

# **Manuel d'atelier**

**Unite moteur**

<b>C</b>
<b>2(0)</b>

**AQ125A, B**

**AQ145A, B**



# Table des matieres

<b>Précautions de sécurité</b> .....	2
<b>Informations générales</b> .....	5
<b>Instructions de remise en état</b> .....	6
<b>Présentation</b> .....	8
<b>Conseils de réparation</b>	
<b>Démontage, rénovation et contrôle</b>	
Composantes électriques, carburateur .....	9
Echangeur de chaleur, tubulure d'échappement, filtre à huile .....	10–11
Radiateur d'huile, pompe à eau de mer .....	12
Pompe de circulation, poulie, repérage sur courroie dentée .....	13
Tendeur, pignon intermédiaire, pignon d'arbre à cames .....	14
Bride d'étanchéité, carter de volant .....	15
Amortisseur de vibrations, arbre intermédiaire .....	16
Arbre à cames .....	16
Culasse, soupapes .....	16–18
Sièges de soupapes, guides, ressorts, poussoirs .....	19–22
Volant, étanchéité .....	22
Pompe de lubrification, pistons, vilebrequin .....	23–24
Cylindres, pistons, bielles, vilebrequin .....	25–28
Pompe d'alimentation, radiateur d'huile, pompe de lubrification .....	28–30
Echangeur de chaleur, carburateur, carter de volant .....	31–33
<b>Montage</b>	
Vilebrequin, pistons, pompe de graissage, volant .....	33–35
Carter d'huile, culasse, arbre à cames .....	36–37
Arbre intermédiaire, joints, pignon d'arbre à cames .....	38–39
Pignon d'arbre intermédiaire, repérage, courroie crantée .....	40–42
Pignon de pompe de lubrification, pompe de circulation, réglage des soupapes .....	42–46
Distributeur, radiateur d'huile, tubulure d'échappement, échangeur de chaleur .....	46–48
Filtre à huile, pompe à eau de mer, vase d'expansion .....	48–49
Thermostat, crépine pour eau de mer, génératrice .....	49–50
Démarreur, tuyau d'aspiration, carburateur .....	50–51
<b>Schéma de câblage électrique</b> .....	52
<b>Plan de recherches de pannes</b> .....	53
<b>Outillage spécial</b> .....	54–55
<b>Caractéristiques techniques AQ125A, AQ145A</b> .....	56–60
<b>Jeu de réglage de soupapes</b> .....	61
<b>Caractéristiques techniques AQ125B, AQ145B</b> .....	62–68

# Précautions de sécurité

## Introduction

Le présent Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et instructions pour les produits ou les versions de produits Volvo Penta désignés dans la table des matières. Vérifiez que la documentation atelier appropriée est utilisée.

**Avant de commencer, lisez attentivement les informations de sécurité et les sections « Informations générales » et « Instructions de remise en état » du présent Manuel d'atelier.**

## Important

Vous trouverez les symboles d'avertissement suivants aussi bien dans le présent manuel que sur le moteur.



**AVERTISSEMENT !** Danger de dommages corporels, de dégâts matériels ou de panne mécanique grave en cas de non respect de ces instructions.



**IMPORTANT !** Servant à attirer votre attention sur quelque chose qui pourrait occasionner des dégâts ou une panne des produits ou des dégâts matériels.

**NOTE !** Servant à attirer votre attention sur des informations importantes qui permettent de faciliter votre travail ou l'opération en cours.

Vous trouverez ci-dessous un résumé des précautions que vous devez respecter lors de l'utilisation ou de la révision de votre moteur.



Immobilisez le moteur en coupant l'alimentation du moteur au niveau de l'interrupteur principal (ou des interrupteurs principaux), puis verrouillez celui-ci (ceux-ci) en position coupé (OFF) avant de procéder à l'intervention. Installez un panneau d'avertissement au point de commande du moteur ou à la barre.



En règle générale, toutes les opérations d'entretien devront s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt. Cependant, pour certaines interventions (notamment lorsque vous effectuez certains réglages), le moteur doit tourner pendant leur exécution. Tenez-vous à distance d'un moteur qui tourne. Les vêtements amples ou les cheveux longs peuvent se prendre dans les pièces rotatives, provoquant ainsi de sérieux dommages corporels.

En cas de travail à proximité d'un moteur qui tourne, les gestes malheureux ou un outil lâché de manière intempestive peuvent provoquer des dommages corporels. Évitez les brûlures. Avant de commencer, prenez vos précautions pour éviter les surfaces chaudes (échappements, turbocompresseurs, collecteurs d'air de suralimen-

tation, éléments de démarrage, etc.) et les liquides dans les tuyaux d'alimentation et flexibles lorsque le moteur tourne. Reposez toutes les pièces de protection déposées lors des opérations d'entretien avant de démarrer le moteur.



Assurez-vous que les autocollants d'avertissement ou d'information sur le produit soient toujours visibles. Remplacez les autocollants endommagés ou recouverts de peinture.



N'utilisez jamais de bombe de démarrage ou d'autres produits similaires pour démarrer le moteur. L'élément de démarrage pourrait provoquer une explosion dans le collecteur d'admission. Danger de dommages corporels.



Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage du système de refroidissement du moteur (moteurs refroidis à l'eau douce) pendant que le moteur est toujours chaud. Il peut se produire un échappement de vapeur ou de liquide de refroidissement chaud. Ouvrez soigneusement et doucement le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement pour relâcher la pression avant de le retirer complètement. Procédez avec grande précaution s'il faut retirer d'un moteur chaud un robinet, un bouchon ou un conduit de liquide de refroidissement moteur. Il est difficile d'anticiper la direction de sortie de la vapeur ou du liquide de refroidissement chaud.












L'huile chaude peut provoquer des brûlures. Évitez tout contact de la peau avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système de lubrification n'est pas sous pression avant de commencer à travailler dessus. Ne démarrez ou n'utilisez jamais le moteur lorsque bouchon de remplissage d'huile est retiré, cela risquerait d'entraîner l'éjection d'huile.



Arrêtez le moteur et fermez la soupape de fond avant de pratiquer toute intervention sur le système de refroidissement du moteur.



Ne démarrez le moteur que dans un endroit bien aéré. Si vous faites fonctionner le moteur dans un lieu clôt, assurez-vous que les gaz d'échappement et les vapeurs de ventilation du carter sont évacuées hors du lieu de travail.

-  Portez systématiquement des lunettes de protection lors de toute intervention comportant un risque de copeaux métalliques, d'étincelles de meulage, d'éclaboussures d'acide ou autres produits chimiques. Vos yeux sont extrêmement sensibles et, en cas de blessures, vous pouvez perdre la vue !
-  Evitez tout contact de la peau avec l'huile. Le contact prolongé ou répété avec l'huile peut provoquer la perte des huiles naturelles de la peau. Ceci peut entraîner des problèmes d'irritation, de peau sèche, d'eczéma et autres affections dermatologiques. L'huile usagée est plus dangereuse pour la santé que l'huile neuve. Portez des gants de protection et évitez d'utiliser des vêtements et des chiffons imbibés d'huile. Lavez-vous régulièrement, notamment avant de manger. Utilisez une crème spéciale anti-dessèchement cutané qui facilitera le nettoyage de votre peau.
-  Nombre de produits chimiques utilisés dans les produits (notamment les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le gasoil), ou de produits chimiques utilisés dans l'atelier (notamment les dissolvants et la peinture) sont nocifs. Lisez attentivement les instructions qui figurent sur l'emballage des produits ! Observez toujours les instructions de sécurité (utilisez un masque de respiration, des lunettes et des gants de protection par exemple). Veillez à ce qu'aucune personne ne soit exposée, à son insu, à des substances nocives (notamment en respirant). Assurez-vous que la ventilation est bonne. Manipulez les produits chimiques usagés et le surplus conformément aux instructions.
-  Tous les carburants et beaucoup de produits chimiques sont inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme ou étincelle ne peut enflammer de carburant ou de produits chimiques. L'essence, certains dissolvants et l'hydrogène des batteries mélangés à l'air, dans certaines proportions, peuvent être très inflammables et explosifs. Il est interdit de fumer ! Assurez-vous que la ventilation est bonne et que les mesures de sécurité nécessaires ont été prises avant de procéder à tous travaux de soudure ou de meulage. Gardez toujours un extincteur à portée de main dans l'atelier.
-  Stockez en toute sécurité les chiffons imbibés d'huile et de carburant, ainsi que les filtres à huile et à carburant. Dans certaines circonstances, les chiffons imbibés d'huile peuvent s'enflammer spontanément. Les carburants et les filtres à huile usagés constituent des déchets nocifs pour l'environnement et doivent être consignés sur un site de destruction agréée, de même que les huiles de lubrification usagées, les carburants contaminés, les restes de peinture, les dissolvants, les dégraisseurs et les déchets provenant du lavage des pièces.
-  N'exposez jamais les batteries à des flammes vives ou à des étincelles électriques. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Les batteries produisent de l'hydrogène qui, mélangé à l'air, peut former un gaz explosif – le gaz oxyhydrique. Ce gaz est facilement inflammable et très volatil. Le branchement incorrect de la batterie peut provoquer une étincelle, suffisante pour provoquer une explosion entraînant des dégâts importants. Ne remuez pas les branchements de la batterie lorsque vous démarrez le moteur (risque d'étincelle). Ne vous penchez jamais au dessus de batteries.
-  Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie lors de l'installation. Une mauvaise installation peut provoquer des dommages graves au niveau des équipements électriques. Reportez-vous aux schémas de câblage.
-  Portez toujours des lunettes de protection lors du chargement ou de la manipulation des batteries. L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique extrêmement corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez immédiatement avec du savon et beaucoup d'eau. Si de l'acide de batterie entre en contact avec les yeux, rincez à l'eau abondamment, et consultez immédiatement votre médecin.
-  Coupez le moteur et coupez l'alimentation à(aux) l'interrupteur(s) principal(aux) avant de commencer à travailler sur le système électrique.



Utilisez l'oeillet de levage monté sur le moteur/ l'inverseur lorsque vous soulevez le dispositif de transmission. Assurez-vous systématiquement que l'appareil de levage utilisé est en bon état et que sa capacité de charge est suffisante pour soulever le moteur (poids du moteur, de l'inverseur et de tous les éventuels équipements supplémentaires installés).

Utilisez un palonnier pour soulever le moteur, afin d'assurer une manutention en toute sécurité et d'éviter toute détérioration des pièces du moteur installées sur le dessus du moteur. Les chaînes et câbles doivent être installés parallèlement les uns aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires au dessus du moteur.

Si l'équipement supplémentaire installé sur le moteur modifie son centre de gravité, il vous faudra utiliser un dispositif de levage spécial pour obtenir l'équilibre correct assurant la sécurité de manipulation.

Ne travaillez jamais sur un moteur suspendu à un treuil.



Ne retirez jamais seul des composants lourds, même si vous utilisez des dispositifs de levage sûrs, tels que des palans bien fixés. Même avec l'emploi d'un dispositif de levage, il faut en gé-

néral deux personnes pour effectuer le travail, une pour s'occuper du dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et qu'ils restent intacts lors du levage. Lorsque vous intervenez à bord, vérifiez que l'espace est suffisant pour retirer des composants sans risque de blessure ou de dégât.



Les composants du système électrique, du système d'allumage (pour les moteurs à essence) et du système de carburant prévus pour les produits Volvo Penta sont conçus et fabriqués de manière à minimiser les risques d'incendie et d'explosion. Ne faites jamais tourner le moteur dans des endroits où sont stockées des matières explosives.



Utilisez toujours des carburants recommandés par Volvo Penta. Reportez-vous au Manuel d'Instructions. L'utilisation de carburants de moindre qualité peut endommager le moteur. Dans le cas d'un moteur diesel, l'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut provoquer le grippage de la bielle de commande et l'embalage du moteur, avec le risque supplémentaire de dommages au moteur et de dommages corporels. L'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut également engendrer des coûts de maintenance plus élevés.

# ***Informations générales***

## **A propos du manuel d'atelier**

Le présent manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et instructions destinées à la réparation des moteurs suivants : AQ125A, B – AQ145A, B. Le présent manuel d'atelier indique les opérations effectuées sur l'un des moteurs ci-dessus. Par conséquent, les illustrations et les dessins figurant dans le manuel et présentant certaines pièces des moteurs ne s'appliquent pas, dans certains cas, à tous les moteurs cités. Les opérations de remise en état et d'entretien sont néanmoins identiques en ce qui concerne les détails essentiels. En cas de divergence, les points sont indiqués dans le manuel et, en cas de différence considérable, les opérations sont décrites séparément. Les désignations et numéros des moteurs sont indiqués sur la plaque d'immatriculation. La désignation et le numéro du moteur doivent être communiqués dans toute correspondance relative au moteur.

Le présent manuel d'atelier a été prévu principalement pour les ateliers Volvo Penta et le personnel qualifié. On suppose que les personnes qui utilisent ce manuel possèdent déjà une bonne connaissance de base des systèmes de propulsion marins et qu'ils sont à même d'effectuer les interventions mécaniques et électriques correspondantes.

Les produits Volvo Penta sont en évolution permanente. Par conséquent, nous nous réservons le droit à toute modification. Toutes les informations figurant dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques produit disponibles au moment de l'impression. Toutes évolutions ou modifications essentielles introduites en production et toutes méthodes d'entretien remises à jour ou révisées après la date de publication seront fournies sous forme de notes de service.

## **Pièces de rechange**

Les pièces de rechange des systèmes électriques et d'alimentation sont soumises aux différents règlements de sécurité nationaux (notamment aux Etats-Unis aux Coast Guard Safety Regulations). Les pièces de rechange d'origine Volvo satisfont à ces règlements. Tout dégât causé par l'utilisation de pièces de rechange autres que Volvo Penta n'est couvert par aucune garantie de Volvo Penta.

# Instructions de remise en état

Les méthodes de travail décrites dans le manuel de service s'appliquent aux interventions effectuées en atelier. Le moteur a été démonté du bateau et se trouve dans un support de moteur. Sauf mention contraire, les travaux de remise à neuf pouvant être effectués lorsque le moteur est en place suivent la même méthode de travail.

Les symboles d'avertissement figurant dans le manuel d'atelier (pour leur signification, reportez-vous aux *informations de sécurité*)



**AVERTISSEMENT !**



**IMPORTANT !**

## NOTE !

ne sont en aucun cas exhaustifs du fait de l'impossibilité de prévoir toutes les circonstances dans lesquelles les interventions de service ou de remise en état peuvent être effectuées. Pour cette raison, nous ne pouvons souligner que les risques susceptibles de se produire en raison de l'utilisation de méthodes de travail incorrectes dans un atelier bien équipé où l'on utilise des méthodes de travail et des outils mis au point par nos soins.

Toutes les interventions prévues avec des outils spéciaux Volvo Penta dans le présent manuel d'atelier sont réalisées avec ces méthodes. Les outils spécifiques Volvo Penta ont été développés spécifiquement pour garantir des méthodes de travail sûres et rationnelles dans la mesure du possible. Toute personne utilisant des outils ou des méthodes de travail différentes de celles recommandées par Volvo Penta est responsable des éventuels blessures, dégâts ou dysfonctionnements qui pourraient intervenir.

Dans certains cas, des mesures et instructions de sécurité spécifiques peuvent être nécessaires pour utiliser des outils et produits chimiques cités dans ce manuel d'atelier. Respectez toujours ces instructions si le manuel d'atelier ne contient pas d'instructions séparées.

Certaines précautions élémentaires et un peu de bon sens peuvent éviter la plupart des accidents. Un atelier et un moteur propres réduisent la plus grande partie des risques de blessures et de dysfonctionnement.

Il est très important d'éviter la pénétration de saletés ou d'autres corps étrangers dans les systèmes d'alimentation, de lubrification, d'admission, dans le turbocompresseur, les roulements et les joints. Ils pourraient mal fonctionner ou accuser une durée de vie réduite.

## Notre responsabilité commune

Chaque moteur comporte de nombreux systèmes et composants qui fonctionnent ensemble. Si un composant dévie par rapport à ses spécifications techniques, les conséquences sur l'environnement peuvent être dramatiques, même si le moteur fonctionne correcte-

ment par ailleurs. Il est donc vital que les tolérances d'usure soient maintenues, que les systèmes réglables soient réglés correctement, et que les pièces d'origine Volvo Penta soient utilisées. Le programme de révision du moteur doit être respecté.

La maintenance et la révision de certains systèmes, tels que les composants du système de carburant, nécessitent un savoir-faire spécifique et des outils de contrôle spécifiques. Certains composants sont scellés en usine pour des raisons de protection de l'environnement.

Aucune intervention ne doit être effectuée sur des composants scellés par des personnes non agréés.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques utilisés sur les bateaux nuisent à l'environnement en cas d'utilisation incorrecte. Volvo Penta préconise l'utilisation de dégraissateurs biodégradables pour le nettoyage des composants moteur, sauf mention contraire dans un manuel d'atelier. Une attention toute particulière est nécessaire lors de toute intervention à bord d'un bateau, afin d'éviter que l'huile et les déchets, destinés à un centre de traitement des déchets, ne soient expulsés dans l'environnement marin avec l'eau de fond de cale.

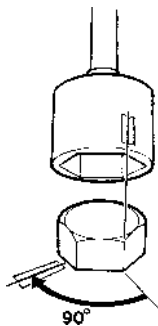
## Couples de serrage

Les couples de serrage des raccords critiques devant être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique figurent le manuel d'atelier « Caractéristiques Techniques » : section « Couples de serrage », et figurent dans les descriptions des travaux du présent manuel. Tous les couples de serrage s'appliquent à des pas de vis, têtes de vis et surfaces de contact propres. Les couples concernent des pas de vis légèrement huilés ou secs. En cas de besoin de graisse ou d'agents de blocage ou d'étanchéité sur un raccord à vis, les informations associées figurent dans la description des travaux et dans la section « Couples de serrage ». Si aucun couple de serrage n'est indiqué pour un raccord, utilisez les couples généraux conformément aux tableaux ci-après. Les couples de serrage ci-après sont indiqués à titre d'information ; il n'est pas nécessaire de serrer le raccord à l'aide d'une clé dynamométrique.

Dimension	Couples de serrage	
	Nm	lbt.ft
M5	6	4,4
M6	10	7,4
M8	25	18,4
M10	50	36,9
M12	80	59,0
M14	140	103,3



## Couples de serrage – serrage d'angle



Le serrage à l'aide d'un couple de serrage et d'un angle de rapporteur nécessite d'abord l'application du couple préconisé à l'aide d'une clé dynamométrique, suivi de l'ajout de l'angle nécessaire selon l'échelle du rapporteur. Exemple : un serrage d'angle de 90° signifie que le raccord est serré d'un quart de tour supplémentaire en une opération, après l'application du couple de serrage indiqué.

## Écrous de blocage

Ne réutilisez pas les écrous de blocage retirés lors du démontage, car leur durée de vie en est réduite – utilisez des écrous neufs lors du montage ou de la réinstallation. Dans le cas d'écrous de blocage dotés d'un insert en plastique, tels que les écrous Nylock®, le couple de serrage indiqué dans le tableau est réduit si l'écrou Nylock® possède la même hauteur de tête qu'un écrou six pans standard sans insert en plastique. Diminuez le couple de serrage de 25% dans le cas d'un écrou de 8 mm ou supérieur. Si les écrous Nylock® sont plus hauts ou de la même hauteur qu'un écrou six pans standard, les couples de serrage indiqués dans le tableau sont applicables.

## Classes de tolérance

Les vis et écrous sont divisés en différentes classes de force, la classe est indiquée par le nombre qui figure sur la tête du boulon. Un numéro élevé signifie un matériau plus fort ; par exemple, une vis portant le numéro 10-9 a une tolérance plus forte qu'une vis 8-8. Il est donc important, lors du remontage d'un raccord, de réinstaller dans sa position d'origine toute vis retirée lors du démontage d'un raccord à vis. S'il faut remplacer un boulon, consultez le catalogue des pièces de rechange pour identifier le bon boulon.

## Produits d'étanchéité

Un certain nombre de matériaux d'étanchéité et de liquides de blocage sont utilisés sur les moteurs. Ces produits ont des propriétés diverses et concernent différents types de forces de jointage, de plages de température de service, de résistance aux huiles et aux autres produits chimiques et aux différents matériaux et entrefers utilisés sur les moteurs.

Pour garantir une bonne intervention de maintenance, il est important d'utiliser le bon matériau d'étanchéité et type de liquide de blocage sur le raccord en question.

Dans le présent Manuel de service Volvo Penta, vous trouverez dans chaque section où ces matériaux sont appliqués en production le type utilisé sur le moteur.

Lors des interventions de service, utilisez le même matériau ou un produit de remplacement provenant d'un autre fabricant.

Veillez à ce que les surfaces de contact soient sèches et exemptes d'huile, de graisse, de peinture et de produits antirouille avant de procéder à l'application du produit d'étanchéité ou du liquide de blocage.

Respectez toujours les instructions du fabricant concernant la plage de températures, le temps de séchage, ainsi que toutes autres instructions portant sur le produit.

Deux types de produits d'étanchéité sont utilisés sur le moteur, soit :

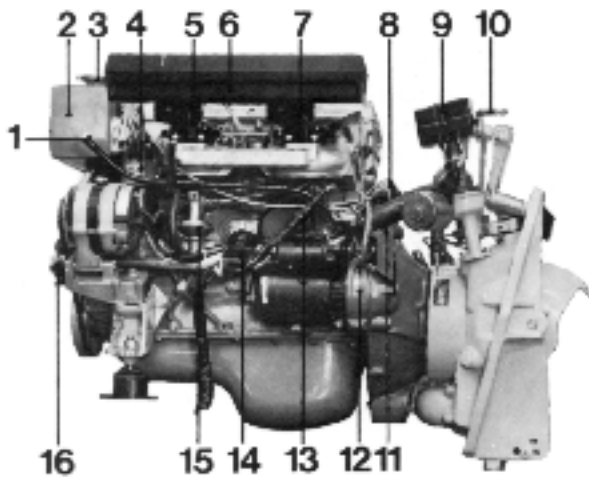
Produit RTV (vulcanisation à température ambiante). Utilisé pour les joints d'étanchéité, raccords d'étanchéité ou revêtements. L'agent RTV est nettement visible lorsqu'un composant a été démonté; un vieil agent RTV doit être éliminé avant de sceller de nouveau le joint.

Dans tous les cas, l'ancien produit d'étanchéité peut être retiré à l'aide d'alcool méthylique.

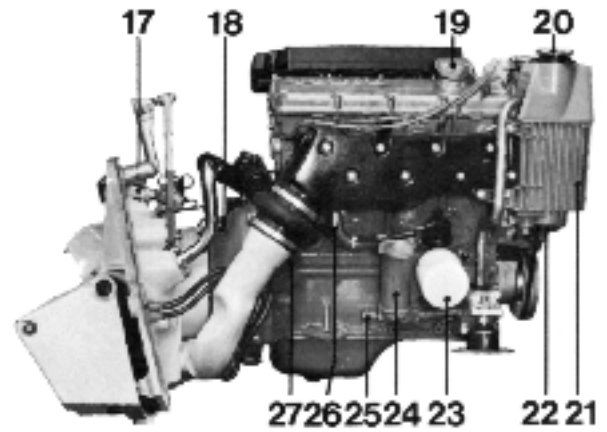
Agents anaérobiques. Ces agents sèchent en l'absence d'air. Ils sont utilisés lorsque deux pièces solides, telles que des composants coulés, sont montées face à face sans joint d'étanchéité. Ils servent souvent pour fixer les bouchons, les pas de vis d'un goujon, les robinets, les pressostats d'huile, etc. Le matériau séché étant d'aspect vitreux, il est coloré pour le rendre visible. Les agents anaérobiques secs sont extrêmement résistants aux dissolvants ; l'ancien agent ne peut donc être retiré. Lors de la réinstallation, la pièce est soigneusement dégraissée, puis le nouveau produit d'étanchéité est appliqué.

# Présentation

**AQ145A**

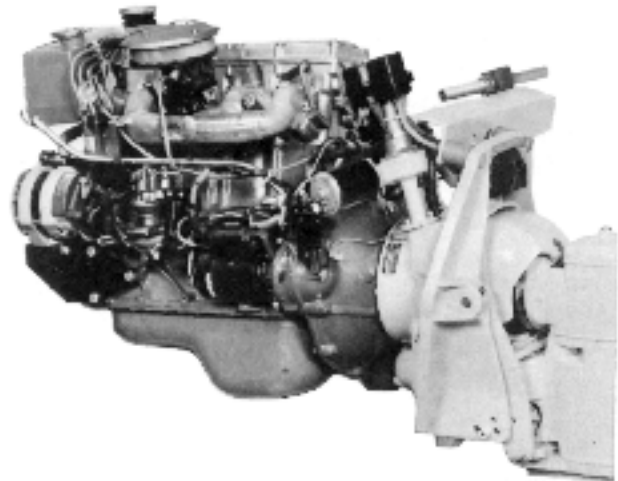


**AQ145A**

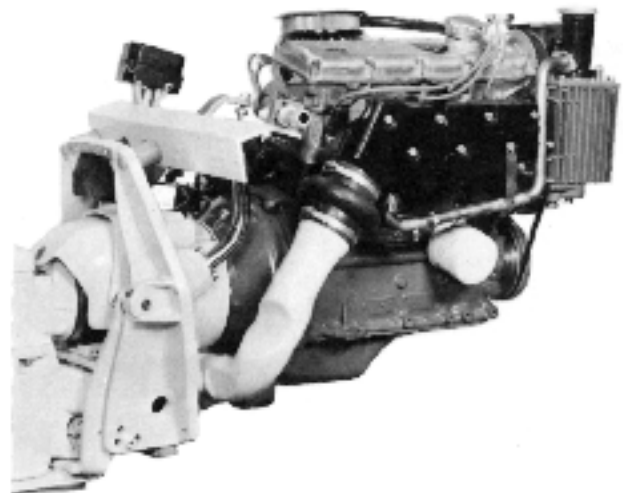


1. Jauge d'huile
2. Réservoir d'eau douce
3. Remplissage et contrôle, eau douce
4. Distributeur
5. Carburateur avant (AQ125 n'en possède qu'un)
6. Silencieux d'aspiration
7. Carburateur arrière
8. Bobine d'allumage
9. Levage électrique de transmission
10. Tige de commande
11. Boîtier de fusibles, modèle Etats-Unis
12. No de fabrication
13. Fusible, modèle Etats-Unis
14. Boîtier de fusibles, sauf Etats-Unis
15. Pompe d'alimentation
16. Pompe à eau de mer
17. Graisseur, palier supérieur d'arbre de direction
18. Cuvette de graissage, palier supérieur d'arbre de direction
19. Remplissage d'huile, moteur
20. Filtre à eau
21. Echangeur de chaleur
22. Vidange, eau de mer
23. Filtre à huile
24. Radiateur d'huile (uniquement AQ145A)
25. Vidange, eau de mer
26. Vidange, eau de mer
27. Vidange, eau douce

**AQ125**

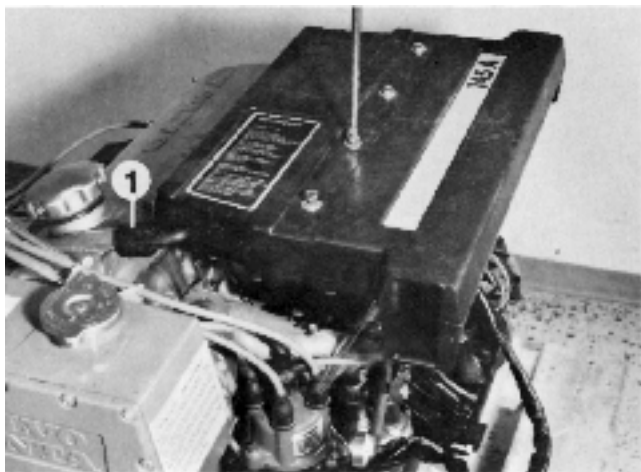


**AQ125**

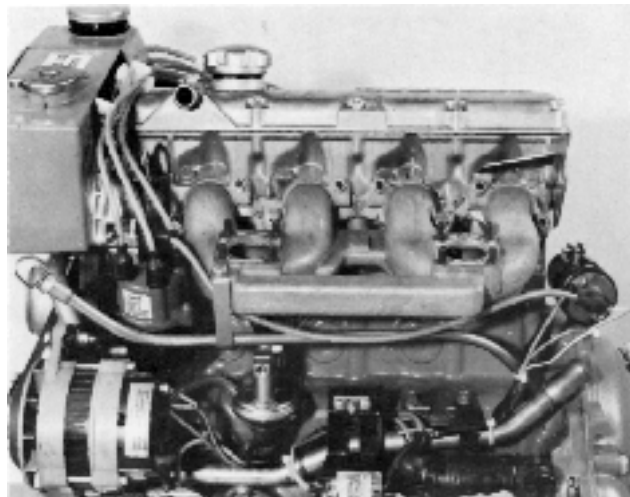


# Conseils de réparation

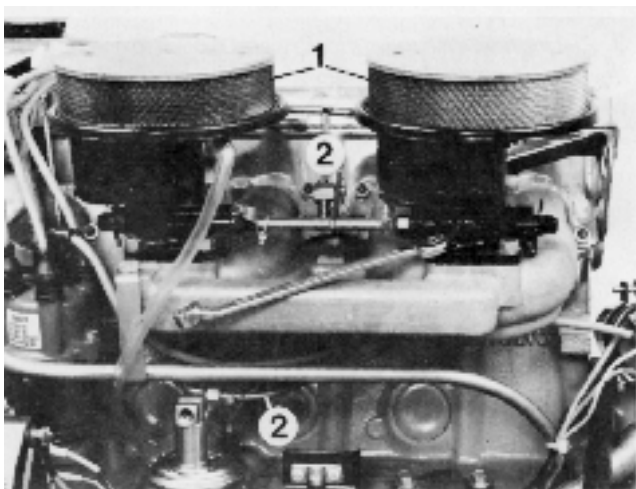
1. AQ145. Démontez les 4 vis et tirez le silencieux d'aspiration sur le côté de façon à ce qu'il se libère du tube d'évacuation (1). AQ125. Déposez le couvercle.



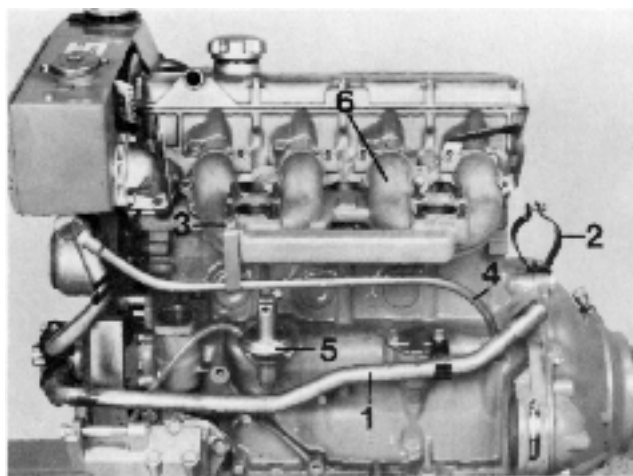
3. Démontez la génératrice, la courroie trapézoïdale, le faisceau de câbles de bougies ainsi que les distributeurs. REMARQUE : Repérez les câbles avant de les démonter.



2. Déposer le filtre à air (1) et démonter le conduit de carburant (2) entre la pompe d'alimentation et les carburateurs. Dévisser les carburateurs de la tubulure d'aspiration. AQ125 ne possède qu'un carburateur.



4. Déposer le conduit d'eau de refroidissement (1) ainsi que le support pour la bobine d'allumage (2). Dévisser la vis (3) et retirer la jauge avec sa gaine (4). Déposer ensuite la pompe d'alimentation (5) et la tubulure d'admission (6). REMARQUE : Noter les joints doubles + la rondelle intermédiaire sur la pompe d'alimentation. Il existe un œillet de levage dans les vis arrière de la tubulure d'admission. Aucune rondelle ne se trouve sous cet œillet de levage. Démontez les semelles du moteur. Le support pour l'alternateur est monté sur la semelle du moteur se trouvant à bâbord.



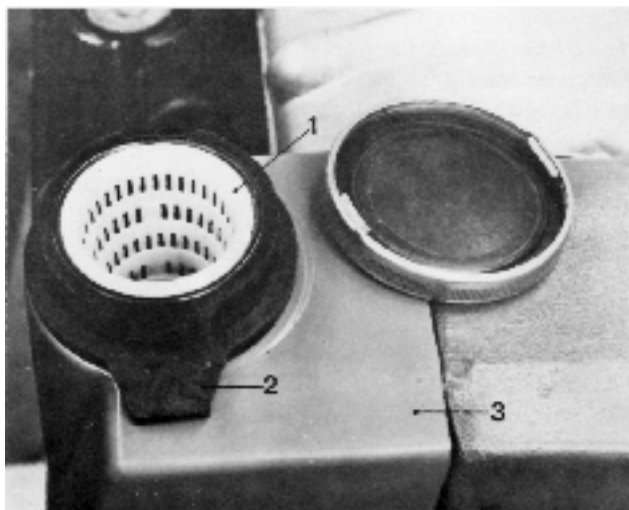
5. Déposer le boîtier de thermostat et extraire le thermostat. **REMARQUE :** L'œillet de levage avant est vissé dans le boîtier de thermostat.



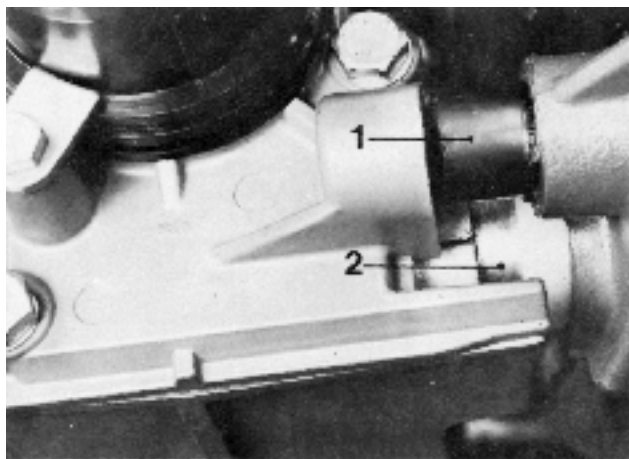
6. Déposer et jeter le joint torique (1) dans l'échangeur de chaleur puis libérer le support (2) pour les câbles d'allumage. Ce support est fixé avec deux goupilles de positionnement.



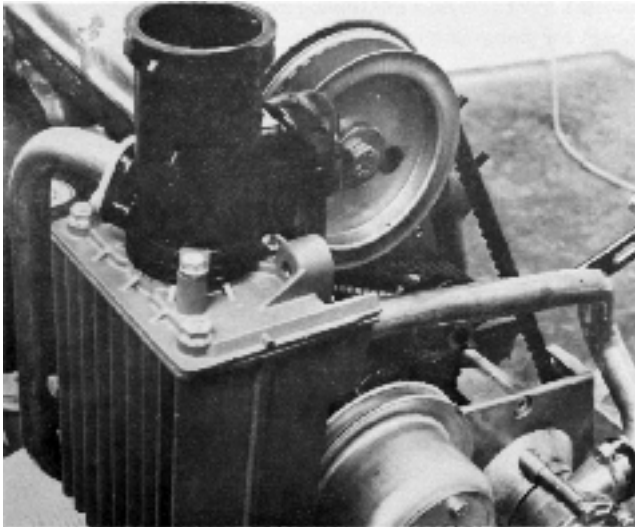
7. Dévisser le couvercle et déposer la crépine (1) de l'échangeur de chaleur. Tirer ensuite vers le haut sur la langue de la bague caoutchouc (2). Cette langue est repérée « UP ». Le boîtier (3) est maintenant libéré et peut être déposé. (Pas sur AQ125.)



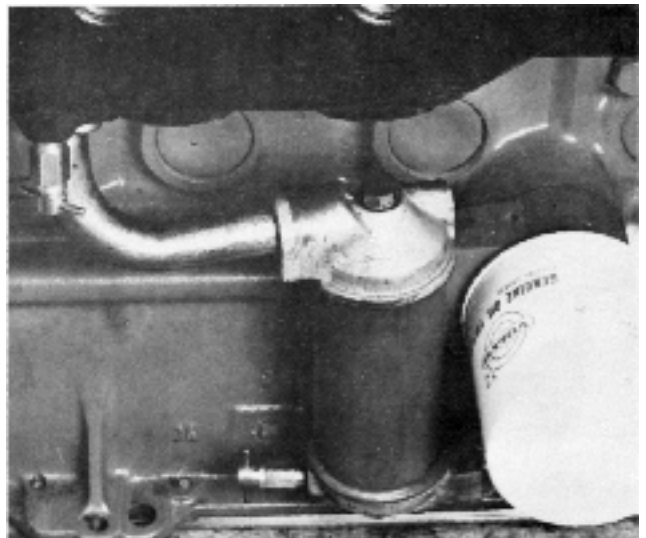
8. Pousser la partie d'eau douce de l'échangeur de chaleur de côté. La partie d'eau douce est suspendue sur une bague caoutchouc (1) et un conduit d'eau (2) rendu étanche par un joint torique.



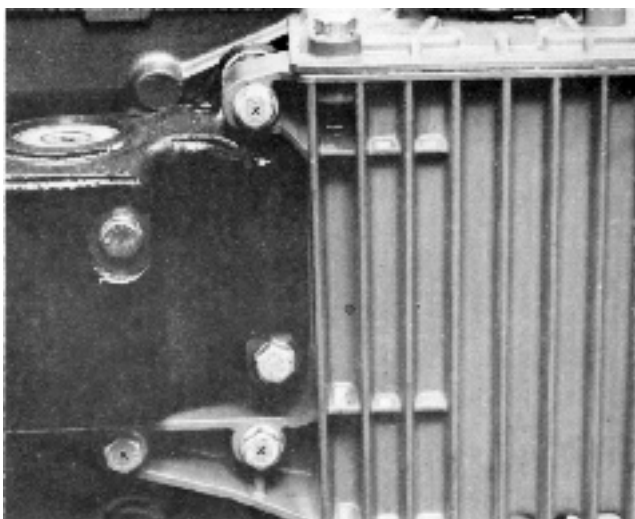
9. AQ145. Déposer le conduit d'eau de refroidissement entre la pompe à eau de mer et l'échangeur de chaleur ainsi qu'entre l'échangeur de chaleur et le radiateur d'huile. (Entre le groupe cellulaire et le tuyau d'échappement sur AQ125)



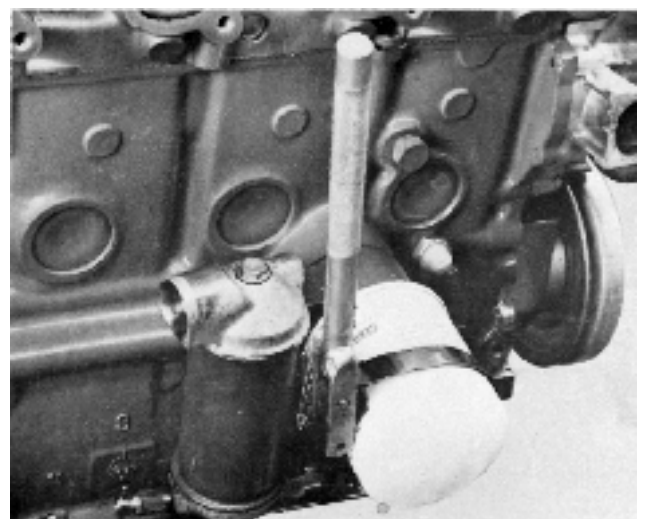
11. Déposer le conduit de refroidissement entre le radiateur d'huile et la tubulure d'échappement. Pas sur AQ125. Déposer ensuite la tubulure d'échappement.



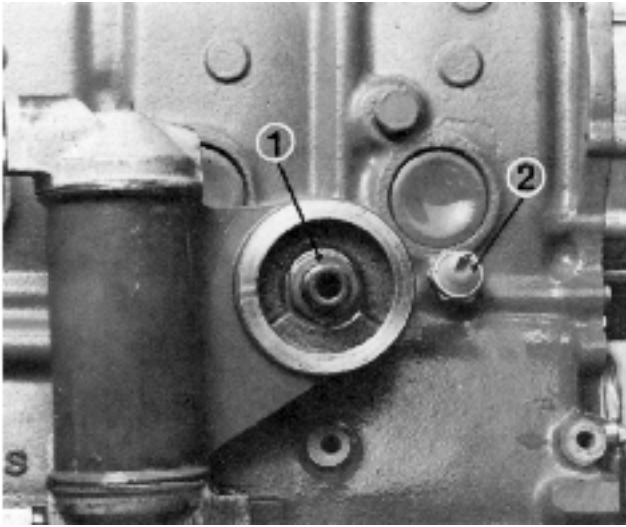
10. Dévisser les trois dernières vis (x) sur l'échangeur de chaleur puis le repousser de côté par rapport à la pompe de circulation.



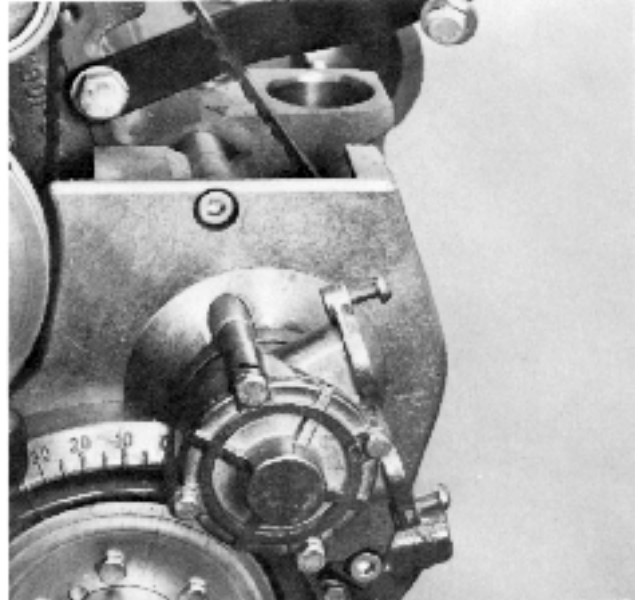
12. Dévisser le filtre à huile. Employer l'outil 999 2903 ou un outil similaire. REMARQUE : Faire attention aux éclaboussures d'huile.



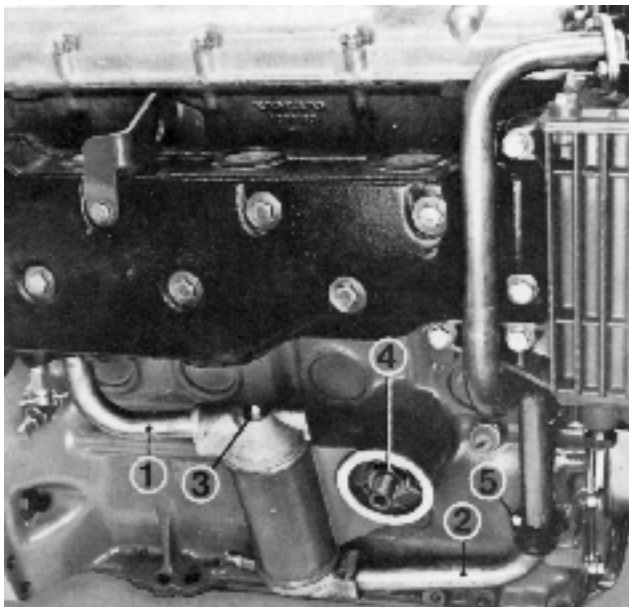
13. Démontez l'écrou (1) et déposez le radiateur d'huile. Uniquement AQ145A. Portée de clé = 28 mm. Déposez le manocontact d'huile (2).



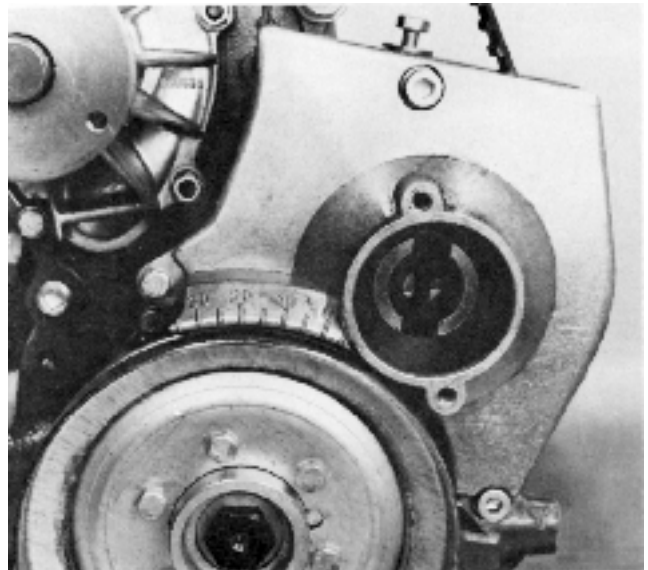
15. Déposez la pompe à eau de mer ainsi que le tendeur de la génératrice. La portée de clé pour la pompe d'eau de mer est de 10 mm. Les autres deux vis maintenant le couvercle ont une portée de clé de 8 mm. Vérifiez la turbine, la clavette et le joint sur le côté avant de la pompe ainsi que la bague d'étanchéité sur le côté arrière. Nettoyez la pompe et changez les pièces endommagées.



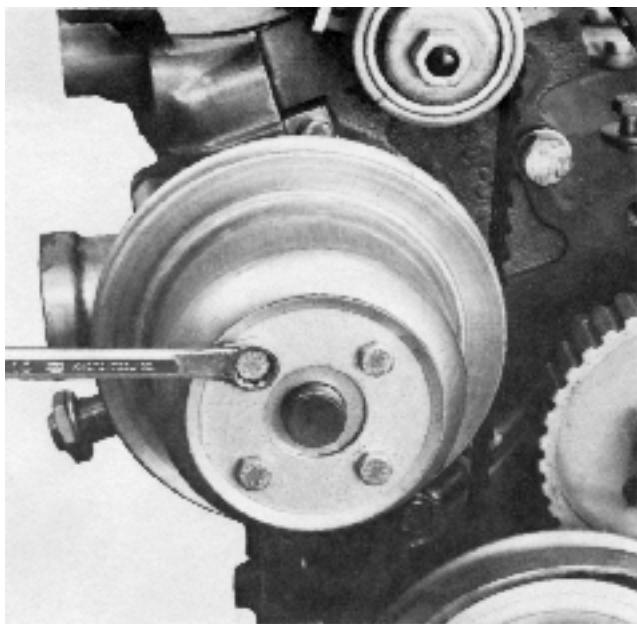
14. AQ145. Si les canaux du radiateur d'huile doivent être nettoyés lorsque la tubulure d'échappement est montée sur le moteur, les conduits d'eau de refroidissement (1) et (2) doivent être enlevés. Dévissez la vis (3) du radiateur d'huile et déposez le couvercle inférieur. Démontez ensuite le filtre à huile et l'écrou central (4) de façon à pouvoir tourner le radiateur d'huile horizontalement. Les canaux de la cartouche peuvent ensuite être nettoyés.



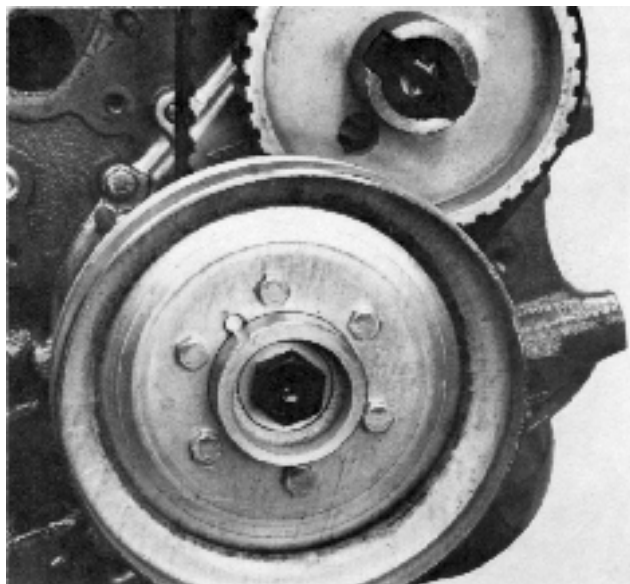
16. Déposez les deux vis à 6 pans intérieurs (portée de clé 6 mm) et la vis à 6 pans (portée de clé 10 mm). REMARQUE : Le support supérieur du carter est muni d'un tenon de guidage c'est pourquoi le carter doit être tiré de quelques millimètres avant de pouvoir être déposé.



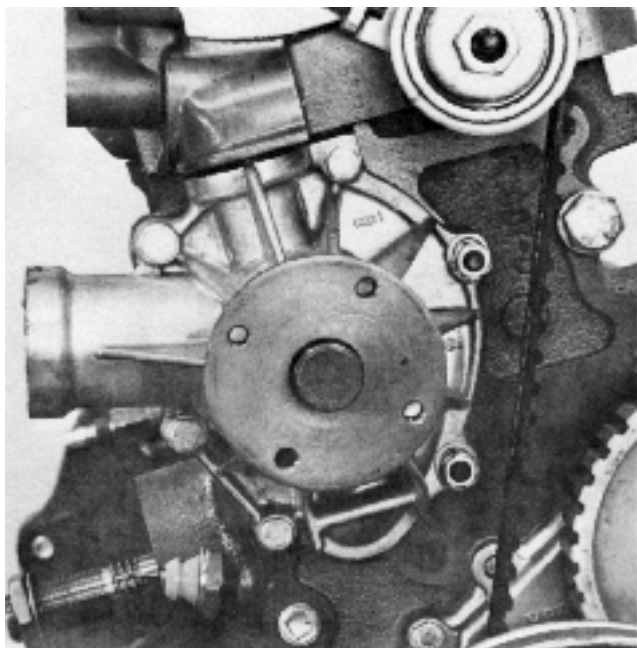
17. Déposer la poulie de la pompe de circulation. Portée de clé 10 mm.



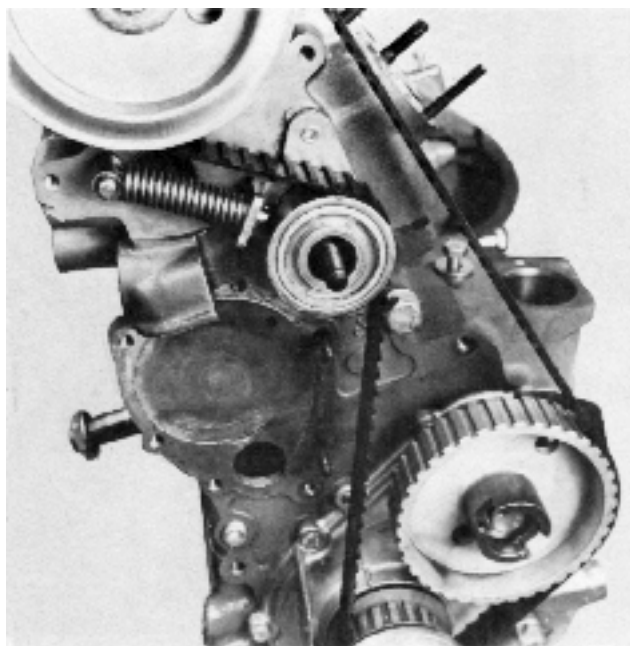
19. Déposer la poulie du vilebrequin, 6 vis. Portée de clé 10 mm.



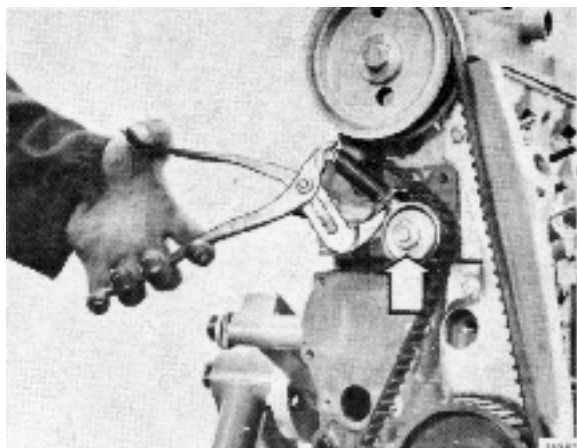
18. Déposer la pompe de circulation. Portée de clé 10 mm. Il y a 4 vis et 2 écrous avec rondelles. Jeter le joint plan et le joint caoutchouc. REMARQUE : La pompe devra être échangée au complet si elle a été endommagée.



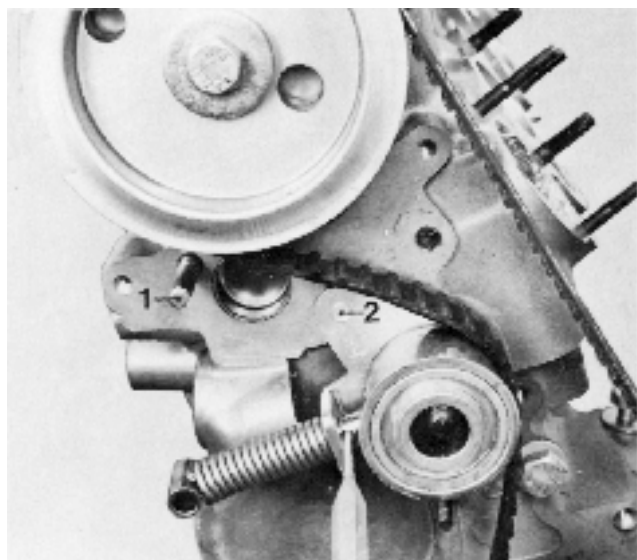
20. Si les repérages de la courroie ont disparu, la courroie devra être de nouveau repérée avant d'être démontée. Ce repérage se fait de la façon suivante: Un trait coïncidant au repérage du pignon d'arbre à cames. Un trait coïncidant avec le repérage du pignon intermédiaire, ainsi que deux traits pour le repérage du pignon du vilebrequin. Déposer l'écrou et la rondelle du tendeur de courroie.



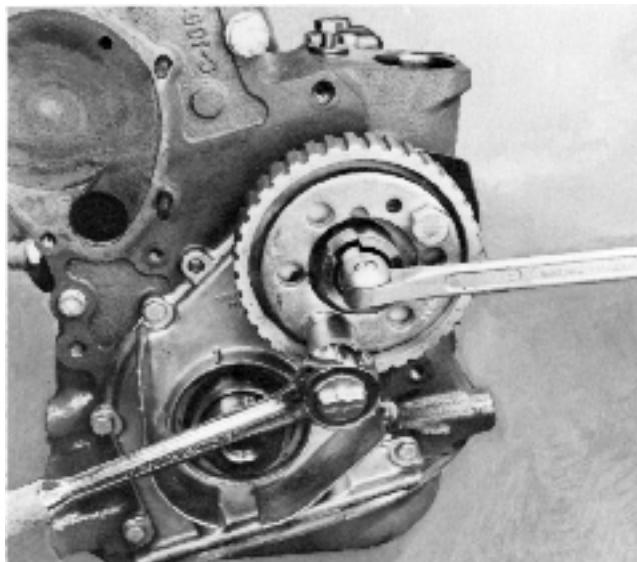
21. Détendre la courroie en repoussant le galet contre le tendeur de ressort. Bloquer le ressort en enfonçant une cheville de 3 mm (par exemple un taraud) dans le trou pour la goupille pousoir.



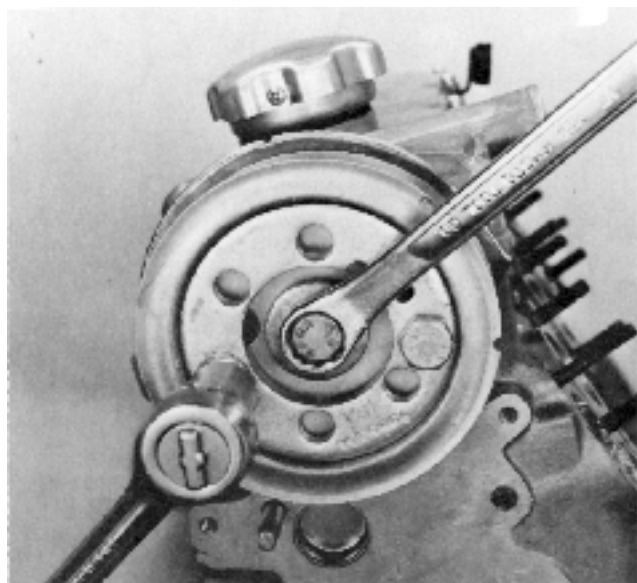
22. Extraire le tendeur de courroie de l'arbre (1). La goupille de positionnement (2) du tendeur de courroie est maintenant libérée et le tendeur de courroie peut être tourné et déposé. Déposer ensuite la courroie. L'arbre (1) peut être changé en le dévissant de la culasse. La courroie crantée devra être changée si l'armature en corde et le caoutchouc commencent à se séparer ou si la courroie crantée est endommagée. Celle-ci devra toujours être changée toutes les 500 heures de service.



23. Déposer le croisillon du pignon intermédiaire. Vérifier que celui-ci n'est pas endommagé. Déposer ensuite la vis de l'entraîneur. Employer l'outil d'appui 999 5034. Extraire l'entraîneur ainsi que la poulie. Déposer ensuite l'entraîneur de la poulie. Si nécessaire taper doucement à partir du côté arrière avec une poignée en bois ou similaire.

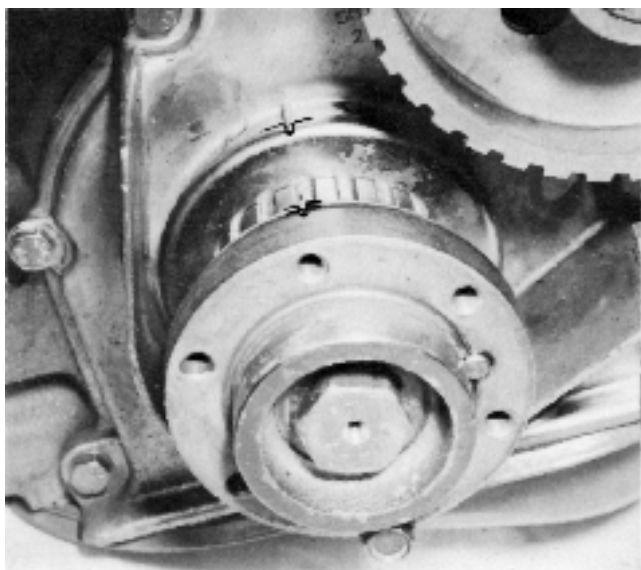


24. Déposer le poulie de l'arbre à cames. Employer l'outil d'appui 999 5034. Extraire la poulie à la main. Vérifier que les bords extérieur et intérieur de la plaque de guidage ne sont pas endommagés sinon ils risquent, à leur tour, d'endommager la courroie.

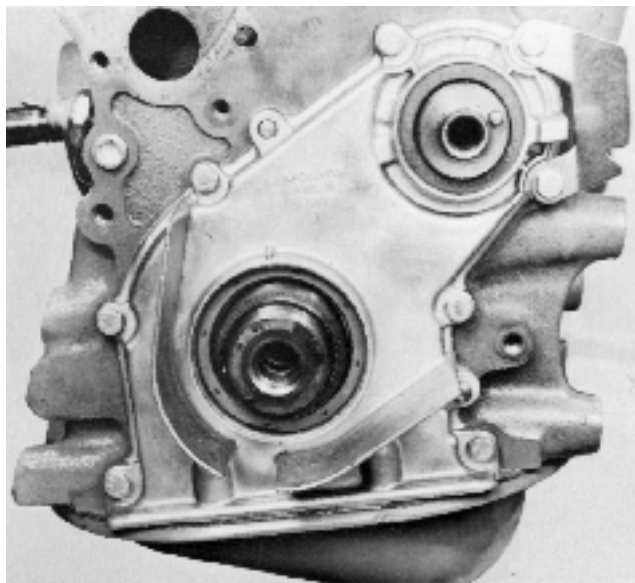




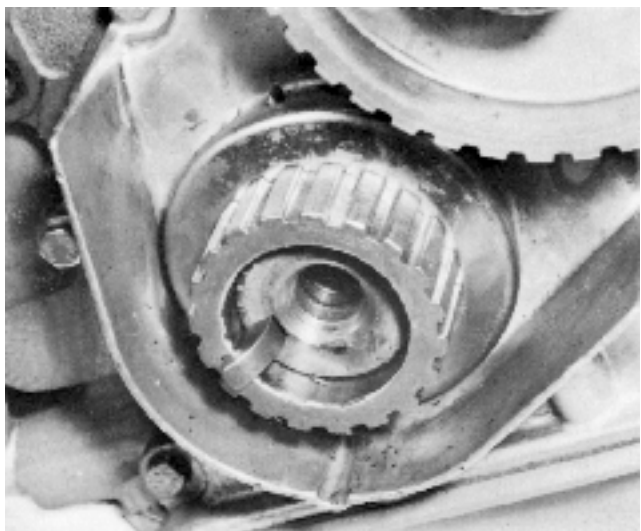
25. Déposer la vis centrale et extraire l'entraîneur et la plaque de guidage extérieure du vilebrequin.



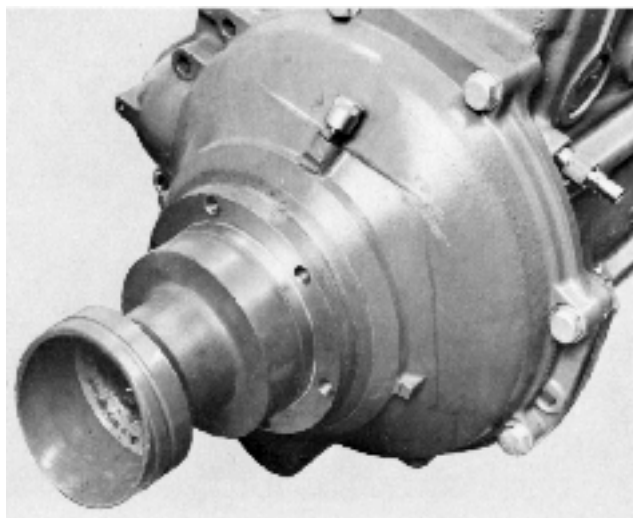
27. Déposer les vis de la bride d'étanchéité. La plaque est aussi fixée avec deux des vis du carter d'huile. Déposer la bride d'étanchéité et démonter les joints. Employer l'outil 999 5025 pour le petit joint et l'outil 999 5024 pour le joint plus gros.



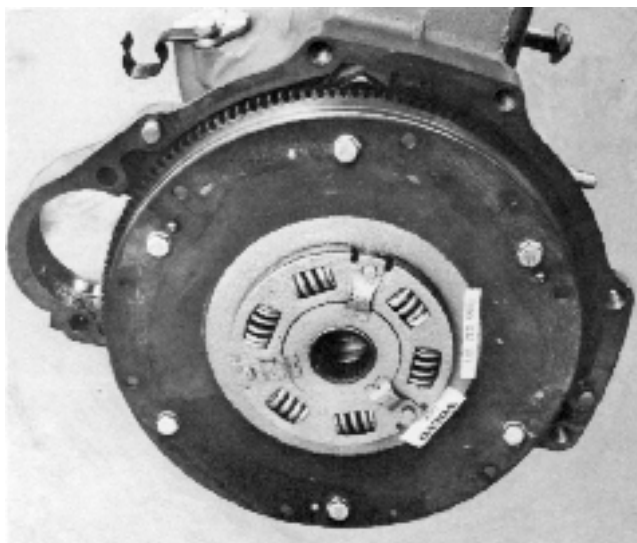
26. Déposer la clavette et extraire la poulie et la plaque intérieure de guidage du vilebrequin.



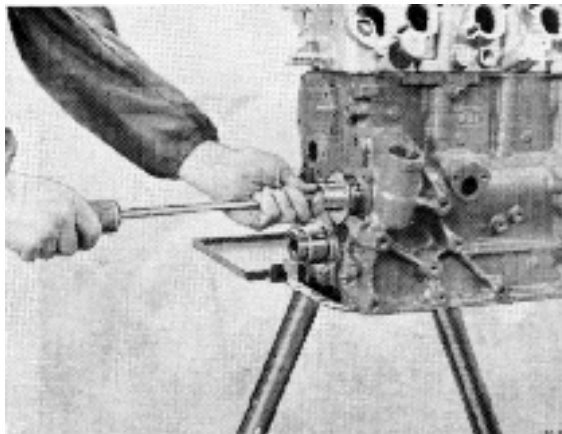
28. Déposer les quatre vis du carter de volant ainsi que les trois vis maintenant la plaque de protection sur le côté inférieur, entre le carter et le bloc moteur.



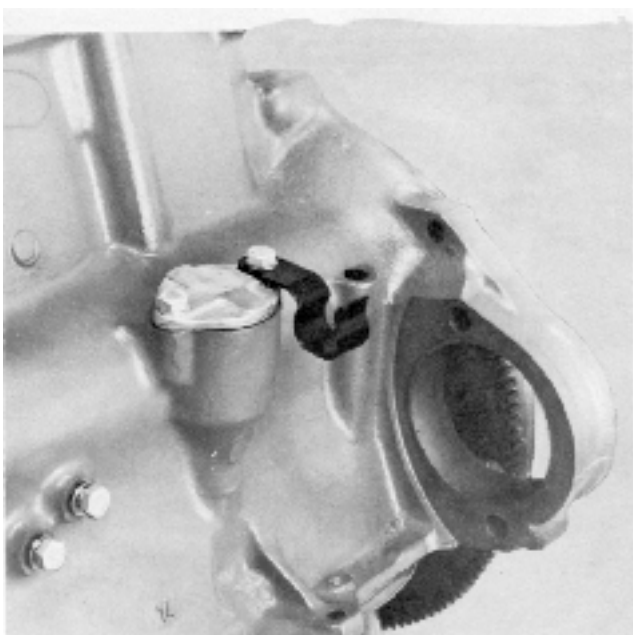
29. Déposer les 6 vis de l'amortisseur de vibrations. Portée de clé 13 mm. Faire très attention lors de la dépose de l'amortisseur de vibrations hors des trois goupilles de positionnement.



31. Extraire l'arbre intermédiaire. Au besoin, employer la poignée 999 4030. REMARQUE : Veiller à ce que le pignon de l'arbre intermédiaire n'endommage pas les bagues dans les paliers du bloc moteur.

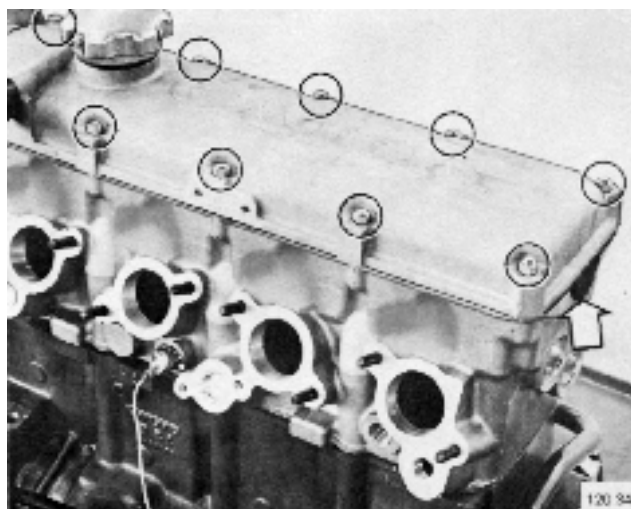


30. Déposer le couvercle et le support pour le pignon de la pompe à huile. Déposer ensuite le pignon de la pompe à huile.

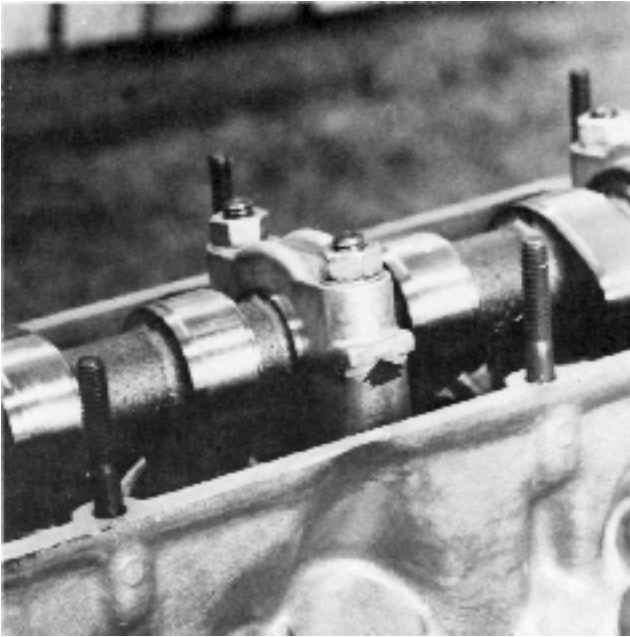


## Culasse

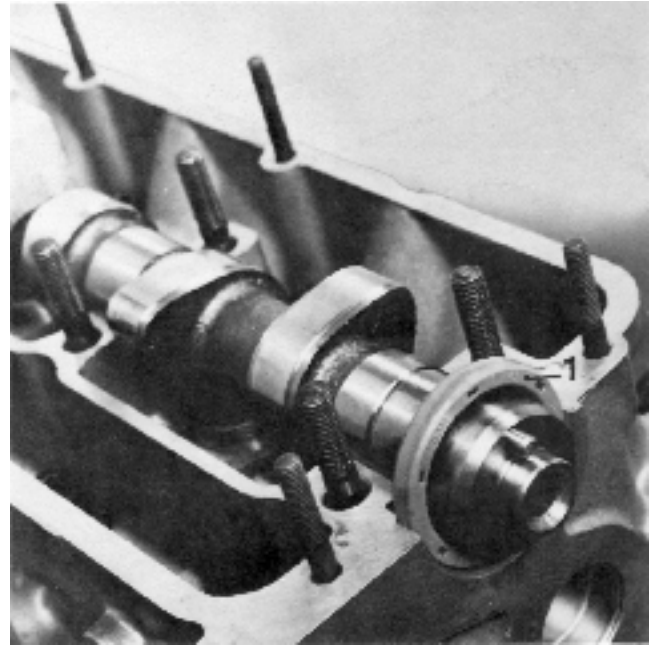
32. Déposer le cache-culbuteur, enlever le joint ainsi que le joint caoutchouc en forme de demi-lune puis contrôler le repérage sur les chapeaux de paliers de l'arbre à cames.



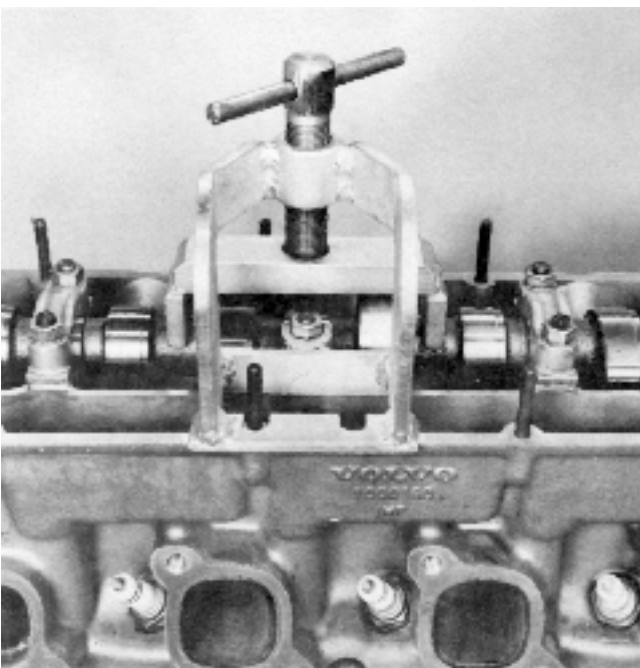
- 33.** Démontez le chapeau de palier d'arbre à cames du milieu. Portée de clé 1/2". Des rondelles-ressorts se trouvent sous les écrous. Au besoin, employez un tournevis ou un autre outil similaire contre le talon comme le montre la flèche sur la figure ci-dessous.



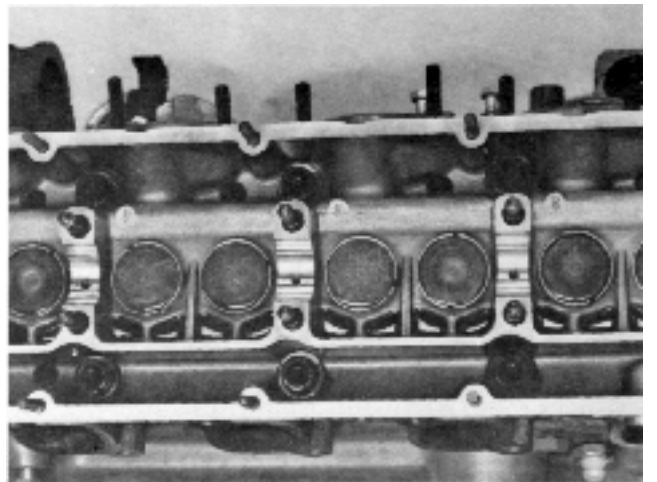
- 35.** Enlevez le joint (1) de l'arbre à cames. Desserrer ensuite la broche de l'outil et libérer l'arbre à cames. Enlever l'outil puis déposer l'arbre à cames.



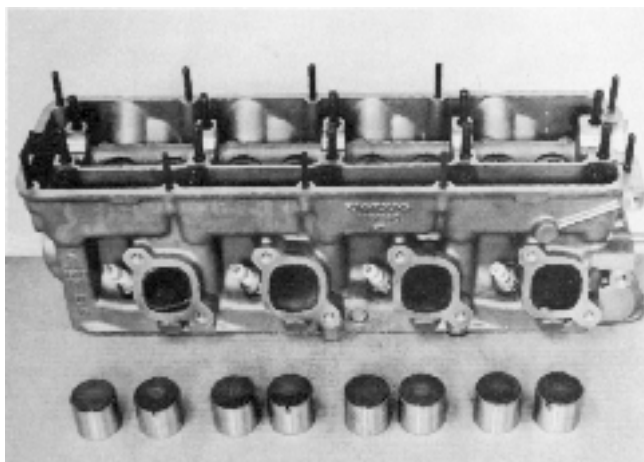
- 34.** Montez l'outil 999 5021 sur l'arbre à cames. Employez l'écrou de chapeau de palier. Avec cet outil, maintenez l'arbre à cames en place. Déposez les 4 autres chapeaux de paliers de l'arbre à cames.



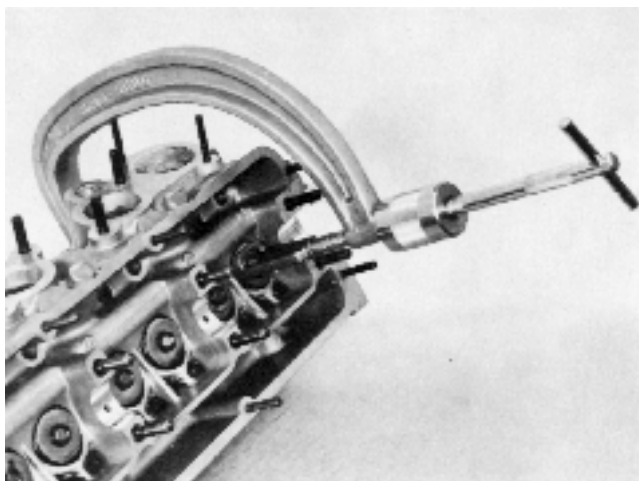
- 36.** Démontez les vis de la culasse. Employez une clé à 6 pans de 10 mm. Déposez la culasse et enlevez le joint. Déposez les bougies.



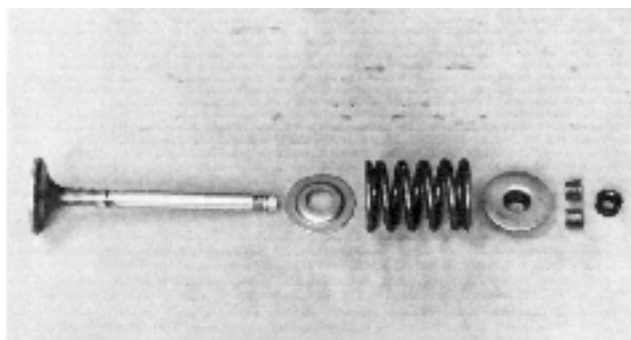
37. Soulever les poussoirs de soupapes et les placer dans l'ordre où ils se trouvent dans la culasse.



38. Démontez les soupapes. Employez le cintre à soupapes 884 580.



39. Déposer la bague caoutchouc, les ergots, la rondelle supérieure, le ressort, la rondelle inférieure et la soupape. Démontez ensuite les joints de soupapes des guides des soupapes d'aspiration. Bien nettoyer toutes les pièces. Enlever les dépôts de calamine de la chambre de combustion et des soupapes.



40. Rectifiez les soupapes si nécessaire dans une machine spéciale. L'angle devra être le même pour les soupapes d'échappement et les soupapes d'aspiration.

