

# SACHEZ DE MONTER et un moteur hors-

Si vous savez « comment faire », vous pouvez réparer votre moteur Hors-Bord dès que vous avez constaté la défection d'un joint ou la rupture d'un clapet d'admission. Les démontages nécessaires seront alors mineurs. Mais, si vous devez changer segments ou pistons, le démontage devra être total...

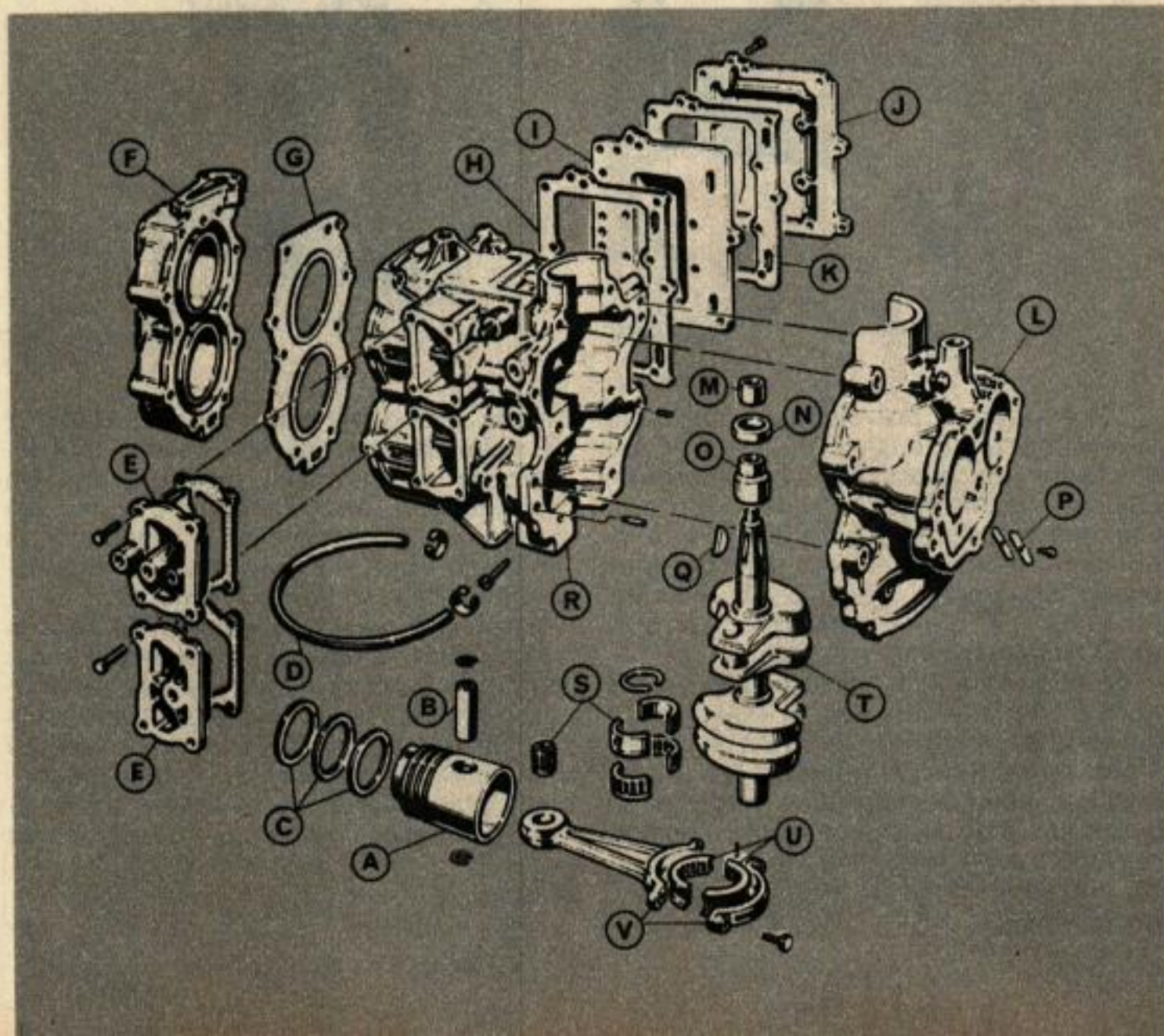
**U**N démontage partiel suffit pour décalaminer les lumières d'échappement ou les fonds de culasse. Mais, tout d'abord, avant de faire quoi que ce soit, vous devez être sûr de l'origine, donc de la cause de la panne. Les causes sont multiples, mais on peut les discerner à travers le comportement du moteur. En voici un tableau:

**Difficulté ou impossibilité de démarrage:** clapets d'admission hors d'usage.

**Ralenti mauvais ou inexistant:** fuite au joint de culasse, ou joint cassé. Fuite ou fente au joint du carter d'admission. Fuite simple au joint de carter (prise d'air). Calaminage.

**Montée en régime impossible:** Joint de culasse fendu. Joint d'échappement fendu. Calaminage intense des culasses.

**Hoquets ou crachements du moteur:** Clapets d'admission usés ou cassés.



# REMONTER bord...

**Point fixes suivis d'un ralenti, puis d'un arrêt complet:** Cylindres calaminés.

**Mauvais départ, flammes à l'échappement:** Clapets d'admission usés ou cassés.

**Pas d'accélération et pas de régime maximal, manette à fond...** Clapets cassés — joint de culasse fendu — joint d'échappement fendu. Cylindres rayés. Segments collés.

**Pas de puissance en charge** (remorquage de skieurs ou forte charge à bord): Cylindres rayés ou segments collés, calaminage général du moteur (hauts de pistons, culasse, lumières).

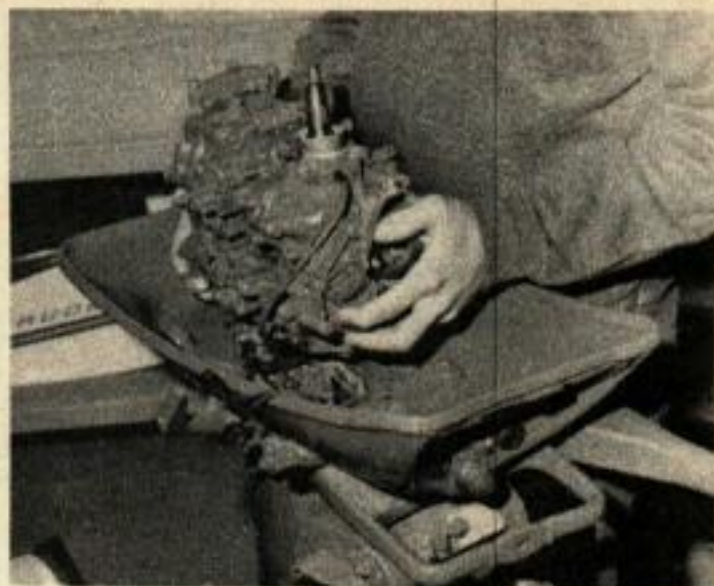
**Le moteur chauffe:** Circulation d'eau de refroidissement bouchée. Mauvais joints. Criques dans les chemises de circulation d'eau autour des cylindres.

**Le moteur « cogne »:** Usure ou déplacement des paliers, pistons, bielles ou axes de pistons.

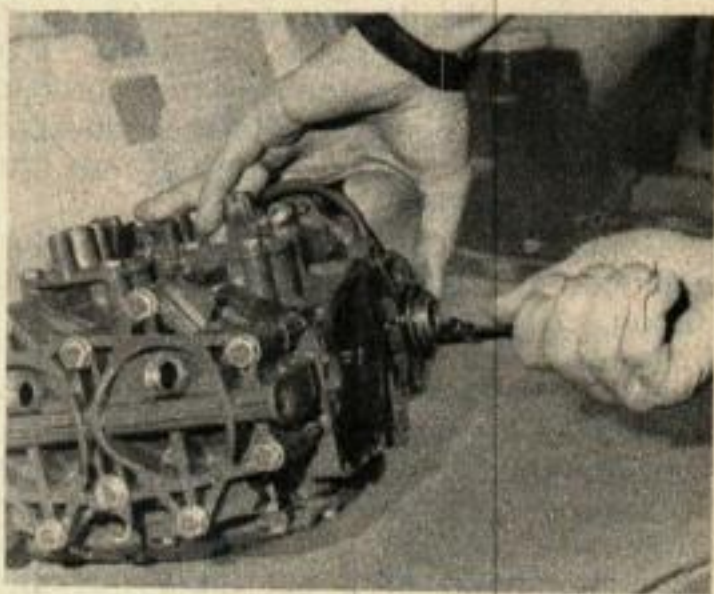
**Arrêts subits du moteur:** vilebrequin ou cylindres rouillés. Flambage de la ligne d'arbre, rupture d'un palier, pistons collés.

Des réparations importantes peuvent être nécessaires. Si, au démontage, vous remarquez que les cylindres ont besoin d'un réalésage, vous pouvez confier ce travail à un spécialiste qui vous livrera, d'ailleurs, le nouveau jeu de pistons à la cote « réparation ». Mais vous pouvez prendre à votre charge le démontage puis le remontage de votre moteur, ce qui correspond à une économie sensible.

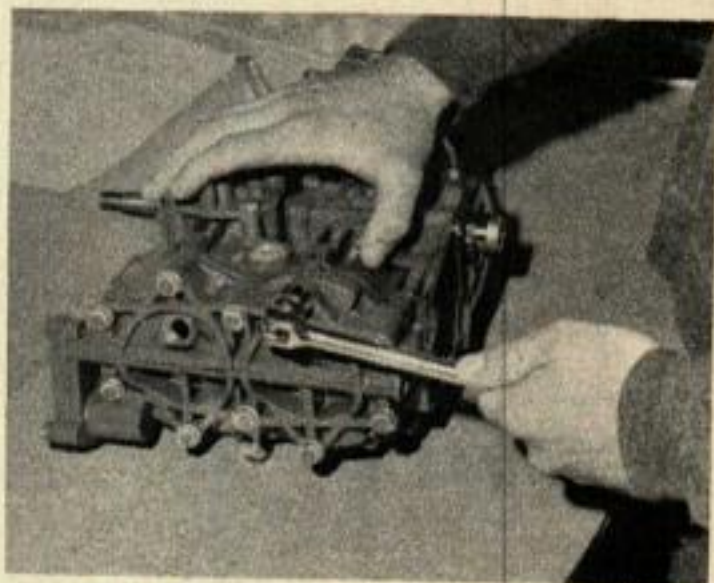
A. Piston. - B. Axe de piston. - C. Segments. - D. Jonc étanche. - E. Carters des lumières d'admission. - F. Culasse. - G. Joint. - H. Joint. - I. Carter intérieur d'admission. - J. Carter d'échappement. - K. Joint. - L. Carter moteur. - M. Came. - N. Joint torique étanche. - O. Ensemble roulement/joint. - P. Purge d'huile. - Q. Clavette. - R. Bloc moteur. - S. Roulements. - T. Vilebrequin. - U. Roulements et clips de pied de bielle. - V. Boulons de coussinets de pied de bielle.



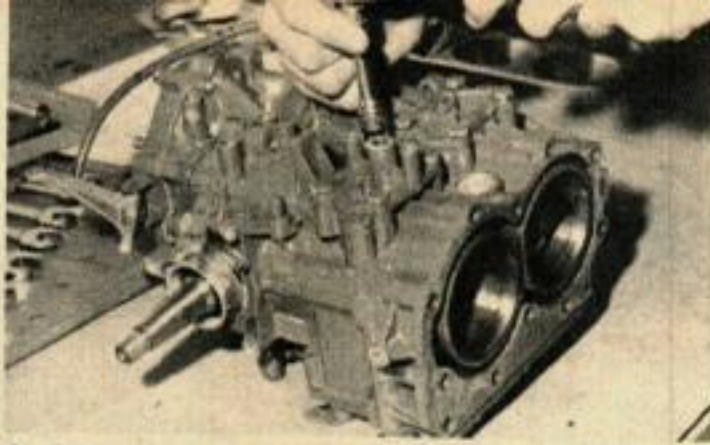
1. Soulevez le bloc de son carter d'échappement, tous les éléments externes et vis de fixation étant enlevés.



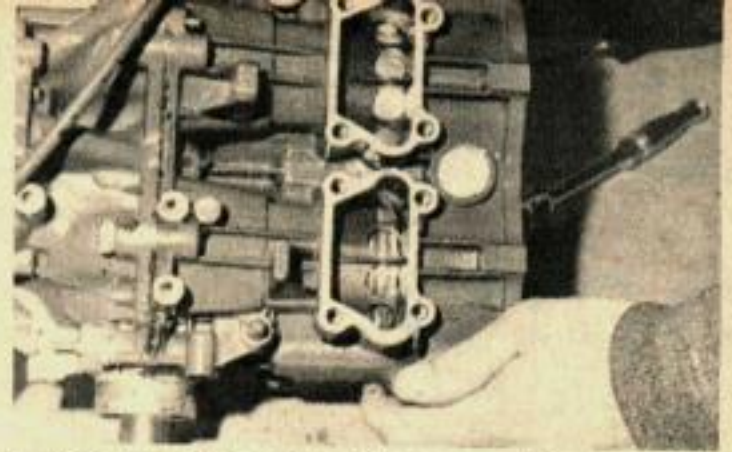
2. Si vous dégrroupez le moteur entièrement, enlevez le joint inférieur du vilebrequin. Poussez du doigt pour retenir le roulement.



3. Le fond de culasse reçoit volontiers le calaminage. Démontez et grattez, puis nettoyez à l'aide d'un solvant.



4. Démontez le carter de lumières. Sitôt fait, vous aurez regard vers l'intérieur des cylindres.



5. Les lumières dégagées, on voit une partie des segments et de la surface des pistons

Lors du démontage, prenez bien soin de placer et de numéroté les pièces au fur et à mesure de leur dépose. Examinez bien la position des pièces avant de les enlever, afin de pouvoir les remonter, plus tard, en position correcte. Par exemple, chaque piston doit présenter le côté concave de son déflecteur du côté de la lumière correspondante et non pas lui tourner le dos...

Conservez les pièces en bon état, changez les pièces usées et, de toute façon, changez tous les joints.

Après avoir déconnecté tout ce qui reliait le moteur au bateau, vous débarrassez le moteur de ses accessoires, carburateur, volant magnétique, pompe à essence, starter, système d'allumage.

Ensuite, le tour est venu du carter d'échappement et il est alors possible de tirer le bloc-moteur de la colonne porte-hélice.

Démontez alors le joint inférieur du

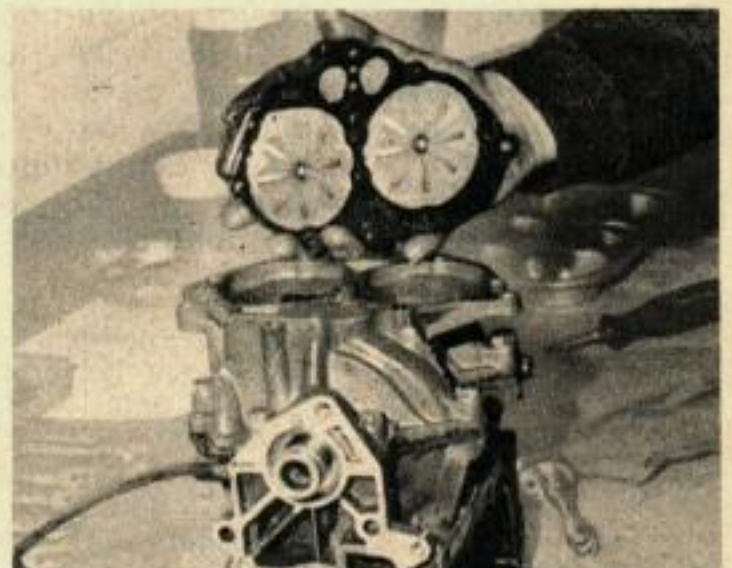
vilebrequin qui maintient en place le roulement à aiguilles. Ensuite, démontez la culasse et les carters des lumières. Vous voilà capable de regarder à l'intérieur du bloc et d'obtenir une première appréciation de l'état des pièces maîtresses: rayures des cylindres, calaminage, usure apparente des pistons, usure des segments, etc...

L'opération suivante consiste à démonter le carter qui protège les clapets d'admission. Les clapets eux-mêmes feront l'objet d'une inspection soignée (absence de traces d'huile ou de gomme, absence de criques ou, à plus forte raison, de ruptures, mêmes locales, etc.) Si un défaut apparaît, si mineur soit-il, il convient de changer le clapet. Pour le démontage, il suffit d'enlever une simple vis.

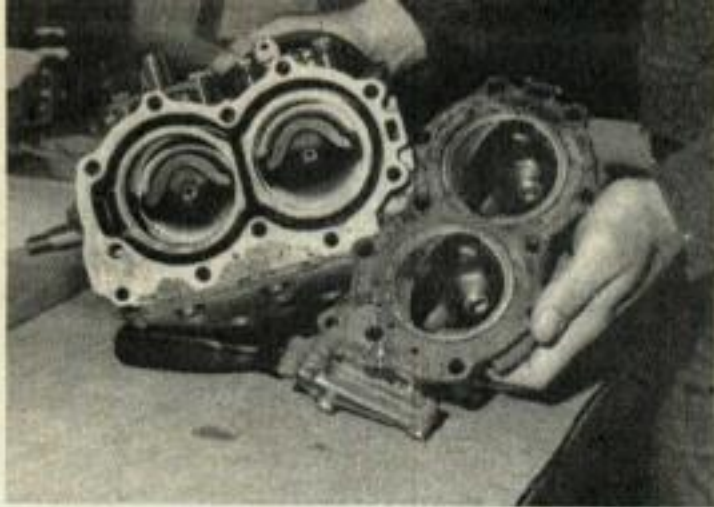
Maintenant, si vous voulez aller plus loin dans vos investigations, vous devez démonter le carter-moteur, afin de dé-



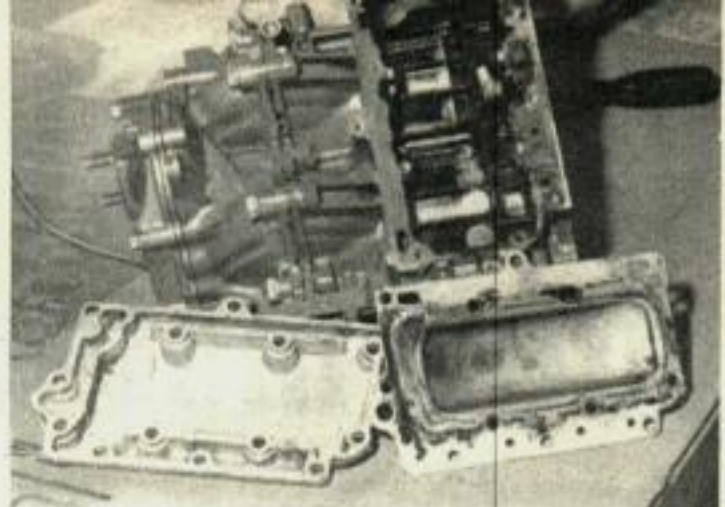
8. En enlevant le carter d'admission, on accède aux clapets, eux-mêmes démontables par une simple vis.



9. Les clapets exigent un examen très soigneux (huile, gomme, criques, cassures, etc.).



6. La culasse enlevée, on peut examiner les hauts de pistons et les parois des cylindres.



7. En enlevant les carters d'échappement, on peut voir le côté des pistons opposé à celui des lumières d'admission.

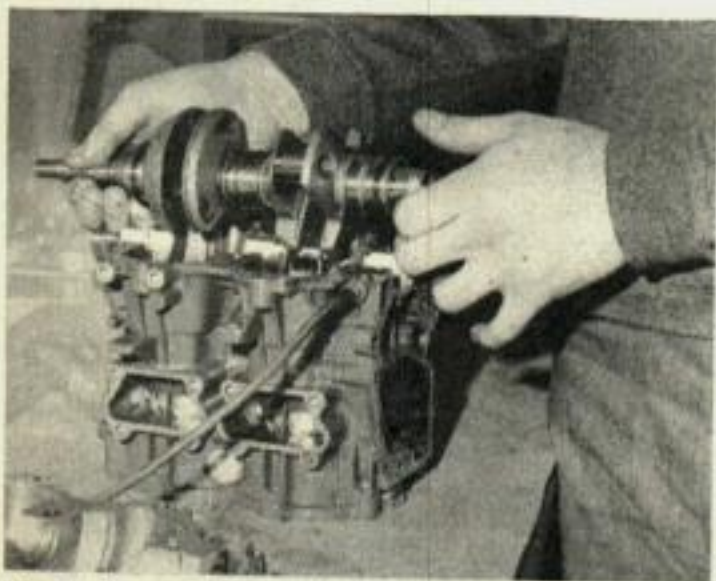
gager le vilebrequin. En enlevant les pieds de bielles et de paliers, on retire le vilebrequin facilement et il est alors possible de retirer les pistons et leurs bielles. Si l'examen des surfaces lisses du vilebrequin trahit des traces de rouille, la réparation sera effectuée au moyen d'une toile émeri très fine. Par contre, si les surfaces sont « piquées », on pourra s'assurer de l'importance de l'attaque en passant le doigt sur ces surfaces. Si les défauts sont sensibles au toucher, le changement de vilebrequin est indispensable...

L'opération la plus délicate sera le contrôle de l'alignement du vilebrequin. Il ne peut être fait qu'avec un appareillage spécial, également utile pour le contrôle des surfaces d'appui des bielles. Dans le remontage des têtes de bielle, leur assemblage avec les axes de pistons doit se faire sans jeu, mais aussi sans dureté.

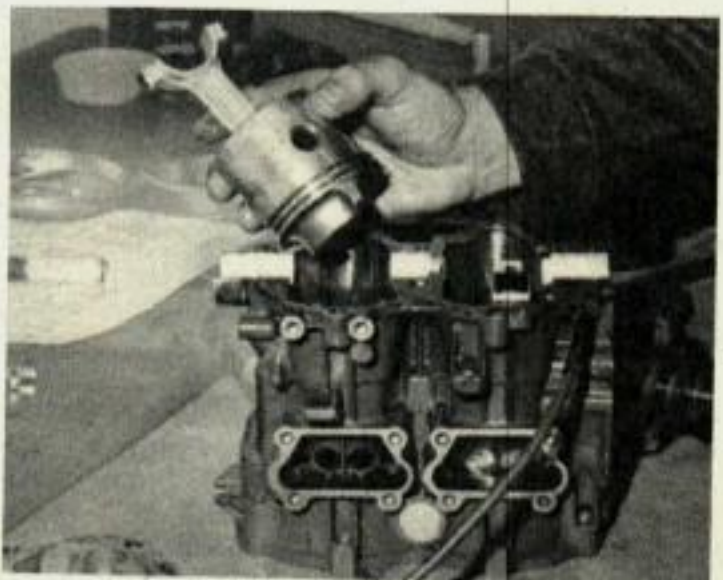
Tout piston rayé ou fissuré sera automatiquement remplacé. Son usure pourra être vérifiée au comparateur (micromètre). Si elle est mineure, un simple changement de segments suffira, sinon il vous restera le choix entre un réalèstage du bloc et emploi de cylindres « réparation », ou un changement radical du bloc et des pistons.

Enfin, si le bloc lui-même n'a pas subi de dommages (cylindres rayés, ovalisés, etc...) vous n'aurez plus qu'à remonter le moteur dans l'ordre inverse du démontage, d'où l'utilité du numérotage initial... Surtout, n'oubliez rien, car chaque pièce, si modeste soit-elle, a son utilité et son rôle à jouer dans cet ensemble parfait qu'est un moteur hors-bord.

N'oubliez pas non plus que la panne en bateau peut être plus grave que la panne en voiture. Soignez votre moteur et il vous restera fidèle jusqu'au port...



10. Enlèvement du vilebrequin après démontages des pieds de bielle et des roulements-paliers.



11. Lorsque le vilebrequin a été enlevé, on peut retirer les pistons et les bielles pour inspection.