

# Essai des Moteurs de Hors-bord

## DEUXIÈME PARTIE

*Sur le dessin ci-dessus, on voit à droite un hors-bord qui fonctionne bien et à gauche un hors-bord qui fonctionne mal; cependant le propriétaire de ce dernier, tout découragé qu'il paraisse, sait bien que les moteurs de hors-bords sont des compagnons fidèles à condition qu'on les traite bien. Il est certainement en train de se promettre de ne plus négliger à l'avenir les quelques détails indispensables à examiner avant de mettre le moteur en route.*

**L**E moteur de hors-bord est une machine aussi sûre et exempte d'ennuis que peut l'être une machine quelconque. Il donne à son propriétaire de bons et loyaux services pendant des années et tolère bien des écarts. Mais ce ne sont pas là des raisons pour le traiter mal et oublier qu'il s'agit aussi d'une machine de précision qui exige quelques soins, sans oublier la protection indispensable contre la rouille, l'ennemi le plus cruel de toute mécanique.

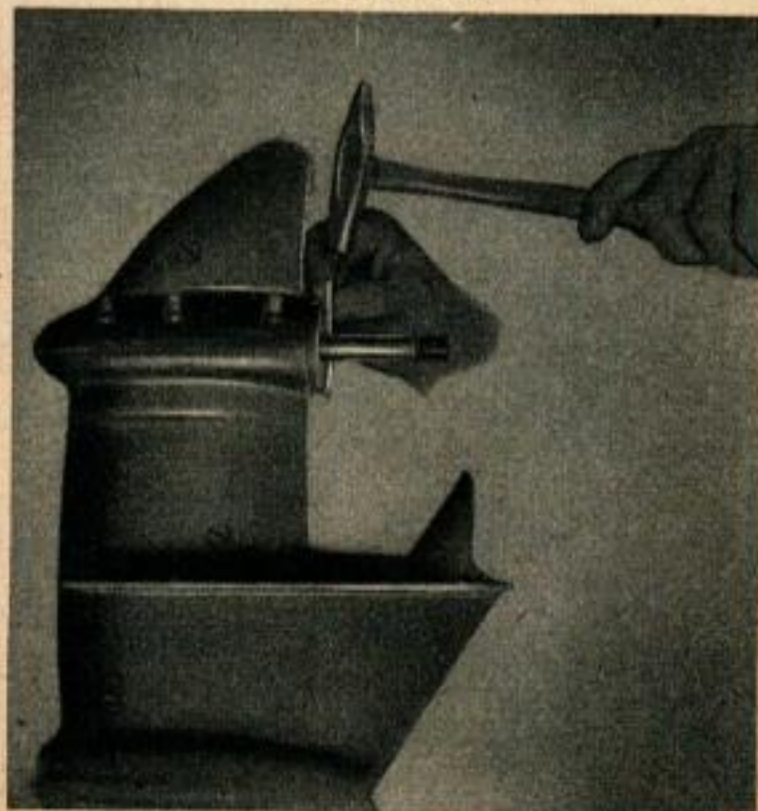
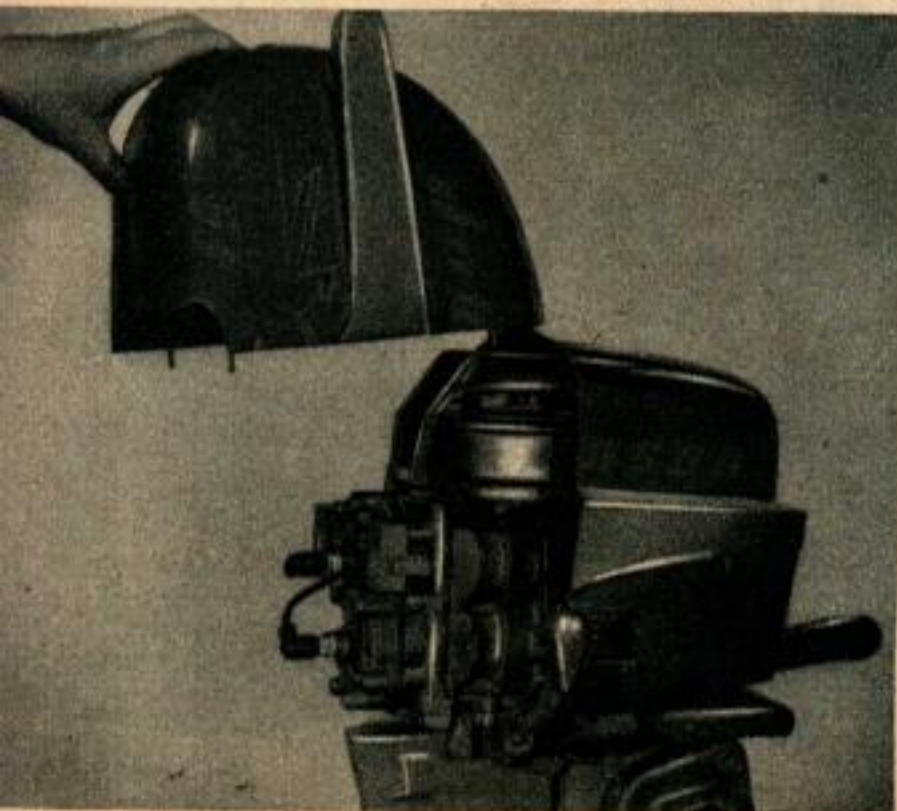
Les soins à donner à un moteur de hors-bord se divisent en quatre catégories : le rodage du moteur neuf, les précautions et les réparations nécessaires pendant son emploi normal, l'entretien et le garage pendant les périodes d'in-

action. Le rodage est quelquefois non nécessaire sur certains modèles qui sont vendus tout rodés, mais les trois autres points sont à observer aussi scrupuleusement, car ils ont tous la même importance dans la vie sans accroc du moteur.

Certains constructeurs spécifient que leurs moteurs ne doivent pas être rodés par le client. Les autres donnent des instructions détaillées sur la technique du rodage. En règle générale, on ajoute 50 % de plus d'huile à la quantité prévue pour le mélange à l'essence pendant le fonctionnement normal. Pendant le rodage ne pas ouvrir l'admission à plus des trois-quarts de sa valeur maximum, sauf pendant quelques

**Le capot des nouveaux moteurs est articulé ce qui rend l'ouverture facile. On peut alors accéder aux bougies et autres organes du moteur.**

**Remise en place d'une goupille d'arbre d'hélice; ce travail est facile et peut se faire pendant que le bateau est sur l'eau.**



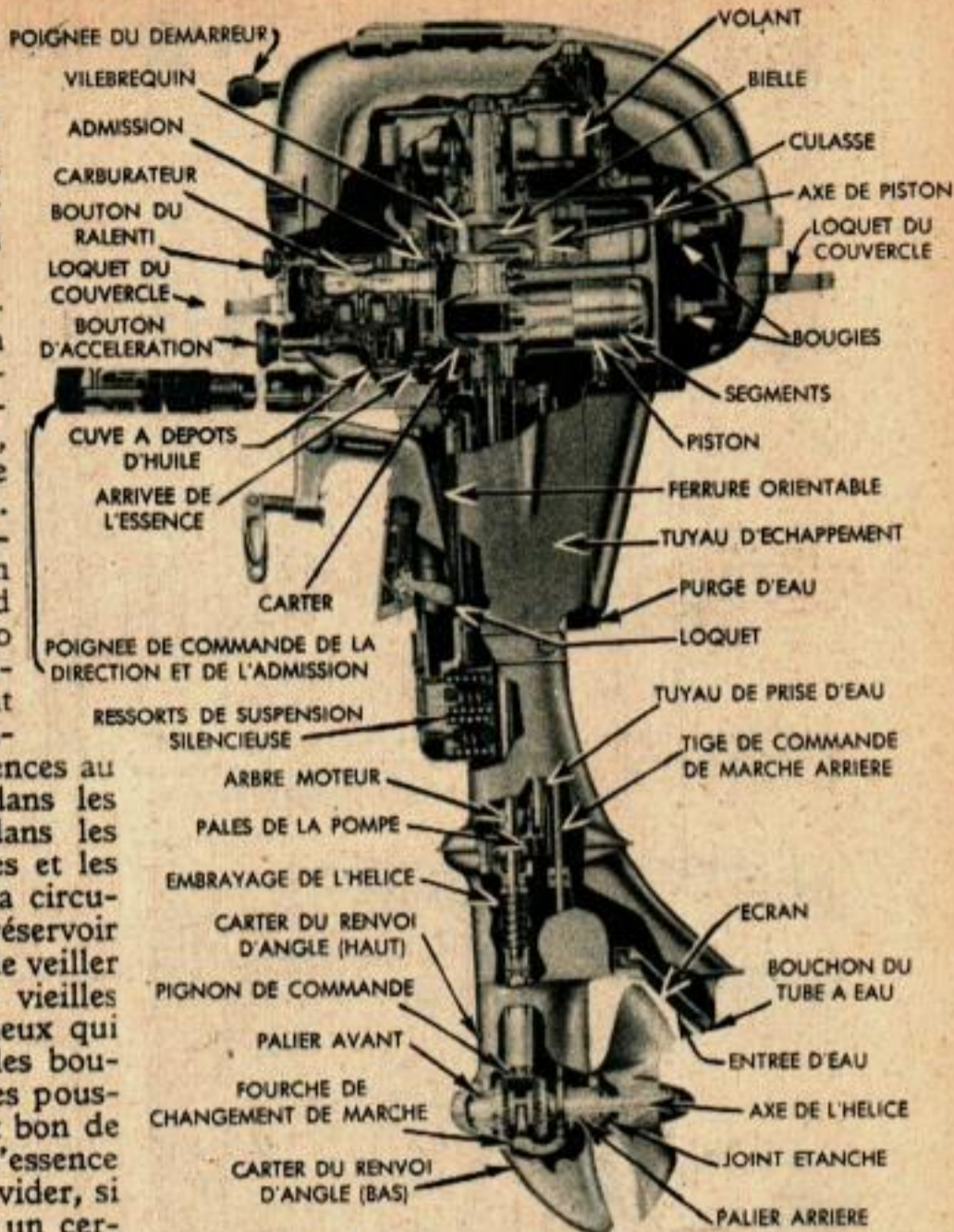
brèves périodes de marche à pleins gaz pour faire le réglage de grande vitesse du carburateur. Le rodage dure de 5 à 15 ou 20 heures selon les cas. Après rodage, vérifier la boîte à engrenages et regarder l'état de l'huile qui s'y trouve, ajouter de l'huile propre, enlever les bougies et les nettoyer.

Il est probable en effet que la forte teneur en huile du combustible pendant la période de rodage a encrassé les bougies. Serrer les écrous qui ont pu se desserrer et régler le ralenti du carburateur, pour qu'il fonctionne désormais avec le mélange normal d'huile et d'essence.

La composition de ce mélange est donnée par le mode d'emploi du moteur. On se sert d'huile spéciale pour hors-bord ou d'huile d'automobile du type SAE-30 et d'une bonne essence normale. Certaines huiles de compétition renferment des produits qui abrègent la vie des bougies; il en est de même pour les essences au plomb tétraéthyle. Les poussières dans les huiles et essences ou les gommages dans les essences jouent un rôle dans les pannes et les ennuis qui atteignent l'allumage ou la circulation d'essence. Il est bon de vider le réservoir d'essence après chaque promenade et de veiller à la propreté de ce réservoir. Les vieilles essences donnent des produits gommeux qui bouchent les tuyauteries, encrassent les bougies, bouchent les tamis de retenue des poussières et les orifices des gicleurs. Il est bon de ne pas conserver dans le réservoir de l'essence qui s'altère et de l'user toute ou de la vider, si le moteur doit rester inactif pendant un certain temps. Nettoyer souvent le bol à sédiments et les tamis des filtres à essence.

Le réservoir a une capacité plus grande que la capacité nominale afin de permettre l'adjonction de l'huile qui se mélange à l'essence. Ne pas verser l'essence et l'huile dans le réservoir, mais les mélanger dans un récipient extérieur propre permettant un brassage complet. Si le moteur

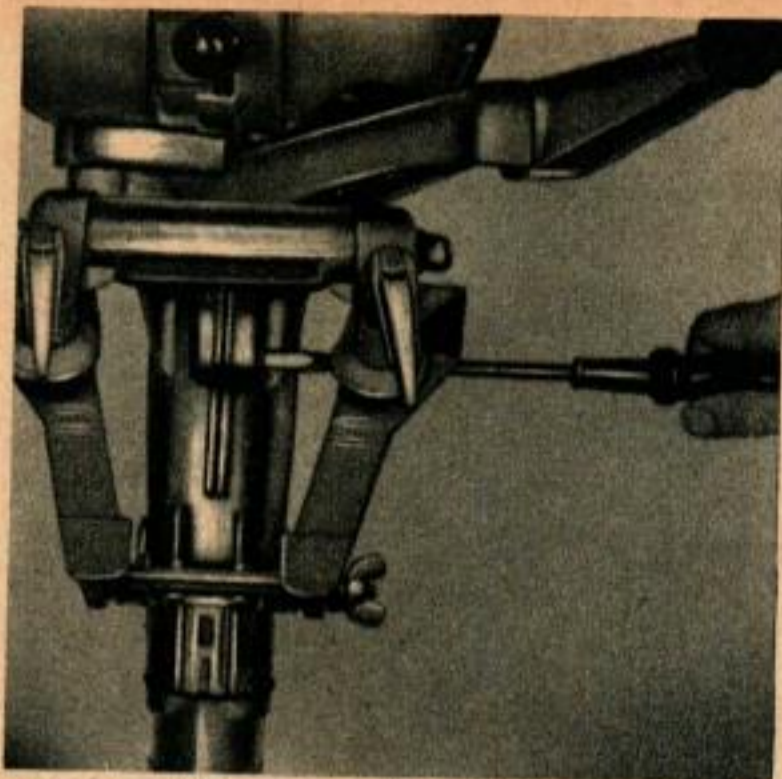
Il est facile de lever le capot et de remplacer une bougie sans quitter le bateau.



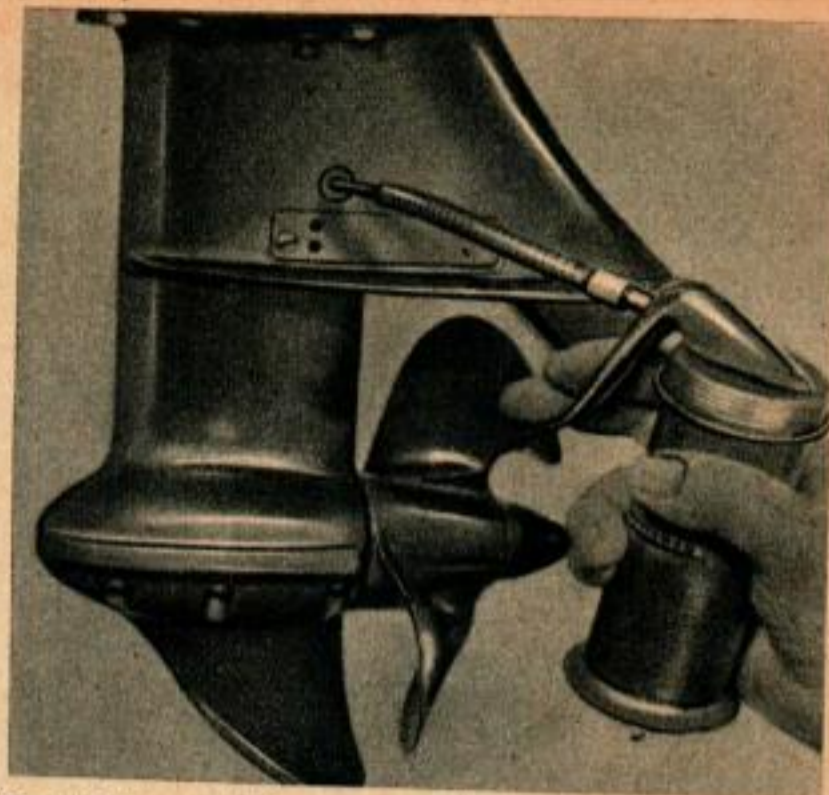
est d'un type dans lequel le réservoir d'essence au lieu d'être fixe, se sépare facilement, il est évident que le mélange peut se faire directement dans le réservoir. Mettre d'abord la moitié de l'essence dans le réservoir, ajouter l'huile et agiter, verser le reste de l'essence et agiter encore pour obtenir un mélange parfaitement homogène.

Emplacement de la goupille de l'arbre d'hélice. L'opérateur est en train d'enlever la goupille au moyen d'une pince.

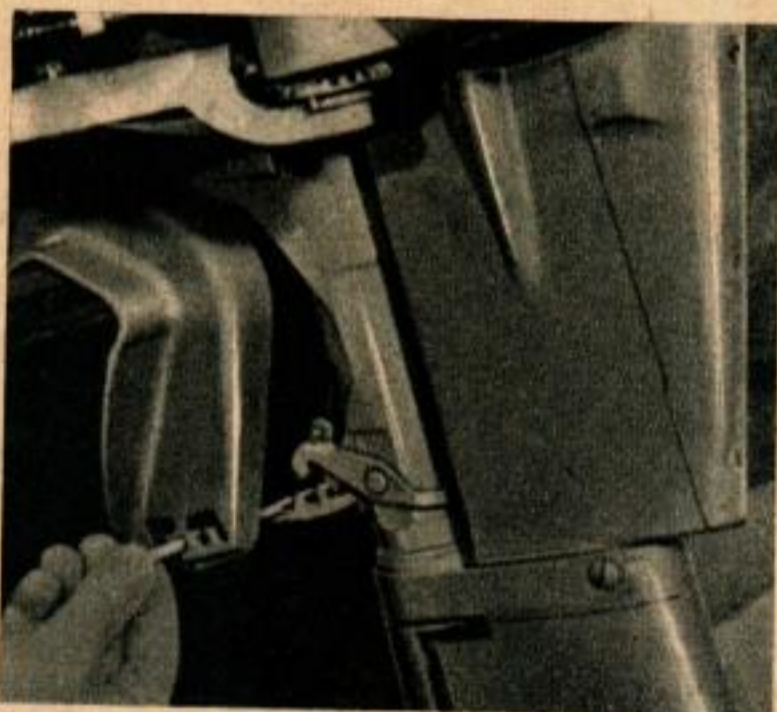




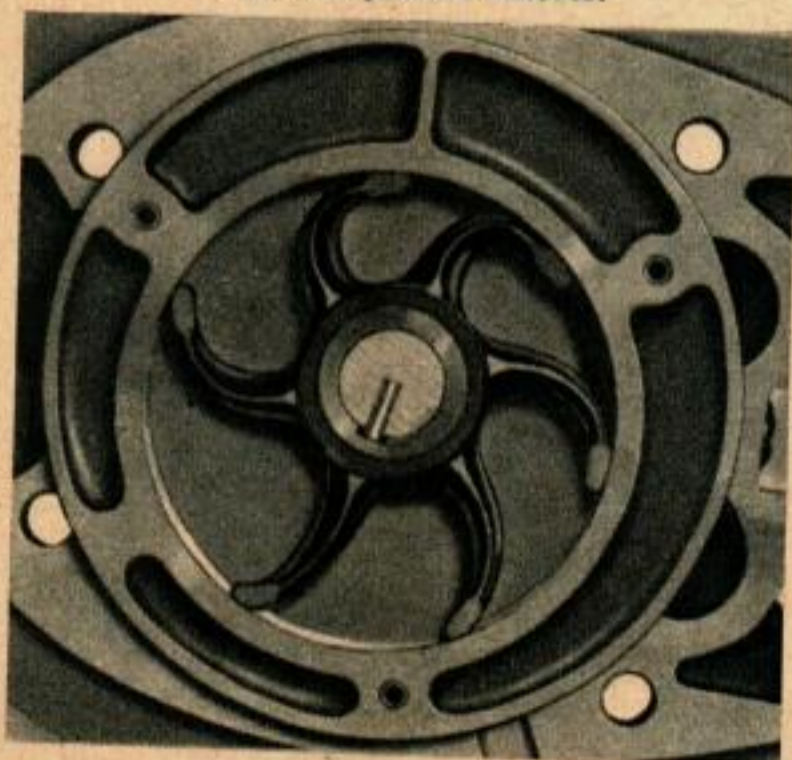
Ci-dessus, réglage de la dureté de la direction afin de rendre la manœuvre agréable pour chacun. Ci-dessous variation de l'inclinaison du tube porte-transmission.



Le graissage se fait au moyen d'une burette à pompe comme ci-dessus pour l'huile. On se sert alors de l'ouverture supérieure. L'ouverture inférieure est réservée au graissage par seringue pour la graisse.



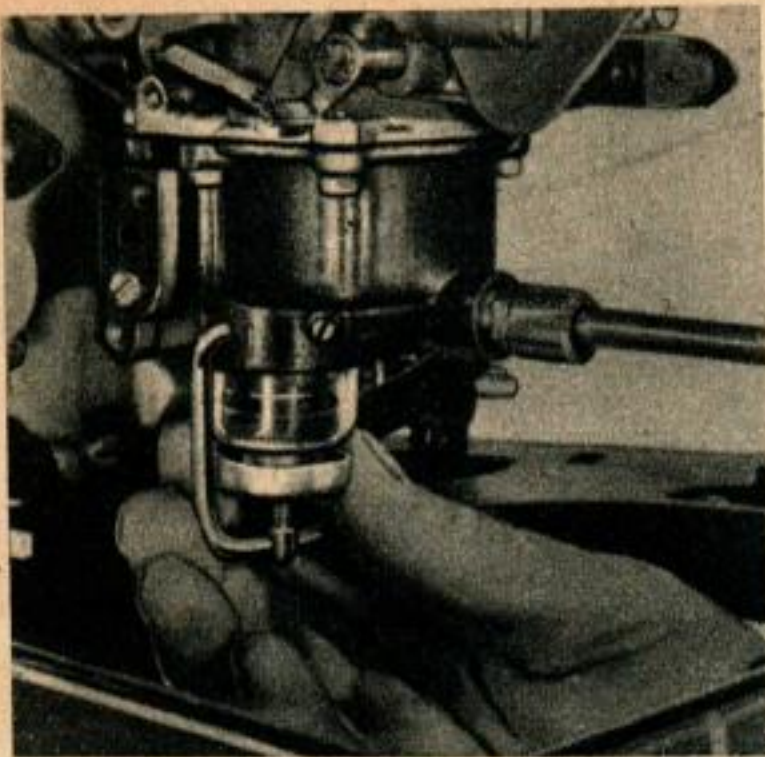
La pompe à eau fonctionne comme pompe à déplacement aux faibles vitesses et comme pompe centrifuge aux grandes vitesses.



Les carburateurs de ces moteurs ont deux réglages correspondant à la grande vitesse et au ralenti. Le réglage est fait en usine lors de la livraison, mais on peut être amené à le retoucher pour obtenir un fonctionnement parfait du moteur. Les réglages dépendent de la construction particulière du carburateur et du moteur, mais la procédure générale est la suivante : Faire tourner le moteur à grande vitesse et régler le carburateur pour que le fonctionnement soit doux et régulier avec le mélange air-essence en proportions convenables. Mettre la commande de l'admission au ralenti et régler de même l'aiguille de ralenti du carburateur. Le réglage de la richesse du mélange se fait en agissant sur des leviers ou des boutons d'accès et de maniement faciles. Un mélange trop riche en essence donne un fonctionnement dur et sec, un mélange trop pauvre donne des crachements et des bruits de toussement du moteur.

Lorsqu'on se sert du moteur en temps normal, il y a un certain nombre de points qu'il ne faut pas perdre de vue afin d'obtenir un fonctionnement parfait et une bonne protection contre les agents atmosphériques et l'eau. Le moteur étant installé sur le panneau arrière de l'embarcation, vérifier l'inclinaison du tube arrière dans lequel passe la transmission. Le bateau avançant à sa vitesse normale et étant chargé de poids bien équilibrés, donc l'assiette du bateau étant horizontale, le tube sera vertical, ceci donne le maximum de manœuvrabilité et de vitesse. On règle cette inclinaison en agissant sur les volants de serrage du système de fixation.

Si le moteur comporte un chargement de marche avant-arrière, réduire la vitesse de rotation avant de changer de marche ; la commande d'admission porte un repère permettant d'amener le moteur à la vitesse voulue au moment de faire cette manœuvre. Lorsque le bateau recule, faire bien attention aux obstacles qui peuvent se trouver en arrière.

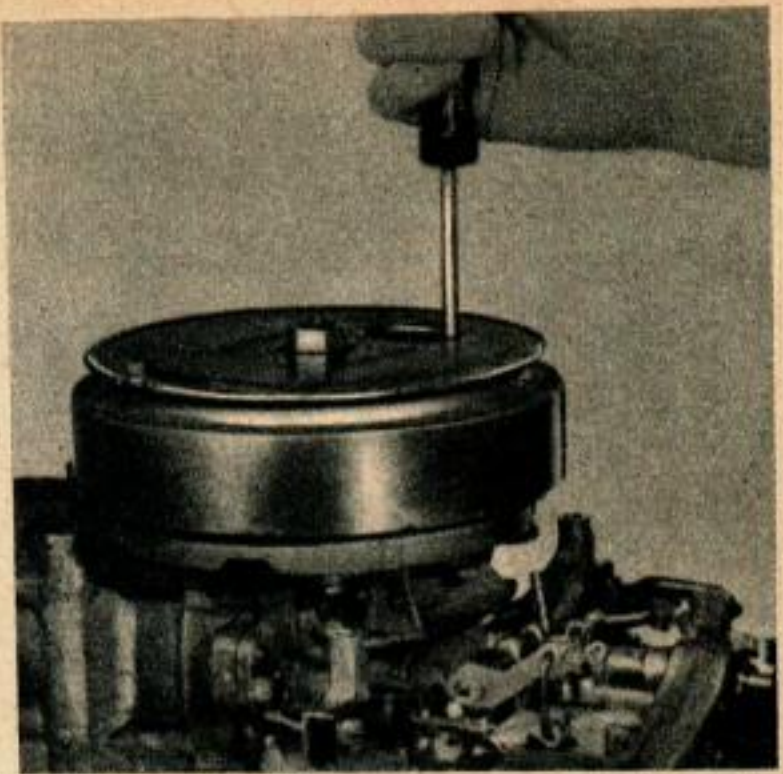


Le bol à sédiments est enlevé du filtre à essence et nettoyé; faire ce travail régulièrement. L'accès à ce bol est facile. Veiller toujours à la propreté parfaite du combustible.

L'hélice n'est pas protégée contre les obstacles et le moteur ne peut pas être orienté différemment si quelque corps étranger se trouve sur le trajet du bateau. A ce sujet, signalons que, lorsqu'on veut faire basculer le moteur afin de sortir l'hélice de l'eau, il faut saisir le capot à l'arrière et à l'avant, l'avant étant muni de la poignée servant au transport.

Lorsqu'on fait une sortie, emporter des bougies de rechange et une goupille d'arbre d'hélice. Le remplacement de ces pièces est chose facile même lorsqu'on est sur l'eau. Il est bon également de savoir faire démarrer le moteur en cas de rupture de la corde de lancement. Avoir une corde de rechange. En cas d'accident, enlever le système d'enroulement placé au-dessus du moteur, mettre le nœud de la corde nouvelle dans l'encoche du volant, enrouler la corde dans le sens des aiguilles d'une montre et tirer sur la corde pour lancer le moteur, comme si le démarreur ne comportait pas de système de réenroulement. Dès que la corde casse, la remplacer le plus vite possible. Lorsqu'on enlève le moteur du bateau après la mise à quai, ne pas tenir le moteur à l'envers, c'est-à-dire avec l'hélice en haut et le capot en bas: on risque de faire couler de l'eau jusque dans le mécanisme, ce qui amène de la rouille.

Un point important à toujours surveiller est la présence de l'huile dans la boîte à engrenages de l'hélice. Regarder le contenu de cette boîte après les cinq premières heures de fonctionnement, pour voir s'il y a toujours de l'huile et regarder ensuite au moins toutes les 50 heures. Pour voir s'il n'y a pas d'eau dans les engrenages, enlever le bouchon supérieur marqué « remplissage » ou « évent » et desserrer le bouchon inférieur marqué « vidange » ou « graissage » juste assez pour permettre l'écoulement du liquide. L'eau étant plus lourde que l'huile, elle sort en premier lieu. Si l'eau est entrée, la laisser sortir et laisser en même

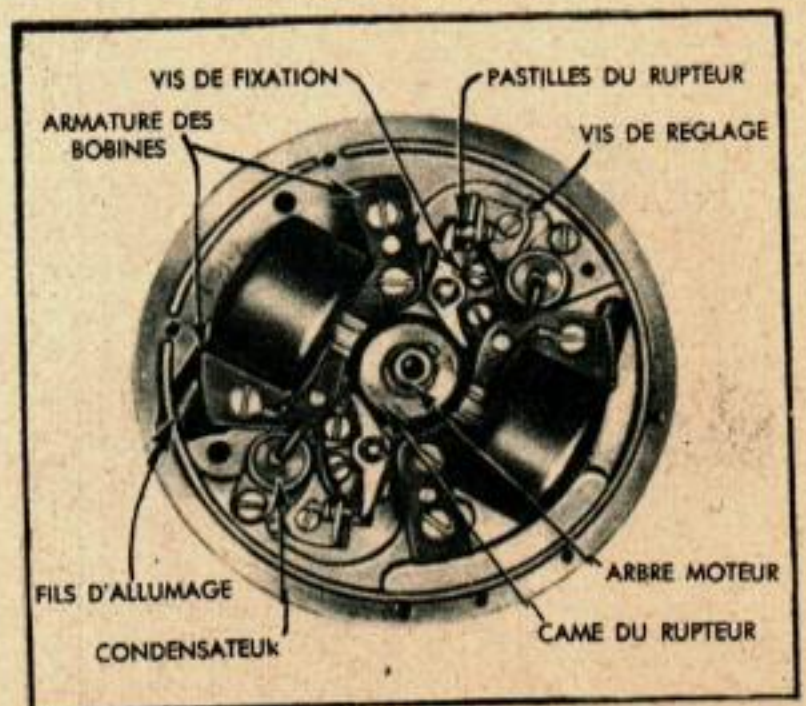


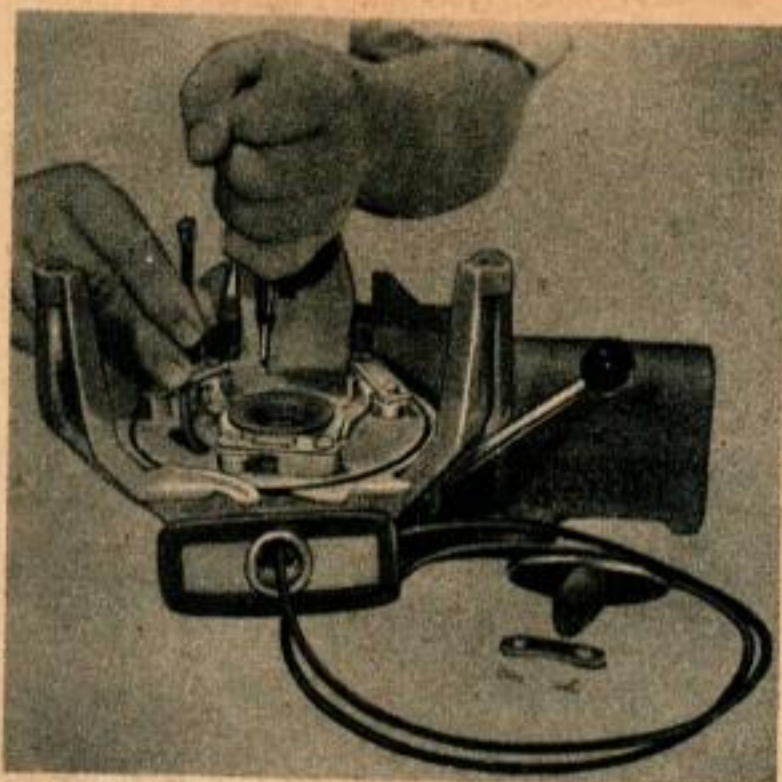
Ci-dessus, réglage à travers le volant de l'écart des points du rupteur d'allumage. Voir l'emplacement des vis de réglage et de blocage sur le croquis ci-dessous.



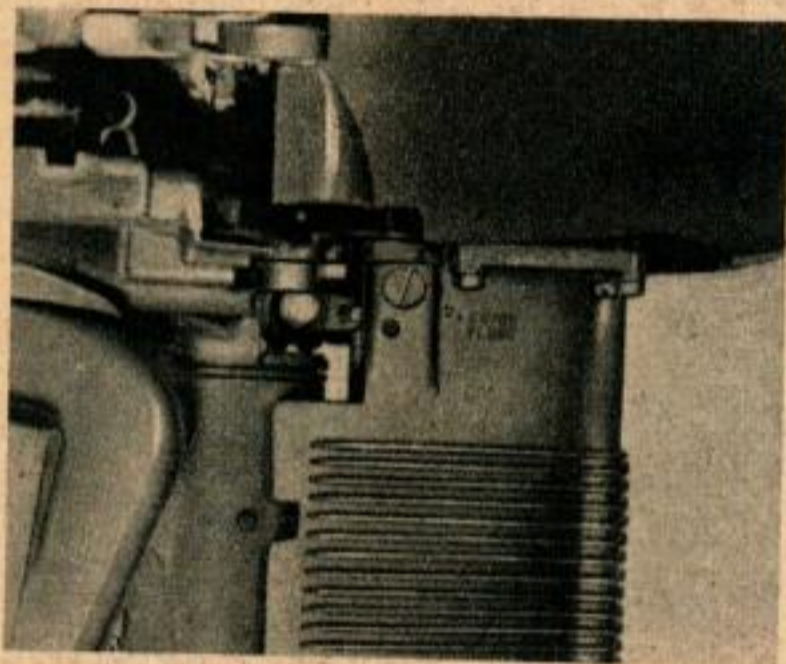
Les points du rupteur sont écartés avec une lame de tournevis et nettoyés en faisant monter et descendre lentement entre les points un grattoir spécialement construit pour cet usage. Terminer par l'essuyage des contacts en remplaçant le grattoir par une feuille de papier déplacée de la même manière.

Ci-dessous, voici l'ensemble de la magnéto. Il y a deux paires de pastilles de contact, chaque paire possède sa vis de réglage et sa vis de blocage. En faisant tourner le volant, on accède à l'une ou l'autre paire de contacts.

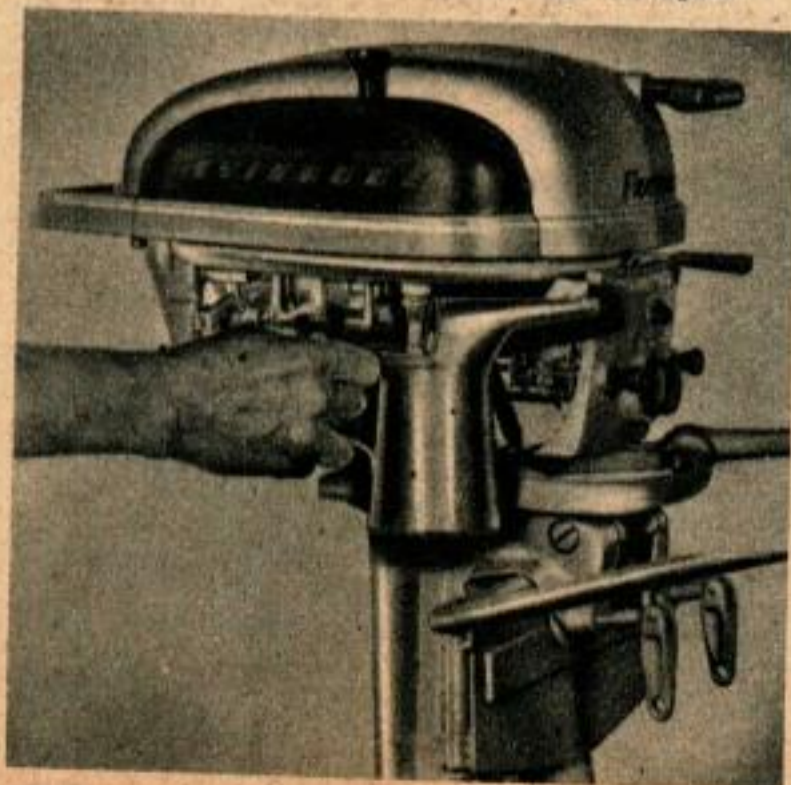




Les démarreurs modernes à réenroulement sont traités comme ci-dessus pour le changement d'une corde usée. Il faut démonter le démarreur après l'avoir séparé du moteur et le mettre dans un étau.



Le bouchon de vidange, ci-dessus, est enlevé afin de faire couler l'eau salée lorsqu'on a fait une promenade en mer; on rince le système de refroidissement. Vider également le réservoir d'essence lorsque le moteur doit rester pendant un certain temps au repos.



temps couler un peu d'huile pour être sûr qu'il n'y a plus d'eau; remplir la boîte d'huile.

La magnéto qui assure l'allumage des bougies est logée dans le volant du moteur. L'entretien de cet organe se réduit à un nettoyage régulier et un réglage de l'écartement des pastilles de contact. Cet examen et cet entretien se font par un trou qui est percé sur le volant et qui permet d'accéder aux vis de réglage. Le nettoyage se fait en écartant les pastilles au moyen d'un tournevis et en frottant les contacts avec un grattoir spécial pour rupteurs formé d'une lame abrasive qu'on passe de haut en bas et de bas en haut. Procéder ensuite à un nettoyage en remplaçant le grattoir par un papier qui sert à enlever les grains durs de l'abrasif restant entre les pastilles. L'écartement des contacts doit être celui qui est spécifié sur le mode d'emploi du moteur, en général, il est de 0,5 à 0,6 mm (0,020 à 0,025 in.). On fait le réglage en desserrant les vis de blocage, en tournant la vis de réglage vers la droite ou la gauche, selon que l'on désire diminuer ou augmenter l'écartement des contacts. On mesure l'écartement au moyen d'une jauge ou cale d'épaisseur et on serre la vis de blocage. Après passage de la jauge essuyer les contacts avec une deuxième feuille de papier pour être absolument sûr de la propreté des surfaces.

Les bougies sont vérifiées afin de voir, si elles présentent des dépôts carbonneux ou des changements de couleur et là encore, la distance de l'électrode à la tige centrale doit être celle prévue par le constructeur. On fait fléchir l'électrode avec une pince et l'on vérifie avec une jauge, si l'écartement a la valeur voulue. Un faible dépôt de charbon autour des électrodes est une chose normale; on enlève les dépôts par grattage avec un couteau ou une petite brosse métallique. L'électrode qui entoure la tige centrale doit avoir une couleur brune et être exempte d'huile. Quand on trouve une porcelaine blanche ou couverte d'un dépôt friable de charbon, on est en présence d'une

Lorsqu'on a terminé les déplacements et que le moteur est laissé au repos dans le garage, on enlève les bougies et on met une ou deux cuillerées d'huile dans les culasses. Mettre les cylindres verticaux et faire tourner le volant de plusieurs tours.

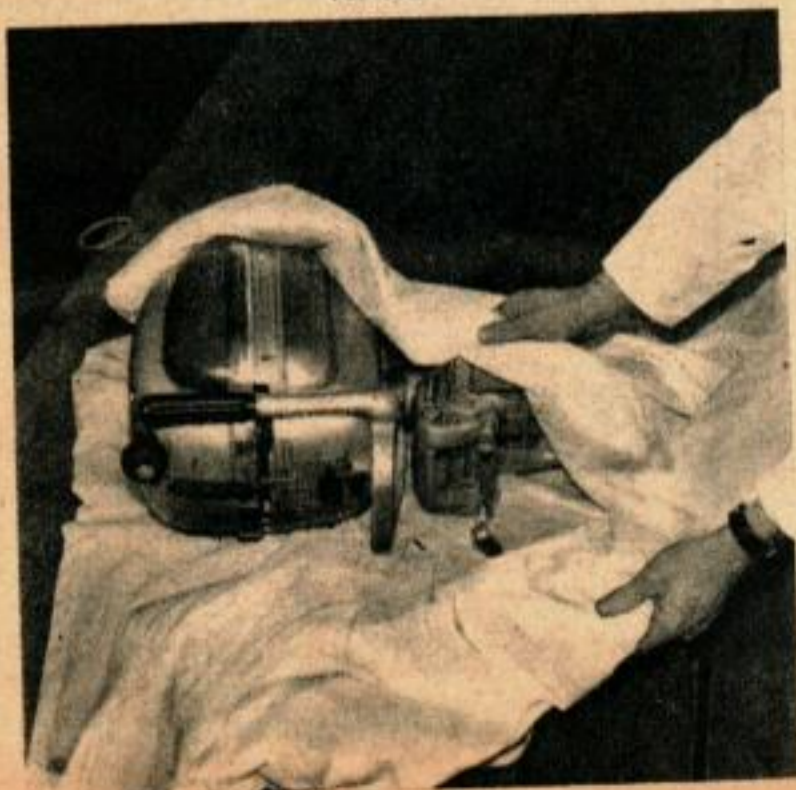


bougie trop chaude et il faut la remplacer par une bougie froide. Si la bougie est salie par l'huile, elle est trop froide; la remplacer par une bougie chaude.

En songeant dès la fin des vacances à l'entretien du moteur et en prenant quelques petites précautions, on évite bien des soucis au début de la saison nouvelle et on économise aussi parfois les frais d'une remise en état. Avant de mettre le moteur au repos, le faire fonctionner avec un mélange extrêmement riche en essence; ainsi on rince le cylindre à l'essence pour éviter l'effet des condensations d'eau. Enlever l'eau qui peut se trouver dans la boîte à engrenages et mettre dans cette dernière de l'huile propre. Si le moteur a fonctionné en mer, vider le système de refroidissement et rincer à l'eau douce. Bien veiller à ce qu'il ne reste plus d'eau à l'intérieur. Enlever les bougies et verser dans les cylindres une ou deux cuillerées d'huile. Faire tourner lentement plusieurs fois de suite le volant au moyen de la corde de démarrage afin de bien répandre l'huile sur les parois. Remettre les bougies. Vider complètement l'essence du réservoir, du carburateur et de la tuyauterie, nettoyer le filtre à essence. Essuyer l'extérieur du moteur avec un chiffon gras et le suspendre verticalement dans un endroit sec et propre.

Si l'on consent à prendre ces quelques précautions, la remise en marche du moteur lors des prochaines vacances sera immédiate. Enlever les bougies, les nettoyer, mettre les fils de haute tension de l'allumage à la masse. Faire tourner le moteur vivement pour purger les cylindres de l'huile et de l'essence, nettoyer les bougies avec du tétrachlorure de carbone et régler l'écartement des électrodes. Vérifier le serrage de tous les écrous, regarder l'état de l'hélice et de sa goupille cisailante. Ne négligez pas ces précautions, suivez strictement les instructions du mode d'emploi, demandez conseil en cas d'ennui au vendeur et votre moteur vous assurera des années de distraction.

Lorsque le moteur a été mis en état d'emmagasinage, l'essuyer au chiffon gras, l'envelopper d'une toile ou d'un sac en papier, le fixer au râtelier dans la position verticale.



## Quelques pannes et leurs remèdes

### Démarrage difficile ou impossible.

Réservoir vide ou tuyauterie d'essence bouchée.  
Event bouché ou fermé sur le réservoir.  
Moteur froid avec étrangleur trop ouvert ou moteur chaud mouillé.  
Trop d'huiles dans l'essence.  
Eau ou matières étrangères dans l'essence.  
Bougie en contact électrique avec la culasse.  
Fil d'allumage desserré ou cassé.  
Bougie ou rupteur salis par l'huile, mauvais réglage des écartements.  
Isolant extérieur des bougies sale ou en trop mauvais état.

### Mauvais ralenti.

Bougie trop froide pour le moteur.  
Mauvais réglage de l'aiguille de ralenti du carburateur.  
Joint en mauvais état à l'admission.  
Moteur trop bas dans l'eau.

### Manque de puissance.

Bougie trop chaude pour le type de moteur.  
Mauvais réglage du carburateur, mélange trop riche ou trop pauvre.  
Mélange trop riche ou trop pauvre.  
Tuyauterie d'essence bouchée.  
Mauvaise compression due à des joints abîmés, des parois de cylindre en mauvais état ou à des segments qui adhèrent trop aux gorges.

### Moteur qui ne tourne pas ou très mal.

Manque de graissage de la boîte à engrenages.  
Parois de cylindres rouillées.  
Hélice déformée ou arbre d'hélice fléchi.  
Arbre d'hélice plein d'herbes ou de salissures.  
Manque d'huile dans l'essence.

### Trop de vibrations.

Mauvaise fixation du moteur sur le tableau arrière du bateau.  
Ferrure d'orientation du tube porte-transmission mal serrée.  
Dureté insuffisante de la direction.  
Mélange trop riche.  
Hélice déformée ou pleine d'herbes.

### Cognements.

Avance à l'allumage excessive.  
Écrou desserré dans le volant ou l'hélice.  
Dépôts charbonneux dans les cylindres.  
Allumage prématuré dû à un trop grand échauffement du moteur.  
Usure excessive des paliers, du piston ou du cylindre, bielle desserrée.

### Trop grand échauffement du moteur.

Pompe à eau obstruée ou fuites dans le système de refroidissement.  
Joint en mauvais état à l'échappement.  
Moteur trop peu profond pour permettre l'arrivée de l'eau.  
Pompe obstruée ou en mauvais état.

### Hélice immobile.

Goupille cisailée.  
Écrou de serrage de l'hélice perdu.  
Hélice cassée, arbre d'hélice ou arbre de transmission vertical cassé.

### Bateau immobile.

Hélice déformée.  
Herbes donnant de la cavitation autour de l'hélice ou retenant le bateau.  
Moteur trop peu enfoncé dans l'eau et cavitation autour de l'hélice.