

MECANIQUE

L'hivernage du moteur

C'est aux côtés des élèves en CQP mécanique de l'INB, que vous révisons les gestes pour hiverner le moteur in board. L'occasion de lister les produits d'entretien indispensables.

Texte et photos : Cécile Hoynant.

PORT A SEC de Concarneau : les SO 30i de l'Ecole de voile des Glénans, alignés en rang d'oignons, se reposent de leur intense saison estivale. A leur chevet, les élèves de l'INB, dans le cadre de leur cursus en alternance, se chargent d'hiverner les moteurs in board. C'est le modèle Yanmar 3YM20 monté en ligne d'arbre qui nous sert de cobaye pour passer en revue toutes les étapes de l'entretien avant hivernage : changement du filtre à air, des filtres à gazoil et à huile, vidange de l'huile

moteur et de l'huile d'inverseur, nettoyage du filtre à eau de mer, pose d'un rouet et d'un joint neufs sur la pompe d'eau de mer, remplacement de la courroie et contrôle des batteries. A propos des batteries, il est vivement conseillé de les débrancher, de les stocker et de les charger à terre. Concernant le circuit de refroidissement, le terre-plein du port à sec de Concarneau n'est pas équipé pour permettre de rincer le circuit d'eau de mer avec du liquide de refroidissement.

Pour rappel, la procédure classique consiste à d'abord rincer le moteur à l'eau douce grâce à un tuyau d'arrosage (par le filtre à eau de mer ou via le tuyau de la pompe à eau de mer plongée dans un seau alimenté par le tuyau), puis à remplir le circuit d'eau de mer avec du liquide de refroidissement, qui joue le rôle d'antigel. Notez que la pompe à eau de mer a été entièrement démontée pour pouvoir changer le joint spi défectueux, situé à l'arrière de la pompe. Le démontage de la pompe est



L'ARBRE ET SON HELICE



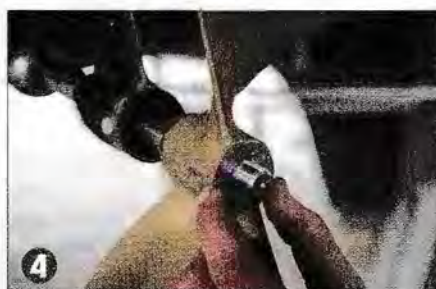
1 ▲ Déposez l'écrou d'hélice et son anode, dont il ne reste pas grand-chose !



2 ▲ Vérifiez l'état de l'hélice (chocs, microfêlures) et poncez-la au grain 120.



3 ▲ Retirez les coquillages à la spatule et nettoyez l'arbre (toile émeri P120).



4 ▲ Remontez l'hélice et la rondelle frein (languette insérée dans la rainure).



5 ▲ Vissez ensuite l'écrou d'hélice et son anode neuve sur l'arbre d'hélice.



Pratique Pour sortir l'hélice, vous devrez peut-être la « choquer » au marteau.



“ Prendre soin de son moteur, c'est augmenter sa durée de vie. ”

cependant inutile pour son entretien courant. Si la vanne d'eau de mer est en métal, contrôlez son état : des signes avancés de corrosion doivent vous alerter. Ici, il était doublement nécessaire de la changer car en plus d'être oxydée, elle était presque bouchée à cause d'un mauvais montage, entraînant un mauvais refroidissement du moteur. Le filetage avait en effet été étanchéifié au Sikaflex, ce qu'il ne faut surtout pas faire ! Les bateaux des Glénans accumulant beaucoup d'heures

moteur, il est nécessaire de remplacer la bague hydrolube annuellement. Pour un voilier de particulier, cette opération n'est pas à réaliser annuellement mais tous les cinq ans (durée de vie du caoutchouc), du moment que l'arbre ne prend pas du jeu. Les bateaux étant à terre, le nettoyage de l'arbre et de l'hélice et le changement des anodes sont au programme. Enfin, pour bichonner votre moteur et prolonger ainsi sa durée de vie, reportez-vous à la sélection de produits page suivante.



Il n'est pas nécessaire de changer la bague hydrolube à chaque hivernage.



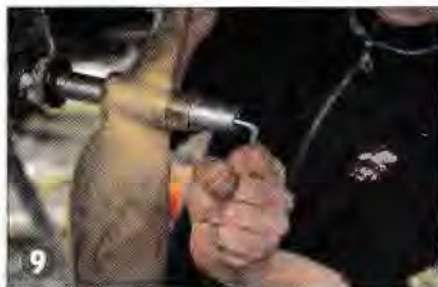
6 ▲ Bloquez l'hélice avec un bastaing et serrez l'écrou à la clé à molette.



7 ▲ A l'aide d'un burin, repliez la rondelle frein sur le méplat de l'écrou.



8 ▲ Ecrasez (modérément !) l'anode contre l'écrou avec un marteau.



9 ▲ Serrez de nouveau l'anode pour améliorer le contact électrique.



Deux colliers empêchent l'anode de se « balader » sur l'arbre une fois rongée.

LE CIRCUIT DE GASOIL



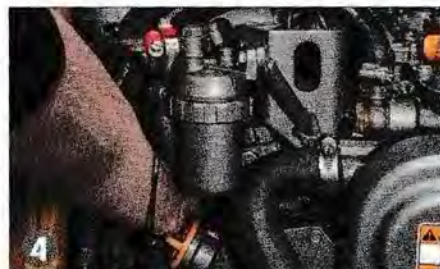
1 ▲ Si votre moteur a un préfiltre, écarter les plis pour contrôler la présence de bactéries ou de limaille.



2 ▲ Faites de même avec le filtre à gasoil (ou changez la cartouche si votre moteur en est équipé).



3 ▲ Bloquez le filtre neuf sur son support (attention à ne pas salir le papier) et remontez le porte-filtre.



4 ▲ Pour réamorcer le circuit de gasoil (moteurs Yanmar), on actionne la pompe de réamorçage placée sur le côté.



5 ▲ On resserre la vis de purge située sur le préfiltre quand le gasoil s'échappe sur les côtés de la vis.



Pratique
Vérifiez l'état du joint avant de remonter le porte-filtre !

LE FILTRE A EAU DE MER



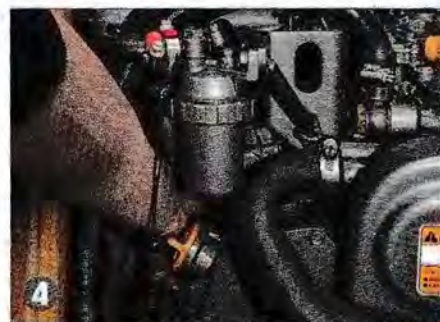
1 ▲ Dévissez le couvercle, retirez le panier et nettoyez le bol.



2 ▲ En l'absence de crépine, les impuretés sont nombreuses.



3 ▲ Nettoyez le panier à l'eau et n'utilisez pas de détergent.



4 ▲ N'oubliez pas de lubrifier le joint du couvercle.



5 ▲ Vissez le couvercle à la main, sans trop forcer.



Pratique
Lubrifiez le joint du couvercle avec de la silicone.

EN ALTERNANCE AU CHANTIER DU CRAPAUD

Elève en CQP maintenance nautique à l'INB de Concarneau, Gabriel Munoz-Bertrand a signé un contrat en alternance avec le chantier naval du Crapaud (implanté sur les rives de l'Aber Ildut qui fait face à Ouessant. Le chantier, qui emprunte son nom au rocher auquel il fait face, propose des services très complets d'entretien, d'hivernage, de manutention (jusqu'à 40 t) et de rénovation de bateaux en bois. L'entreprise gère aussi la station carburant du port de l'Aber Ildut, qui dispose, en complément d'une zone de corps-morts, d'une capacité d'accueil de 50 bateaux au ponton visiteurs. Concessionnaire Honda et sous-agent Mercury, le chantier propose, en plus des remotorisations, des révisions moteur complètes avec sortie du moteur, sablage, révision de l'échangeur et des injecteurs, peinture, etc. Tout juste sorti d'un bac pro mécanicien automobile, Gabriel Munoz-Bertrand est passionné de planche à voile et a travaillé en tant qu'aide moniteur en centre nautique.



LE FILTRE A AIR



▲ Si votre moteur est équipé d'un filtre à air, déclipsez le porte-filtre.



▲ Sortez le filtre et contrôlez son état : celui-ci doit être remplacé.



▲ Mettez le nouveau filtre en place puis remontez le porte-filtre.

Les bons produits d'entretien



Ce traitement pour gasoil (100 ml pour 400 l) est un absorbant d'eau. Et pour éviter la condensation, faites le plein avant d'hiverner le moteur.



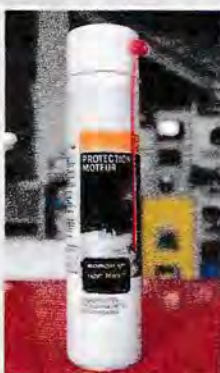
Ajoutez un produit multi-usage anti-bactérien, qui éclate les molécules d'eau et stabilise le cétane du carburant (pour une bonne combustion).



Le Stopsel aide à supprimer le sel du circuit d'eau de mer. Diluez-le dans l'eau de rinçage du moteur (tuyau de la pompe d'eau de mer plongé dans un seau alimenté en eau douce par un tuyau d'arrosage).



Après l'entretien du moteur, nettoyez-le soigneusement ainsi que la cale avec le dégraissant Nautic Clean. Rincez et séchez.



Pulvérisez la cire de protection Soroprotex (Soromap). La fine couche de paraffine protège le moteur de l'eau salée.



Le Q20 permet la protection des contacts électriques : à appliquer sur toutes les petites cosses (alternateur, tableau électrique du moteur).



Le produit Proplast est un film plastique protecteur (polymère) adapté aux cosses et aux bornes des batteries (il est conducteur).



N'utilisez pas de graisse marine sur les cosses de batteries ! Isolante, la graisse empêche le contact électrique.



Ne pulvérisez pas de WD40 sur le moteur. Ce produit s'évapore au-dessus de 50°C et attaque les durites ainsi que les peintures.

Merci à Benoît Kergoët, de l'entreprise CN Diffusion à Concarneau, d'avoir mis à notre disposition les produits d'entretien conseillés par Maël Derrien (responsable des formations en mécanique marine à l'INB), en vente dans le magasin Uship sur le site du Pasco, le port à sec de Concarneau.

LE CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



1 ▲ Démontez la plaque de la pompe à eau de mer avec un tournevis plat.



2 ▲ Retirez le joint de la gorge (ou le filtre papier, selon le modèle de pompe).



3 ▲ Sortez le rouet de pompe en le bloquant sur les côtés par deux tournevis.



4 ▲ Vérifiez l'état du rouet : ici il manque un morceau. Le caoutchouc peut aussi être craquelé.



5 ▲ Nettoyez le corps de la pompe ainsi que la portée du joint (en la ponçant légèrement).



6 ▲ La face intérieure de la plaque est également poncée. Elle doit être modérément creusée.



7 ▲ Utilisez le lubrifiant à la glycérine fournie dans le kit pour lubrifier le rouet.



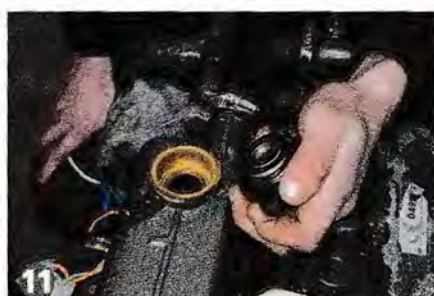
8 ▲ Changez le joint de la pompe et lubrifiez-le (idem s'il y a un joint papier).



9 ▲ Insérez le rouet neuf en tournant dans le sens de rotation de la pompe.



10 ▲ Revissez la plaque sans trop forcer sur les vis qui sont assez fragiles (parfois des neuves sont comprises dans le kit).



11 ▲ Si votre moteur a un circuit de refroidissement indirect : vérifiez le niveau de liquide de refroidissement (celui-ci ne doit pas déborder).



12 ▲ Si besoin, faites le niveau (moteur à froid) avec le même liquide de refroidissement (certains sont incompatibles).



Retrouvez le morceau manquant du rouet pour qu'il n'aille pas boucher un faisceau de l'échangeur.



Certains kits constructeur comme celui-ci sont très complets. Ici, les vis de la plaque sont fournies.

LA COURROIE ET LES BATTERIES



1 ▲ Démontez la courroie et pliez-la comme ceci : si les dents sont usées, changez-la.



2 ▲ Si les cosses sont oxydées, poncez-les avec de la toile émeri.



3 ▲ Contrôlez la tension (voltage) et la puissance (ampérage) des batteries.



La poussière de caoutchouc en abondance indique une usure accélérée.



La cosse n'est pas assez enfoncée sur la borne. Le contact n'est pas optimal.



Pour éviter les étincelles, isolez les cosses avec de la bande adhésive.

LA VANNE D'EAU DE MER



1 ▲ Profitez de l'hivernage pour contrôler l'état de la vanne d'eau de mer.



2 ▲ Pour étanchéifier le filetage des raccords, utilisez de la pâte Loctite 577.



3 ▲ Posez la nouvelle vanne de manière à pouvoir l'actionner facilement.



N'utilisez pas de polymère type Sikaflex sur les vannes de coque, au risque de les boucher !



Procurez-vous de la pâte d'étanchéité Loctite 577 qui sèche quand elle est hors d'air.



Vous pouvez aussi utiliser de la bande PTFE à enrouler dans le sens du vissage.

LE CIRCUIT D'HUILE



▲ Faites chauffer le moteur. Retirez la jauge et vidangez l'huile.



▲ Avant de refaire le plein, retirez l'ancien filtre à huile.



▲ Nettoyez la portée du filtre avec un chiffon propre.



▲ Lubrifiez le joint du nouveau filtre avec de l'huile propre.



▲ Refaites le plein avec l'huile indiquée par le constructeur.



▲ Contrôlez le niveau. Faites un second contrôle bateau à plat et quand le moteur a tourné.



Pratique

Vérifiez qu'il n'y a pas de limaille dans l'huile sur le bouton de remplissage.



Pas pratique

Si l'huile de vidange a une couleur mayonnaise, il y a de l'eau dans le circuit.



Pratique

Ne rangez pas la pompe trop vite ! Pensez à la vidange de l'inverseur, qui a sa propre huile.