

## VOLVO PENTA 2003

# emblème populaire de la série 2000

**Très répandus sur les voiliers de 9 à 12 mètres, ils se sont vendus par milliers en douze années d'existence. Un succès à l'image de toute la série 2000 qui n'a pas empêché un lot de problèmes récurrents. Pat Manley les passe à la loupe.**

PAR PAT MANLEY

TRADUCTION/ADAPTATION JEAN-YVES POIRIER

PHOTOS PAT MANLEY

**S**i vous êtes un gros vendeur de n'importe quel produit, l'attention du public se portera naturellement sur vous. D'une certaine manière, c'est la rançon du succès de Volvo. Mais un certain nombre de problèmes récurrents sont apparus dès l'introduction de la série 2000, même si l'essentiel des informations en

retour a été positif. Le premier moteur diesel marin léger à régime rapide fut le modèle 2001 (9 CV) en 1983, suivi un an plus tard par le 2002 de 18 CV et le 2003 de 28 CV. Le régime maxi était fixé à 3 200 tours. La production a duré douze ans sans changement majeur.

### DÉMARRER À FROID

Cette opération pourtant très simple semble poser un problème à de nombreux propriétaires de 2003. La procédure, identique pour les 2001/2002 et 2003, doit être scrupuleusement suivie afin que les cylindres disposent bien du carburant supplémentaire pour pouvoir démarrer. Cette série de moteurs ne dispose ni d'un préchauffage ni d'un système d'enrichissement automatique.

A froid, du carburant supplémentaire est fourni par la pompe à injection dont le régulateur est mis en position dépassée lors de la

excentrique).  
ception du levier à  
réparable (à l'ex-  
pompe scellée non  
sont équipés d'une  
derniers modèles  
réparation. Les  
grâce à un kit de  
sont remplaçables  
clapets anti-retour



doit être démonté et nettoyé tous les ans. Les diaphragme et  
grossier situé sous un couvercle amovible, en haut. Ce filtre  
Les premiers moteurs avaient une pompe équipée d'un filtre

• **Pompe à gasoil**

elle doit être remplacée, le remontage va imposer la dépose de  
la culasse et l'utilisation d'un outil spécial. Le système à haute  
pression s'amorce tout seul avec le moteur entraîné par le  
démarreur, levier de décompression en position verticale. Si les  
tuyaux ont été vidangés, le remplissage sera plus facile en ne  
serrant pas complètement la vis de raccord du tuyau d'alimen-  
tation sur l'injecteur. Poursuivre l'opération jusqu'à ce que le  
carburant s'échappe du raccord sans faire de bulles.

**Alimentation carburant**

• **Système d'injection**



Le régulateur, le levier de régime et le contrôle d'arrêt du  
moteur sont placés à tribord, à l'avant et sur le côté, sous la  
pompe à gasoil. Chaque cylindre est équipé d'une pompe à  
injection Bosch séparée, montée à babord. La rampe de  
contrôle du carburant, pilotée par le régulateur et la comman-  
de d'arrêt, permet de synchroniser toutes ces pompes.  
Chacune peut être individuellement démontée pour entretien.  
Seul un expert peut modifier les vis de réglage situées sur le  
corps du régulateur et les leviers. Les injecteurs sont alimentés  
grâce à trois tubulures réunies par une bride élastique — elle  
est essentielle pour empêcher les tubes de casser. Les injec-  
teurs, montés à l'intérieur d'une gaine en cuivre, se passent de  
rondelle d'étanchéité et sont maintenus en place par une four-  
chette de serrage. Au  
cas où la gaine en  
cuivre serait endom-  
magée ou si elle sor-  
rait avec l'injecteur, il  
faudrait alors vidan-  
ger l'eau de refroidis-  
sement pour l'empê-  
cher de pénétrer  
dans le cylindre. Si

La poignée d'arrêt coupe mécaniquement l'alimentation du carbu-  
rant à l'injecteur. Avant l'arrêt définitif, faire tourner le moteur au  
ralenti pendant deux minutes. Cette précaution est particulièrement  
importante avec la version turbocompressée de 43 CV (2003T  
introduit en 1985).

**ARRÊTER LE MOTEUR**

démarrer, remettre le levier en position normale pour faire fonction-  
ner les deux autres cylindres.

Un moteur chaud rend inutile toute manipulation de la commande  
d'arrêt avant de démarrer : un fillet de gaz suffit, voire rien du tout.  
Le démarrage à la main du 2003 est rarement possible. Les pre-  
miers modèles étaient équipés d'une manivelle mais ce n'est plus le  
cas des derniers sur lesquels l'ouverture est obturée. Si la batterie  
est déchargée ou si la température est très basse, le démarrage peut  
être facilité grâce à un levier de décompression qui, sur ce moteur,  
a un réglage (par aillieurs confus) sur trois positions : "normal", hori-  
zontal sur babord ; "entièrement ouvert", vertical ; "un cylindre  
fermé, deux cylindres ouverts", horizontal sur tribord. Pour démar-  
rer avec une batterie faible, régler les commandes normalement  
puis mettre le levier de décompression en position verticale. Lancer  
le démarreur et, à pleine vitesse, rabattre le levier vers tribord pour  
faire tourner le moteur sur un cylindre et éviter la charge de com-  
pression des trois pistons en même temps. Dès que le moteur  
utilise de produit de démarrage.

Elle se trouve à l'avant, en partie cachée par le filtre à carburant.  
La plaque de l'inverseur est fixée sur la face inclinée à l'arrière et en  
haut du carter, juste en dessous du filtre à huile.

**Plaque d'identification**

Elle se trouve à l'avant, en partie cachée par le filtre à carburant.  
La plaque de l'inverseur est fixée sur la face inclinée à l'arrière et en  
haut du carter, juste en dessous du filtre à huile.

**Caractéristiques Volvo Penta 2003**

• Alésage 2003	79 mm
• Course	87 mm
• Cylindre	1 280 cm <sup>3</sup>
• Poids	159 kg
• Puissance	28 CV à 3 200 t
• Poids 2003T	176 kg
• Puissance	43 CV à 3 200 t
• Jeu soupape	0,3 mm
• Couple de serrage culasse	70 Nm
• Capacité d'huile	4,1 l
• Moteur	0,8 l
• Inverseur	2,6 l
• Température d'ouverture du thermostat	60 à 64 °C
• Direct	60 à 64 °C
• Échangeur	74 à 87 °C
* Les puissances indiquées correspondent à un usage plaisance seulement.	
et réservées à un fonctionnement maxi pendant une heure sur une période normale de douze et délivrées au volant. La puissance à l'inverseur est de 3 à 5 % inférieure.	
Le rapport de réduction normal est de 2,3 pour 1 (saillirve 2,2 pour 1)	
mais des rapports de 2,4 et 3,0 sont disponibles pour l'inverseur incliné à 7° afin d'assurer un dimensionnement correct de l'hélice : vérifier le rapport indiqué sur la plaque.	

## Système de refroidissement



Le 2003 turbo équipé du kit de refroidissement à eau douce.

Les systèmes direct et indirect sont disponibles en standard. Les moteurs à refroidissement direct peuvent être équipés du kit de refroidissement à eau douce — identique à celui monté en usine. Un thermostat monté en haut et à l'avant du collecteur d'échappement contrôle la température de fonctionnement du moteur. Différentes températures étant utilisées pour les deux systèmes de refroidissement, il faudra en tenir compte pour toute commande de pièces détachées. La pompe à eau de mer, accessible depuis l'avant du moteur, amène l'eau depuis la vanne d'entrée via la chemise de refroidissement de l'inverseur et, dans l'idéal, un épurateur à eau de mer. Volvo Penta utilise des tubes en cuivre se terminant par une collerette pour le réseau externe. L'étanchéité est assurée par des joints toriques qu'il est préférable de changer après chaque intervention. Un jeu de trois tailles différentes est utile pour compléter le kit de rechange. Des colliers ou des clips maintiennent les tuyaux en place là où c'est nécessaire.

### • Refroidissement direct

Il faut absolument vérifier l'anode moteur chaque année et la remplacer si elle est usée à plus de 50 %. Sur un bateau "nouveau" ou dans une zone de navigation différente, il est conseillé, par prudence, de contrôler le taux d'usure plus souvent. Cette anode peut se trouver soit à l'avant du moteur, en dessous du boîtier du thermostat ou à tribord du bloc derrière le filtre à huile. Le support d'anode est reconnaissable à sa tête carrée et non hexagonale. L'anode est vissée sur cette tête. Le système de refroidissement doit être vidangé tous les ans. A l'occasion d'un hivernage, le vidanger puis le remplir avec un mélange eau douce/antigel. Si vous vidangez le bloc moteur, n'oubliez pas d'ôter complètement le bouchon de vidange afin de retirer tous les sédiments. Il n'y a pas d'évacuation en dessous de l'inverseur, aussi la vidange de sa chemise de refroidissement doit-elle se faire en démontant les tuyaux d'arrivée et de sortie d'eau — une opération à ne pas oublier si l'on choisit de laisser le système entièrement vide durant l'hiver (une solution moins satisfaisante que la première).

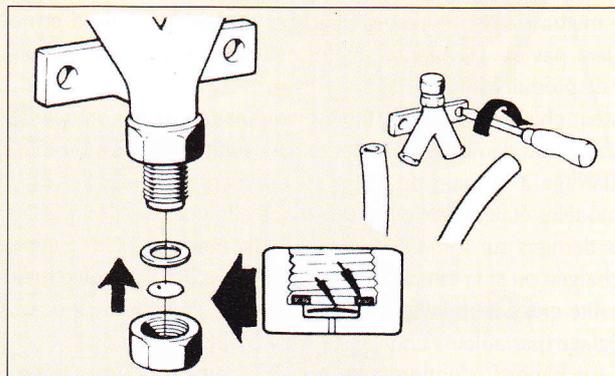
### • Refroidissement indirect

Les systèmes à eau douce doivent être vidangés tous les deux ans puis remplis avec un mélange antigel qui servira à renouveler les inhibiteurs de corrosion. Pour purger l'air d'un système nouvellement rempli, faire

tourner le moteur jusqu'à l'ouverture du thermostat. L'air commence alors à s'échapper dans le réservoir principal. Refaire le niveau jusqu'à évacuation complète de l'air accumulé. Refermer le bouchon, faire tourner cinq minutes et arrêter le moteur. Après refroidissement complet, contrôler et compléter le niveau si nécessaire.

### • Clapet anti-siphon

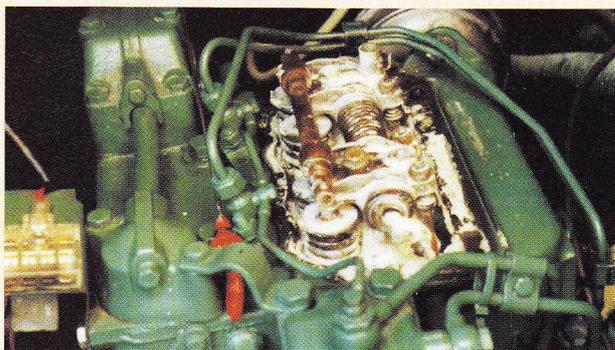
Si vous avez un tel dispositif, vérifiez-le tous les ans car un dépôt de sel peut l'empêcher de fonctionner et laisser entrer l'eau dans le moteur — dégâts coûteux en perspective. C'est un travail facile mais le clapet doit être inversé au remontage pour vérifier son bon fonctionnement.



Pour s'assurer du bon fonctionnement du dispositif, le clapet anti-siphon doit être remonté tête en bas.

### • Pompe à eau

Le démontage de la pompe à eau pour entretien est aisé. Démontez trois vis, deux d'entre elles fixent aussi les tuyaux d'arrivée et de sortie. La pompe alimente les deux directement avec son pignon d'entraînement. Le rotor qui, vu de l'avant, tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, doit être remplacé tous les ans et il est recommandé d'en garder un de rechange à bord. Quatre vis en cuivre maintiennent le couvercle qui, une fois ouvert, permet de retirer le rotor. Celui-ci est différent selon le type de moteur : atmosphérique ou turbo. Des kits de révision sont disponibles mais ils ne comprennent pas le rotor dont l'axe est habituellement fourni séparément et se visse dans une ouverture à sa base. Des gouttes d'eau qui perlent sous l'axe d'entraînement indiquent un joint défectueux. Si les fuites persistaient, des dommages occasionnés à l'axe de la pompe seraient inévitables.



Ce moteur a été inutilement entraîné par le démarreur (le réservoir de gasoil était vide !). L'eau qui n'était plus évacuée par les gaz d'échappement a pénétré dans le carter moteur qui doit maintenant être entièrement démonté... Les mêmes dégâts peuvent se produire si la valve anti-siphon ne fonctionne plus.

## Systeme électrique

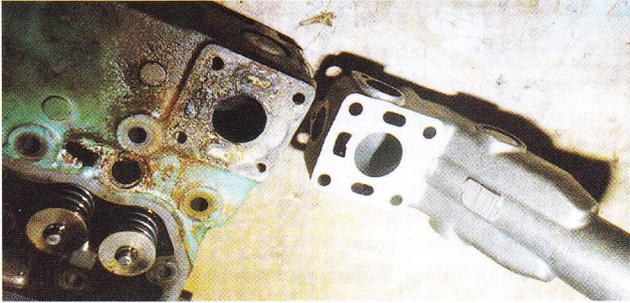
L'alternateur débite 50 ampères et, sur les derniers modèles, une prise en V permet de charger deux batteries. Sur les premiers modèles, le capteur du tachymètre était monté à l'arrière de l'orifice de remplissage d'huile moteur et comportait à chaque fois qu'une dent du pignon d'entraînement de l'arbre à cames passait devant. Les deux systèmes, ancien et nouveau, ne sont pas interchangeables. Le panneau d'instrumentation n'avertit pas lorsque le moteur s'arrête. Il est par conséquent très facile d'oublier de fermer l'interrupteur de démarrage — et de vider la batterie ! Le système électrique est protégé par des fusibles. Une boîte en comptant quatre est montée au-dessus et en arrière de l'alternateur — mais un seul est utile à la fois. Si vous avez besoin d'un fusible neuf, retirez la prise et placez-la sur une autre. Si le fusible saute à nouveau, vérifiez le faisceau avant de rebrancher. En dessous de la boîte à fusibles se trouve le relais qui alimente le solénoïde du démarreur. Vous pourrez en avoir besoin si le démarreur ne part pas. Grâce à l'injection directe, il n'y a pas de bougies de préchauffage. Le pôle négatif de l'alternateur est fixé à tribord du bloc, entouré du col-lecteur d'échappement et de l'échangeur, s'il y en a un. Il est très facile d'oublier ce connecteur lors du contrôle annuel du circuit.



## Zones à problèmes

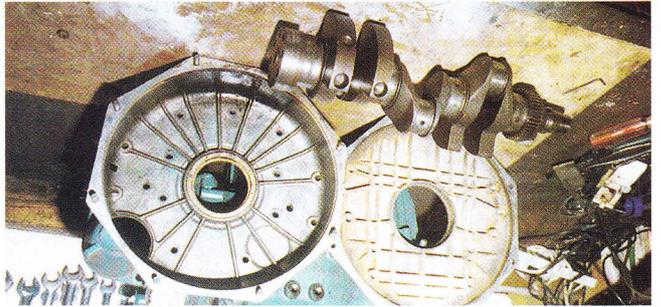
corrosion le long de l'assemblage, vous devez suspecter une possible rupture du collage entre les deux matériaux. Soulever le moteur pour mettre le défaut en évidence. Les entretoises de fixation présentent deux défauts connus, à la fois à l'avant où la soudure du goujon sur la platine cède et à l'arrière qui casse à la pliure. On ne s'aperçoit de rien jusqu'à ce que le moteur ne se mette à vibrer ou à émettre un cliquetis métallique lorsqu'il tourne à vide. La géométrie des supports arrière a été modifiée. Vérifier l'alignement du moteur et des supports tous les ans — et immédiatement après avoir pris un bout dans l'hélice.

### • Fuite d'eau au coude d'échappement et au boîtier du thermostat



La portée du logement du thermostat et du coude d'échappement est très étroite. Toute trace de rouille dans cette zone donne le signal du remplacement du joint. Celui du thermostat est un anneau en caoutchouc monté sur le support lui-même et peut être obtenu séparément. Une réparation tardive entraîne une importante dégradation du plan de joint qui rend toute étanchéité impossible. Bien vérifier tous les signes de dégradation externe. La peinture Volvo Penta est de bonne qualité : la corrosion se produit habituellement sous la surface peinte et non par défaut du produit. Elle indique à coup sûr une fuite du liquide de refroidissement — une bonne raison pour garder le moteur propre, n'importe quelle fuite devenant alors bien visible.

### • Joint de vilebrequin



Le palier arrière du vilebrequin peut être corrodé par de l'eau pénétrant par le carter du volant. Cela ne peut se produire que si le liquide stagne autour du moteur, soit par l'accouplement projetant l'eau des fonds, soit par une fuite au circuit de refroidissement. Le fluide pénètre alors dans le carter par l'ouverture d'avance ou le pignon du démarreur. Des traînées d'huile en bas du carter signalent un joint défectueux. Si le plan de joint est piqué par la corrosion, ni sa rectification ni le changement du joint de vilebrequin ne résoudront la question.

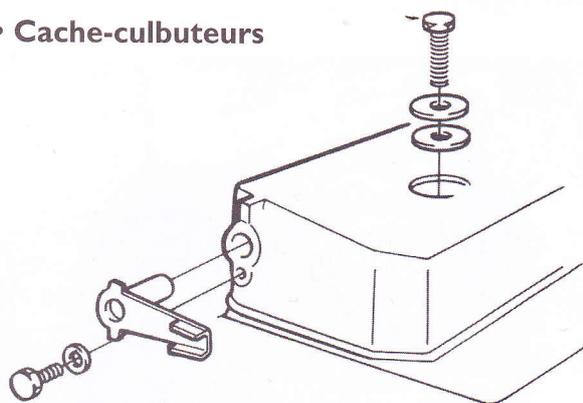
### • Supports moteur



Ils doivent être contrôlés régulièrement. On doit pouvoir glisser l'extrémité du petit doigt dans l'espace compris entre la partie métallique et le caoutchouc. Si vous constatez une trace de

## Entretien

### • Cache-culbuteurs



© Doc Volvo Penta

Avant de pouvoir retirer le cache-culbuteurs, démonter le levier de décompression.

Pour le démonter, retirer d'abord le levier de décompression. Le joint situé entre la culasse et le couvre-culbuteur est une source de fuites connue. Il doit être changé si l'ancien est endommagé. En fait, toute trace d'huile, en particulier sur le carter volant, mène souvent au joint de cache-culbuteurs. Bien nettoyer le plan de joint de toute trace de l'ancien et installer le nouveau en veillant à placer l'orifice de ventilation de l'arbre à cames au bon endroit.

### • Inverseur

Des rapports de démultiplication de 2,4 pour 1 et 3,0 pour 1 sont disponibles pour un inverseur droit ou avec une sortie inclinée en standard à 7° vers le bas. La commande principale et l'embrayage sont verticaux et il n'y a aucun mouvement avant/arrière de l'accouplement lors de la sélection. Comme toujours avec les inverseurs, un non professionnel ne peut y faire grand-chose, à part les vérifications et vidanges périodiques. Bien qu'il y ait un bouchon de vidange sur le fond de l'inverseur, on doit habituellement procéder à l'aide d'une pompe équipée d'un tube plongeur qui peut aussi servir au remplissage du carter. On peut encore ouvrir le large couvercle situé en haut de l'inverseur mais normalement, il est plus rapide d'utiliser un entonnoir sur le tube plongeur car, bien que l'ouverture soit plus grande, le mécanisme interne n'admet l'huile que très lentement.

### • Culasse

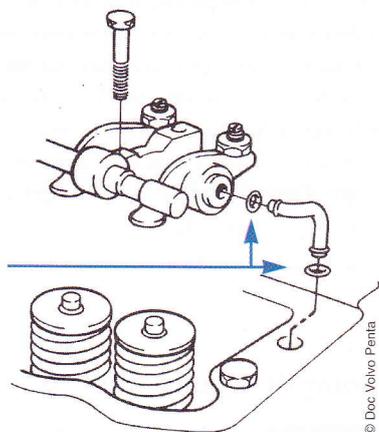
La culasse et le collecteur d'échappement refroidi par eau sont moulés en une seule pièce : un collecteur endommagé par le gel exigera un remplacement coûteux de tout l'ensemble. Le démontage de la culasse, décrit dans le manuel d'entretien, n'est pas difficile.

## Maintenance

Les manuels utilisateur sont toujours disponibles auprès de votre agent Volvo Penta ainsi qu'un très bon guide d'entretien qui détaille, étape par étape, les opérations à faire, les pièces détachées et les couples de serrage. A l'exception des opérations de routine, il faut disposer du manuel d'atelier ou d'entretien avant d'entreprendre quoi que ce soit sur le moteur. A l'origine, Volvo préconisait une vidange d'huile toutes les cinquante heures mais cette périodicité a été portée à cent heures. Le filtre à huile est changé en même temps et la même huile sert à la fois pour le moteur et l'inverseur. Si vous n'atteignez pas toutes ces heures de fonctionnement, vidangez annuellement en fin de saison et changez les filtres à air et à gasoil.

Si le moteur est refroidi à l'eau douce, il faudra d'abord vidanger une bonne partie de l'eau de refroidissement externe et au remontage, remplacer tous les joints toriques. Pour ce faire, il faut disposer d'un accès suffisant côté tribord du bloc et les croquis du manuel seront très utiles pour réassembler les tuyaux. L'alternateur devant aussi être déposé, ne pas oublier de débrancher la batterie avant de commencer quoi que ce soit. Le contrôle des goujons de culasse impose de démonter d'abord l'arbre à cames culbuté afin d'en dégager l'accès. Opération tout à fait simple mais il faut également retirer la pipe d'admission d'huile dont les extrémités portent un joint torique.

Retirer la pipe d'alimentation d'huile avec l'arbre à cames culbuté. Il est maintenu par deux joints toriques.



© Doc Volvo Penta

### • Saildrive

De nombreux Volvo 2003 sont montés sur une embase saildrive. Pour la vidanger, le bateau doit être au sec car l'orifice de purge se trouve à l'extrémité. La vanne de refroidissement intégrée est souvent dure à manipuler et difficile d'accès. Pour ces raisons, de nombreux propriétaires ont placé sur la tuyauterie une vanne séparée. La plupart des installations ne comportent pas de filtre épurateur. Il est pourtant préférable d'en monter un afin d'éliminer tout risque de surchauffe dû à l'accumulation de vase et d'algues dans le système. Pour le nettoyer, démonter le thermostat et le rotor de la pompe à eau. Faire circuler le flux à l'envers par la pipe de sortie du boîtier de thermostat et le faire sortir par la prise d'entrée de la pompe ou par l'embase elle-même. Se rappeler que le diaphragme d'étanchéité de l'embase sur la coque a une durée de vie garantie de sept ans et doit donc être remplacé à la date anniversaire. Un retard peut invalider l'assurance. Si vous achetez le bateau d'occasion, n'en déduisez pas obligatoirement que son précédent propriétaire a bien suivi la procédure. Sur certaines installations, le remplacement n'est pas chose aisée et a pu être "oublié". Le joint rectangulaire extérieur placé autour de l'embase ne sert qu'à couvrir la coque et n'a pas vocation à être étanche.

## L'histoire de Volvo

Volvo Penta est entré sur le marché des moteurs marins en 1958 avec le 7 CV MDT. Cette série de moteurs lourds, à régime relativement lent et d'une puissance maxi de 36 CV, fut produite jusqu'en 1984 et a équipé de nombreux bateaux de plaisance européens. Le 25 CV MD2B pesait 220 kg.

### Volvo Penta France

55, avenue des Champs Pierreux - 92757 Nanterre Cedex  
Tél. 01 55 17 54 69 - Fax : 01 55 17 54 15