

# MOTEUR GNOME

## DESCRIPTION DU MOTEUR

(Voir *Ensemble du moteur.*)

### Caractéristiques.

CH	ALÉSAGE	COURSE	CONSOMMATION essence	CONSOMMATION huile	POIDS
—	— mm	— mm	— Litres	— Litres	— Kilos
50	110	120	28	6	78
60	120	120	30	6	87
80	124	140	35	7,5	94

4. *Bâti moteur* ou *carter* : en une pièce dans le 50 ch, en deux pièces dans les autres ; en acier estampé.

5. *Cylindres* : en nombre impair pour l'allumage (7 ou 9) ; en acier pris dans la masse.

**Vilebrequin.** — Le vilebrequin reste fixe et le moteur tourne autour de lui.

6. *Vilebrequin* côté distribution.

7. *Vilebrequin* côté butée.

La *soie* du premier s'emmanche dans le maneton du second. Un écrou freiné assure l'assemblage. La partie arrière sert de canalisation à l'essence et aux tuyaux de distribution d'huile. Le maneton reçoit la bielle maîtresse et les roulements à billes 38.

**Butée.** — 8. *Carter* de la flasque de butée. On met successivement dans ce carter (fig. II) :

Une *rondelle* en acier *a* avec une gorge pour l'échappement de l'excès d'huile ;

Deux *couroanes* en bronze à billes séparées par un *chemin de roulement* en acier ;

L'*écrou crénelé* f (48), qui assure le jeu latéral en prenant appui sur la rondelle *e*, maintenue fixe par un ergot et portant des pattes qui, rabattues, rendent indesserrable l'écrou ;

L'*entretoise* j, sur laquelle vient porter le *roulement* k, maintenu par l'écrou-pignon *p* avec interposition d'une *rondelle de frottement* et d'une *rondelle en cuir* ;

L'*écrou* 43, qui maintient la butée sur le vilebrequin et est rendu indesserrable par un frein.

**Distribution.** — 10. *Carter* de la flasque de distribution, sur lequel sont vissés les *guides* en bronze (66) des *coulisseaux* (68).

Ce carter vient se fixer sur le carter principal et est fermé par un couvercle : le *nez*.

La partie avant du vilebrequin porte claveté le pignon 1 (33 dents) (fig. I) qui entraîne les *pignons intermédiaires* 74 (33 dents). L'arrière de ceux-ci (22 dents) entraîne à son tour, dans le même sens que le moteur, le pignon 2 (44 dents), qui tourne fou sur le vilebrequin en entraînant les 7 cames. Celles-ci, maintenues par une clavette, font un tour pendant que le moteur en fait deux.

Chaque came porte une petite gorge pour le passage de l'huile.

### Nez.

1° Nez court, employé pour le moteur en porte-à-faux.

2° Nez long, employé pour le moteur en cage. Il présente une partie cylindrique pour y placer un roulement à billes de support avant.

12. *Arbre à cames* (tournant fou sur le vilebrequin), sur lequel sont clavetés le pignon arrière et les cames.

14. *Bielle maîtresse*, en acier ; porte les 6 *bielles* 15 (fig. III).

Les bielles sont munies de *douilles* en bronze (semblables à celles du pied de bielle) et maintenues par un *axe ergoté* en acier. Les deux roulements 38 empêchent la sortie de ces axes. Le pied de bielle est un peu plus large que la tête. L'huile est distribuée par un trou graisseur.

Vérifier les trous de graissage de tête de bielle.

16. *Pistons* en acier (1<sup>mm</sup> 5 d'épaisseur), échancrés à la base pour ne pas se heurter. Le piston porte un trou lisse au centre, dans lequel viennent se fixer la *chape* et la *soupape d'admission*. Cette chape est munie d'un *ergot* pour orienter le piston par rapport à la bielle (fig. VI).

Pour l'étanchéité, le piston porte en haut un *obturateur* en laiton (fig. XIII) — fonctionnant comme le cuir embouti d'une pompe — et un *segment* en fonte (80 ch : 2 segments).

En haut du piston sont percés des *trous de graissage* pour la *lubrification du cylindre*. S'assurer que ces trous ne sont pas bouchés.

17. *Chapes* en acier sur lesquelles est articulé le pied de bielle autour d'un axe ergoté en acier (33). Un tube en cuivre (32) épanoui à ses extrémités empêche l'axe de sortir.

18. *Siège de soupape d'admission*, se vissant sur les chapes, emprisonnant ainsi le fond du piston avec l'intermédiaire d'un joint en cuivre rouge. La soupape est soustraite à l'action de la force centrifuge par deux *contrepoids*, équilibrés par des ressorts. Ces ressorts sont à *lames* (50 ch) ou à *spires* (80 ch).

La tige de soupape est percée pour le passage des extrémités des contrepoids.

### Tarage des soupapes d'admission (fig. X).

Puissances	Tarages	Levées
50 ch	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 500	4 <sup>mm</sup> 2
60	4 200	4 2
70	4 500	4 3
80	4 700	4 8 à 5 mm

20. *Siège de soupape d'échappement*, maintenu sur le cylindre par l'*écrou à créneaux* 27 avec interposition d'un joint *métallo-plastique*. La soupape est rappelée par des ressorts à lames. Elle est commandée, par l'intermédiaire d'un *culbuteur*, par une *tige* de longueur réglable. Cette tige travaillant à la compression porte deux *chapes* avec un contre-écrou d'arrêt en bas.

Les axes sont maintenus par des *arrêts d'axe*. Des *contrepoids* annulent l'effet de la force centrifuge sur la tige de commande.

**Magnéto.** — La magnéto D. A. sans distributeur tourne aux 7/4 de la vitesse du moteur. Le pignon 45 porte 42 dents et le pignon de commande de magnéto 85 porte 24 dents : rapport 4/7.

Le courant secondaire passe à la borne 50 (fixée sur la flasque arrière qui supporte la magnéto, la pompe, etc.) et de là, par un charbon, passe successivement dans 7 plots en laiton noyés dans

l'ébonite d'un distributeur rotatif, tournant avec le moteur. De là, le courant va à la bougie par l'intermédiaire d'un fil en laiton (10/10<sup>es</sup> de mm).

Ce distributeur est maintenu en place par un segment en fonte et l'écrou-pignon 45.

Le courant ne passe que tous les deux plots, pour assurer l'allumage dans l'ordre 1-3-5-7-2-4-6.

**Circulation d'huile et pompe à huile.** — Le carter de pompe est rempli d'huile, 4 cylindres fonctionnant : 2 comme pompe, les deux autres comme tiroir (fig. XI et XII). Les cylindres sont jumelés et actionnés par une came. Ils sont rappelés par des ressorts. L'huile arrive, sous pression, de la flasque de butée, par l'intermédiaire de deux tuyaux de cuivre rouge. Une dérivation lubrifie la butée. L'huile arrive au maneton et passe à la distribution après avoir graissé l'embiellage.

Avant la mise en marche, *amorcer* la pompe, en dévissant la vis-bouchon placée à la partie supérieure du carter. Attendre que l'huile s'échappe et reboucher.

On ne doit constater aucune bulle d'air dans le viseur de graissage.

Pignon du moteur : 42 dents.

Pignon de la pompe : 24 dents. Rapport 7/4.

Moteur : 1.200 tours.

Pompe :  $\frac{1.200 \times 7}{4} = 2.100$  tours.

Entraînement de la vis sans fin : 25 dents.

Nombre de pulsations :  $\frac{2.100}{25} = 84$ .

Les pistons donnent une pulsation complète aller et retour pendant que le moteur fait  $\frac{1.200}{84} = 14,28$  tours.

Au régime de marche au point fixe, le nombre des pulsations est de 73 à 74 correspondant à 1.050 tours.

### Démontage et montage.

**Démontage du moteur sur l'appareil.** — Enlever les raccords d'huile et les vis d'arrivée d'huile sur l'arbre ; desserrer les

écrous de fixation; décoller le moteur avec des coins ou un *tire-moteur*.

**Démontage complet du moteur.** — Mettre le moteur sur le pot de fleurs (fig. VII), le nez en bas.

Enlever le moyeu de volant, les fils de bougie et le distributeur.

Enlever la clavette de moyeu de volant, après avoir dévissé son frein, en la frappant de bout avec le manche du marteau. Pour dévisser tous les écrous, agir par inertie, en procédant par à-coups brusques.

Dégager la flasque de butée en frappant sur son pourtour avec un maillet. Séparer les deux parties de l'arbre : pour cela, retirer le frein et dévisser l'écrou avec une clef à douille en immobilisant le vilebrequin avec une clef à toc. Retourner le moteur sur le pot de fleurs. Démontez les tiges de culbuteur en les repérant avec les cylindres.

Démontez les soupapes d'échappement. Dégager la flasque de distribution en la décollant avec un maillet.

Retourner le moteur et chasser la partie avant de l'arbre en frappant avec un jet. Procéder de même en retournant encore le moteur pour la partie arrière.

Enlever les axes des biellettes, en soutenant par-dessous la bielle maîtresse.

**Distribution.** — *Démontage.* — Enlever l'écrou de nez (77), puis, avec une clef à tube, l'écrou d'arbre en bronze (le roulement vient souvent avec le nez). Dégager le pignon fixe en faisant des pesées avec deux tournevis.

*Montage.* — Monter par l'intérieur les coulisseaux munis de leurs galets. Monter les cames. Mettre l'engrenage fixe, puis le roulement à la base du nez.

Placer les trous du pourtour du nez *en face* de ceux du carter. Pousser bien droit en engrenant les pignons et en ne faisant tourner ni à droite ni à gauche. Si on sent une résistance, ne pas forcer, faire tourner les pignons intermédiaires de quelques dents à la main et recommencer : on ne réussit que par tâtonnement (fig. IV).

Pour faciliter l'entrée du nez, faire tourner le pignon fou et les pignons intermédiaires, de façon que 8 dents se trouvent sur la même ligne. A ce moment, 2 creux doivent correspondre aux 2 petits trous percés sur le couvercle (protégés par un cache-poussière).

Introduire, dans chacun d'eux et par devant, une goupille, afin d'arrêter le pignon.

**Soupape d'échappement.** — *Démontage.* — Enlever le frein de la chape du culbuteur en se servant de deux pointes à tracer pour le dégager. Dévisser l'écrou crénelé avec une clef plate à fourche, munie de tenons.

Abaisser le ressort avec un tournevis pour dégager la goupille.

*Montage.* — Engager les lames des ressorts dans leurs crochets, en mettant dessus la lame à bec recourbé. Mettre les méplats de la goupille sur le ressort supérieur.

**Soupape d'admission.** — *Démontage.* — Amener le piston au P. M. H. et l'immobiliser par rapport au cylindre avec une clef à tube crénelé (pour éviter la torsion du corps de bielle). Une deuxième clef, glissant dans la première, vient loger ses tenons dans les créneaux du siège de soupape. Desserrer en faisant effort avec un levier.

Employer de faux écrous si on veut démonter les 7 soupapes d'admission en même temps. Amener pour cela chaque soupape au P. M. H. On est souvent obligé de caler le piston pour qu'il ne recule pas sous l'effort. Pour cela, on glisse derrière la bielle maîtresse une pièce de bois verticale descendant dans le pot de fleurs et on amène le piston au P. M. H., avec des coins en bois forçant entre le carter et le morceau de bois.

*Montage.* — Une des bavures du joint des soupapes d'admission est relevée dans le créneau du siège de soupape.

La fente de l'obturateur se trouve à 45° dans le sens de la marche. La coupe du segment est à 120° de celle de l'obturateur et entre 2 trous. Le jeu de l'obturateur est de 6/10<sup>es</sup> et celui du segment 4/10<sup>es</sup>.

Le frein de l'axe en U de la soupape d'aspiration doit être vérifié au montage. Sinon, on risque l'inflammation des gaz du carter (retour au carburateur). Même phénomène avec la rupture des ressorts.

Vérifier si ces ressorts sont détendus en les poussant avec une tringle (démonter la flasque de distribution). Le pied de bielle peut se rompre, dans ce cas, par échauffement (coups de chalumeau). Si les ressorts d'admission sont trop forts, la fermeture se produit trop tôt : rendement diminué.

**Démontage de la butée.** — Enlever les rondelles *n*, *m*, *l*

(fig. II) ; le roulement *k* ; l'entretoise *j* ; dévisser l'écrou crénelé *f* (en rabattant le cran de freinage de la rondelle *e*). Enlever les roulements de butée.

**Montage complet du moteur.** — Mettre le carter horizontal, les numéros face au monteur.

Engager les pistons avec leurs bielles et leurs soupapes avec beaucoup de précautions : éviter que le corps de bielle ne choque la base du piston ; l'échancrure de celui-ci vers le haut. Faire une rotation de  $90^\circ$  (fig. V, I).

Les numéros (près des têtes de bielles) sont alors vers le haut et l'échancrure des pistons à droite. Soutenir la bielle maîtresse, pour le montage des axes de bielles. Bien huiler les cylindres à l'huile de ricin.

La partie longue du vilebrequin est opposée aux numéros frappés sur le moteur (fig. V, II).

Monter la flasque de butée en y versant  $1/4$  de litre d'huile.

Serrer l'écrou 43 jusqu'à ce que la queue du frein vienne se loger dans le bas de la clavette 31.

Arrêter l'écrou-pignon (45) avec une vis-frein vissée sur le moyeu de flasque de butée.

Avant de mettre l'écrou de bout d'arbre, introduire dans le vilebrequin deux seringues d'huile de ricin.

L'écrou de moyeu de volant doit être très serré, sinon, il y a du jeu et la clavette claque à chaque explosion (bruit anormal au départ).

Pour la suite du montage, procéder en sens inverse du démontage.

Bien dégauchir les soupapes d'échappement par rapport à leurs tiges de commande.

Mettre chaque partie des plots du distributeur dans l'axe du cylindre.

**Montage des cylindres.** — Mettre un tampon (fig. IX) pour éviter la déformation de la base (de même au démontage). Ne pas oublier les segments et présenter le cylindre bien d'aplomb.

Resserrer de temps en temps la clavette des segments de cylindres (50 ch).

**Montage des pistons.** — Immobiliser la chape dans une clef tubulaire munie de deux barrettes (fig. VI et VIII).

Monter les soupapes avec un peu de graisse Belleville en se servant des 2 clefs concentriques à tenons.

Placer l'obturateur et les segments avec beaucoup de précaution. Bien dégager les trous d'huile.

**Montage de la pompe à huile.** — Au montage, garnir les presse-étoupe de suif. S'assurer que les repères des commandes correspondent à ceux des pistons.

**Réglage du moteur.** — *Échappement.* — Ouverture  $60^\circ$  avant P. M. B.; fermeture juste P. M. H. (à chaud);  $5^\circ$  après (à froid).

Mettre le moteur vertical, en porte-à-faux. Ne monter qu'une tige de soupape (de préférence celle du cylindre 3).

Le nez étant enlevé, amener le galet contre le point de la came correspondant à la fermeture, le cylindre étant à  $5^\circ$  à gauche de la verticale.

Le moteur tourne autour de sa came à une vitesse double et la dépasse. Si on suppose le moteur fixe, la came tourne en sens inverse du sens primitif (très important pour le réglage).

Faire osciller à la main la came jusqu'à ce que la tige des commandes ne remue plus; pousser alors le nez pour engrener les dents des pignons, comme nous l'avons déjà vu. Pousser en tâtonnant et en se servant des repères établis sur la flasque de distribution et ce nez. Bien s'assurer que ni la came ni le moteur n'ont tourné.

Virer le moteur et faire que l'avance à l'échappement soit à peu près de  $60^\circ$  (il y a plus de tolérance pour l'ouverture que pour la fermeture). Le cylindre précédent est alors à quelques degrés avant la verticale (écart des cylindres  $52^\circ$ ).

Vérifier le réglage pour tous les cylindres, de deux en deux. Corriger les petites différences en agissant sur la tige réglable. Le jeu de ces tiges est de  $3/10^{\text{es}}$  à  $5/10^{\text{es}}$  (de face, le moteur tourne à gauche).

Quand la levée de soupape est maxima, la soupape doit pouvoir descendre encore d'au moins 1 mm.

**Réglage de l'allumage.** — Avance à l'allumage :  $26^\circ$ . Le quatrième cylindre, après celui qui est considéré, est vertical (fig. XIV).

Engrener alors le pignon de magnéto, les deux vis platinées commençant à s'écarter; si l'on n'est pas juste, diminuer un peu l'avance ( $3^\circ$ ) pour éviter que le moteur ne chauffe.

L'attache de la chape et du pied de bielle peut se rompre avec une avance à l'allumage excessive.

**Montage du moteur sur l'appareil.** — 1° En porte-à-faux : le moyeu de volant est boulonné sur une tôle.

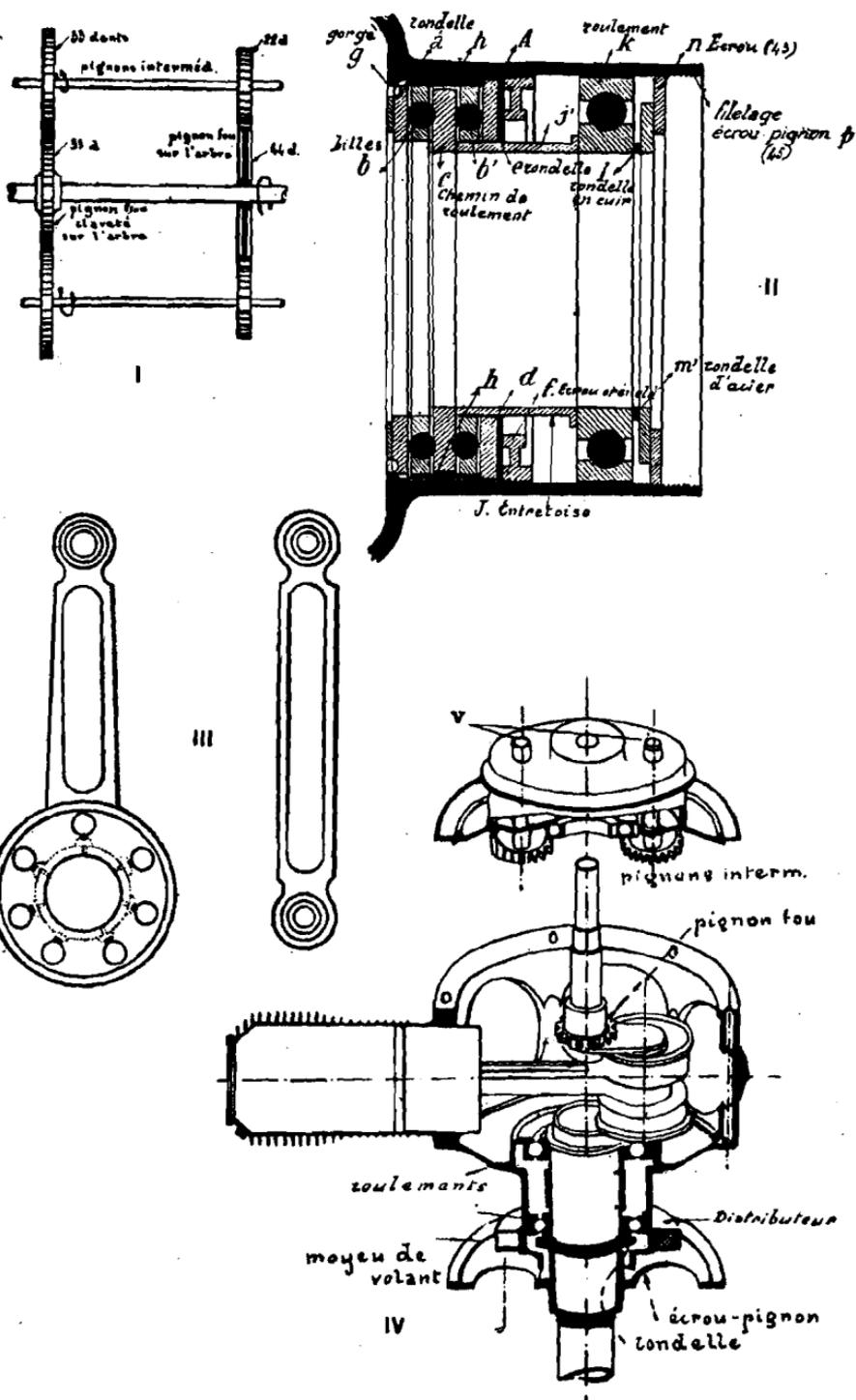
On serre l'écrou de fixation 56 pour avancer ou reculer l'arbre. L'écrou 55 empêche tout desserrage. Une tôle arrière, montée sur le moyeu-support 48, est immobilisée par l'écrou 59.

2° Montage entre deux tôles : la tôle arrière est supprimée et est remplacée par une cage avant portant un roulement placé sur le nez (long).

Pour monter le moteur, soutenir le nez par un étrier passé derrière la flasque de distribution et fixer la tôle arrière, puis la tôle avant en forçant le roulement à billes au moyen d'un jet de bronze. Vérifier si le nez tourne bien rond avec un trusquin fixe.

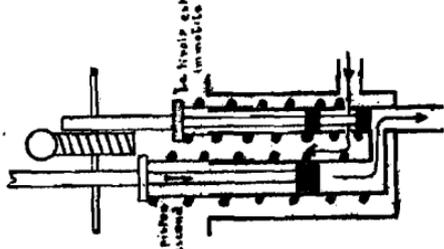
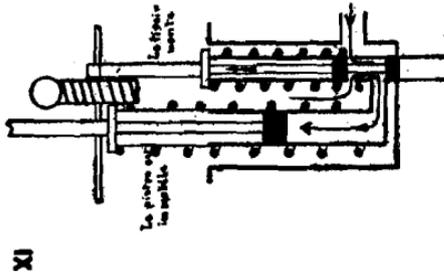
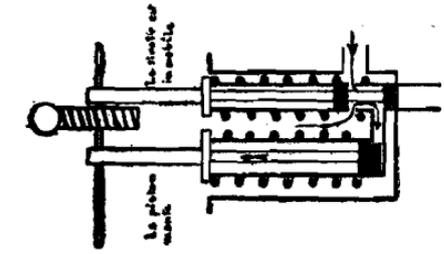
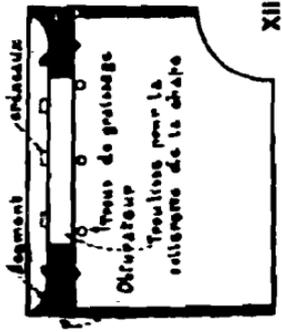
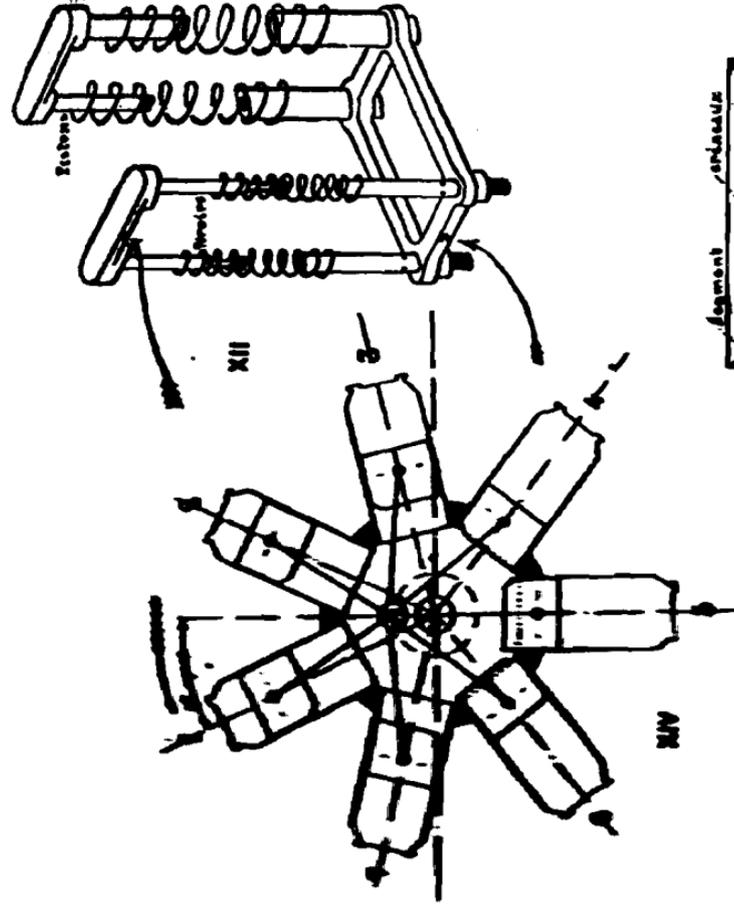


# MOTEUR GNOME



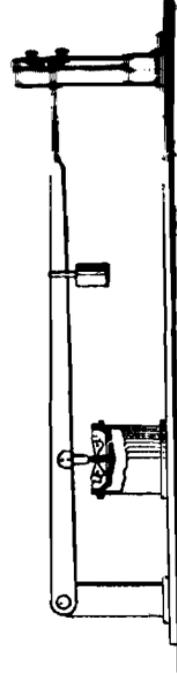
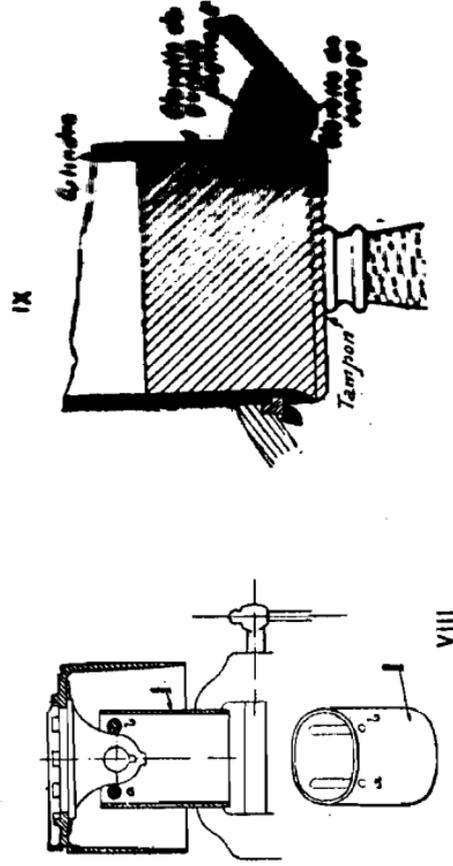
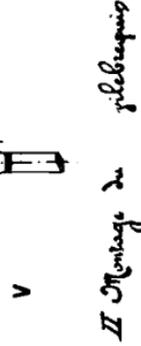
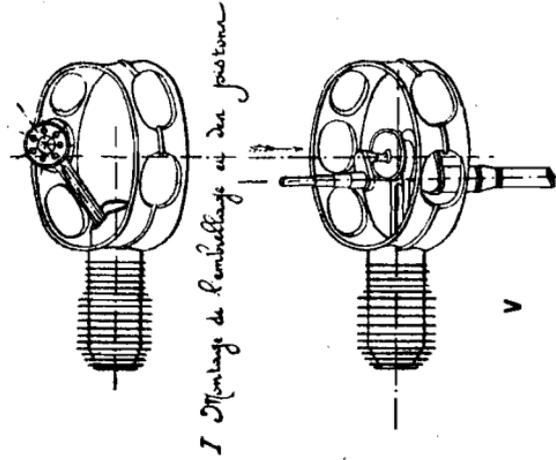
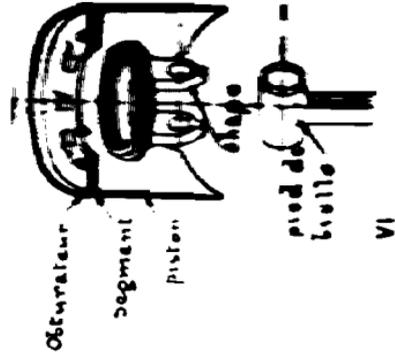
I. Commande des cames. — II. Butées double. — III. Bielle matresse et biellette. — IV. Engrenement des satellites : montage et réglage.

# MOTEUR GNOME



XI. Schéma du fonctionnement de la pompe à huile. — XII. Pistons jumelés de pompe à huile. XIII. Piston. — XIV. Réglage de l'allumage.

# MOTEUR GNOME



V. Montage des pistons et du vilebrequin. — VI. Montage de la chape — VII. Piéd de broche support de moteur. — VIII. Montage de la soupape d'admission. — IX. Montage des soupapes d'admission. — X. Tarage des soupapes d'admission.