

ENTRETIEN DES MOTEURS

INBOARD





Tout les « combien » doit on faire l'entretien du moteur ?

Peut-on faire soi-même l'entretien du moteur ?

**Quelles sont les choses à faire lors de l'entretien du moteur
au minimum 1 fois par an ?**

Quel outillage est nécessaire pour faire l'entretien ?

Faut-il faire l'hivernage des moteurs et que faut-il faire ?

A savoir sur les huiles

A savoir sur les liquides de refroidissement

Tout les « combien » doit on faire l'entretien du moteur ?

- *Pour les moteurs diesel*, selon leur génération, entre 200 et 400 h ou une fois par an (voir le programme d'entretien du constructeur)
- *Pour les moteurs essence*, selon leur génération, entre 100 et 200h ou une fois par an (voir le programme d'entretien du constructeur)
- Pourquoi entre 200 et 400 h pour les diesel et 100 et 200 pour les es
 - La qualité des huiles ayant évolué
 - Les systèmes d'injection s'étant perfectionnés
 - L'apparition de nouveau carburant
 - L'installation de système anti-pollution

Peut-on faire soi-même l'entretien du moteur ?

- **Oui**, à la condition d'avoir quelques connaissances en mécanique et :
 - Utiliser une huile et un liquide de refroidissement ayant les mêmes normes que celles du constructeur

Attention au liquide de refroidissement, car certains ne sont pas mélangeables

- Utiliser la même qualité de filtration
- Pour le reste des pièces, attention à « l'adaptable » qui peut être de matière différente

Quelles sont les choses à faire lors de l'entretien du moteur au minimum 1 fois par an ?

- Vidange du moteur et remplacement du filtre à huile
- Analyse d'huile
- Remplacement du filtre et préfiltre à carburant
- Nettoyage ou remplacement du filtre à air
- Contrôle des anodes moteur
- Contrôle de la courroie d'alternateur
- Contrôle des batteries
- Contrôle de la roue à aube pompe eau de mer
- Vidange de l'inverseur et remplacement de son filtre
- Contrôle de toutes fuites

Tous les 2 ou 4 ans, selon le liquide utilisé

- Remplacement du liquide de refroidissement

Pour le reste des opérations, il faut avoir de bonnes connaissances en mécanique ou faire appel à un professionnel

Quel outillage est nécessaire pour faire l'entretien ?

- Une pompe manuelle ou électrique pour la vidange
- Des bidons vide pour récupérer les différents liquides
- Des sacs en plastiques pour les filtres
- Une clé à filtre
- Du papier absorbant
- Un minimum d'outillage à main pour les diverses opérations de démontage, remontage ou de purge
- Un multimètre

Faut-il faire l'hivernage des moteurs ?

- Si vous pouvez les mettre en route tous les 15 jours, **non**
- Si vos moteurs sont à l'arrêt plus de 2 mois, **oui**

Que faut-il faire pour l'hivernage des moteurs ?

- Il est fortement conseillé de vidanger le moteur, l'inverseur et tout autre organe moteur contenant de l'huile et de remplacer les filtres. En effet, une huile usagée contient des acides agressifs pour le métal. Il peut aussi y avoir d'autres agents polluants et des particules d'eau endommageraient le moteur pendant tout l'hiver.
- Remplacer les filtres à carburant puis ajouter un additif carburant dans le réservoir pour enlever les dépôts, absorber l'humidité et protéger le moteur contre la corrosion, particulièrement lorsqu'il est à l'eau. Remplir le réservoir au maximum et ensuite faire tourner le moteur pendant une minute pour que ces agents aient un effet.

Que faut-il faire pour l'hivernage des moteurs ?

- Rincer le circuit d'eau de mer (filtre, pompe et échappement) à l'eau douce.
Ceci peut être fait en faisant tourner le moteur avec un raccord de rinçage,
ou en déconnectant le raccord du filtre à eau de mer ou de la vanne de prise
d'eau de mer pour le raccorder à un robinet ou tuyau d'arrivée d'eau douce.
Il faut s'assurer qu'il y a toujours suffisamment d'eau douce pour que le moteur
tourne dans de bonnes conditions.
Si votre bateau est à terre, refaire la même opération mais en remplaçant
l'eau douce par du liquide de refroidissement.
- Déposer la turbine de pompe eau de mer pour éviter que les pales ne se fissurent

A savoir sur les huiles

Il y a trois types d'huile moteur :

➤ *Huile minérale (obtenue à partir de pétrole)*

Elle était à l'origine qualifiée de monograde, c'est-à-dire qu'elle

ne disposait que d'un seul indice de viscosité. Cela posait problème

car une huile monograde présente des écarts très importants entre

la viscosité à froid et la viscosité à chaud : elle est par conséquent

soit trop épaisse, soit trop fluide.

➤ *Huile semi-synthétique (mélange d'une huile minérale et synthétique)*

Le principal avantage d'une huile semi-synthétique est qu'elle est moins chère qu'une huile de synthèse bien qu'elle emprunte certaines propriétés liées aux additifs synthétiques contenus dans le mélange. Ce type d'huile présente

le meilleur rapport qualité/prix et convient aussi bien à des moteurs assez anciens qu'à des moteurs plutôt modernes.

A savoir sur les huiles

➤ *Huile synthétique (d'origine chimique)*

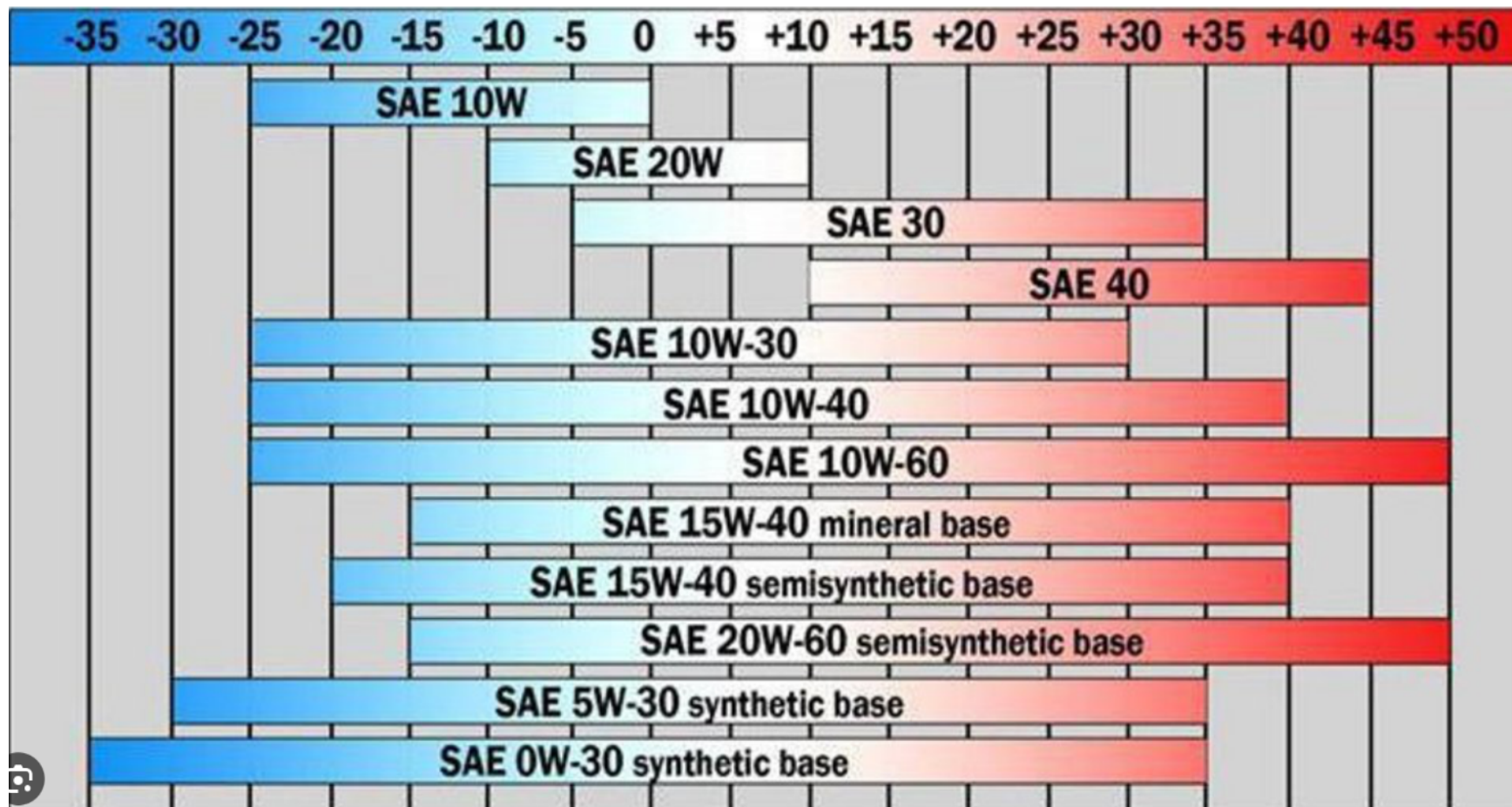
Elle est composée de nombreux additifs qui permettent d'accroître son efficacité sur divers points (contre l'oxydation ou la corrosion, par exemple). Pour cette raison, il s'agit du type d'huile le plus efficace et le plus endurant.

L'huile synthétique présente un écart très réduit entre la viscosité à froid et la viscosité à chaud, ce qui lui permet d'être suffisamment fluide lors du démarrage à froid et suffisamment visqueuse à chaud lorsqu'elle circule à l'intérieur du moteur.

L'huile moteur synthétique correspond à la meilleure qualité. Ses propriétés liées à ses nombreux additifs lui permettent de répondre aux exigences d'un moteur complexe (par exemple, de type turbo ou avec filtre à particules). Elle est donc parfaitement adaptée pour les moteurs modernes.

L'huile synthétique possède un autre avantage de taille : elle réduit la consommation de carburant et les émissions de CO2 grâce à son efficacité accrue lors du démarrage, moment où on consomme plus d'énergie.

A savoir sur les huiles



A savoir sur les huiles - Les normes



A savoir sur les huiles - Les normes

La norme **SAE** (Society of Automotive Engineers) concerne la viscosité avec deux types d'huile:

Monograde qui n'a qu'un seul indicateur : SAE 40 pour une huile d'été et SAE 20 W pour une huile d'hiver (le W venant de Winter, hiver en anglais)

Multigrade qui aura deux indices, celui de l'hiver (W) et celui à chaud 15W40

La norme **ACEA** (Association des constructeurs Européens Automobile) permet

de distinguer la qualité des huiles / leur niveau de gamme en quelque sorte. On recense en général trois niveaux pour les moteurs essence et quatre pour les moteurs diesel, mais en réalité il peut y avoir 5 niveaux par type de moteur.

Le code A pour les moteurs essence

- A1 : entrée de gamme
- A2 : milieu de gamme
- A3 : haut de gamme
- A4 : haut de gamme (pour moteurs à injection directe)
- A5 : très haute qualité permettant un espacement important

A savoir sur les huiles - Les normes

La norme **ACEA**

Le code B pour les moteurs diesel

- B1 : entrée de gamme
- B2 : milieu de gamme
- B3 : haut de gamme
- B4 : haute qualité pour injection directe
- B5 : très haute qualité permettant un espacement important entre les vidanges (qu'on appelle communément Longlife).
Aquivalent à C1

Le code C pour les diesels modernes aux systèmes de dépollution

- C1 : huile de grande qualité (équivalent B5) destinée à Ford principalement
- C2 : huile de grande qualité destinée en grande partie pour PSA (qui a des moteurs communs avec Ford au passage)
- C3 : huile de grande qualité destinée à DaimlerChrysler, Renault et les constructeurs allemands
- C4 : huile de grande qualité destinée à Renault entre autres

Le code E pour les utilitaires diesel

A savoir sur les huiles - Les

normes API (American Petroleum Institute)

Il s'agit d'une notation américaine utilisant l'ordre alphabétique précédée d'une autre lettre pour préciser le type de carburation, S pour essence et C diesel.

Voici les normes essence :

- SA : moteurs des années 40 sans aucun additif
- SB : moteurs des années 40 et 50 avec un peu d'additif (notamment contre l'oxydation de l'huile)
- SC : moteurs des années 60 avec additif anti-dépot, anti-corrosion et anti-usure
- SD : moteurs des années 60 avec un peu moins d'additifs que sur la norme SC
- SE : moteurs des années 70
- SF : moteurs des années 80 avec augmentation de la dose d'additifs cités précédemment
- SG : moteurs des années 90 avec augmentation de la dose d'additifs par rapport à SF
- SH : très proche de SG (un peu plus pointue pour les émissions de polluants)
- SJ : moteurs des années 2000
- SL : meilleures résistance aux hautes températures
- SM : huile longlife destinée à espacer les vidanges
- SN : huile pour les moteurs fonctionnant avec des carburants

A savoir sur les huiles - Les normes

La norme **API**

Voici les normes diesel

- CA : moteurs des années 40, il y a ici des additifs anti-oxydants et détergents contrairement à la norme SA pour l'essence
- CB : moteurs des années 50
- CC : moteurs des années 60
- CD : moteurs des années 70
- CE : moteurs des années 80 avec anti-usure et dispersants
- CF : moteurs des années 90 dotés d'une injection directe
- CG : moteurs des années 90 mais convenant aux normes antipollution plus poussées
- CH : moteurs des années 2000 (à partir de 1998)
- CI : moteurs des années 2000 (à partir de 2002) répondants aux normes antipollution plus poussées, avec notamment un fonctionnement optimisé pour les voitures avec vanne EGR
- CJ : moteurs des années 2000 (à partir de 2006) utilisant un FAP et un catalyseur trois voies

A savoir sur les huiles - Les normes

**EVOLUTION
FULL-TECH C3**

5W-30 Technologie ELF
de Synthèse

ACEA C3 - API SN/CF
MB-Approval 229.51 (Rétro-applicable MB-Approval 229.31)
BMW LL-04 - VW 502.00/505.01 - Dexos2™: Répond aux dernières exigences
de GM et couvre GM-LL-A/B-025 (Dexos license GB2C1019070).

FAP **ECO**

Huile de technologie ELF, dernière génération, spécialement adaptée aux exigences des nouvelles motorisations essence et diesel équipées de filtre à particules (FAP) des constructeurs allemands et GM. Recommandée pour tous types de conduites et tous types de parcours. EUH 210 - Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

10W-40 5W-40 5W-30 5W-30 5W-30

A savoir sur les liquides de refroidissement

Il y a trois types de liquide :

➤ *Liquide minéral*

Le liquide de refroidissement minéral est la première des technologies. L'exigence des moteurs modernes ne l'accepte pas. Elle s'utilise encore pour des anciens moteurs. Sa composition se fait avec de l'éthylène glycol (MEG). Le liquide est généralement bleu ou vert.

➤ *Liquide organique*

C'est le liquide que l'on catégorise comme « universel ». Considéré comme le plus respectueux de l'environnement, on peut le mélanger aux autres types de liquide. Sa composition se fait avec du propylène glycol (MPG). On en trouve du jaune, du rose ou de l'orange.

➤ *Liquide hybride*

Ce liquide est un mélange des deux liquides précédents. Sa technologie a été conçue pour répondre à la spécificité du cahier

des charges de certains constructeurs.

Point d'attention majeur

Afin de garantir une longévité de bon fonctionnement de votre propulsion, il est important de faire un entretien moteur au minimum une fois par an, ainsi que de maintenir sont compartiment propre (eau de mer, huile, fumée d'échappement, câblage électrique) pour une navigation sans panne.

