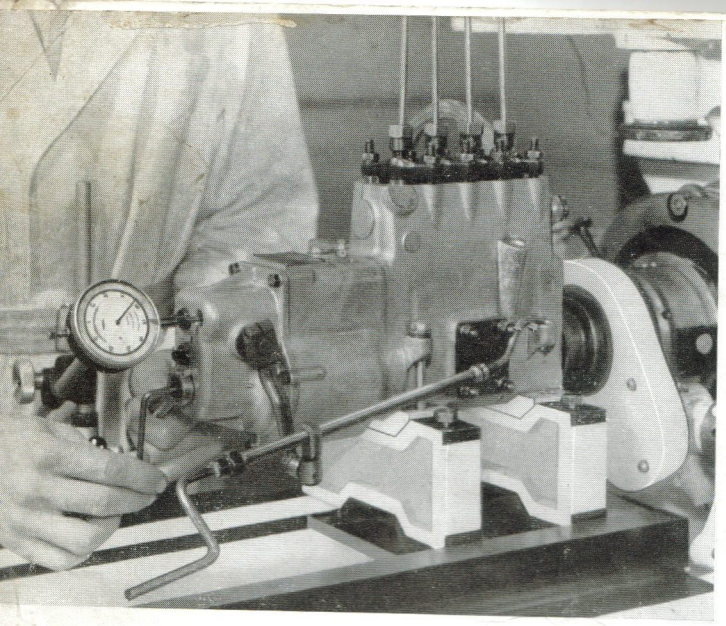
— Mettre un comparateur PM (ou butée micrométrique PM) en contact avec la crémaillère, par l'orifice prévu pour le montage d'un stabilisateur.

— Mettre la montre du comparateur à zéro.

— A l'aide de la commande d'accélération (sens accélération) déplacer la crémaillère vers l'avant d'une valeur indiquée sur la fiche technique. Déplacement à lire sur la montre du comparateur.

— Régler les têtes hydrauliques à l'aide de la clé spéciale repère 23, pour obtenir le début d'injection réel sur chaque cylindre.





22 RÉGLAGE DU DÉBIT

La pompe tournant à la vitesse de réglage indiquée (voir fiches techniques); agir sur la vis marquée « D » pour obtenir le débit demandé.

Visser pour augmenter le débit, dévisser pour diminuer.

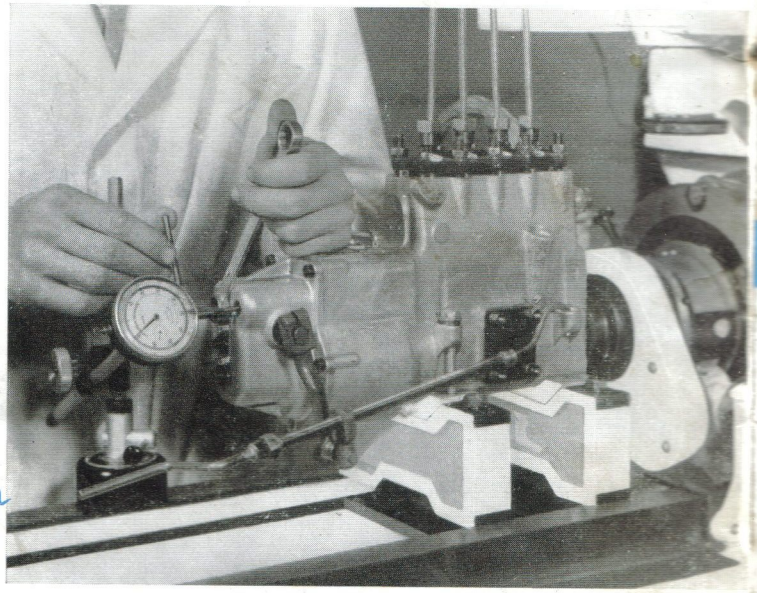
RÉGLAGE DE LA VITESSE 23

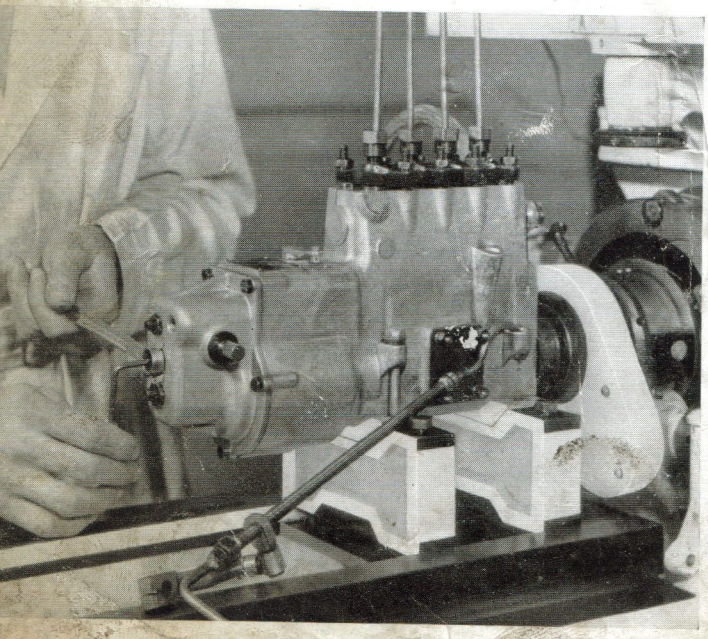
(début de coupure voir fiches techniques)

Agir sur le levier de commande (sens décélération) jusqu'au moment précis du recul de la crémaillère, visible à l'aiguille du comparateur.

En cas d'une butée micrométrique, remplacer cette dernière par une douille filetée creuse, avec une pige maintenue avec le doigt au contact de la crémaillère.

A cette position, amener la vis marquée « GV » au contact du levier commande intérieur.





24 RÉGLAGE DU RALENTI

Retirer le dispositif levier de commande, et agir sur la vis de ralenti marquée « R » pour obtenir un débit (entre le 1/5 et 1/4 du débit de pleine charge) à la vitesse de ralenti.

CHAPITRE

IV

ENTRETIEN

GRAISSAGE

Surveiller régulièrement le niveau d'huile; maintenir ce dernier au repère maximum de la jauge avec de l'huile absolument neutre, sans acidité, ni humidité.

L'huile ne doit pas attaquer, même à la longue, le métal des pièces de la pompe, ce qui provoquerait sa mise hors d'usage.

Nous recommandons l'emploi des huiles minérales provenant de bidons plombés.

Le carter de la pompe et le carter du régulateur sont construits sous la forme monobloc et l'huile communique d'un carter à l'autre.

Le graissage des organes contenus dans le carter de la pompe, est réalisé par des projections provoquées par le barbotage de l'arbre à cames. Les organes mécaniques du régulateur sont graissés par projection de l'huile entraînée par l'ensemble tournant.

Le remplissage s'effectue par un orifice obturé par un bouchon support de jauge d'huile.

Cette jauge comporte deux traits gravés indiquant le niveau maximum et le niveau minimum.

La vidange de l'huile usagée s'effectue en dévissant la vis située à la partie inférieure du carter du régulateur.

CONTROLES PÉRIODIQUES DU MATÉRIEL D'INJECTION

" Toute trace de fumée noire indique un mauvais réglage du matériel d'injection ; pompe ou injecteur, ou un mauvais calage de la pompe ".

Vérifier périodiquement les éléments des filtres :

FILTRES A GAS-OIL,

FILTRES A L'HUILE,

FILTRES A AIR

Remplacer les éléments encrassés

Les injecteurs étant en bon état, la pompe d'injection correctement réglée,
VÉRIFIER LA COMPRESSION DU MOTEUR AVEC L'INJECTEUR ACROMÈTRE PM

Et Tous les

2.5000 kms ou 50 heures :

AVANCE	quelques gouttes d'huile
POMPES D'INJECTION ET RÉGULATEURS	vérifier niveau d'huile, quelques cm³ d'huile
PRÉFILTRE DE LA POMPE D'ALIMENTATION	le nettoyer

5.000 premiers kms :

INJECTEURS	vérifier le tarage, nettoyer le filtre tige
ACCOUPLEMENT	vérifier le jeu

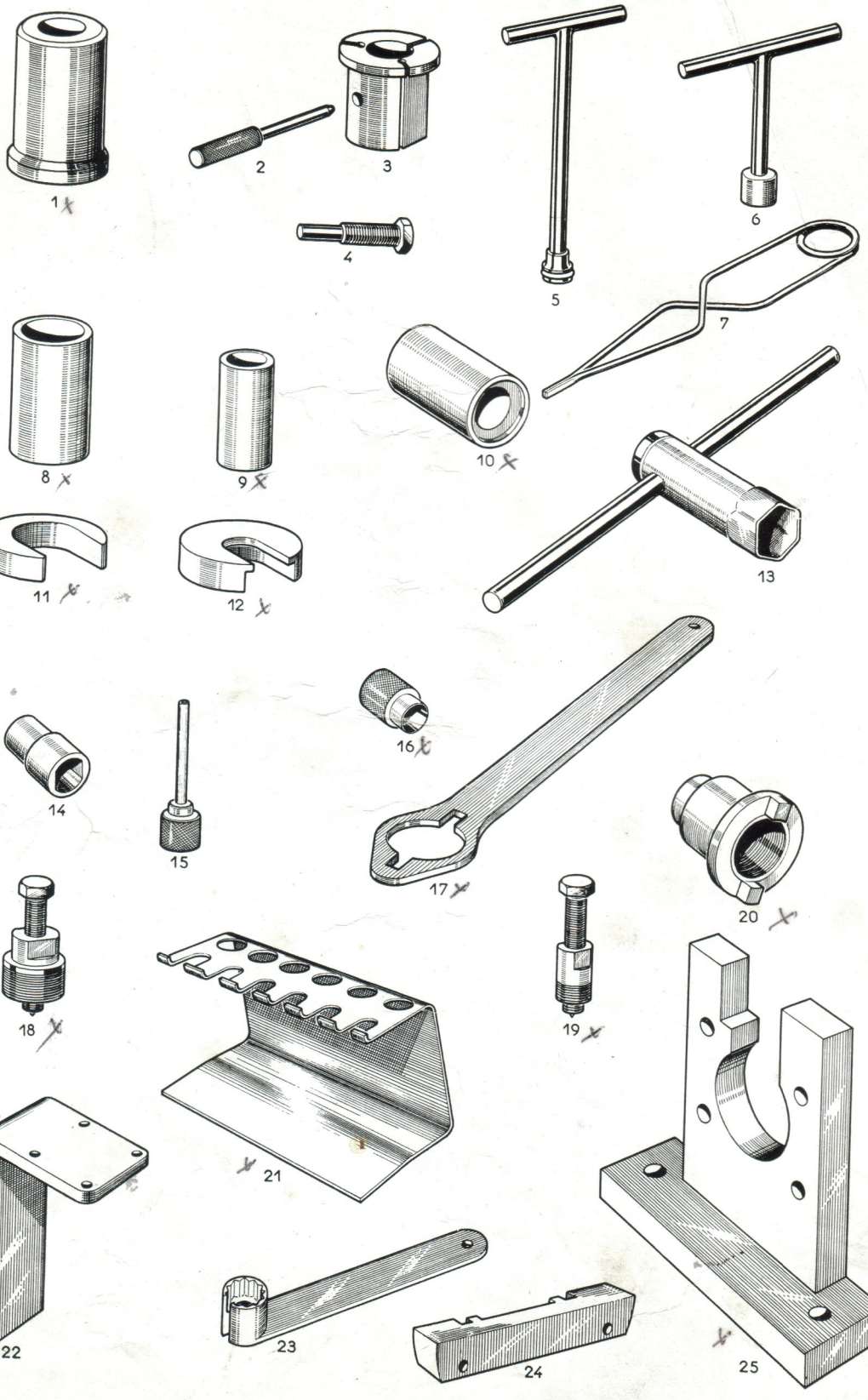
10.000 kms ou 200 heures :

INJECTEURS	vérifier le tarage
FILTRES	changer la cartouche, nettoyer l'avant-filtre

50.000 kms ou 1.000 heures :

RÉSERVOIR A COMBUSTIBLE	le vidanger et le nettcyer
CANALISATIONS	les nettoyer, vérifier les joints au remontage
POMPES D'INJECTION	vérifier les débits

OUTILLAGE POUR POMPE C.M.S.



Société c.O.P.E.M.
II Rue Vergniaud
PARIS I3ème

DECEMBRE I959

INSTRUCTION TECHNIQUE CMS 3

POMPES CMS AVEC RESORT 29.9.340303.0

A)- Toutes les pompes livrées depuis le Ier Novembre, avec nouveau ressort portant la référence 29.9.340303.0.,seront munies d'un point de peinture verte à côté du levier de stop et ce jusqu'au 3I Décembre I959.

B- Pour les pompes livrées avant le Ier Novembre, un certain nombre de celles-ci ont été quipées avec le nouveau ressort 29.9.340303.0, ce sont:

Constructeur	Référence	à partir du N°
UNIC	2I.064390.0I	8.452
ZUU RAP 2	2I.064I90.06	9.393
ZU6 RB ID	2I.066I90.04	9.493
ZU6 RB I	2I.066I90.09	8.858
	2I.066390.03	8.688

Voir pour commande ressort

NORD ALPES- Type TV 55

TARAGE DES INJECTEURS : I20 KGS

Débits de pompe à injection sur moteur livré.

Course crémaillère en m/m	Tours minute pompe	cm/3 pour I.000 tours
6	200	33-35
9	200	68-70
9	600	73-75
I2	200	93-95
I2	600	I03-I05
II	745	90

Cpupure de régulateur 750 t/m

Réglage de l'avance à l'injection 20° avant le point mort soit 77 m/m sur le diamètre du volant, avec le levier à plein gaz.

Pompe injection - Type BOSCH PE S 4 - A 80 -B 42 0 -RS I64

SIMCA
DIVISION POIDS LOURDS

UNIC

SERVICE
APRÈS VENTE

MANUEL DE RÉPARATION

RECTIFICATIF N° 1 — MARS 1960

FEUILLETS	CORRECTIONS A APPORTER
01-A, page 7	Référence du ressort d'avance. Lire : 115 222, au lieu de : 155 522 ; 115 222, au lieu de : 115 522.
01-A, page 9	L'injecteur SAURER CTD 875 A ré V (réf. UNIC 602 150) a été remplacé par : SAURER CTD 875 b 430/25 ré (réf. UNIC 600 150).
01-B, page 18	5e ligne : lire 20 à 25 cm³, au lieu de : 20 à 20 cm³.
01-D, page 3	Légende de la figure 27. Lire : 58. Ressort. Supprimer la mention « seulement sur moteur avec turbo-compresseur ».
02-A, page 8	Figure 5 : détail des raccordements. Lire : R. 5 $^{+0}_{-0,5}$, au lieu de : R.5 $^{+0}_{-0,05}$.
02-A, page 10	Figure 6 : Coussinet de bielle. Lire : 82 $^{+0,093}_{+0,071}$, au lieu de : 82 $^{+0,093.}_{-0,071.}$ Bague de pied de bielle. Lire : 40 $^{+0,010}_{+0}$, au lieu de : 40 $^{+0,005.}_{+0.}$
02-A, page 17	Figure 11, à gauche, lire : petite base du ressort intérieur, au lieu de : petite base du ressort extérieur.
92-D, page 5	Par suite d'une erreur de cliché, la feuille 92-D, pages 5 et 6, éditée en Juin 1959, est à détruire et à remplacer par la feuille ci-jointe, édition de Décembre 1959.
93-B, page 12 et page 14	Deux lignes sont à intervertir dans le tableau des poids : 11 830 - 12 400 - 12 950 au lieu de : 20 280 - 21 350 - 22 400 et vice versa

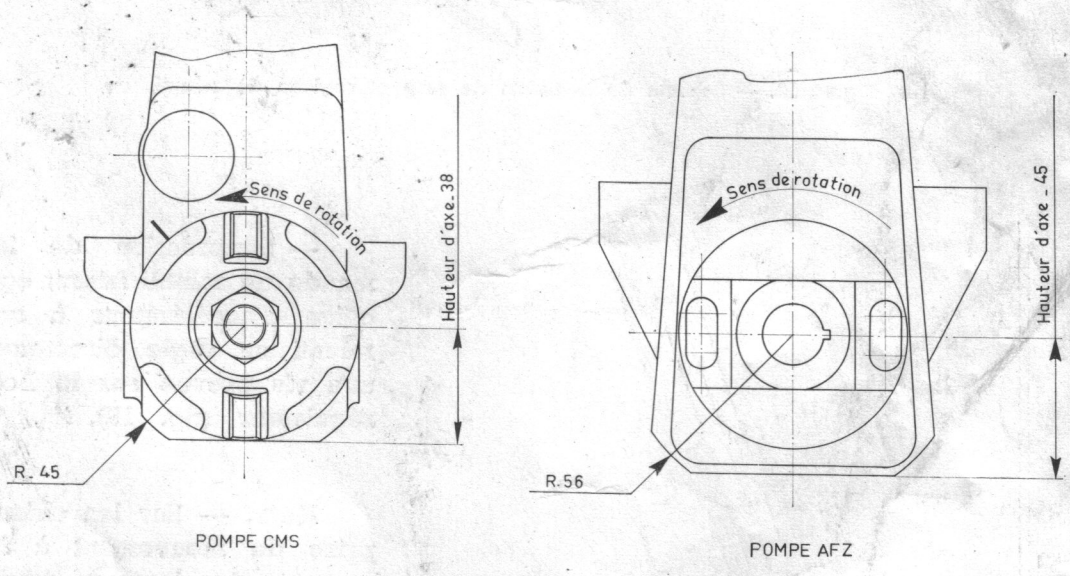
POMPES D'INJECTION PM, TYPE CMS

Les pompes d'injection PM, type CMS, équipent les moteurs UNIC depuis Octobre 1958. Pour les renseignements concernant le principe de fonctionnement, le démontage, montage et réglage de ces pompes, nous vous prions de consulter la notice du constructeur.

Fixation sur le moteur.

Les pompes CMS ont une hauteur d'axe plus faible que celles des anciennes pompes PM, type AFZ, ou Lavalette, type PE ..B. L'entr'axe des vis de fixation est également différent (fig. 18). Pour monter une pompe CMS, en lieu et place d'une ancienne pompe, il faut remplacer le berceau-support d'origine par :

1 berceau-support.....	réf. 133 616	sur moteurs ZU 4 R et dérivés.
1 cale intermédiaire.....	réf. 133 632	
1 berceau-support.....	réf. 133 617	sur moteurs ZU 6 R et dérivés.
1 cale intermédiaire.....	réf. 133 633	



01-B Figure 18
Hauteur d'axe comparée des pompes PM.

Nota. — Sur les moteurs ZU 4 RAP3, ZU 4 RB32, ZU 6 RB1 et dérivés, le berceau-support n'est pas rapporté, il est incorporé au carter principal du moteur et usiné pour recevoir directement une pompe CMS, sans cale intermédiaire.

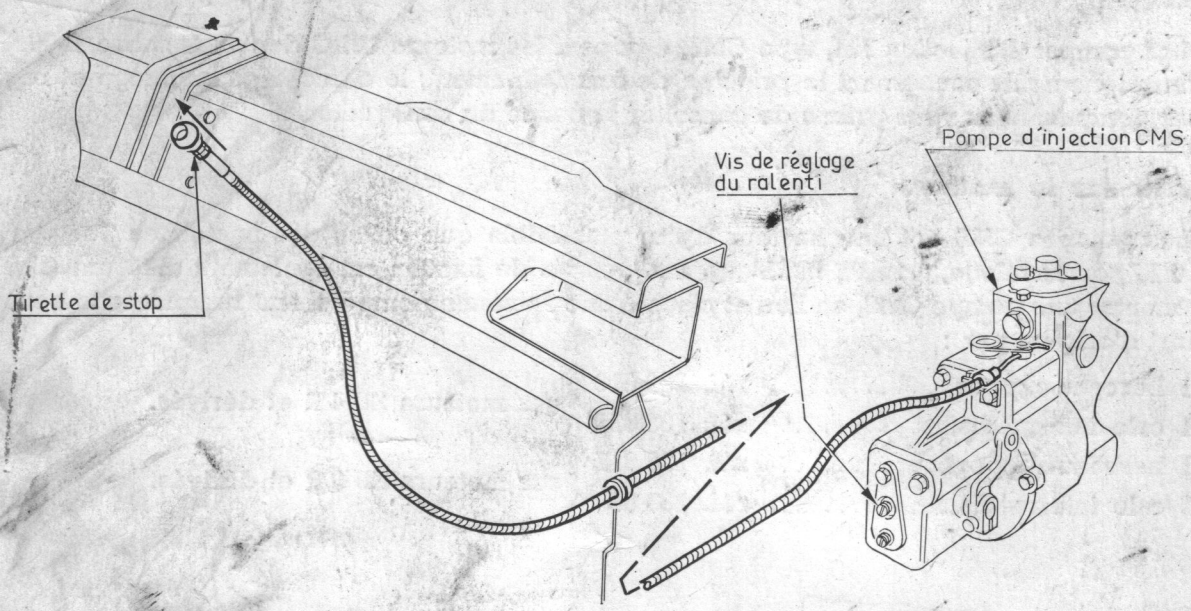
Commande d'accélération.

Sur les châssis équipés de pompes CMS la commande d'accélération a été modifiée comme suit :

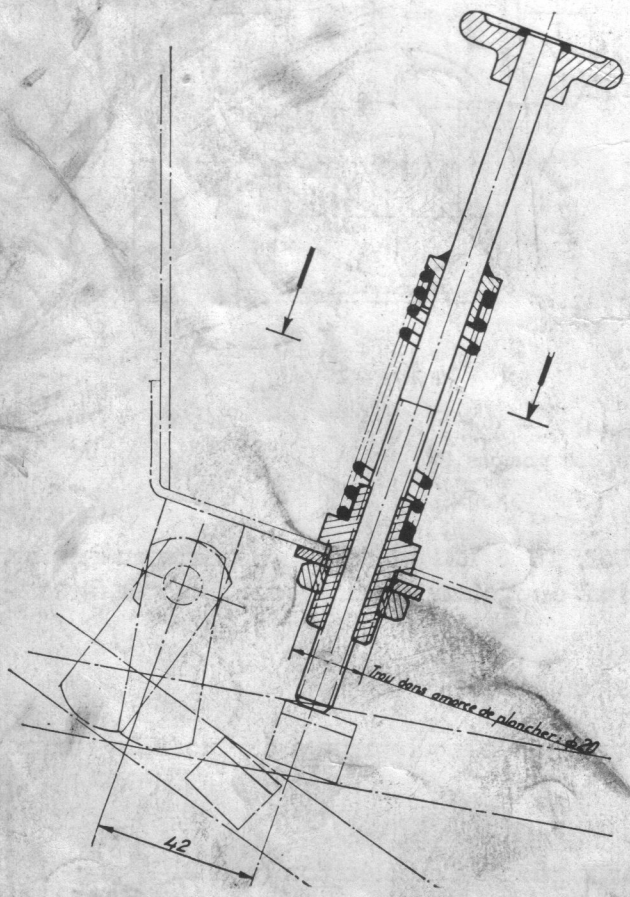
— Pédale d'accélération du type raquette ;

— Suppression de la pédale de stop soudée sur la pédale d'accélération (voir 01-B, page 16).

L'arrêt du moteur est obtenu par une tirette de stop prévue sur le tableau de bord et agissant directement sur le levier de stop de la pompe (fig. 19).



01-B Figure 19. — Schéma de la tirette de stop et réglage de ralenti.



— Suppression de la commande de ralenti faisant également office d'accélérateur à main. Le ralenti se règle directement par une vis prévue sur le boîtier de régulateur (fig. 19).

Nota. — Sur les châssis avec prise de mouvement à fonctionnement de longue durée qui exigent une stabilisation de la vitesse de rotation du moteur à un régime déterminé, il est prévu, en montage hors série, une commande d'accélération à main (fig. 20).

Celle-ci peut être ajoutée facilement sur les châssis en service

01-B Figure 20
Commande d'accélérateur à main.

Tracteur	Régime de rotation	Course crémaillère	0m3 par 500 coups	0m3 par I.000 coups	Coupure du Régul.
SOM 40 C.M.S.	800 750	I2 m/m	28,25	56,50 62	850
FIAT 50	700	I2 m/m	32,I4	64,28	
FIAT 55	700	I3 m/m	39	78	
SOMECA DA 50	750	II m/m	25,25	50,50	800
FIAT 25 C/R	600	I2,5	I6,25	32,5	
SOM 20	I.000	I2 m/m	23,50	47	
SOM 35	I.I50	9 m/m	I8	36	
SOM 30	I.I00	I2 m/m	I5,50	3I	
FIAT 60 C	700	I3 m/m	40	80	
M A D	I.400		22,5	45	
SOMECA DA 50 pompe A	750	I2,5	25,25	50,50	800
V8 mixte	1100	-	41 avec inflateur mixte réduit à 180	82	1200 Débit mini 1400

OUTILLAGE POUR POMPE C.M.S.

REPÈRE	RÉFÉRENCE PM	RÉFÉRENCE SIGMA	UTILISATION
1		70-320435	Mandrin pour roulement arrière
2		70-320441	Pige pour montage des têtes
3		70-320440	Mandrin de fixation des têtes
4		70-320492	Vis de réglage du début d'injection
5		70-320445	Extracteur pour poussoirs
6		70-320442	Clé pour démontage des têtes
* 7	18-2-001201-0	70-320524	Pince pour extraction des guides poussoirs
8		70-320436	Tube pour montage du roulement arrière
9		70-320437	Tube pour montage du roulement avant
10		70-320433	Mandrin pour joint d'arbre à cames
11		70-320439	Appui pour roulement arrière
12		70-320438	Appui pour roulement avant
13		70-360109	Clé H de 32 avec prise de clé dynamométrique
14		70-320432	Clé pour raccord de refoulement
* 15	18-2-001425-0	70-320490	Tube pour début d'injection (⌀ 14/150)
* 16	18-2-045092-0	70-320434	Douille pour pose du joint STEFA sur palier
17		55767	Clé de retenue pour manchon d'accouplement
* 18	18-2-042498-0	132464	Extracteur pour manchon d'accouplement
* 19	18-2-001207-0	70-320527	Extracteur pour avance automatique
20		70-360016	Accouplement pour banc électrique
21		70-360112	Support de piston et cylindres
22		70-320523	Équerre de fixation sur étau
23	18-2-145297-0		Clé de réglage des têtes sur banc d'essai
24	18-2-145270-0		Montage pour réglage du levier de crémaillère
25		70-380042	Équerre pour montage sur banc

NOTA : Les repères marqués d'un astérisque, sont des outillages existant dans la notice N° 30 (outillage PML), et qui ont le même emploi.