

BERNARD
moteurs



21

**NOTICE D'UTILISATION
ET D'ENTRETIEN**

**CATALOGUE DES PIÈCES
DE RECHANGE ET DE
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES**

MOTEURS TYPES

18A . 218A . 318A . 28A . 328A

2125

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS

TYPES DE MOTEURS		18 A 28 A	218 A	318 A 328 A
Alésage en mm		50	50	52
Course en mm		42	42	44
Cylindrée en cm ³		82,5	82,5	93,5
Cycle		4 Temps		
Puissance en ch		1,5	1,75	2
Régime en tr/mn		3600	3600	3600
CAPACITES en litres	Essence	1,35	1,35	1,35
	Huile	0,32	0,32	0,32
REGLAGES	CARBU- RATEUR	Buse	13	13
		Gicleur principal	80	80
		Gicleur ralenti	40	40
	ALLU- MAGE	Bougie CHAMPION type	L.90	L.90
		Ecartement pointes bougie ...	0,6 à 0,7	
		Ecartement contact rupteur...	4/10	4/10
	DISTRIBU- TION	Jeu à froid admission	2/10	2/10
		Jeu à froid échappement	2/10	2/10
		Ouverture admis. avant P.M.H.	20,5	20,5
		Fermeture admis. après P.M.B.	62	62
		Ouverture échap. avant P.M.B.	62	62
		Fermeture échap. après P.M.H.	20,5	20,5
		Avance allumage avant P.M.H.	34	34

NOTA : Toutes les valeurs indiquées concernant le réglage de distribution sont à mesurer avec un régleur souple sur la jante du volant dont le diamètre est de 158 mm. A titre indicatif 1° représente 1,38 mm. Ne jamais utiliser les moteurs au-dessous du régime de 1500 tr/mn.

DESCRIPTION

Sur les vues représentées page 6 et 7 sont indiqués les organes et accessoires qui constituent les différents types de moteur.

PREPARATION DU MOTEUR

Avant de mettre en route, il faut s'assurer :

- 1° - que le niveau d'huile est normal,
- 2° - que le réservoir contient du combustible,

3° - que le filtre à air n'est pas colmaté,

4° - que le dispositif de refroidissement n'est pas encrassé.

I - HUILE

Pour types 18 A - 218 A - 318 A

Dévisser le bouchon de remplissage d'huile. Ajouter de l'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne le bord de l'orifice.

Bien revisser le bouchon.

Il ne faut jamais, sous peine d'avaries graves, laisser descendre le niveau au-dessous d'un minimum qui est déterminé par la partie inférieure du trou de communication du carter et qui est visible, bouchon enlevé, par l'orifice de remplissage.

Pour types 28 A - 328 A

Sortir la jauge faisant office de bouchon, faire le plein jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne le repère de niveau maxi porté sur la jauge.

Remettre la jauge en place.

Il ne faut jamais, sous peine d'avaries graves, laisser descendre le niveau au-dessous d'un minimum qui est déterminé par l'extrémité de la jauge.

DANS LE CAS DE MARCHÉ CONTINUE, VÉRIFIER LE NIVEAU TOUTES LES HUIT HEURES. DANS TOUS LES CAS, À CHAQUE MISE EN ROUTE.

Utiliser des huiles de bonne qualité, nous recommandons :

Marque des huiles recommandées	
ETE - HIVER	MOBIL OIL Mobil Oil Spécial 10 W/30 ou Mobil Oil Super

VI DANGE : Vidanger 30 heures après la première mise en service.

La périodicité des vidanges sera ensuite :

moteurs 28 A - 328 A : toutes les 30 heures,

moteurs 18 A - 218 A - 318 A : toutes les 70 heures.

II - ESSENCE - Retirer le bouchon 8. Faire le plein du réservoir avec un entonnoir muni d'un filtre. Le moteur doit être alimenté avec de l'essence pure ordinaire et non avec du mélange deux temps.

Le filtre est indispensable pour éviter l'arrêt du moteur par gicleur bouché, éviter également l'usure des segments, du piston ou

du cylindre, ainsi que le grippage du robinet.

- III - FILTRE A AIR - Le filtre 6 doit être nettoyé, en principe chaque semaine (plus souvent et même deux fois par jour si le moteur travaille dans un air chargé de poussière).

Pour plus de détail, se reporter aux instructions apposées sur le filtre.

Dans les cas d'utilisation en atmosphère particulièrement poussiéreuse, telle que moteurs équipant des machines de récolte, nous conseillons le remplacement du filtre à air de série par un filtre à air à bain d'huile dont les instructions de nettoyage sont indiquées sur le filtre lui-même, à savoir :

- de changer l'huile de la cuve tous les jours et même deux fois par jour dans certains cas et, d'autre part, de nettoyer l'élément filtrant à l'essence.

- IV - DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT - Comme il a été signalé au paragraphe "filtre à air" concernant les moteurs utilisés sur des machines de récolte, bien souvent l'ensemble du dispositif de refroidissement (ailettes du volant, volute, ailettes cylindre, culasse) peut se trouver obstrué par de la menue paille, de l'herbe etc... qui nuisent au bon refroidissement du moteur et provoquent son échauffement pouvant entraîner éventuellement le grippage du piston dans le cylindre.

C'est pourquoi nous conseillons également de maintenir en parfait état de propreté cet ensemble.

MISE EN MARCHE

- 1° - Ouvrir le robinet d'essence,
- 2° - Fermer le papillon de départ en amenant le levier 7 à la position 1,
- 3° - Enrouler la cordelette sur la poulie de lancement et lancer énergiquement le moteur.

Dès que le moteur est parti, ramener le levier du papillon de départ 7 de la position 1 à la position 2.

Par temps froid, si le moteur a des ratés, il convient de laisser le papillon de départ fermé ou demi-fermé, le moins longtemps possible, jusqu'à ce que le moteur ait une marche régulière.

Lorsque le moteur est chaud, il est inutile et même défavorable de fermer le papillon de départ à la mise en route.

REGLAGE DE LA VITESSE

A la partie supérieure de la volute, au centre, est placé le bouton de changement de vitesse 9. Ce bouton permet, suivant la position qu'il occupe, d'obtenir une vitesse comprise entre 1800 et 3600 tr/mn.

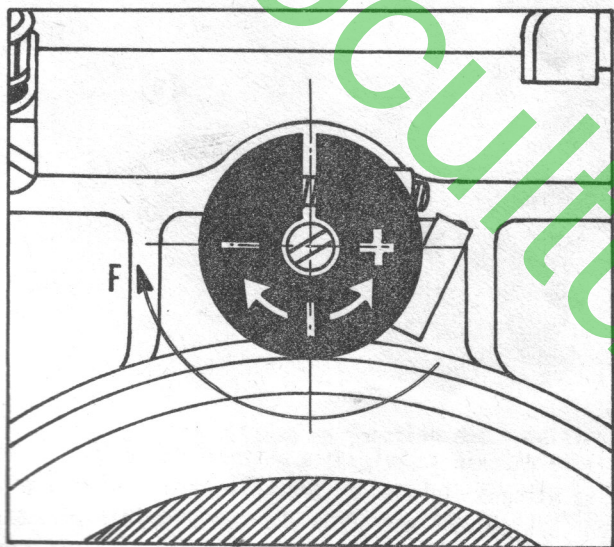
Pour augmenter la vitesse, tourner le bouton dans le sens repéré +; pour réduire la vitesse, tourner le bouton dans le sens inverse.

Lorsqu'on procède au réglage de la vitesse pour ajuster celle du moteur en fonction de la machine conduite, il est nécessaire, lors de cette opération, de vérifier que le moteur n'est pas en surcharge pour la vitesse déterminée.

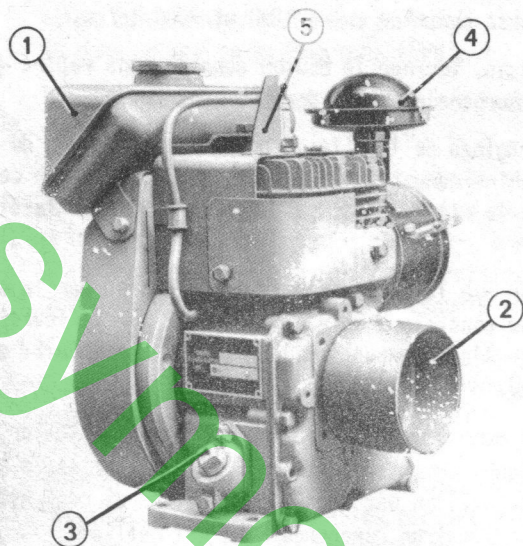
- a) le moyen de vérifier que le moteur n'est pas surchargé par la machine qu'il entraîne consiste à agir manuellement sur le levier calé directement sur l'axe de papillon (ce levier étant relié au badin de régulation).

En agissant dans le sens d'ouverture du papillon sur ce levier, vérifier que le moteur augmente de régime. Si le moteur reste à la même vitesse, le papillon est à pleine ouverture et ceci est le signe que le moteur est en surcharge donc mal utilisé.

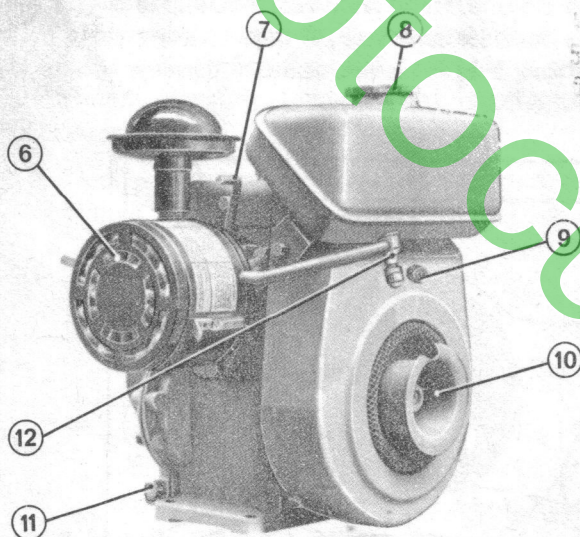
- b) pour la position choisie, la vitesse reste constante quelle que soit la puissance demandée au moteur, à condition que cette puissance soit inférieure à la puissance maximale développée à la vitesse considérée.



TYPES 18 A - 218 A - 318 A

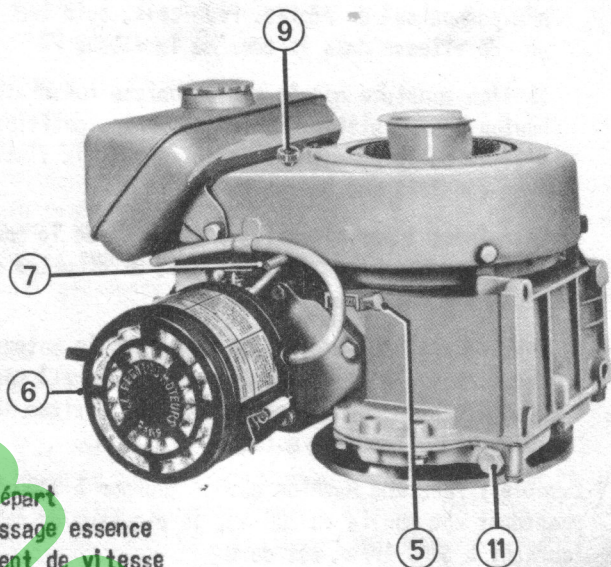


- 1 - Réservoir à essence
- 2 - Poulie seulement pour types 18A, 218A, 318A
- 3 - Remplissage huile
- 4 - Pot d'échappement
- 5 - Dispositif d'arrêt
- 6 - Filtre à air et carburateur

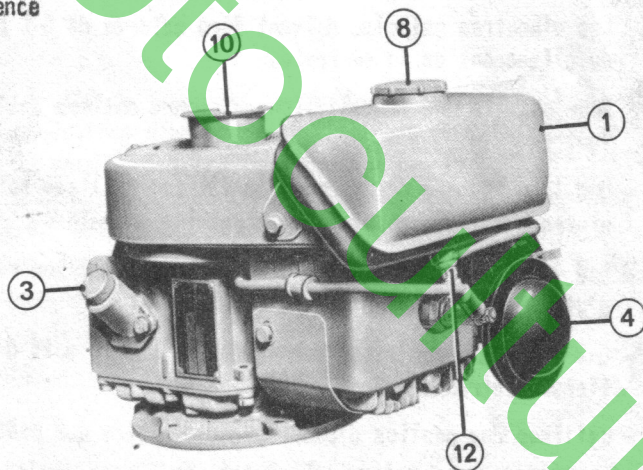


Si l'on dépasse la puissance maximale du moteur, il est surchargé et sa vitesse diminue. Il travaille donc dans de mauvaises conditions qui peuvent entraîner une usure rapide et anormale.

c) Dans le cas particulier d'utilisation en groupe moto-pompe, la



- 7 - Levier volet départ
- 8 - Bouchon remplissage essence
- 9 - Levier changement de vitesse
- 10 - Poulie lancement
- 11 - Vidange d'huile
- 12 - Robinet essence



question d'ajuster la vitesse en fonction des conditions d'utilisation, s'effectue de la manière suivante :

Procéder à la mise en marche du moteur, le bouton de réglage de vitesse étant positionné au régime maximum; régler l'installation hydraulique pour les caractéristiques désirées; après cette opéra-

tion, vérifier que le moteur n'est pas en surcharge, c'est-à-dire n'a pas baissé de régime. Pour cela, agir sur le bouton de réglage de vitesse dans le sens de la flèche F.

Si l'on constate que le régime baisse immédiatement, laisser le bouton à sa position d'origine; sinon, positionner le bouton de vitesse en le ramenant dans le sens de la flèche F jusqu'à ce que l'on constate une baisse de régime.

- d) Entraînement par courroies : le choix de la poulie à monter sur le moteur dépend de la vitesse et du diamètre de la poulie de la machine à entraîner.

Pour déterminer le diamètre de la poulie moteur, multiplier le diamètre de la poulie montée sur l'appareil commandé par la vitesse à laquelle cet appareil tourne et diviser le nombre ainsi obtenu par la vitesse du moteur.

Exemple : Pour une machine devant tourner à 1200 tours par minute et possédant une poulie de 200 mm, le diamètre de la poulie du moteur tournant à 3000 tr/mn est de :

$$\frac{200 \times 1200}{3000} = 80$$

Les diamètres calculés doivent être majorés de 5 % pour tenir compte du glissement de la courroie.

Pour obtenir une installation qui donne entière satisfaction, il faut :

- 1° - Que la puissance du moteur à la vitesse utilisée soit toujours supérieure à celle absorbée par la machine entraînée.
- 2° - Que le moteur tourne entre 1500 tr/mn qui est son régime minimum d'utilisation et 3600 tr/mn.
- 3° - Que l'arc d'enroulement sur la petite poulie soit d'au moins un tiers de circonférence (120°).
- 4° - Utiliser des poulies d'aussi grand diamètre que possible.
- 5° - Utiliser des courroies larges (si elles ne sont pas trapézoïdales)

ARRÊT DU MOTEUR

Fermer le robinet d'essence.

Appuyer sur le dispositif prévu (5) jusqu'à l'arrêt complet du moteur.

IRREGULARITES DE MARCHÉ

1° - DEPART A FROID DIFFICILE OU IMPOSSIBLE.

Si le moteur ne part pas, vérifier :

- I - L'alimentation en essence,
- II - L'allumage,
- III - La compression.

I - Alimentation en essence. S'assurer :

- que le réservoir contient assez de combustible,
- que le robinet d'essence est ouvert et que son filtre n'est pas obstrué,
- que l'essence arrive au carburateur. Fermer le robinet, enlever le tube d'arrivée d'essence au carburateur. Ouvrir progressivement le robinet. Si l'essence ne coule pas, la canalisation et le robinet sont obstrués, déboucher et nettoyer.
- que les gicleurs ne sont pas bouchés. Démontez, vérifiez et débouchez s'il y a lieu, uniquement en soufflant dans les gicleurs; ne pas faire usage d'objets métalliques qui peuvent agrandir le trou du gicleur. Pour que cela ne se produise pas, il faut nettoyer avec soin réservoir, tuyauterie et carburateur et, à l'avenir, filtrer soigneusement l'essence.

II - Allumage :

- a) détacher le fil de la bougie, approcher l'extrémité dénudée du fil à 2 mm environ d'une partie métallique du moteur non peinte (mise à la masse) et faire tourner le moteur à la main. S'il n'y a pas d'étincelle, vérifier l'état du fil et, si cela est nécessaire, le changer. En cas d'insuccès, vérifier la propreté des connexions, l'oxydation des bornes et l'écartement des contacts du rupteur.

Vérifier le jeu et s'assurer que les contacts du rupteur ne sont pas oxydés.

En cas d'insuccès, consulter notre Agent.

- b) Si on obtient des étincelles à l'opération a), retirer la bougie du cylindre, la monter sur son fil, mettre le culot à la masse et faire tourner le moteur à la main. Si l'on n'obtient pas d'étincelles, nettoyer les pointes, vérifier leur écartement (0,6 à 0,7). Sans résultat, changer la bougie.

III - Compression :

Le manque de compression peut provenir des soupapes, des segments,

du piston ou du cylindre. Consulter notre Agent.

2° - DEPART A CHAUD DIFFICILE OU IMPOSSIBLE.

L'utilisation du dispositif de départ avec moteur chaud peut rendre le départ difficile par excès d'essence. Fermer le robinet d'essence et mettre en route, papillon de départ à la position 2. Dès que le moteur est parti, ouvrir progressivement le robinet du réservoir.

3° - MAUVAIS RALENTI.

Vérifier :

- a) que le gicleur de ralenti n'est pas bouché,
- b) qu'il n'y a pas de rentrée d'air additionnel, qui se manifeste par des retours au carburateur. Dans ce cas, contrôler :
 - qu'il n'y a pas un jeu excessif à l'axe du papillon,
 - que le joint du carburateur n'est ni détérioré ni mal serré,
 - que la bride du carburateur n'est pas fendue.
- c) vérifier l'écartement des pointes de bougie.

4° - MAUVAISES REPRISES.

Le moteur étant à vide, ne reprend pas franchement son régime, quand on le met en charge. Cela peut provenir de ce que :

- le moteur est surchargé; réduire la charge,
- la timonerie de commande du papillon présente un point dur : vérifier les articulations et voir si le papillon ouvre à fond.
- le gicleur est partiellement bouché : le nettoyer,
- la bougie est défectueuse : la remplacer,
- les contacts du rupteur sont oxydés ou trop écartés : les toiler et ramener à l'écartement prévu : 0,4 mm,
- nettoyer éventuellement la soufflerie et s'assurer du bon fonctionnement du badin.

5° - LE MOTEUR CHAUFFE.

S'assurer :

- que le dispositif de refroidissement n'est pas encrassé, le nettoyer,
- que le pot d'échappement n'est pas bouché, démonter et nettoyer,
- que le réglage du carburateur n'a pas été modifié (voir réglage page 1).

Utiliser de l'huile de graissage de bonne qualité et maintenir le niveau.

6° - REMONTEES D'HUILE

Se manifestent par une fumée bleue à l'échappement, en particulier aux reprises. Elles sont dues à l'usure du piston, segments ou cylindre; dans ce cas, faire réviser le moteur par un Agent de notre marque; elles peuvent être dues également, mais seulement pour les types 28 A et 328 A, à un niveau d'huile exagéré, dans ce cas, contrôler le niveau.

VALABLE SEULEMENT POUR TYPES 18 A - 218 A - 318 A

GRAISSAGE DES EMBRAYAGES, EMBRAYAGES-REDUCTEURS :

Les carters de ces accessoires étant étanches les uns des autres, il y aura lieu de procéder à leur graissage indépendamment du graissage du moteur.

Embrayages simples :

Les embrayages seront lubrifiés avec une huile de qualité identique à celle utilisée pour le moteur. (voir chapitre des huiles de graissage au début de ce livret).

L'huile est introduite par le trou de remplissage placé à la partie supérieure du carter d'embrayage jusqu'à ce qu'elle affleure le trou du niveau situé sur le côté droit du carter, pour un observateur placé face à la poulie de mise en marche.

Vérifier toutes les 70 heures environ et compléter si besoin est.

Embrayages-réducteurs :

Procéder comme indiqué plus haut au chapitre concernant les embrayages.

PRECAUTIONS A PRENDRE POUR LA MISE EN CHOMAGE D'UN MOTEUR A ESSENCE

Lorsque l'on prévoit de ne pas se servir d'un moteur pendant un certain temps, il y a lieu de prendre quelques précautions, à savoir :

- 1° - Introduire par l'orifice de la bougie une petite quantité d'huile (environ la valeur d'une demi-cuillerée à soupe) dans le carter - cylindre.
- 2° - Tourner ensuite à la main quelques tours, de façon à bien enduire la chemise et le piston de l'huile introduite.
- 3° - Amener le moteur sur le temps de compression de façon que les souppes soient fermées, évitant ainsi l'introduction d'air humide à

l'intérieur du moteur.

Il y a également une autre recommandation à faire si l'utilisateur a la possibilité de se procurer l'huile dont il est préconisé l'emploi. En effet, les maisons **MOBIL OIL** ont mis sur le marché des huiles antirouille et hydrofuges qui, utilisées avant l'arrêt du moteur, évitent à celui-ci tous inconvénients de rouille, en particulier, piqûres de rouille sur les enroulements et sur le vilebrequin.

La manière d'utilisation est la suivante :

- vidanger l'huile normale contenue dans le moteur,
- remplacer par l'huile
- **MOBIL OIL, INFILREX 100".**
- faire tourner le moteur pendant quelques minutes (environ 5 à 10 minutes). Arrêter le moteur - amener ce dernier sur le temps de compression pour que les soupapes soient fermées.

A la remise en route, il n'y a aucun inconvénient à faire fonctionner le moteur pendant un certain temps avec l'huile **"INFILREX"** (environ 1/2 heure à 1 heure). Vidanger cette huile et la remplacer par l'huile normalement prévue.

REMISE EN MARCHE APRES PLUS DE 6 MOIS DE STOCKAGE

Il est conseillé, avant d'ouvrir le robinet d'essence et après avoir fait le plein d'huile, d'introduire un peu d'huile par le trou de bougie et de faire tourner le moteur lentement, puis plus énergiquement afin de graisser l'intérieur du moteur; ensuite, remonter la bougie.

Lancer le moteur et le laisser fonctionner 5 minutes à faible régime et sans charge ou à faible charge.

CONSEIL : Il est recommandé de procéder à un resserrage de la culasse les 5 premières heures de fonctionnement. Resserrage sur moteurs froids.

NUMEROTAGE DES PIÈCES

Les pièces détachées doivent être désignées sur les bons de commande uniquement par leurs numéros.

Ci-dessous les indications facilitant la lecture de ces numéros.

1° - NUMERO SIMPLE :

Exemple : (planche 2)

N° 21.073 - 1 Axe

Le numéro désigne la pièce.

Si un numéro désigne sur la planche plusieurs pièces (deux, trois ou plus) cela veut dire que, sous ce numéro, seront expédiées les deux, trois ou plus desdites pièces désignées par ledit numéro.

Exemple : (planche 6)

N° 103.645 - Axe de papillon complet.

2° - NUMERO SUIVI D'UNE LETTRE :

Les pièces désignées par les numéros suivis d'une lettre entrent dans la composition d'ensembles comme défini au paragraphe 3

Elles sont également vendues seules.

Exemple : (planche 2)

N° 20.847 (B) - 1 frein

N° 51.072 (B) - 1 vis

3° - NUMERO ENCADRE - (Désigne des pièces composées).

Ces numéros sont suivis d'une ou plusieurs lettres. Cela signifie que la pièce composée est vendue montée avec toutes les pièces simples de la planche dont le numéro est suivi de la même lettre.

Exemple : (planche 2)

N° 1.056 (B)

1 bielle montée avec :

1 Chapeau (B) non détaillé

2 Vis n° 51.072 (B)

1 Frein n° 20.847 (B)

1 Lâcheur n° 81.072 (B)

4° - NOTA : Les lettres qui suivent les numéros ont uniquement pour objet de faciliter la lecture des planches.

Seul, le numéro de la pièce doit être indiqué sur le bon de commande

DESIGNATION DES PLANCHES

Planches N°		Pages
1	CARTER-CULASSE	15
2	EQUIPAGE MOBILE-DISTRIBUTION - MISE EN MARCHÉ ...	16
3	ALLUMAGE	17
4	REGULATION - REFROIDISSEMENT	18
5	ALIMENTATION - ECHAPPEMENT	19
6	CARBURATEUR	20
7	PIECES SPECIALES POUR MOTEUR A PLAT	21
8	LANCEUR AUTOMATIQUE (ancien modèle)	22
9	LANCEUR AUTOMATIQUE (nouveau modèle)	23
10	EMBRAYAGE SIMPLE	24
11	REDUCTEUR 1/2 (sens moteur)	25
12	REDUCTEUR 1/2 - 1/3 (sens inverse moteur) "SM" REDUCTEUR 1/3 - 1/4 - 1/6 (sens moteur) "SM"	26
13	EMBRAYAGE-REDUCTEUR 1/2 (sens inverse moteur) "SM" EMBRAYAGE-REDUCTEUR 1/2 - 1/3 - 1/4 - 1/6 (sens moteur) "SM"	27
14	POMPES 116 BP - Asp. 40 - ref. 40 120 HP - Asp. 40 - ref. 30 159 Purin - Asp. 40 - ref. 40	28
15	POMPE 160 Amorgage automatique (Asp. 40 - ref. 40)	29

— Planche 2. — Équipage mobile — Distribution — Mise en marche —

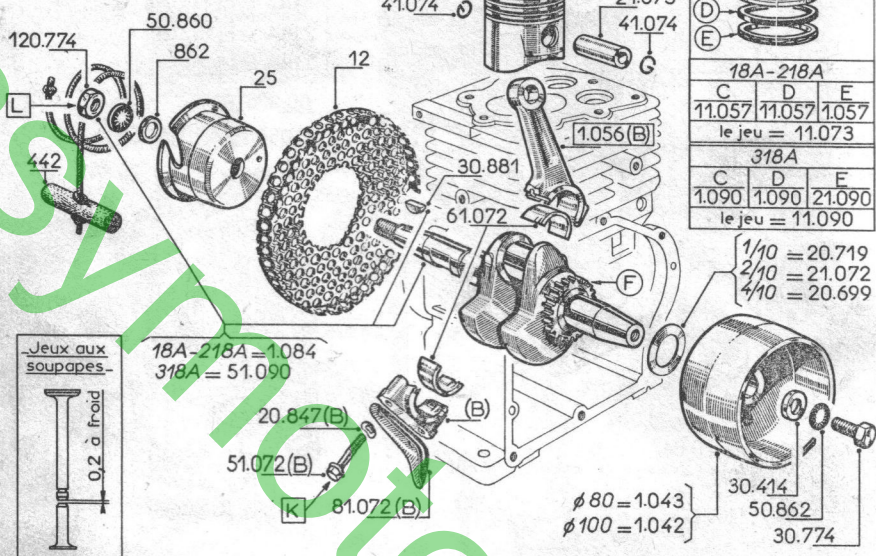
(F) Pignon distribution = 20.689
Clavette du pignon = 30.851

18A-218A = 1.073
318A = 41.090

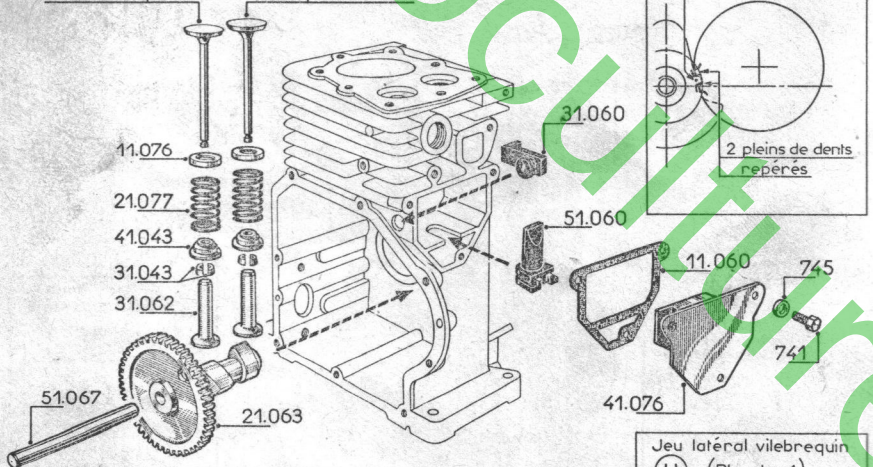
SEGMENTS

18A-218A		
C	D	E
11.057	11.057	11.057
le jeu = 11.073		
318A		
C	D	E
1.090	1.090	21.090
le jeu = 11.090		

1/10 = 20.719
2/10 = 21.072
4/10 = 20.699



18A-218A-318A = 1.062 ÉCH. ADM. 18A = 1.060 218A-318A = 21.053

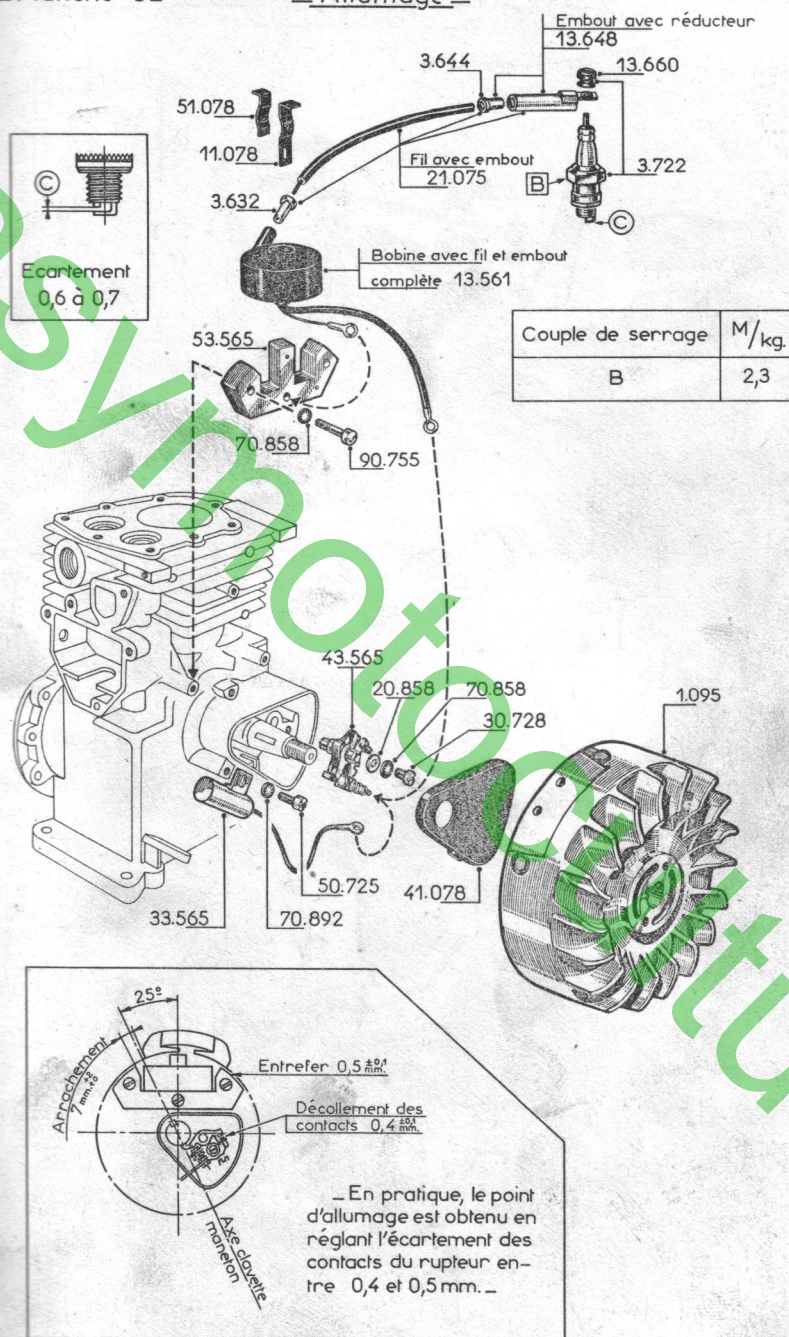


Couples de serrage	M/kg.
K	1,35
L	4,8

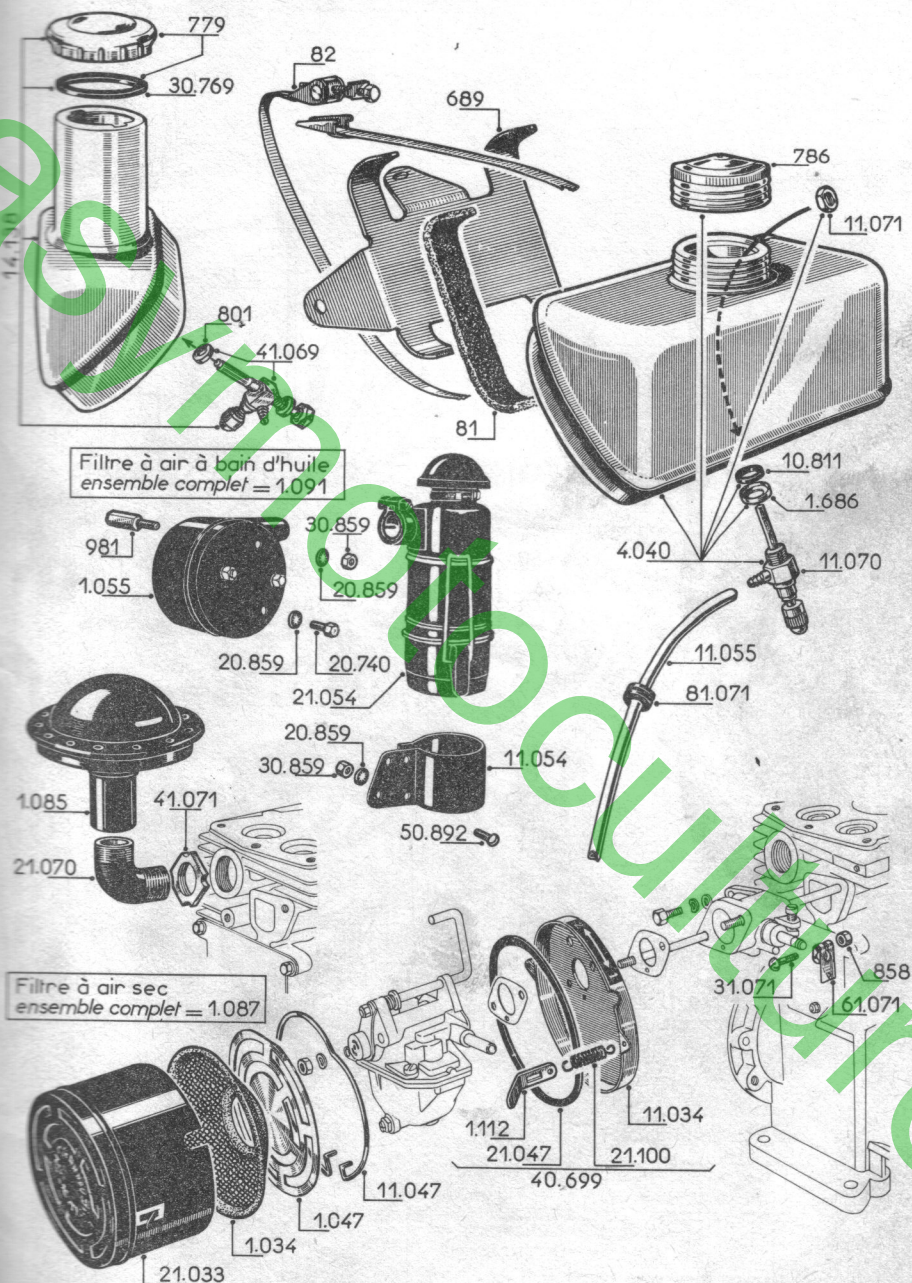
(D)	Petite base repérée
(E)	Racleur

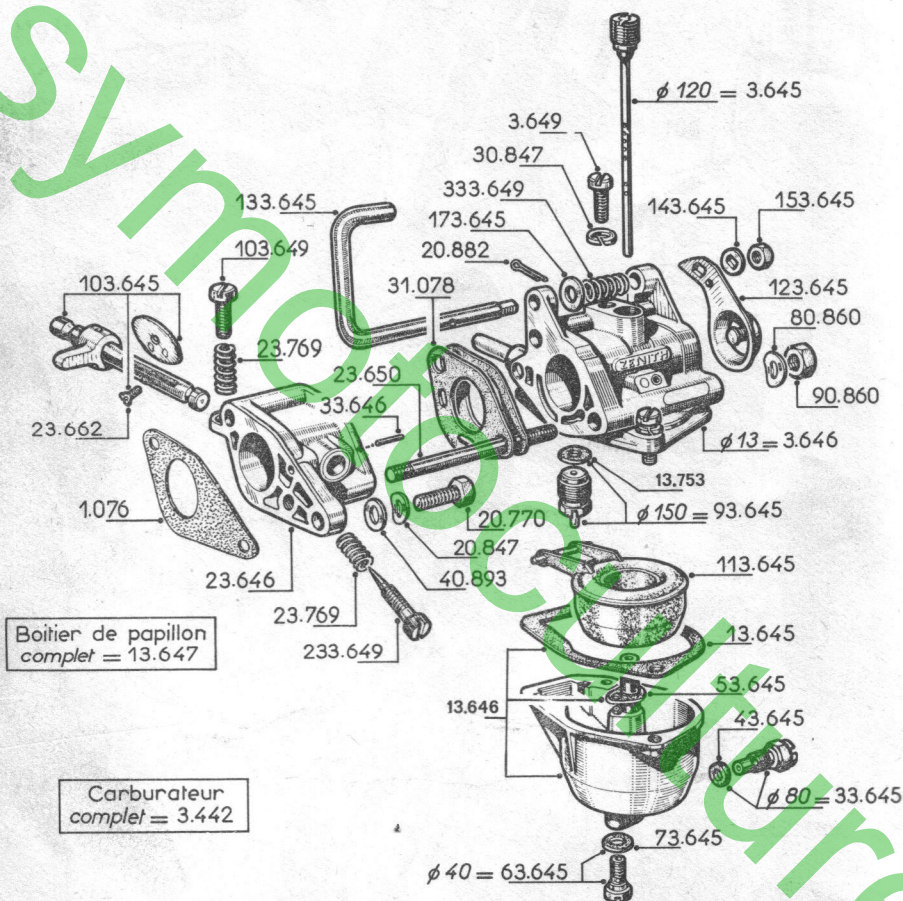
Jeu latéral vilebrequin (H) (Planche 1)

Jeu latéral compris entre :
mini : 0,050
maxi : 0,140



— Planche 5 — Alimentation — Echappement —





— Planche 7. — Pièces spéciales pour moteur à plat —

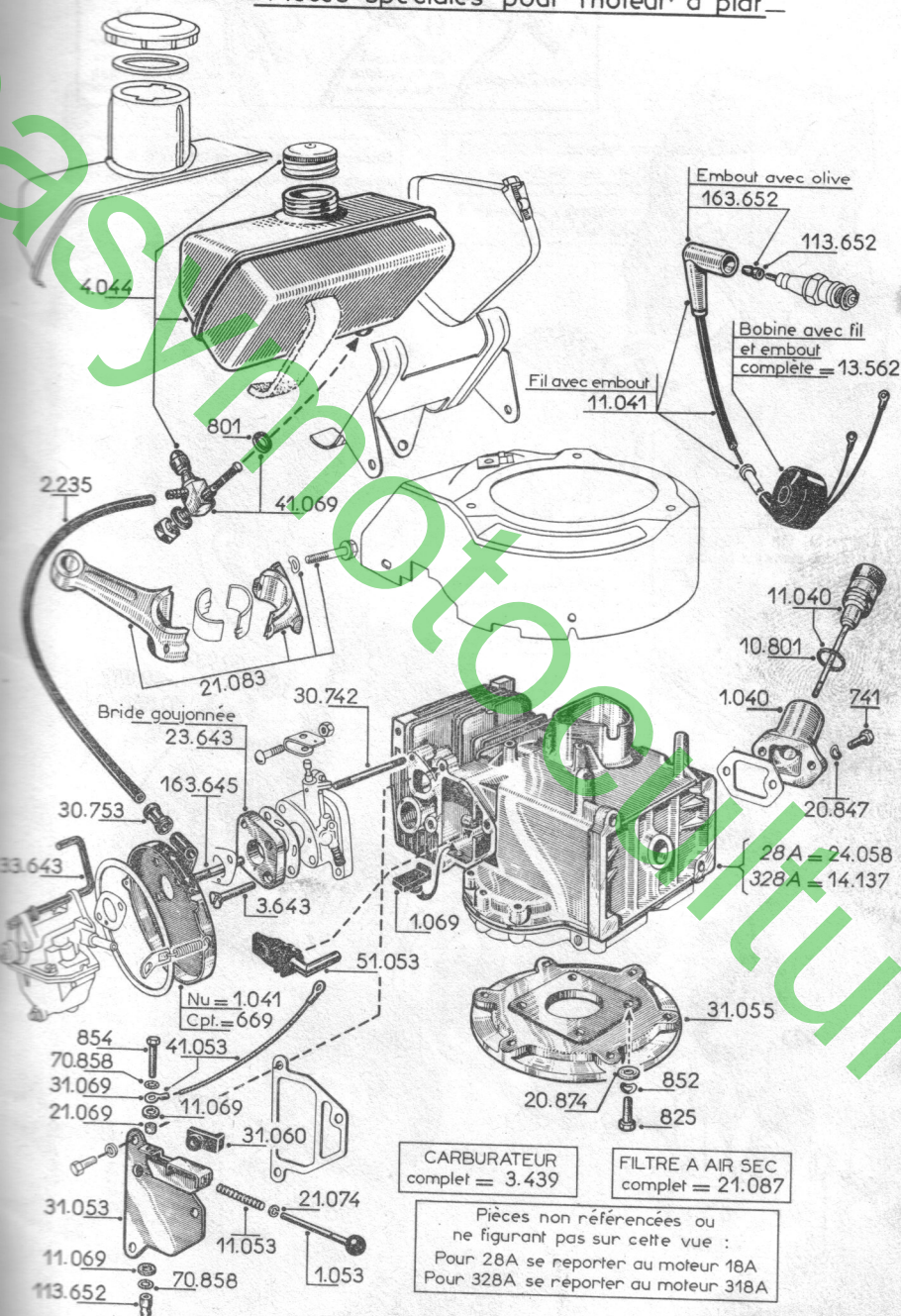
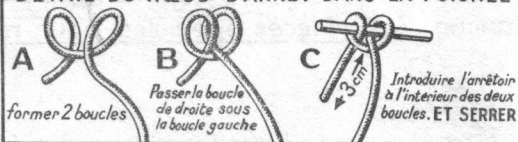
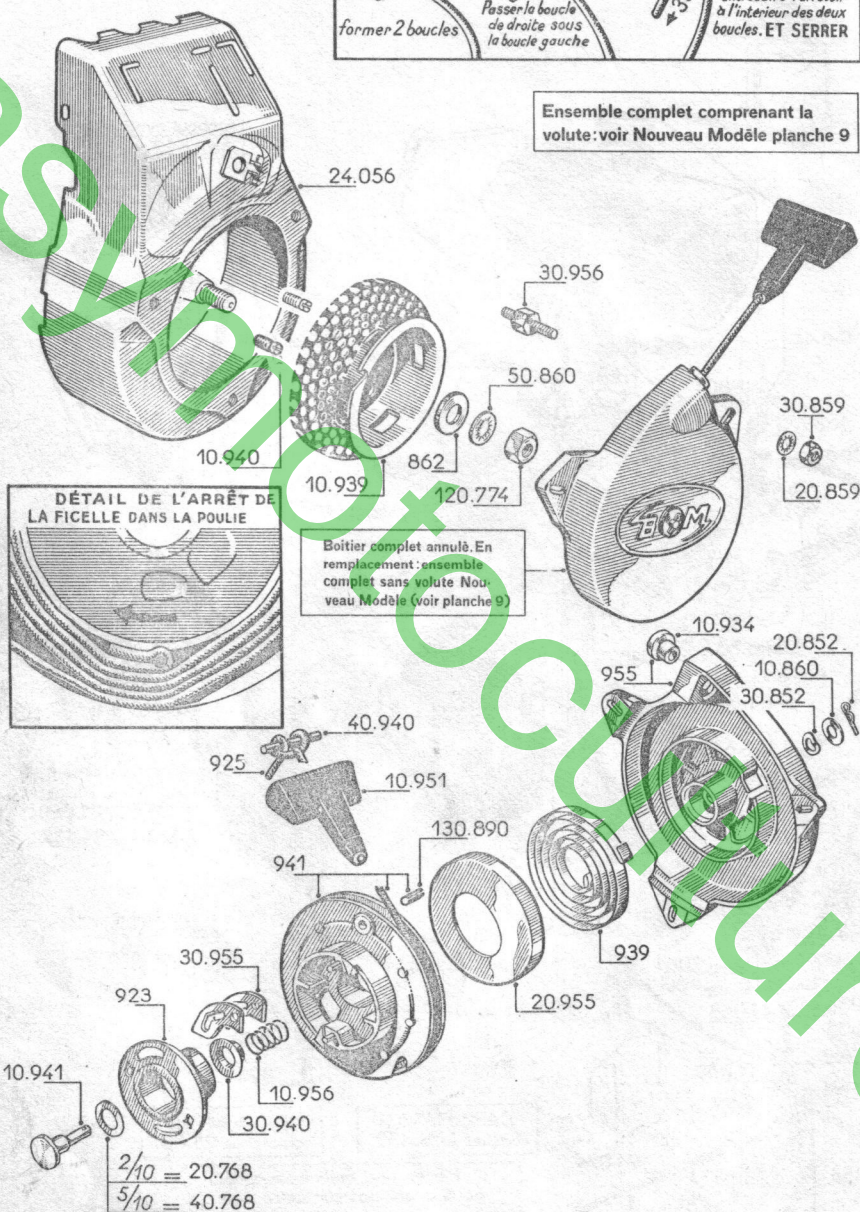


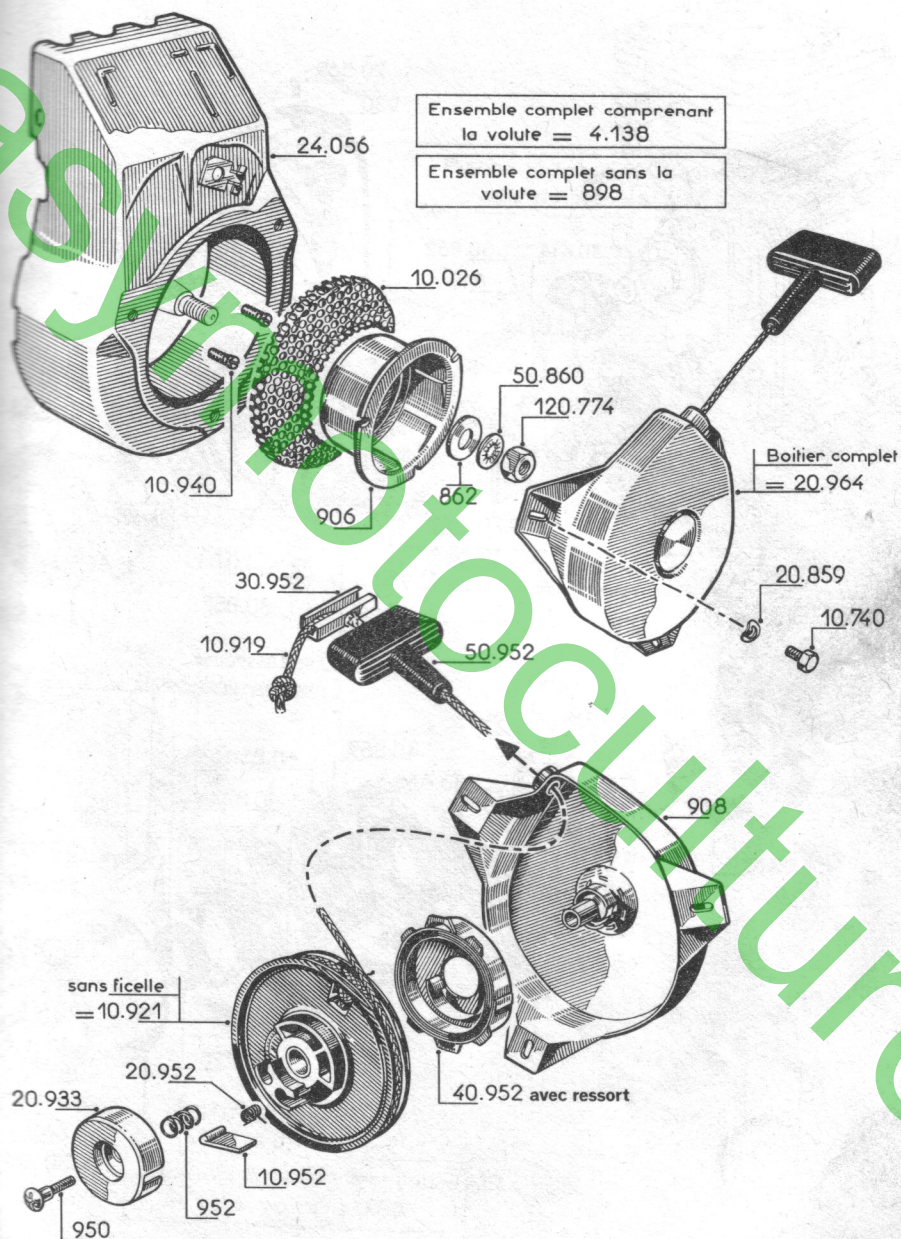
Planche 8 _Lanceur automatique_ (ANCIEN MODELE)

DÉTAIL DU NŒUD D'ARRÊT DANS LA POIGNÉE

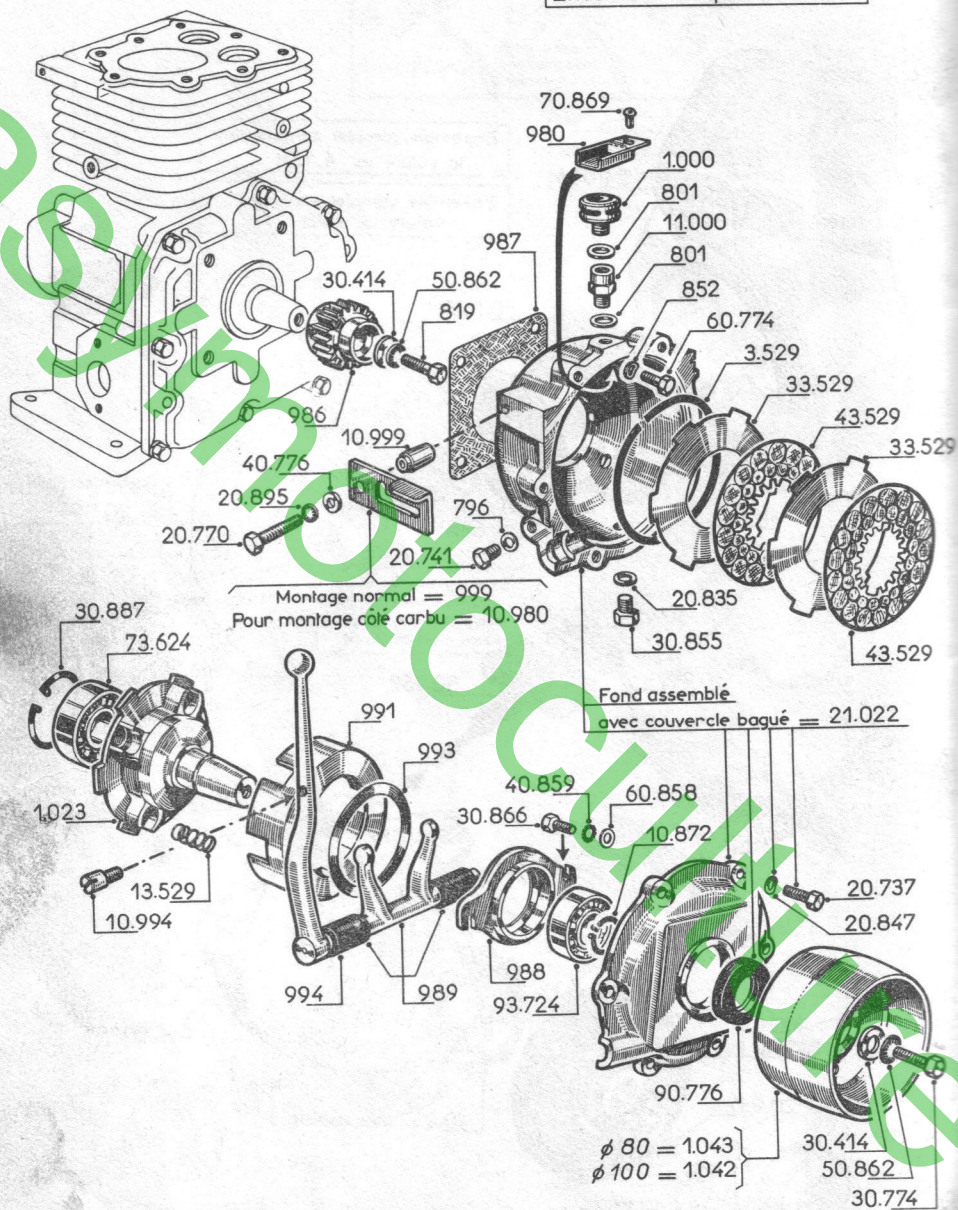


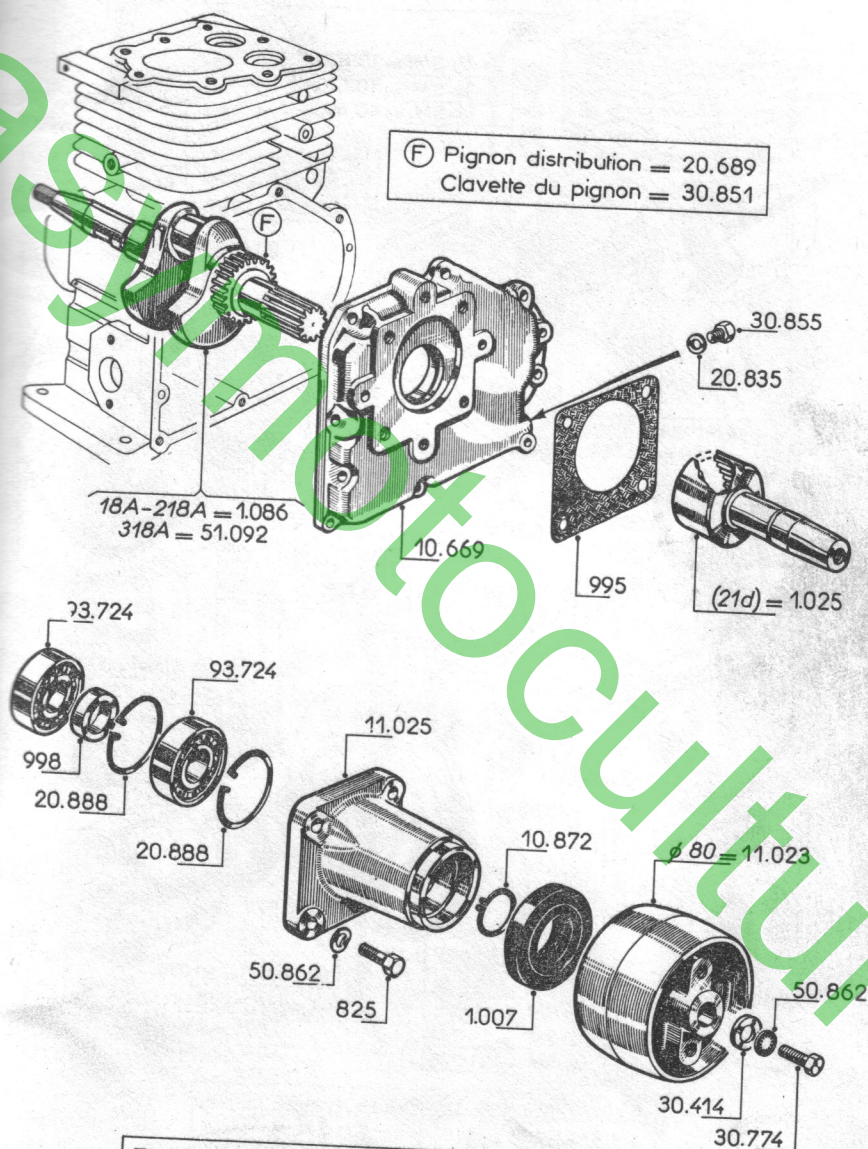
Ensemble complet comprenant la
volute: voir Nouveau Modèle planche 9





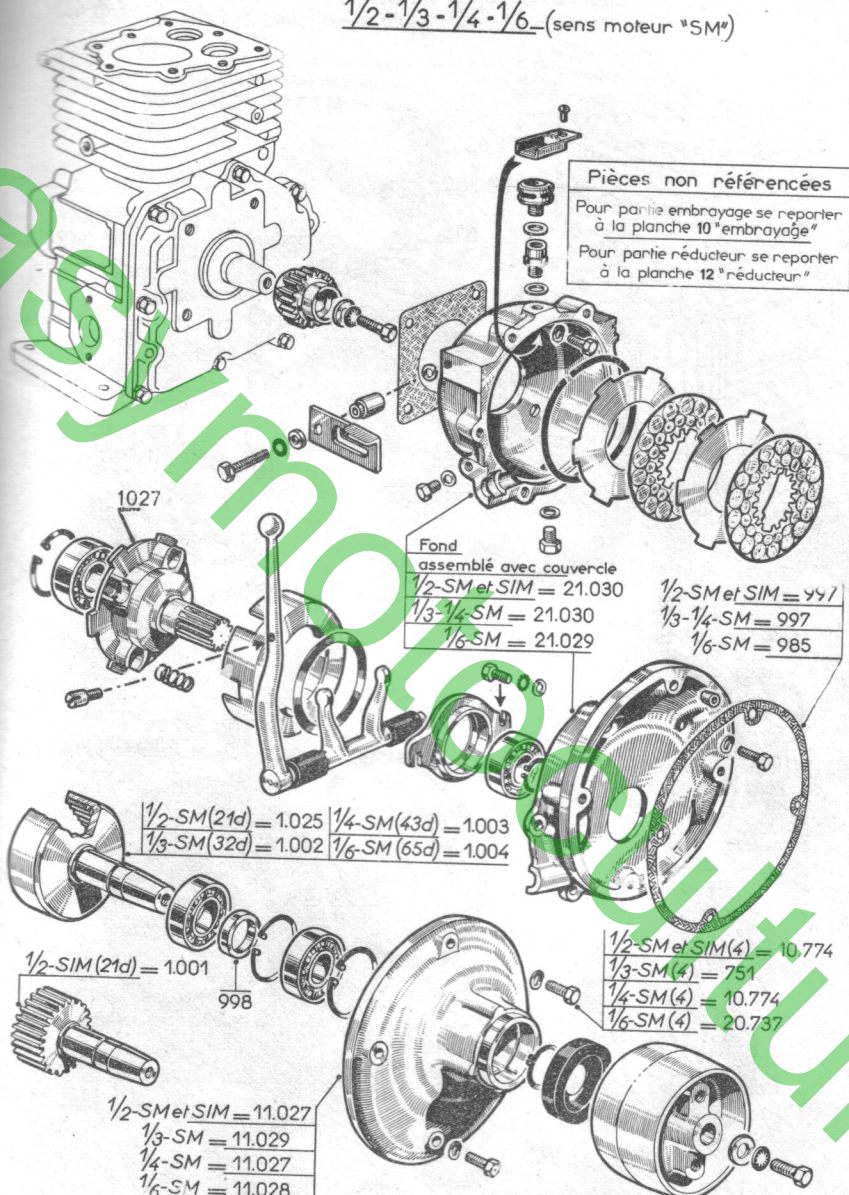
Ensemble complet = 1.088





ENSEMBLE sans vilebrequin
et sans poulie = 899

Planche 13. — Embrayage réducteurs $\frac{1}{2}$ (sens inverse moteur "SIM")
 $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{6}$ (sens moteur "SM")



ENSEMBLE	COMPLÉT (sans poulie)
$\frac{1}{2}$ -SIM = 11.086	$\frac{1}{3}$ -SM = 11.083
$\frac{1}{2}$ -SM = 11.082	$\frac{1}{4}$ -SM = 11.084
	$\frac{1}{6}$ -SM = 11.085

Planche 14

_Pompes : 116_B.P _ Asp. $\phi 40$ _ Ref. $\phi 40$
 120_H.P _ Asp. $\phi 40$ _ Ref. $\phi 30$
 159_Purin _ Asp. $\phi 40$ _ Ref. $\phi 40$

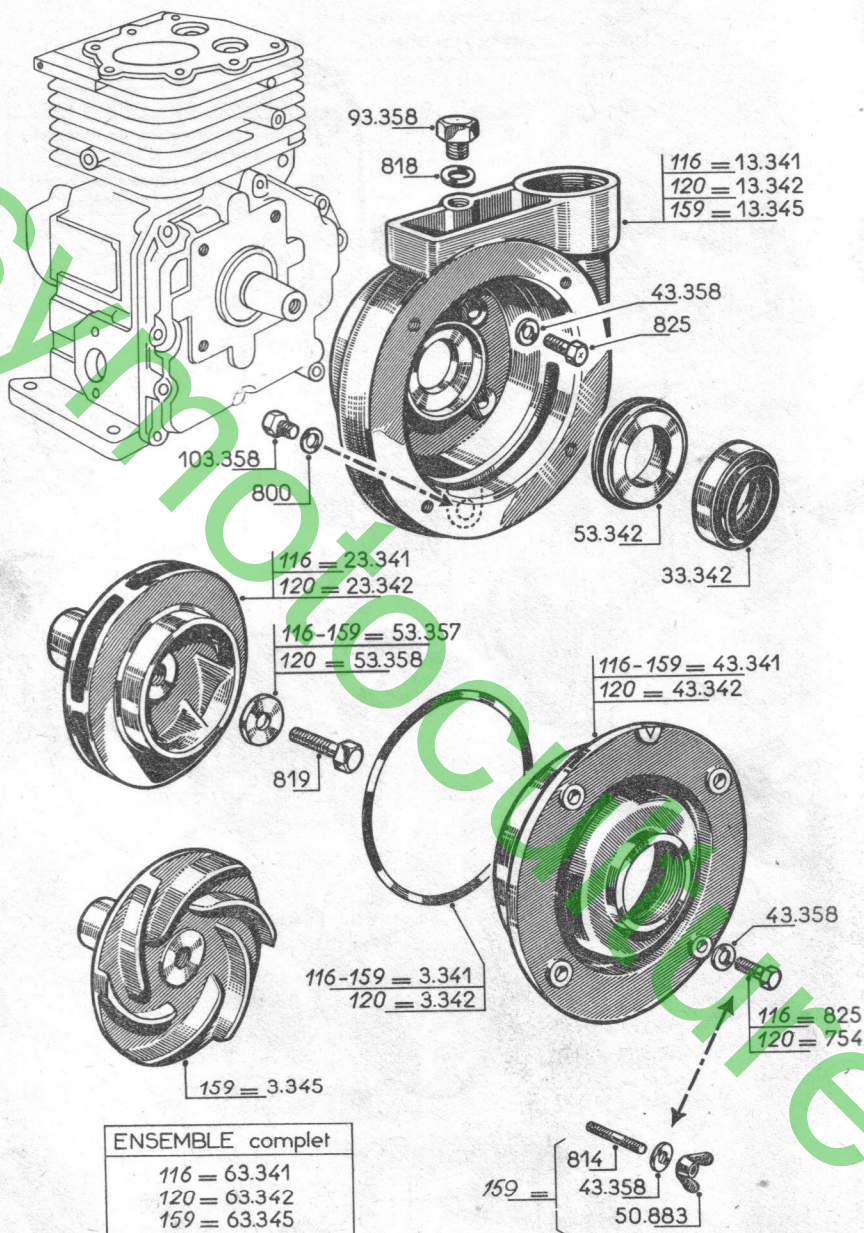
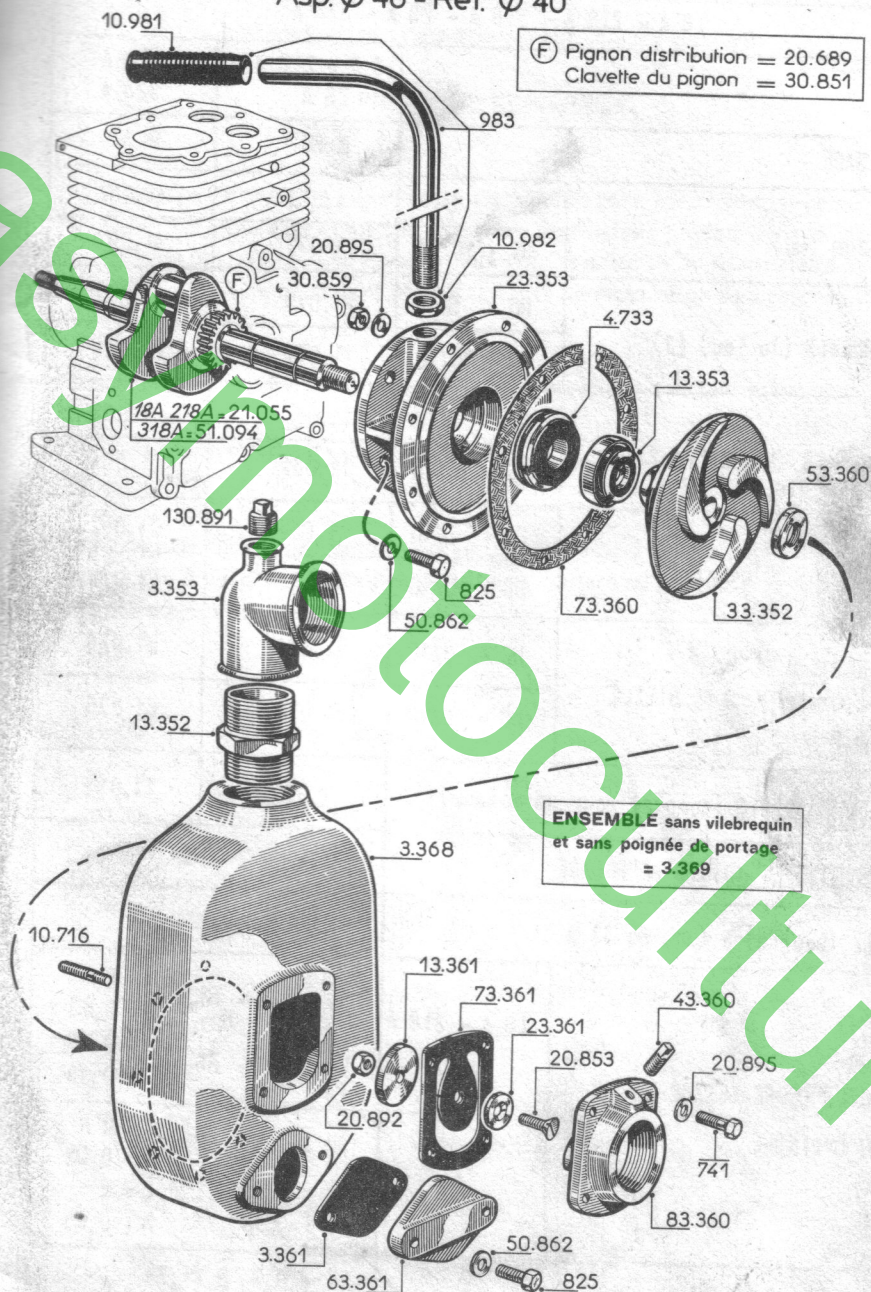


Planche 15. Pompe 160 - Amorçage Automatique
Asp. Ø 40 - Ref. Ø 40



PIECES DE REPARATION			
18 A - 218 A - 318 A - 28 A - 328 A			
		18 A - 218 A 28 A	318 A 328 A
ALESAGE		Ø 50	Ø 52
PISTON (nu)	HC + 5/10	1.075	41.092
	HC + 10/10	1.077	41.094
SEGMENTS (1e jeu) (3)	HC + 5/10	11.075	11.092
	HC + 10/10	11.077	11.094
SEGMENTS étanchéité (2)	HC + 5/10	11.059	1.092
	HC + 10/10	11.061	1.094
SEGMENT râcleur (1)	HC + 5/10	1.059	21.092
	HC + 10/10	1.061	21.094
MANETON Ø 22 1/2 COUSSINETS DE BIELLE (1a paire)	HC - 3/10	61.074	61.074
	HC - 6/10	61.076	61.076
JEU DE JOINTS (complet pour un moteur)		1.083	11.093
POCHETTE DE JOINTS DE RODAGE		21.084	
CLE (bougie) à tube de 13 x 21		40.724	
COTES DE REALESAGE DU CYLINDRE	18 A - 218 A 28 A	HC + 0,5 = 50,5) + 0
) + 0,03
	318 A 328 A	HC + 1 = 51) + 0
) + 0,03
		HC + 0,5 = 52,5) + 0
) + 0,03
COTES DE RECTIFICATION VILEBREQUIN		HC - 0,3 Ø 21,7)	- 0
		HC - 0,6 Ø 21,4)	- 0,021