



ENTRETIEN

SON MOTEUR HORS-BORD

En quinze ans, l'univers du moteur hors-bord s'est profondément métamorphosé. Les propulseurs ont changé d'époque et, en conséquence, la manière de les entretenir aussi. TEXTE THIERRY SERAY

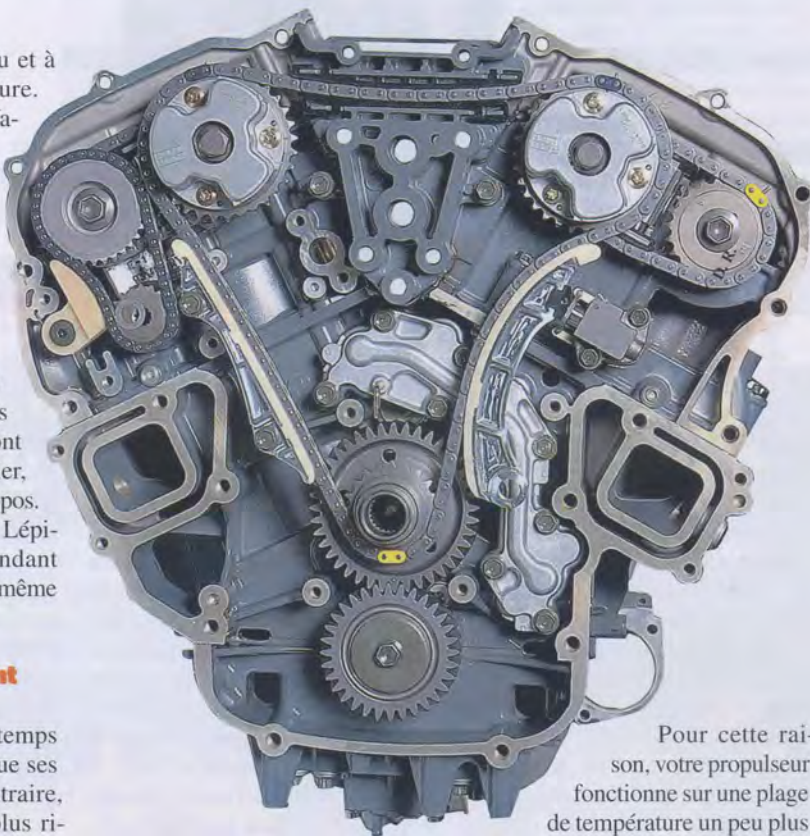
Alors que le premier hors-bord 4-temps avait été lancé dès 1964 par Honda, il a fallu attendre le milieu des années 90 pour voir cette technologie se généraliser. Au départ, le moteur à soupape souffre du manque de puissance, d'une montée en régime poussive et d'un surcroît pondéral avéré. Il offre cependant le silence de fonctionnement, du couple à bas régime, une consommation basse et surtout la possibilité de mieux se plier aux enjeux environnementaux. Les fabricants le savent parfaitement et vont rapidement travailler à son optimisation. Dans les années qui suivent, les moteurs 2-temps d'ancienne génération sont progressivement balayés et il faudra attendre des années pour que le « cylindre à trous » fasse aussi sa révolution technologique (voir *Bateaux* n° 614). En schématisant, on passe donc en dix ans du 2-temps à carburateur relativement rustre à un moteur 4-temps qui ne cesse de gagner en complexité au fil des années. Il est d'abord alimenté par carburateurs puis par injection directe. Mercury adopte aussi le compresseur volumétrique. L'arrivée massive de technologies comme la gestion électronique de l'injection ou les progrès dans les matériaux, permet non seulement de gagner en puissance, mais aussi en confort d'utilisation, en sobriété et en fiabilité. Par exemple, chez Yamaha, les vilebrequins sont chromés dur; au Japon, l'usine a fait tourner des moteurs sans huile pen-

dant 1/4 d'heure ou sans eau et à fort régime pendant 1/2 heure. Pour Xavier Enjalbert, de Yamaha, il y a une vraie rupture de culture. On passe de la mobylette à la voiture. Avant, on bricolait son moteur, en connaisseur ou non, aujourd'hui on a tendance à l'oublier comme en auto où la durée s'allonge entre les révisions. Or l'environnement marin est plus exigeant et les données du problème ne sont pas les mêmes. Marc Mercier, chez Honda, tient le même propos. Sans les désavouer, Laurent Lépicier, de Suzuki, juge cependant aujourd'hui les choses tout de même plus « simples » qu'avant.

Réviser régulièrement ou non ?

Rien n'indique que le 4-temps moderne soit moins fiable que ses prédécesseurs, bien au contraire, mais il demande un suivi plus rigoureux. D'une manière générale, un moteur de bateau nécessite un soin régulier car il travaille dans un environnement hostile : l'eau de mer et l'air marin. Un autre point le différencie du moteur automobile : son système de refroidissement « ouvert », géré par un thermostat.

**ON EST PASSÉ
DU MOTEUR DE MOBYLETTE
AU MOTEUR DE VOITURE**



Tout comme en automobile, le changement de la courroie de distribution, qui entraîne et synchronise les soupapes, est une échéance à ne pas manquer.

Pour cette raison, votre propulseur fonctionne sur une plage de température un peu plus large qu'en automobile, précise Xavier Enjalbert, ce qui implique des jeux de fonctionnement différents. Vous avez donc tout intérêt à le faire suivre régulièrement, d'autant que les programmes des constructeurs ne sont pas vraiment contraignants. Mise à part la première visite, qui intervient, il est vrai, assez tôt après la mise en service (20 h ou 40 h), vous devez ensuite faire suivre votre bloc toutes les 100 heures ou tous les ans. Soit une vingtaine de sorties de 5 heures, ce qui est bien plus que >

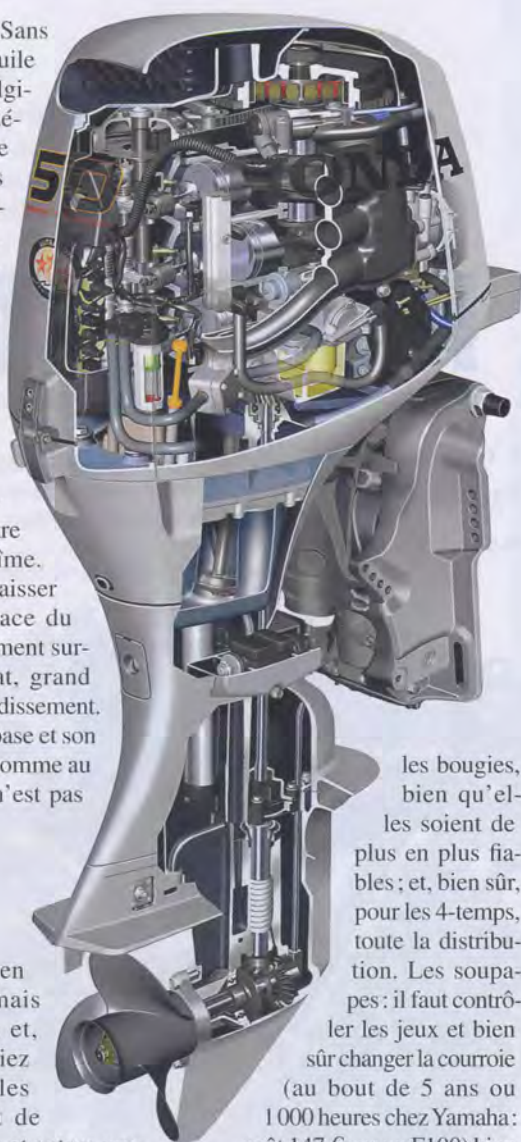
l'usage « moyen ». Sans parler du niveau d'huile ou des points névralgiques, une série de détails auxquels on ne pense pas toujours méritent d'être vérifiés régulièrement. Par exemple les différentes anodes présentes pour empêcher l'oxydation. A ce sujet, note Marc Mercier (Honda), il est important de ne pas les peindre ou de les isoler d'une manière ou d'une autre si l'une d'elle s'abîme. Elle est là pour encaisser l'oxydation à la place du moteur. Il faut également surveiller le thermostat, grand ordonnateur du refroidissement. Jeter un œil sur l'embase et son niveau d'huile, tout comme au câble de direction, n'est pas non plus inutile.

Les dangers qui vous guettent

Ils sont de mieux en mieux maîtrisés, mais ils sont nombreux et, avant que vous preniez peur, sachez que les moteurs disposent de nombreuses alarmes et autres procédures d'auto-protection. Un BF 50 de chez Honda va même limiter lui-même les montées en régime après un premier démarrage si le moteur n'est pas assez monté en température.

Parmi les causes de panne, on peut citer la présence d'essence dans l'huile par dilution car, au ralenti et spécialement à froid, le jeu cylindre/segment est plus important; ou l'eau dans l'essence à cause des phénomènes de condensation (dans les cuves des ports notamment, mais aussi dans les réservoirs en inox); l'eau dans l'huile moteur (joint déficient ou fissure moteur); ou encore l'eau dans l'huile de l'embase à cause d'un fil de pêche ayant endommagé des joints.

Il y a aussi la panne de thermostat. Il doit être changé tous les 3 ans ou toutes les 200 heures chez Yamaha;



les bougies, bien qu'elles soient de plus en plus fiables; et, bien sûr, pour les 4-temps, toute la distribution. Les soupapes: il faut contrôler les jeux et bien sûr changer la courroie (au bout de 5 ans ou 1 000 heures chez Yamaha: coût 147 € sur un F100) bien que Suzuki vous affranchisse de cette intervention puisque les nouveaux blocs (attention, pas tous) font appel à une chaîne de distribution. Evidemment, il faut surveiller la pompe à eau. Tous les 3 ans et 500 heures chez Yamaha: coût 107 € sur un F100. Plus tôt chez Evinrude cette fois: au bout de 300 heures. On peut aussi citer l'oxydation au niveau du bloc mais aussi la fatigue au niveau transmission: cannelure de vilebrequin et surtout cannelure d'embase sont à surveiller. Et ne parlons pas des surrégimes, bien que les rupteurs soient là pour y pallier.

Nous avons enfin interrogé systématiquement les constructeurs à propos des modules électroniques d'allumage et d'injection, sachant que ce genre de composant a souvent donné dans le passé des sueurs froides aux automobilistes lâchés brutalement par l'électronique in-

Propulsion dans la partie haute, transmission et propulsion dans les parties basses, un bloc hors-bord est un condensé de technologie qu'il faut bien entretenir.

tégrée. Certes, les fabricants avouent rarement leur faiblesse mais il semble quand même que la fiabilité soit au rendez-vous de ce côté-là, avec des taux de retour très bas annoncés par Suzuki ou Evinrude, qui insiste sur la qualité des composants, supérieure d'après eux à l'automobile. Enfin, pour être souvent en mer en session photo ou en test avec des hors-bord de toutes marques, j'avoue personnellement n'avoir jamais subi de panne ces six dernières années.

Autre détail pointé par un de nos intervenants, de nombreux problèmes surviennent à cause d'un mauvais montage, d'un manque de suivi, ou d'utilisation de pièces de rechange non conformes, même si ce dernier point est sujet à débat. Le prix des pièces détachées incitant souvent le client à aller voir ailleurs.

Les programmes d'entretien

En effet, il y a deux aspects dans l'entretien d'un moteur. L'aspect technique mais aussi l'aspect financier. Aujourd'hui, notre enquête l'a révélé, le prix des révisions n'est pas négligeable et, si la plupart des clients sont conscients des impératifs, ils sont nombreux à chercher à maîtriser au mieux leur budget. Suzuki préconise une révision après un mois ou 20 heures de fonction-

LES MOTEURS DISPOSENT DE NOMBREUSES **PROCÉDURES D'AUTOPROTECTION**

nement, puis à 100 heures ou 1 an, et ensuite toutes les 100 heures, ce qui, compte tenu des durées moyennes en mer, vous laisse le temps de respirer et n'implique pas de dépenses trop rapprochées. Chez Honda, c'est au cours du premier mois ou 20 heures, puis ensuite 100 heures ou 6 mois, et toutes les 200 heures ou 2 ans pour certains points bien précis comme le filtre à huile par exemple ou le jeu des soupapes. Il y a bien sûr des exceptions: on conseille aux pêcheurs à la traîne de vidanger l'huile plus souvent parce qu'un moteur à bas régime souffre aussi. Evinrude met en avant l'économie considérable promise par son programme « 3 ans ou 300 heures sans entretien », un slogan séduisant pour ceux que la technique rebute mais qui peut avoir des effets pervers. De son côté, Yamaha a mis en place un programme de révisions complet avec des forfaits appliqués par tous les concessionnaires agréés, forfaits visibles sur Internet, ce qui a le mérite de l'uniformité sur le territoire (les différences peuvent subvenir dans la prise en charge du

Vérifier régulièrement le niveau d'huile et, si nécessaire, faire le complément, est un des premiers réflexes à avoir.



PH. D. R.



JEAN-MARIE LIOT

ENTREtenir SON MOTEUR A AUSSI UN RÔLE PRÉVENTIF

bateau lui-même) et de la transparence. Xavier Enjalbert insiste d'ailleurs sur le côté préventif de ces visites et sur l'importance de confier son moteur à un revendeur agréé, formé, équipé avec l'électronique d'analyse adaptée et surtout habitué aux moteurs de la marque. Si vous naviguez moins de 100 heures, un entretien annuel suffit, en plus de la révision initiale au bout de 20 heures. Ce coup de zoom après 20 heures coûte 180 € pour un F50 EFI, 207 € pour un F150 ou un F200. Les prix de l'option hivernage/remise en service sont assez bas : 62 € sur un F100 par exemple. Si vous naviguez plus de 100 heures, Yamaha vous propose une révision toutes les 100 heures. Vous pouvez ainsi, avant même d'acheter, avoir une idée plus pré-

cise du coût de votre moteur et ce sur six ans. Aucune des autres marques ne vous propose cela.

L'atout du 2-temps

Au chapitre entretien, le 2-temps a son mot à dire. Son architecture est en effet bien plus simple et le nombre de pièces en mouvement beaucoup moins élevé que dans un 4-temps. En effet, il n'y a pas de distribution : exit donc les soupapes, les ressorts de soupapes, les arbres à cames et autres chaînes ou courroies de distribution. Par ailleurs, de gros progrès ayant également été faits, comme le souligne Michel Hesnaut de BRP, sur le plan de l'usinage, des matériaux (cylindre au nitrure de bore), des coefficients de dilatation, voire des bougies (iridium), Evinrude annonce donc sur ses moteurs du « 3 ans ou 300 heures

sans entretien » et se permet même un petit comparatif de coûts accessible sur son site américain. Le fait de ne pas avoir à vidanger l'huile ou à régler les distributions est un plus que la marque exploite à fond. Sur le E-TEC, le calculateur de l'injection tient même compte de l'usure des injecteurs qui, à terme, provoque un mélange trop pauvre au ralenti et trop riche à pleine charge que l'informatique compense.

Belle performance dans l'absolu mais le slogan fait grincer les dents chez certains concurrents. Ils y voient un risque : celui que le client pense que ce régime est la norme. Si le propos d'Evinrude n'a rien de mensonger, le marketing qui le sous-tend a ses limites. Il s'explique en grande partie parce que la marque se doit d'exister de façon percutante pour faire face à l'hégémonie du 4-temps. Entretenir un moteur a aussi un rôle préventif et beaucoup de choses peuvent se passer en 300 heures ou, a fortiori, en 3 ans.

En termes de corrosion notamment. Rien ne vous interdit d'aller montrer votre E-TEC à votre concessionnaire avant la date limite. Dans l'absolu, c'est plus prudent...

Rodage, hivernage ?

Le rodage à papa n'est plus ce qu'il était. Terminée la première vidange avec les copeaux. Les très grands progrès en termes de matériaux et d'usinage font que cette phase autrefois indispensable l'est moins. Certains constructeurs et concessionnaires avisés continuent cependant de conseiller des premières heures prudentes. Honda note 10 heures avec les 45 premières minutes sans dépasser 2000/3000 tr/min. Evinrude, qui défend l'option du 2-temps et a fort à faire avec la domination du 4-temps, joue encore la carte de la différence grâce à son architecture et zappe le rodage. La simplicité du 2-temps le lui permet davantage.

Du côté de l'hivernage, nous vous invitons à la prudence. C'est une série de précautions saines pour le moteur. Rinçage du circuit de refroidissement, vidange du circuit d'essence (le sans-plomb vieillit mal, jaunit au bout de 2 à 3 mois et perd de ses qualités), remisage et, pour les plus prudents, vidange moteur et/ou embase, sans parler d'une inspection visuelle permettant de déceler un éventuel souci. Précautions d'ailleurs également valables pour les 2-temps (sauf il est vrai pour l'huile moteur).

En guise de conclusion

Le suivi régulier de votre moteur semble être une saine précaution. Les nouveaux blocs, 2-temps ou 4-temps, sont de plus en plus fiables mais le milieu dans lequel ils évoluent toujours aussi humide et corrosif. Nous cherchons tous à limiter l'aspect salé de la note mais faire l'impasse d'une révision sur un moteur moderne, et se dire que changer l'huile sera suffisant, semble comporter des risques démesurés au regard du prix initial d'un moteur. Vos obligations sont les suivantes : une fois après 20 ou 40 heures selon les marques, et ensuite une fois par an chez un spécialiste. Quels que soient la marque ou le bloc. C'est le prix de la tranquillité. ↘

A voir sur le net

Le calculateur Evinrude US (www.evinrude.com) estime sur trois ans les coûts d'entretien et l'économie ainsi réalisée. Des chiffres qui, bien sûr, n'engagent que la marque. Par exemple, le coût d'entretien d'un E-TEC 175 est donné pour 757 \$ (530 € environ) et entre le triple et la quadruple pour la concurrence. Ce montant ne concerne bien sûr que le marché américain. Le site Yamaha Marine (www2.yamaha-motor.fr/09/marine/forfaits/hors-bord/) détaille les coûts d'entretien de tous ses

moteurs, et ce sur six ans. Une initiative intéressante car la marque est la seule à vraiment donner des chiffres. Attention cependant, ces montants ne sont pas à prendre au pied de la lettre, car ils ne tiennent pas compte des éventuels frais de prise en charge de votre bateau et d'éventuels problèmes liés à la nature de chaque intervention. Un boulon bloqué par exemple sur lequel votre concessionnaire va passer une heure supplémentaire. Mais ces chiffres ont le mérite d'exister.