



QUI VEUT VOYAGER LOIN « PREPARE » SA MONTURE ...

Ou pourquoi et comment entretenir le moteur de son bateau !

Christophe PALOMARES – CROIX DU SUD



- 1 – Comment mon moteur fonctionne ?
- 2 – Les organes essentiels de mon moteur.
- 3 – Entretien quoi et comment ?
- 4 – Je suis en panne, que se passe-t-il ?
- 5 – Ma trousse de première urgence.



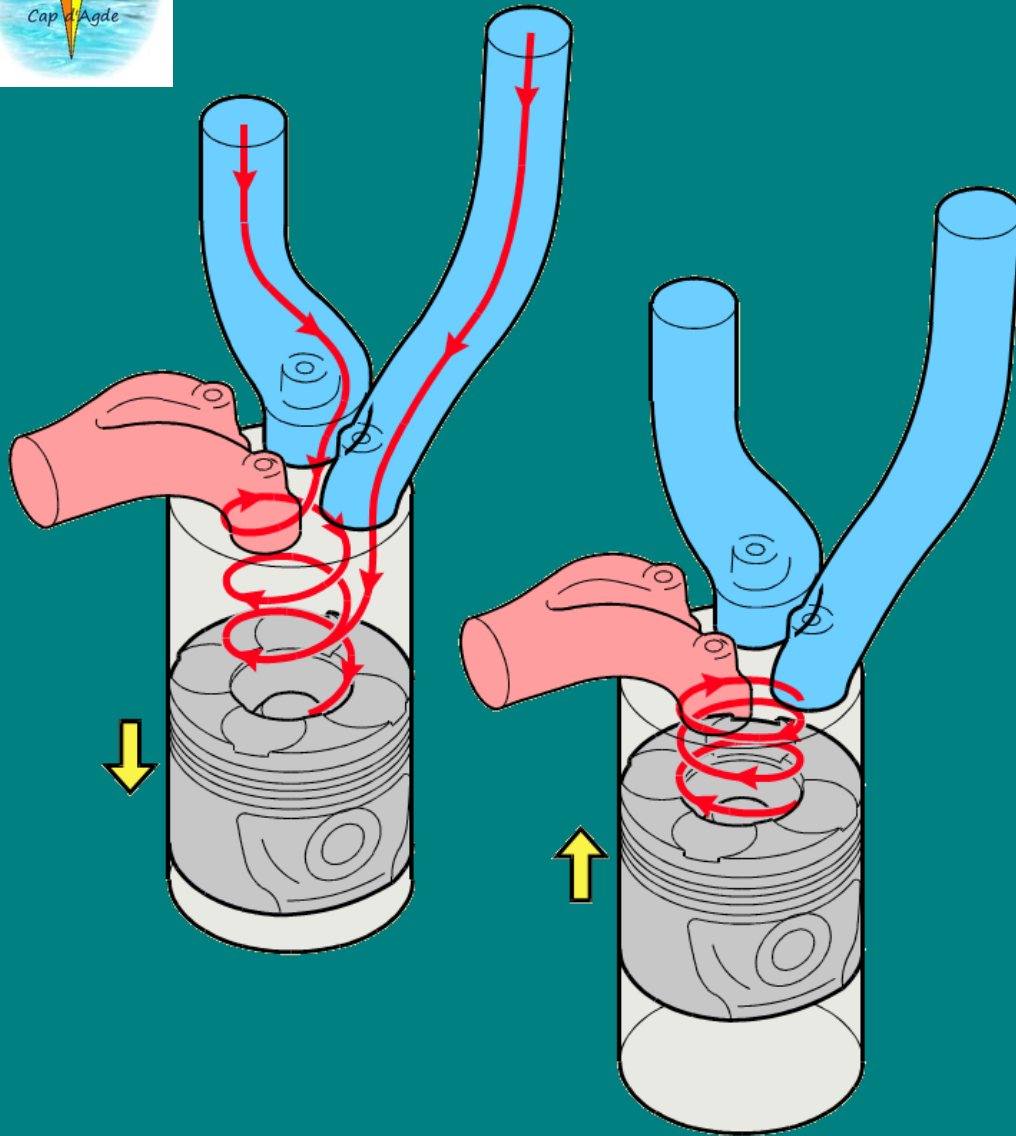
1 – Comment mon moteur fonctionne ?

2 – Les organes essentiels de mon moteur.

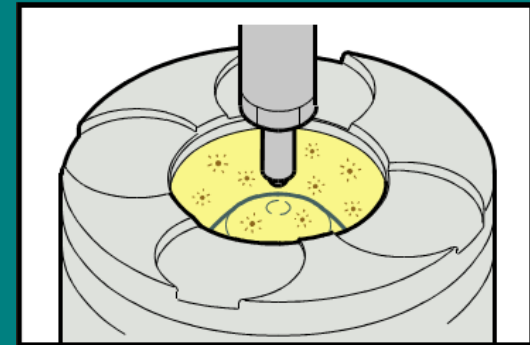
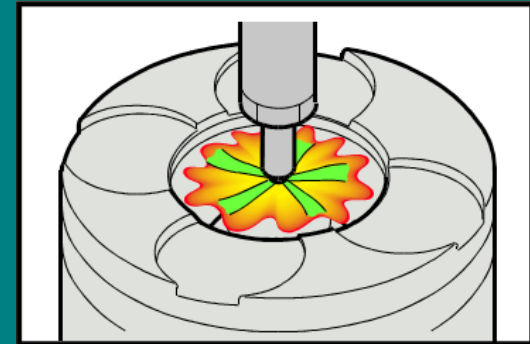
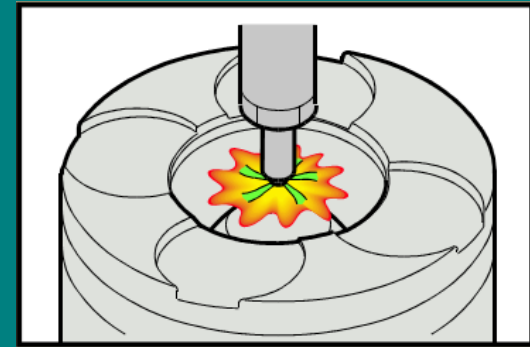
3 – Entretenir quoi et comment ?

4 – Je suis en panne, que se passe-t-il ?

5 – Ma trousse de première urgence.



Pré injection





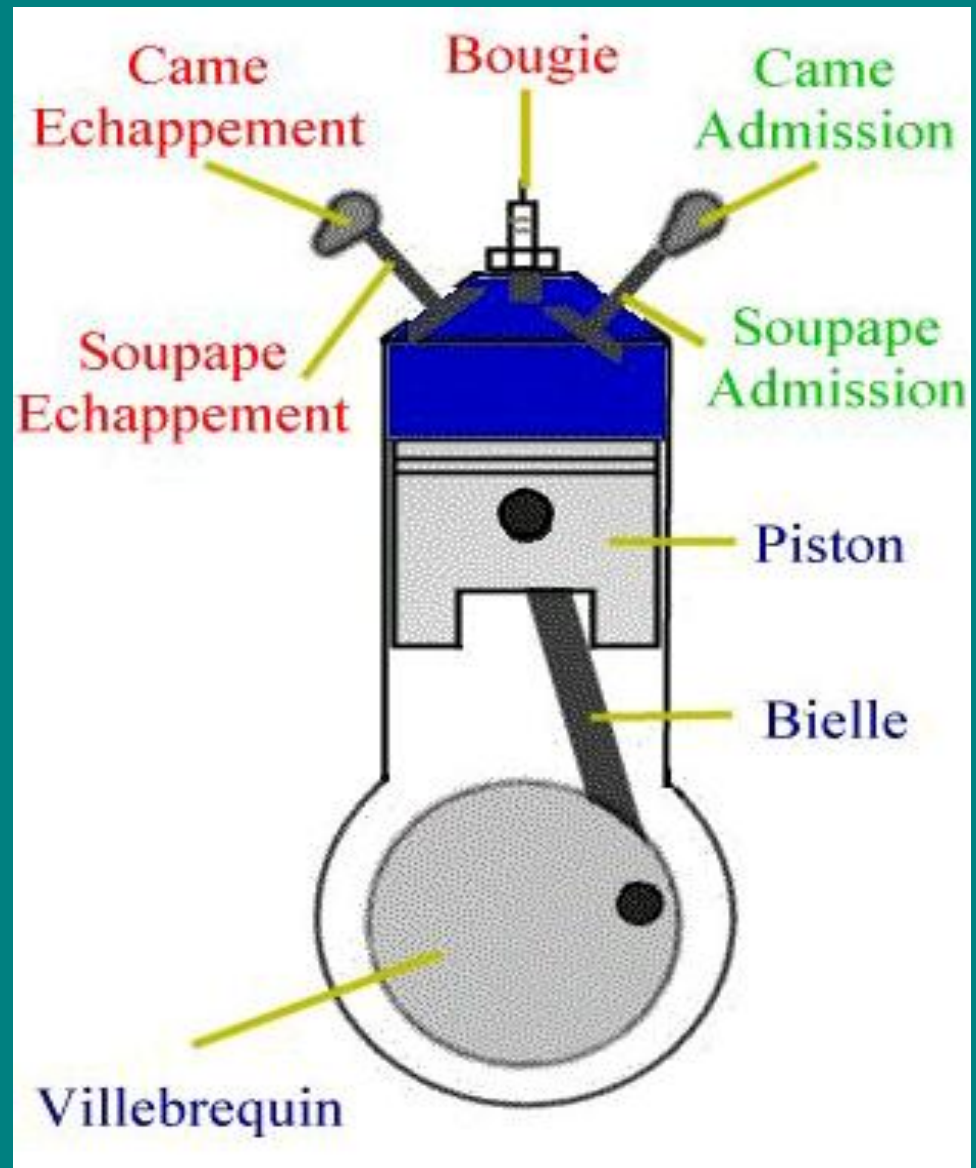
RENDEMENT MOTEUR :

7% perte en friction

25% perte en chaleur par échange de température

28% perte en chaleur par échappement

40% énergie mécanique récupérée





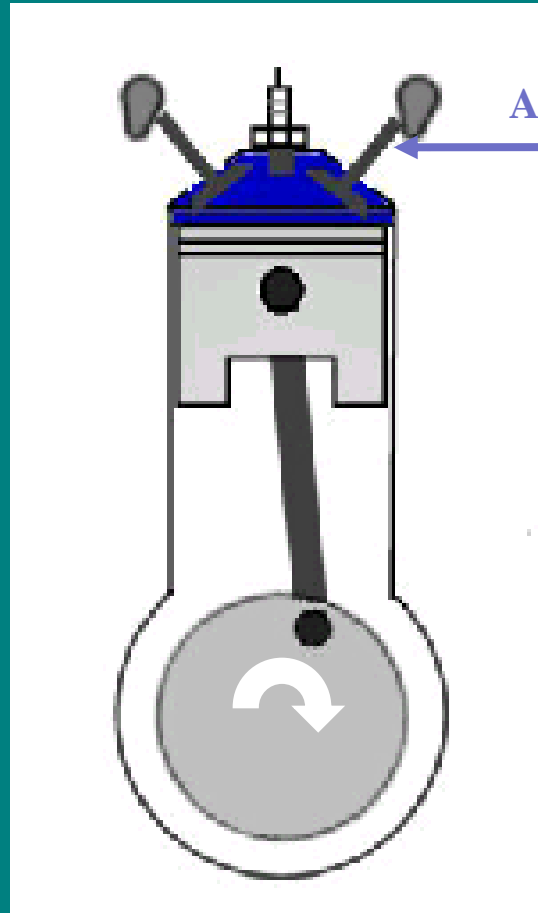
ADMISSION

SOUS L'ACTION

DU
VILEBREQUIN

LE PISTON
DESCEND

= variation de
volume dans le
cylindre



OUVERTURE DE
LA SOUPAPE
ADMISSION

= **ADMISSION** du
mélange air/essence

**Rapport
stœchiométrique
14,7/1**

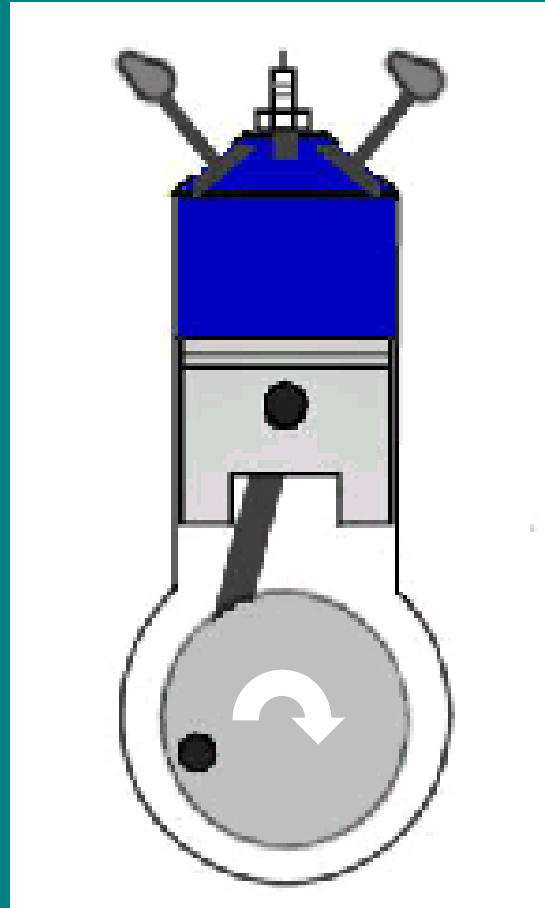


COMPRESSION

**SOUS L'ACTION
DU
VILEBREQUIN**

**LE PISTON
MONTE**

**=variation du
volume dans le
cylindre**



**LES DEUX
SOUPAPES SONT
FERMEES**

**= COMPRESSION
du mélange
air/essence**

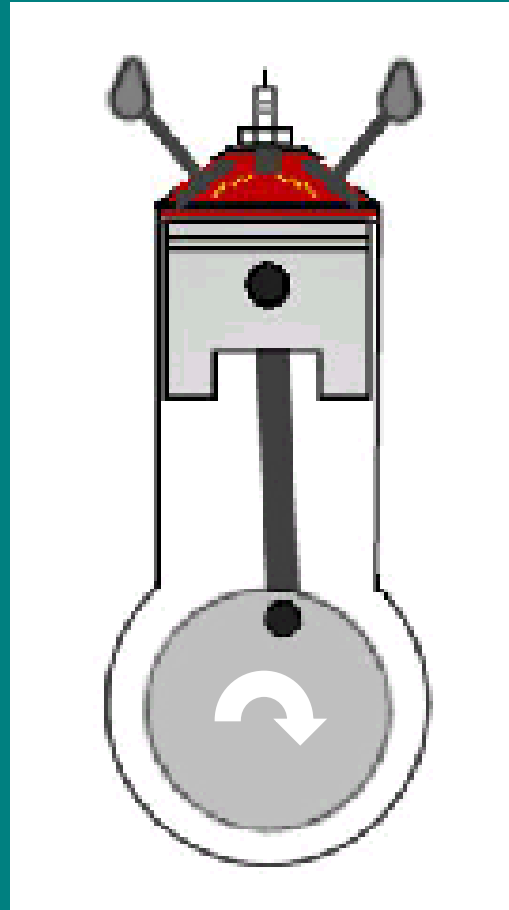


COMBUSTION

Lorsque le piston est près du PMH le mélange est allumé à l'aide d'une étincelle

= Combustion (augmentation de la température)

= Augmentation de la pression



LES DEUX SOUPAPES SONT FERMÉES

= Sous l'action de la pression le piston descend vers le PMB et entraîne le vilebrequin

c'est le TEMPS MOTEUR



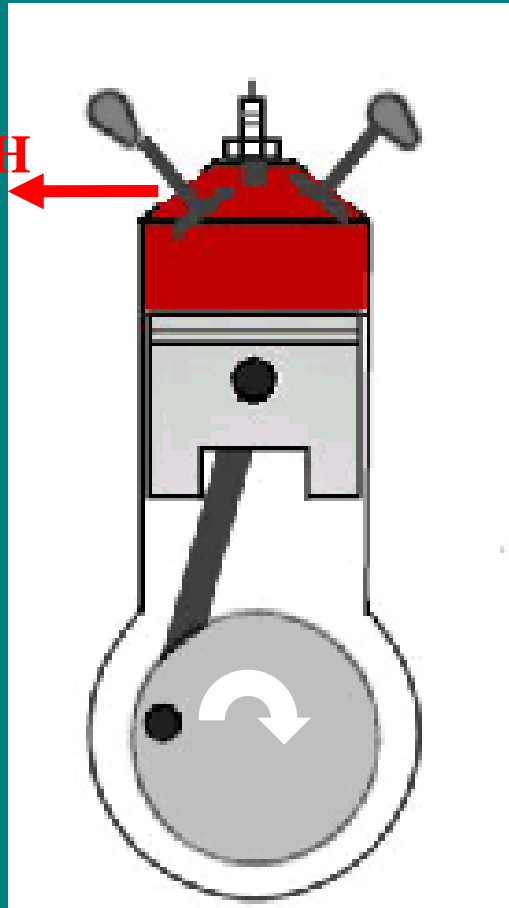
ECHAPPEMENT

**SOUS
L'ACTION DU
VILEBREQUIN**

**LE PISTON
MONTE**

**= Diminution du
volume dans le
cylindre**

ECH



**OUVERTURE DE
LA SOUPE**

**ECHAPPEMENT
= Chute de Pression**

**= LES GAZ
BRULES sont
chassés du
cylindre**



1 – Comment mon moteur fonctionne ?

2 – Les organes essentiels de mon moteur.

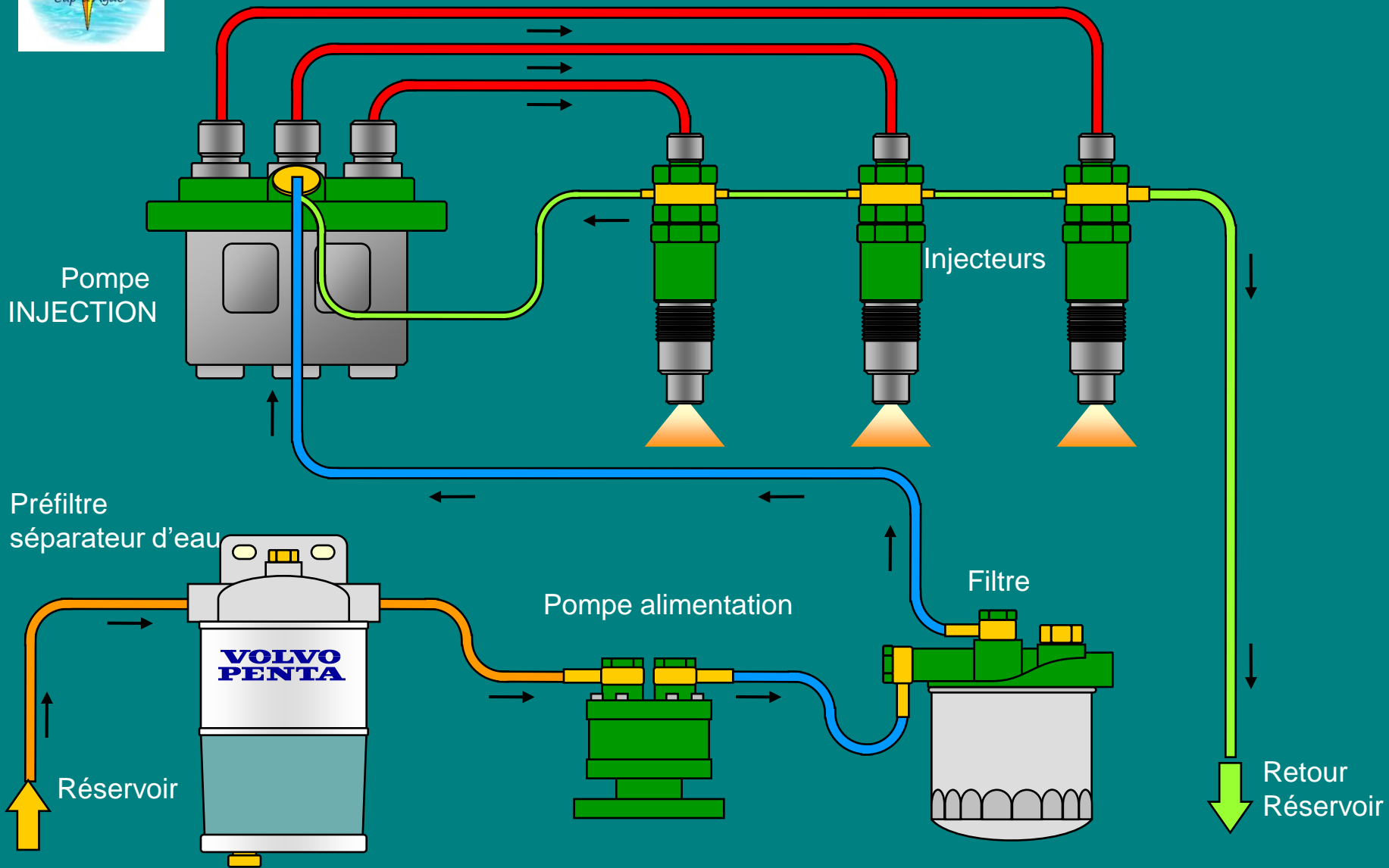
3 – Entretenir quoi et comment ?

4 – Je suis en panne, que se passe-t-il ?

5 – Ma trousse de première urgence.

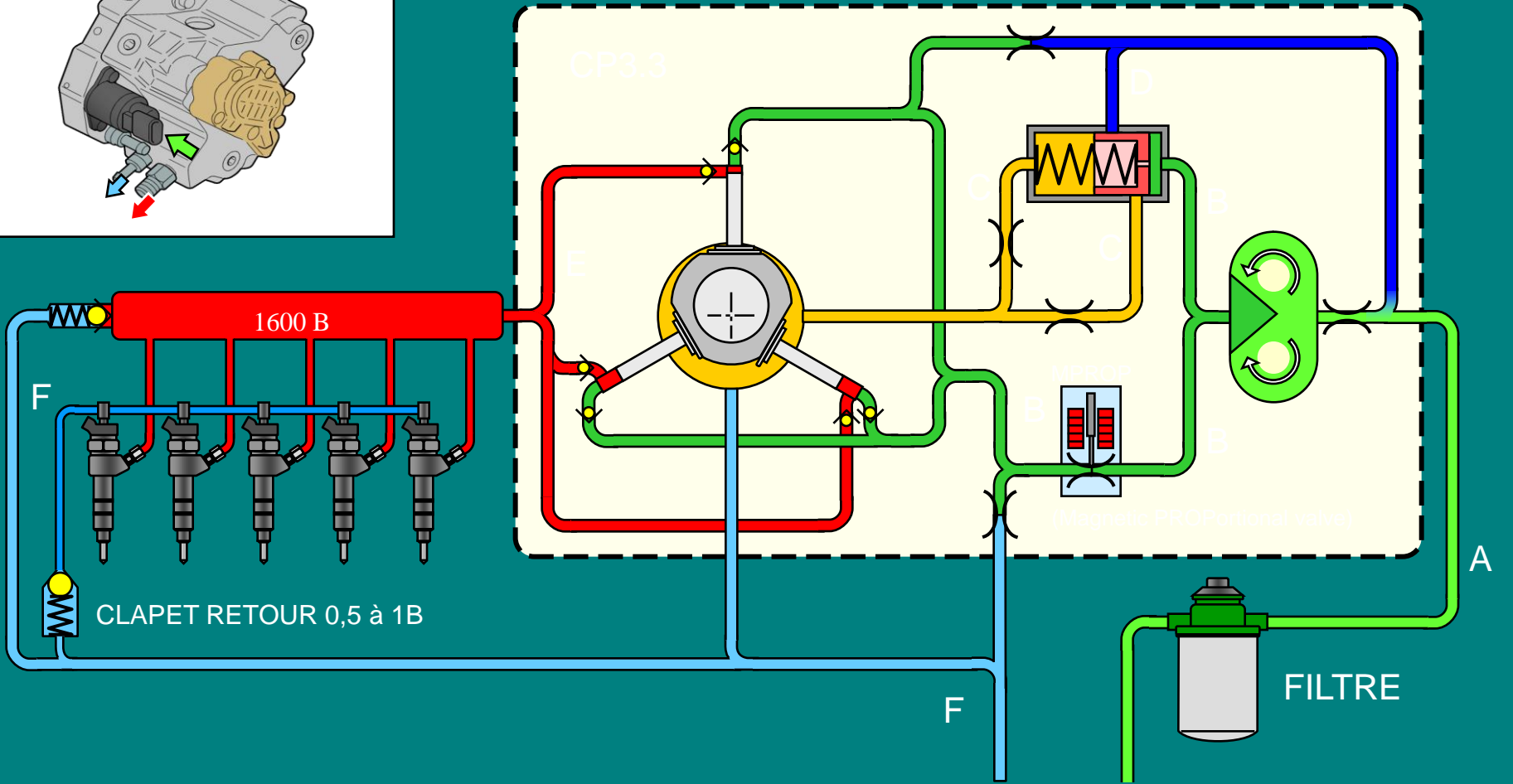
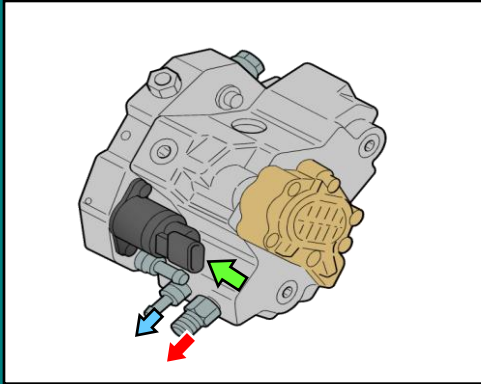
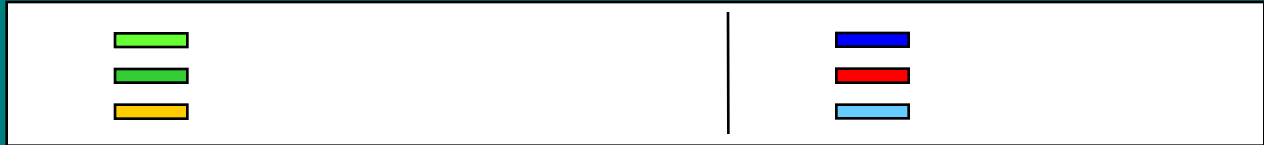


CIRCUIT D'INJECTION



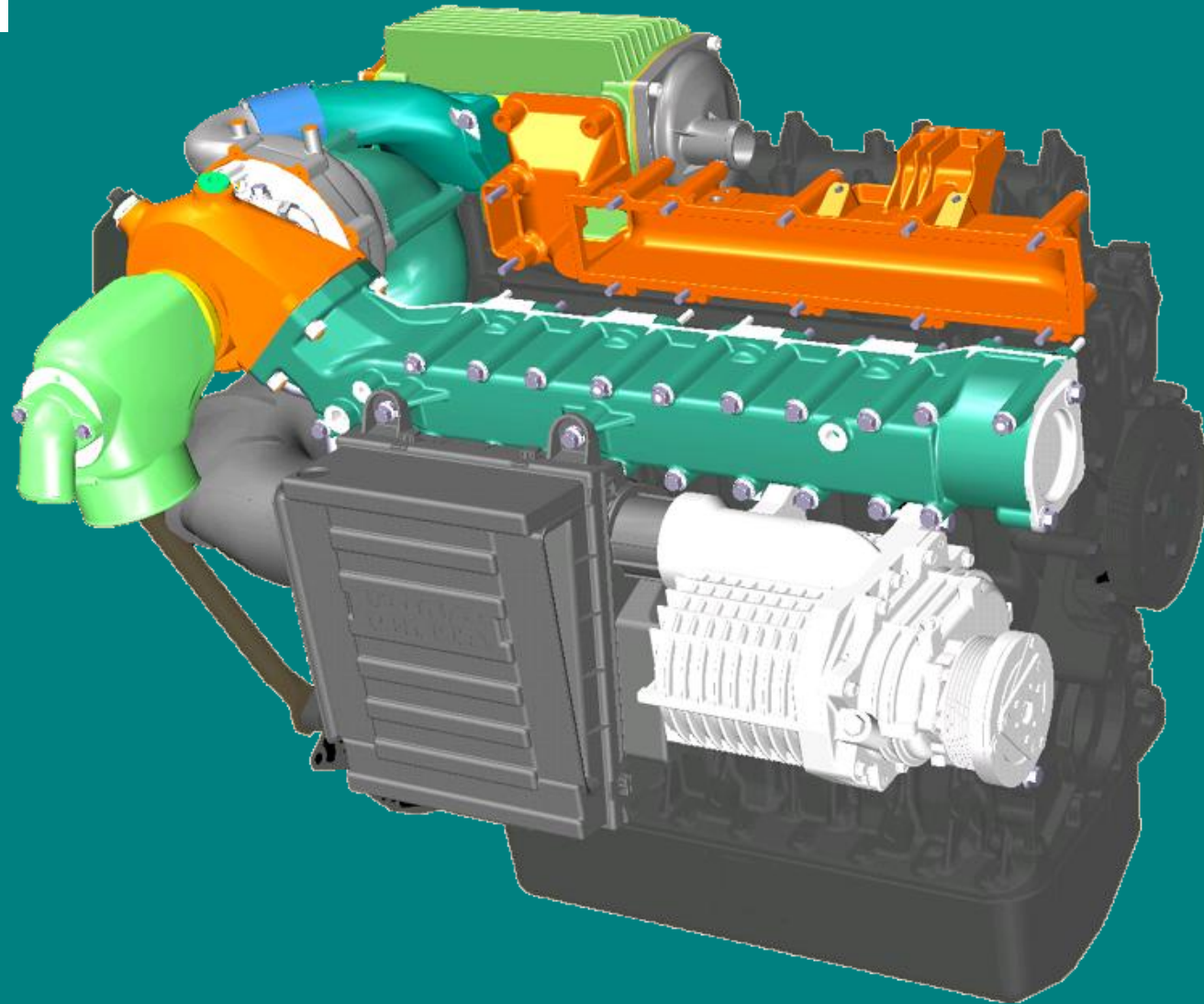


CIRCUIT CARBURANT



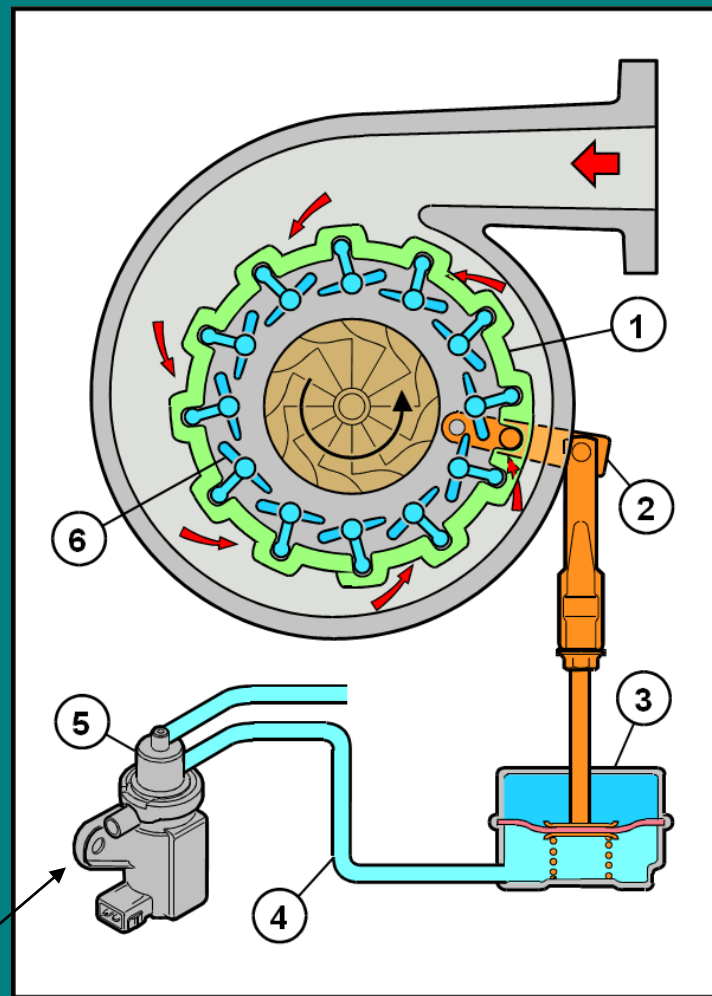
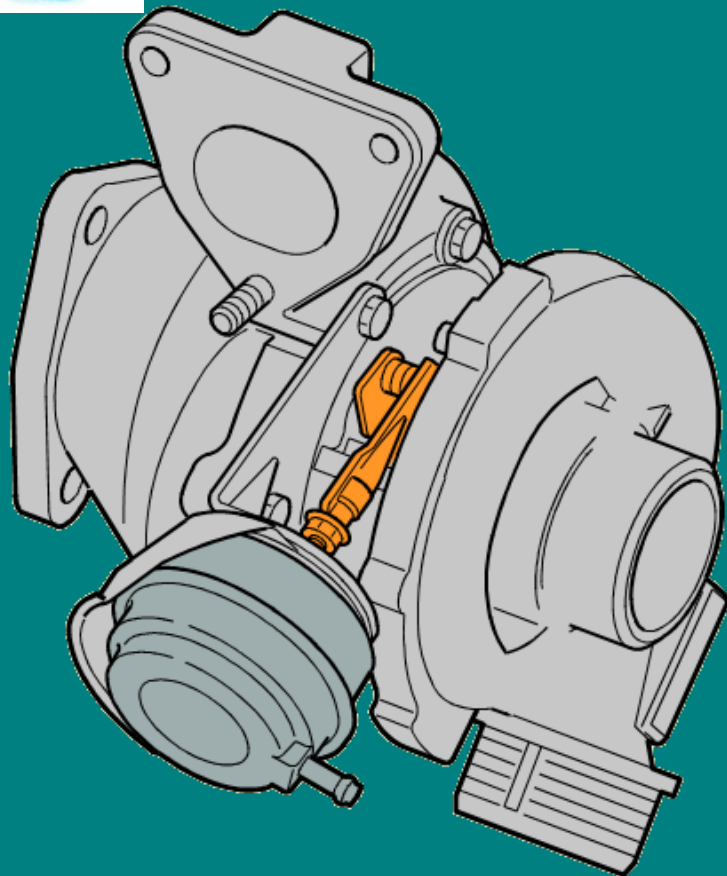


Systeme d'admission et d'echappement





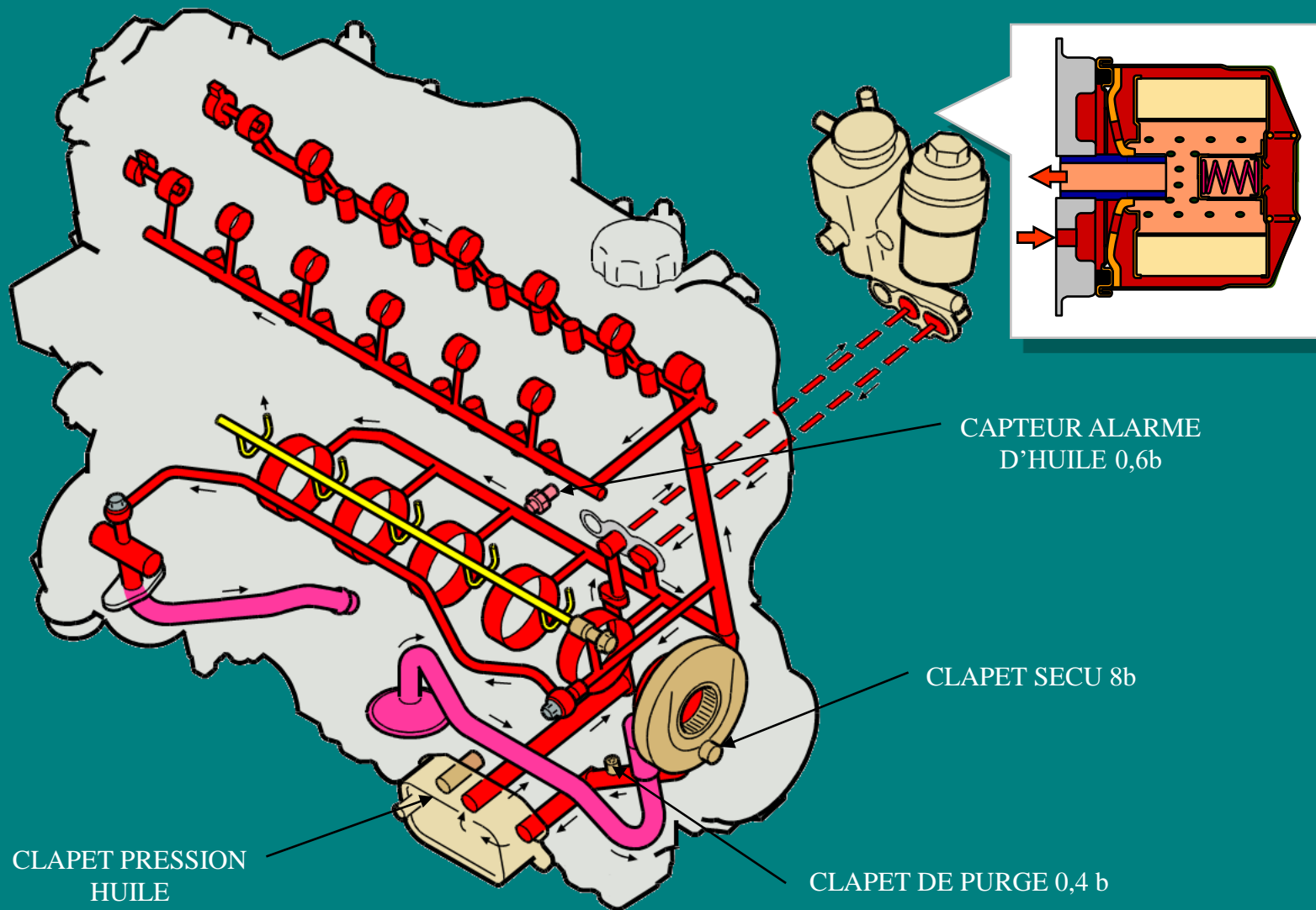
TURBO A GEOMETRIE VARIABLE (ECHAPPEMENT)



Electrovanne commandée par ECU

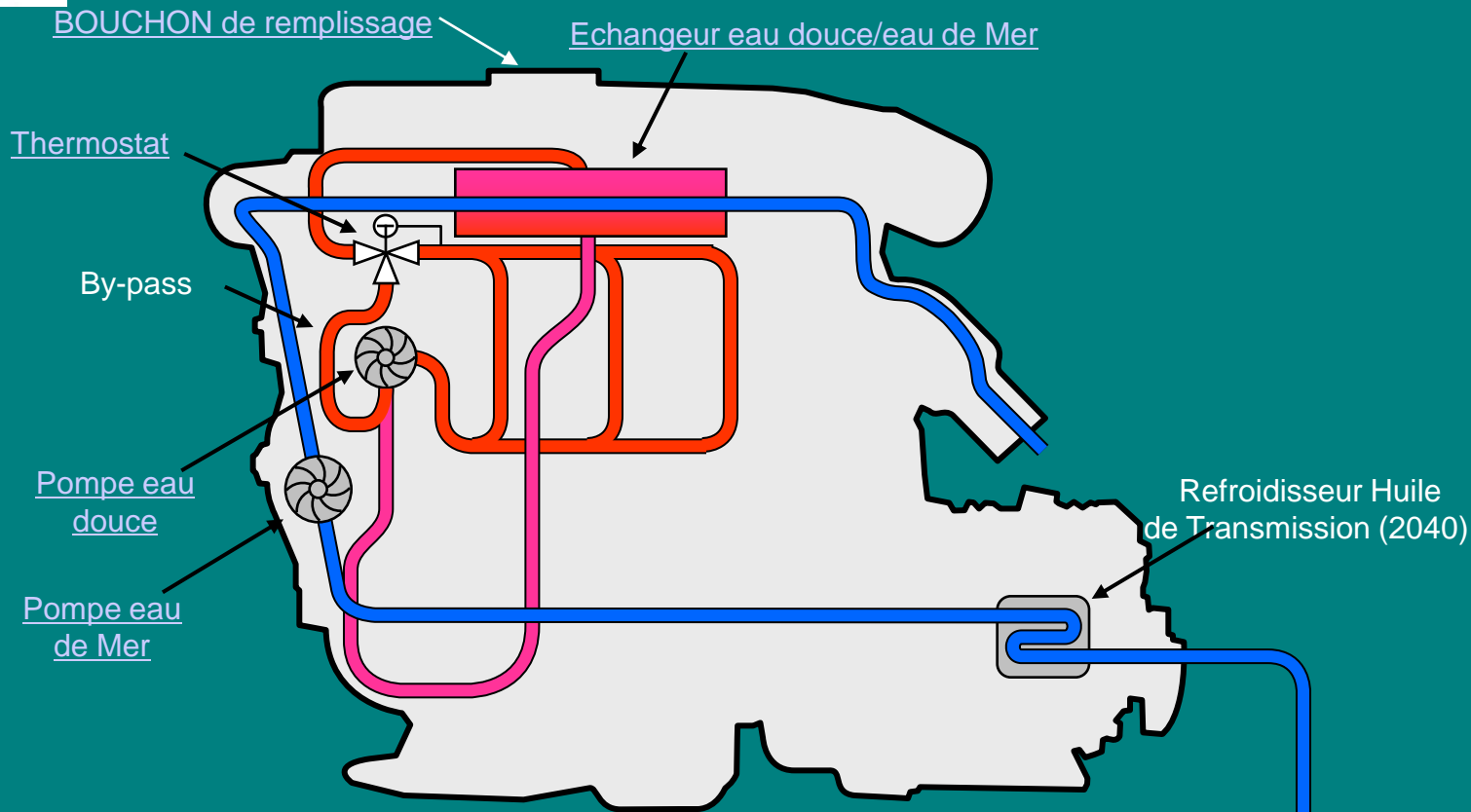


CIRCUIT HUILE





CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

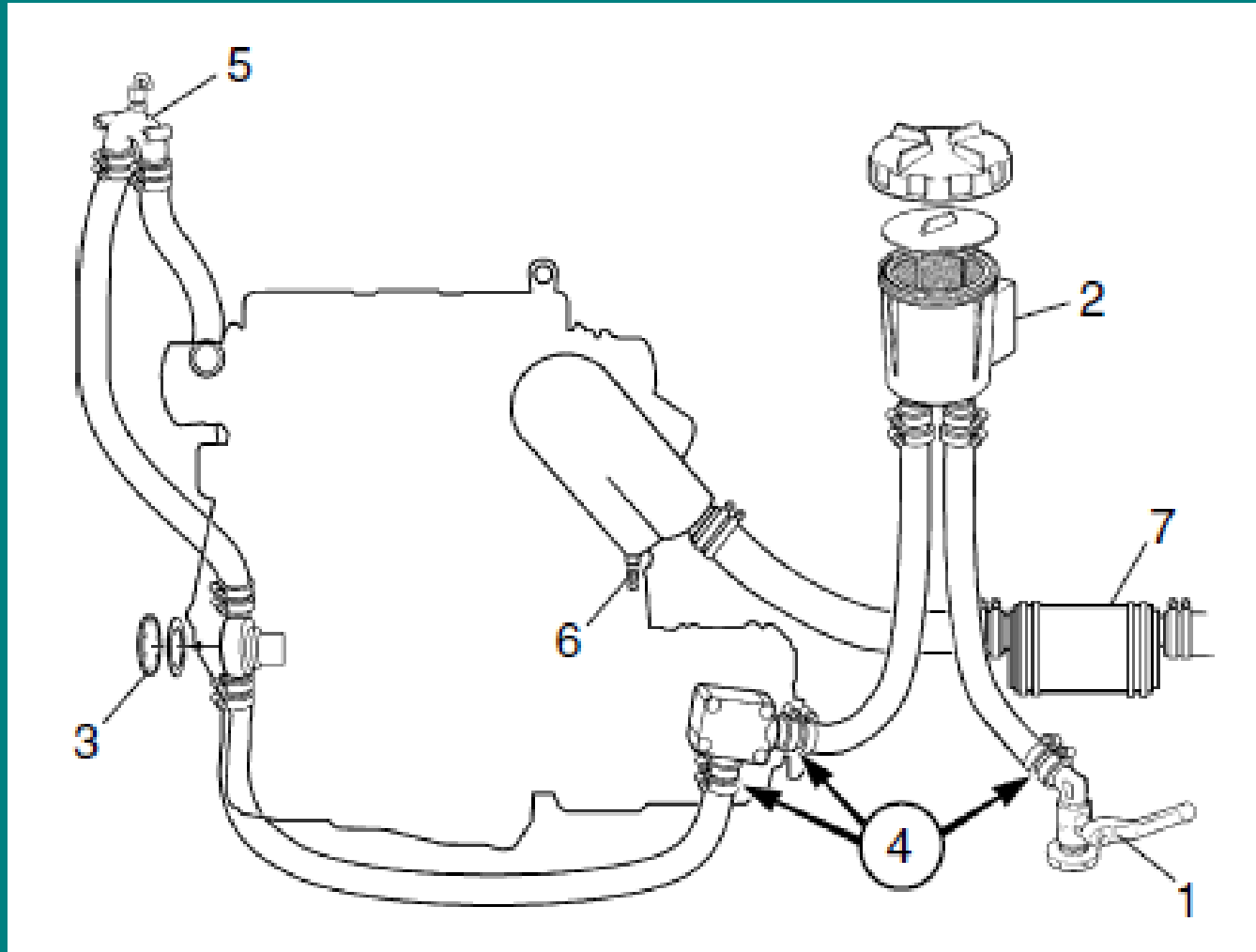


T° moteur

Liquide refroidissement

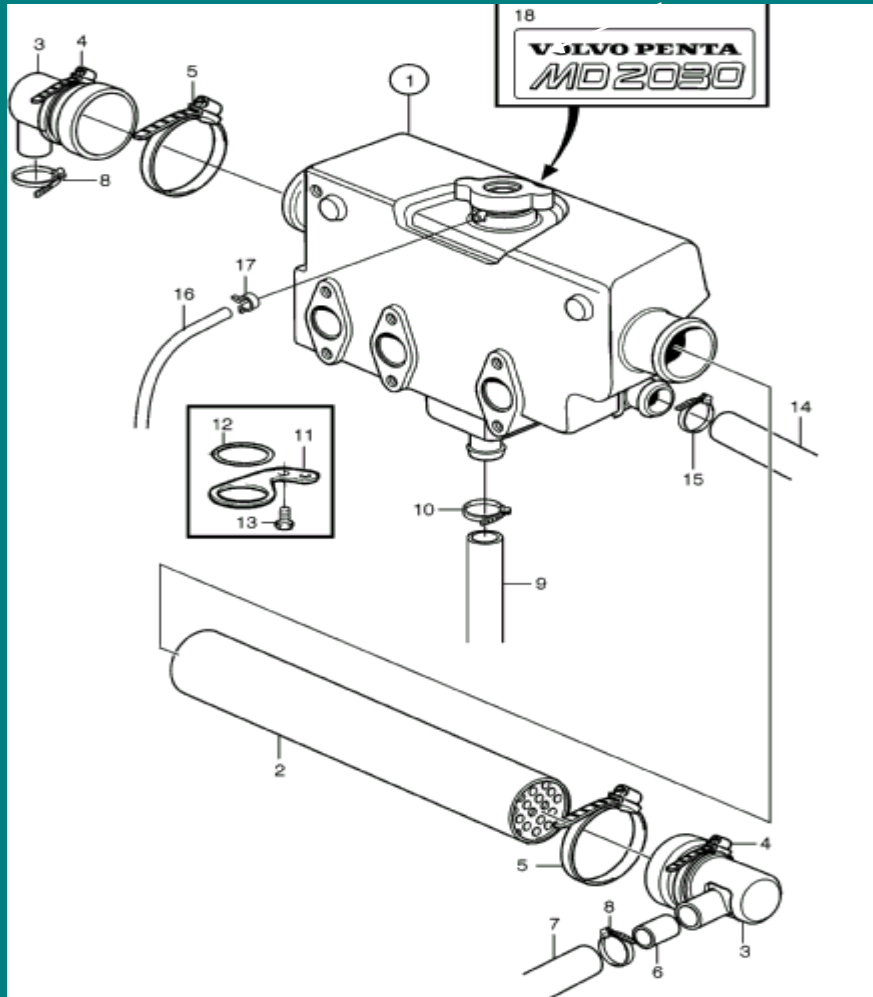
Eau de MER

Entrée d'eau mer





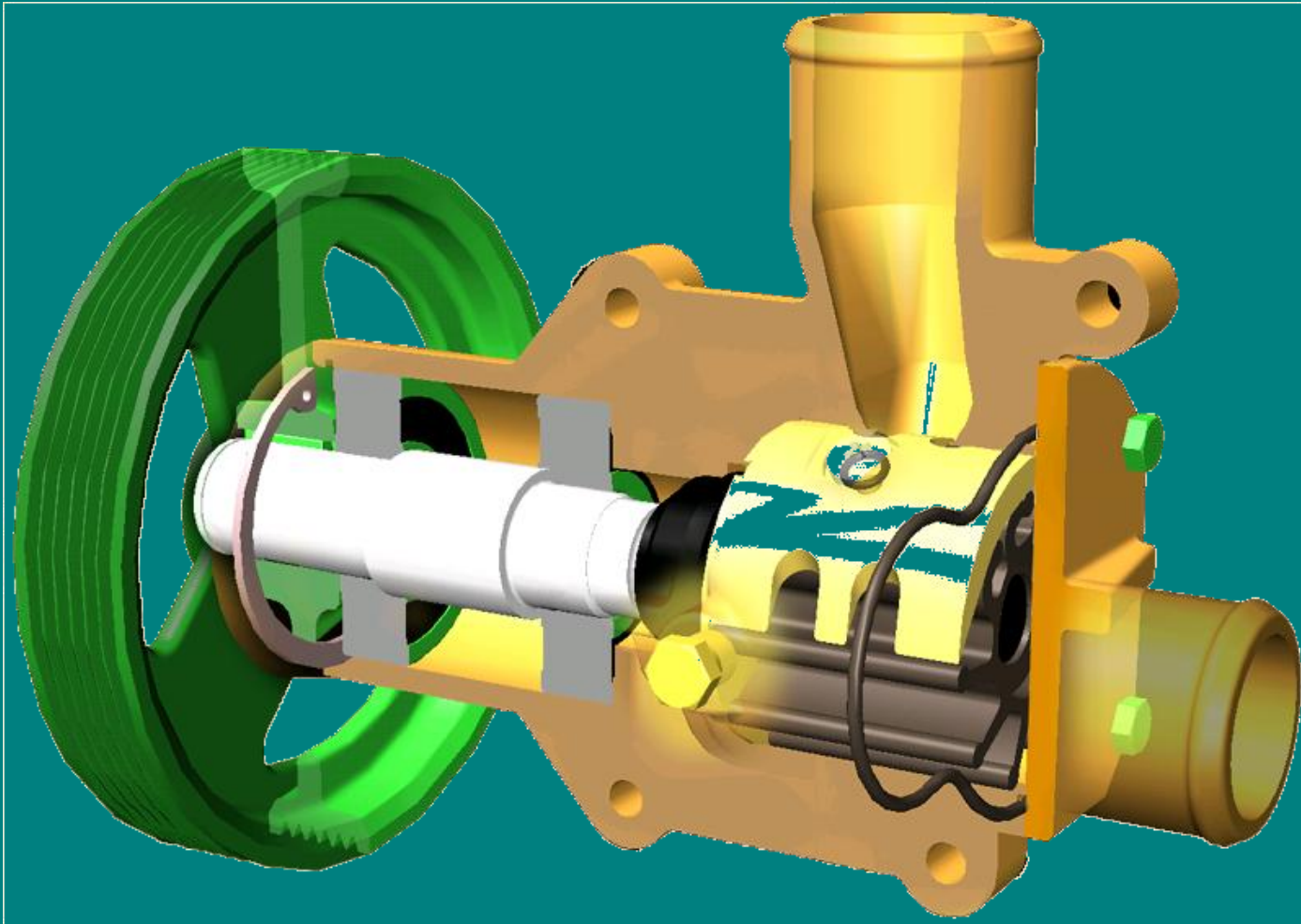
ECHANGEUR



↓ Il permet l'échange thermique entre l'eau douce et l'eau de mer

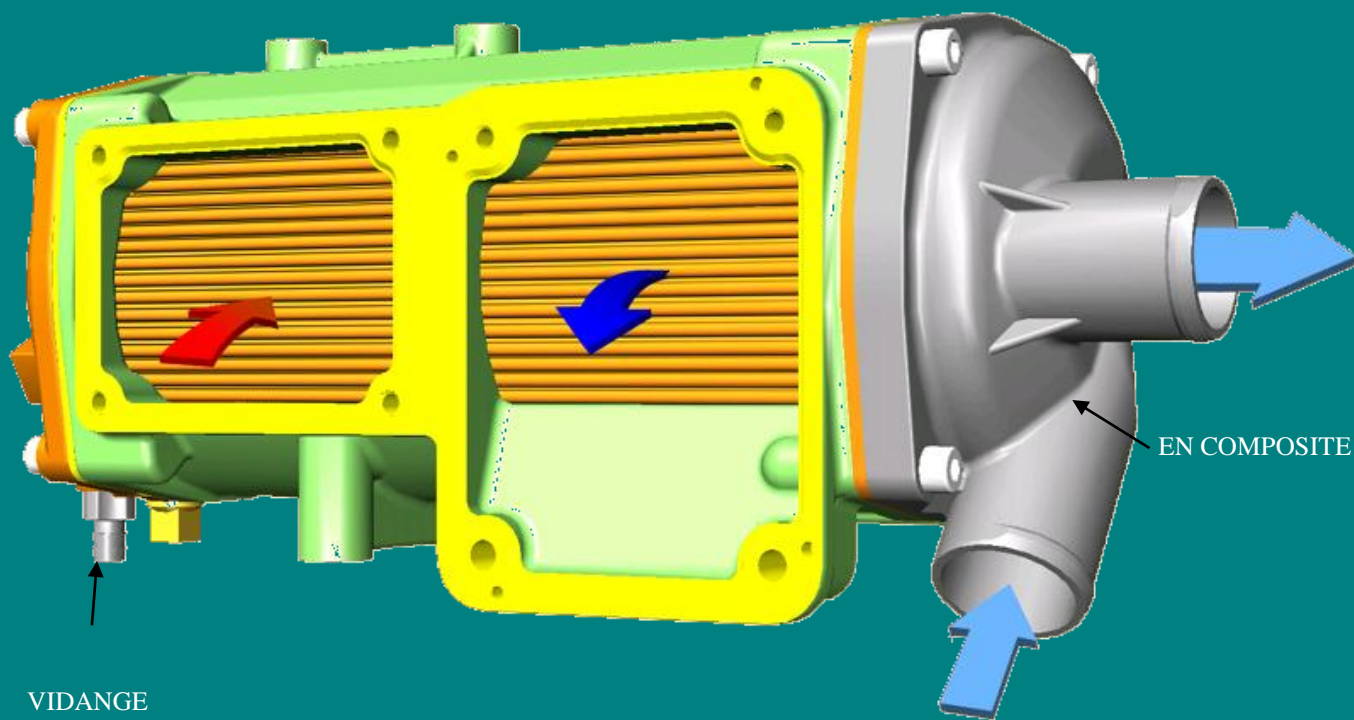


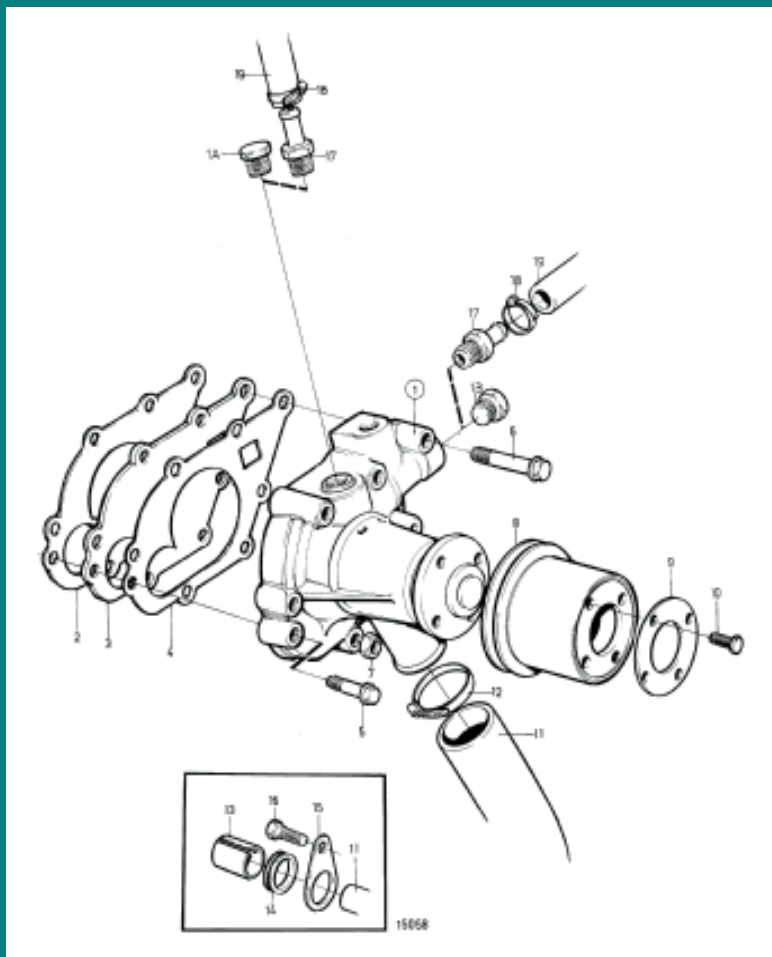
Pompe à eau de mer





Systeme de refroidissement – refroidisseur d'air

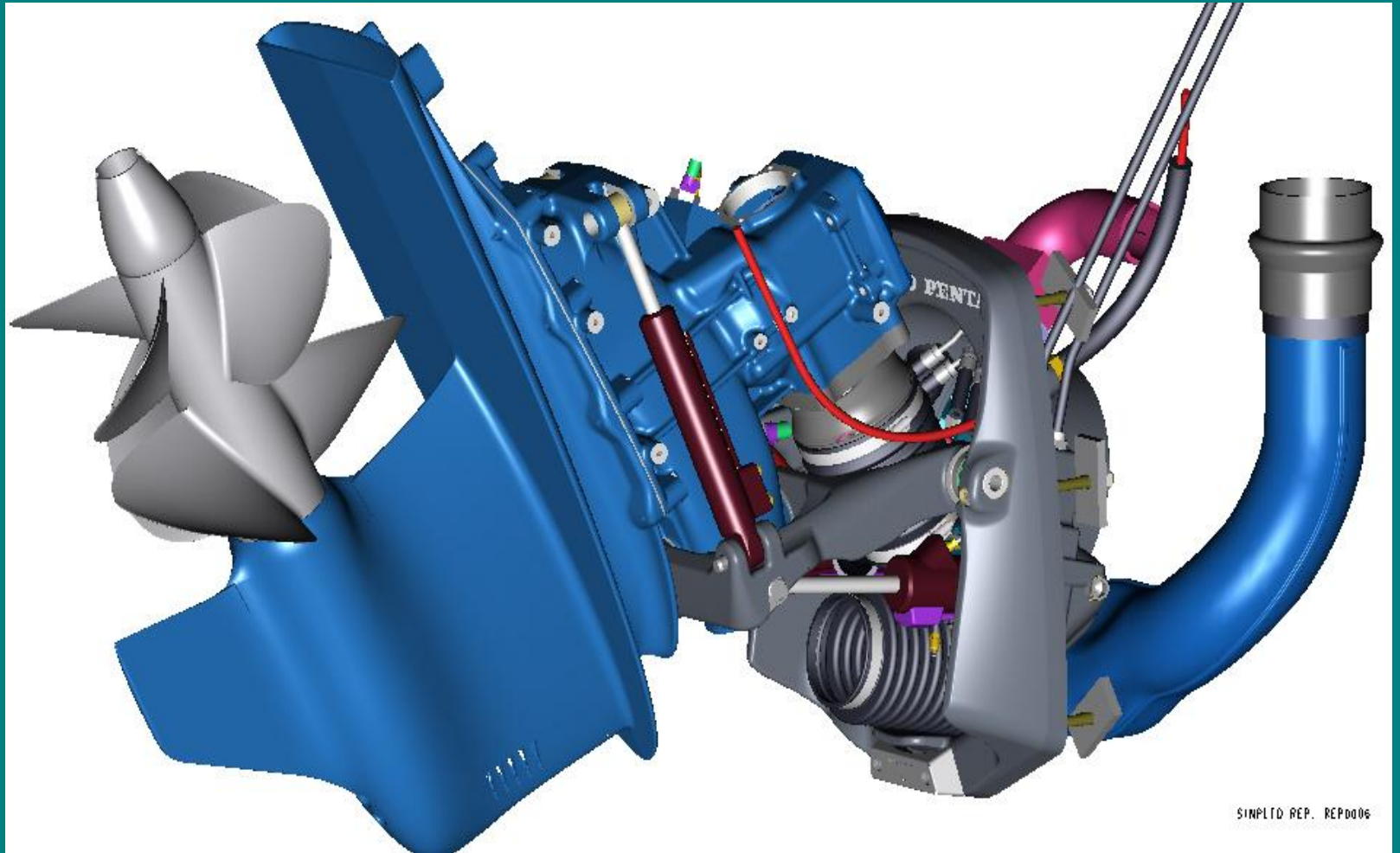




↓ Permet une circulation
de l'eau douce dans le moteur
et dans l'échangeur.

↓ Elle est entraînée par une courroie
trapézoïdale à partir du vilebrequin

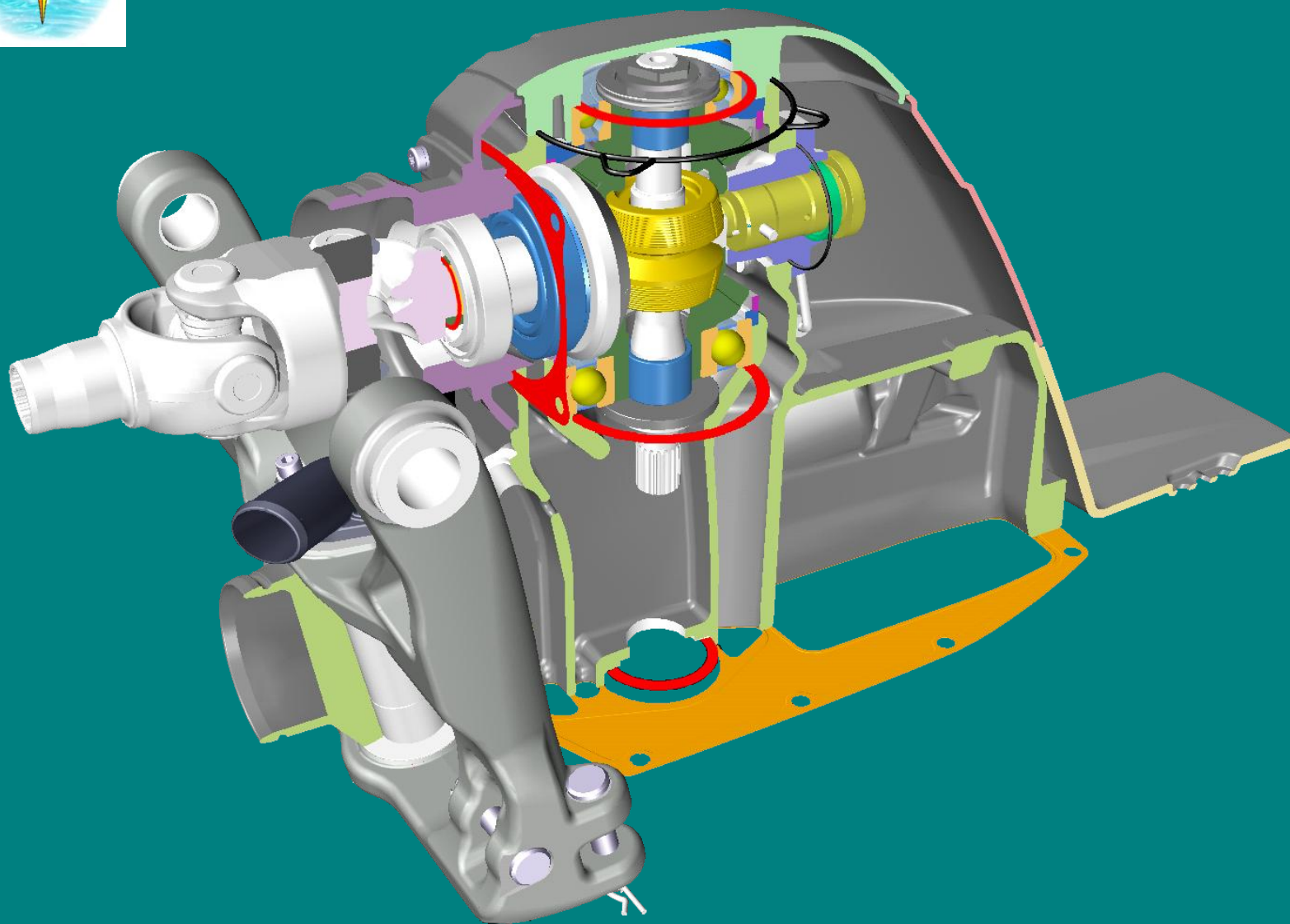




SIMPLTO REP. REP0006

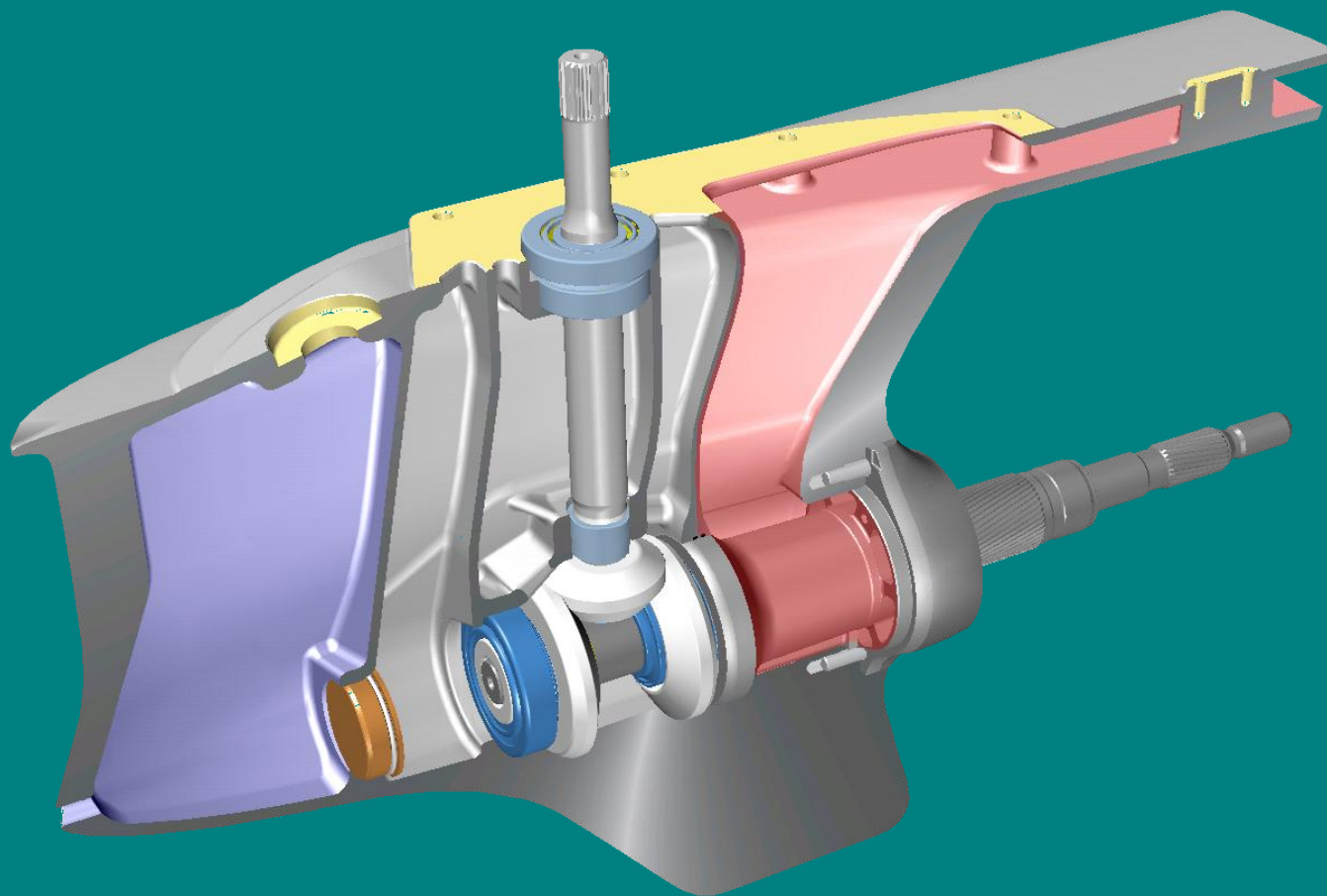


Carter supérieur – DPH / DPR (identique sauf ratio)





Carter inférieur – DPR





- 1 – Comment mon moteur fonctionne ?
- 2 – Les organes essentiels de mon moteur.
- 3 – Entretien quoi et comment ?**
- 4 – Je suis en panne, que se passe-t-il ?
- 5 – Ma trousse de première urgence.



SCHÉMA DE MAINTENANCE

⚠ AVERTISSEMENT! Avant de commencer tout travail d'entretien, veuillez lire attentivement le chapitre « Maintenance ». Vous y trouverez toutes les recommandations permettant d'effectuer les opérations de manière sûre et correcte.

⚠ IMPORTANT! Lorsque les heures d'exploitation et de calendrier sont indiquées, la maintenance doit se faire selon l'intervalle qui se présente en premier. Les points de maintenance marqués d'un □ doivent être effectués par un atelier agréé Volvo Penta.

Quotidiennement avant de démarrer pour la première fois

- Huile moteur. Contrôle du niveau page 27
- Réfrigérant. Contrôle du niveau page 29
- Contrôle des fuites. Moteur et compartiment moteur non présenté

Tous les 14 jours

- Préfiltre à carburant. Vidangez l'eau page 35
- Courroie d'entraînement. Contrôlez page 25
- Filtre à eau de mer. Nettoyage page 31
- Batterie. Contrôlez le niveau de l'acide page 37
- Inverseur. Contrôlez le niveau d'huile page 45
- Transmission S. Contrôlez le niveau d'huile page 45

Toutes les 100 heures de service / au moins une fois par an

- Huile moteur. Remplacez page 27
- Filtre à huile. Remplacez page 27

Programme d'entretien

L'utilisation, l'entretien et la maintenance du moteur et de la transmission Volvo Penta tels qu'ils sont décrits dans le présent manuel, sont sous l'entière responsabilité du propriétaire du bateau. Ce dernier doit conserver tous les documents référant aux opérations d'entretien et de maintenance qui ont été effectuées. Ces informations peuvent être exigées pour déterminer la couverture de la garantie pour certaines réparations. En cas de doute quant au déroulement des procédés d'entretien appropriés, adressez-vous au service « Volvo Penta Consumer Affairs » à l'adresse indiquée au début du présent document.

Outre les consignes d'entretien énoncées dans ces pages, nous vous recommandons de retourner votre produit Volvo Penta à votre concessionnaire agréé Volvo Penta pour un contrôle de 20 heures de service. Pour toute information supplémentaire, voir *Première révision d'entretien (Contrôle 20 heures revendeur)* à la page 63.

⚠ AVERTISSEMENT! Les composants Volvo Penta satisfont aux normes U.S. Coast Guard relatives aux pièces antidéflagrantes. Afin de prévenir tout risque d'incendie ou d'explosion, il est important de ne jamais remplacer les pièces d'origine par des pièces automobiles ou des pièces non d'origine.

Fonction	Régler	Contrôler	Lubrifier	Remplir	Remplacer	Serrer
Une fois par jour						
Système de refroidissement (fuites)		•				
Interrupteur d'arrêt d'urgence, serre-câble, et cordon tire-feu		•				
Système d'alimentation (fuites) ¹		•				
Huile, carter moteur		•		•		
Huile, transmission		•		•		
Équipement de sécurité		•				
Système de changement de marche (fonctionnement)		•				
Réservoir boîtier de direction (fluide)		•		•		
Câble du système de direction (fonctionnement)		•				
Toutes les deux semaines						
Anodes, sacrificielles ²		•				
Tous les mois						
Batterie et connexions (niveau électrolyte)		•				
Interrupteur d'arrêt d'urgence, serre-câble, et cordon tire-feu		•				
Système d'échappement tuyaux/colliers (fuites)		•				•
Toutes les 50 heures de service						
Batterie et connexions (niveau électrolyte)		•				•
Courroies : alternateur, servo-direction		•				•
Pompe (4.3GL et 5.0GL)		•				•
Système d'échappement tuyaux/colliers (fuites)		•				•
Fixations (vis, écrous, etc.)		•				•
Dispositif anti-retour de flamme (montage)		•				•
Système d'alimentation (fuites)		•				
Rotor, pompe à eau ³		•				
Direction servo-assistée (fonctionnement/fluide)		•		•		
Power trim/tilt (fonctionnement/fluide)		•		•		
Hélices et arbre		•	•			
Câble de changement de marche (aspect) ⁴		•				



CARACTERISTIQUES HUILES

Systeme de lubrification

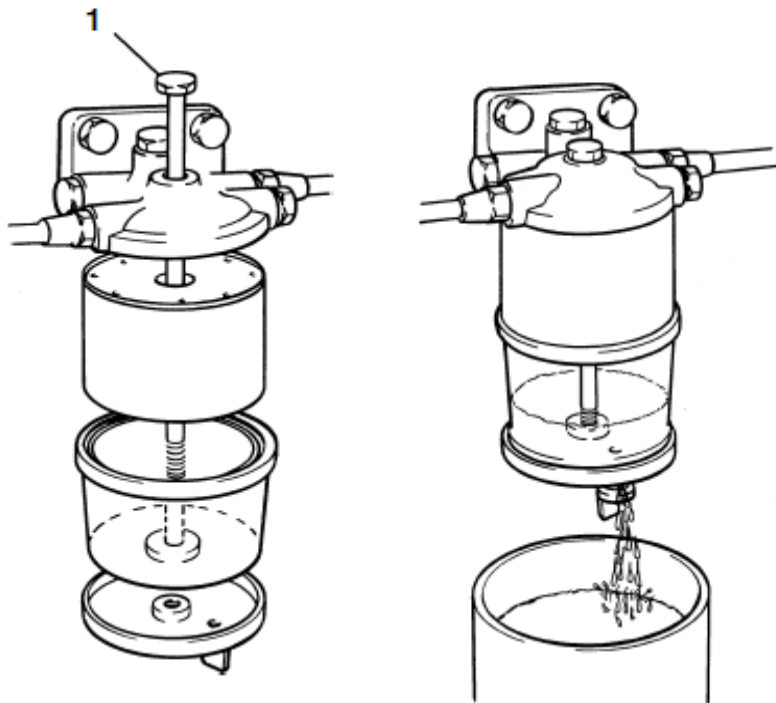
Contenance d'huile, avec filtre à huile, environ :

sans inclinaison du moteur	1,9 litre	2,8 litre	3,5 litre	5,7 litre
Qualité d'huile	VDS-2, ACEA E5, API CH-4	VDS-2, ACEA E5, API CH-4	VDS-2, ACEA E5, API CH-4	VDS-2, ACEA E5, API CH-4
Viscosité à -5° - +50°C*	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50
Couple de serrage du bouchon de vidange d'huile.	30-40 Nm (3,0-4,0 kpm)	30-40 Nm (3,0-4,0 kpm)	30-40 Nm (3,0-4,0 kpm)	30-40 Nm (3,0-4,0 kpm)

* Température d'air ambiant constante



REPLACEMENT PREFILTRE CARBURANT



Préfiltre à carburant. Vidange/Remplacement de la cartouche de filtre

Vidange

Le préfiltre à carburant est une option.

Placez un récipient sous le filtre à carburant. Vidangez l'eau et les contaminants à l'aide du robinet/bouchon en bas du verre.

⚠ IMPORTANT ! Attendez quelques heures après avoir coupé le moteur avant de vidanger le filtre.

Remplacement de la cartouche de filtre

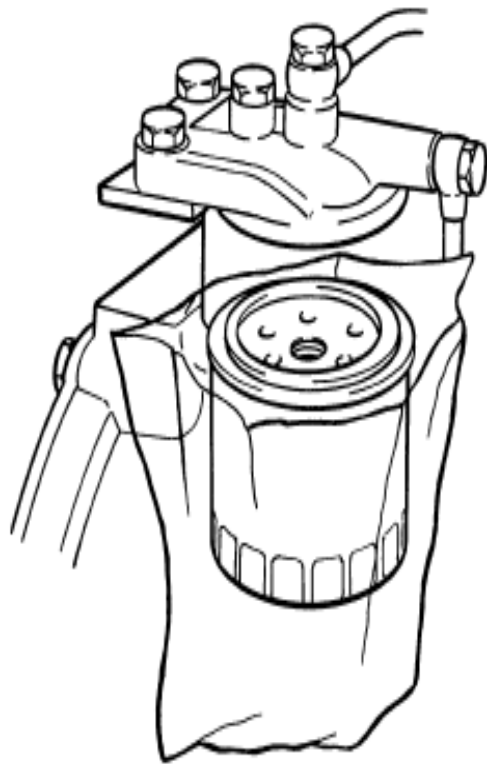
Fermez le robinet de carburant au niveau du réservoir de carburant. Placez un récipient sous le filtre à carburant.

Retirez le bol en verre en dévissant la vis (1). Videz et nettoyez le verre. Remplacez la cartouche et remettez le verre. Ouvrez le robinet de carburant. Purgez le système de carburant. **Consignez la cartouche de filtre usagée dans une décharge autorisée.**

Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.



REPLACEMENT FILTRE CARBURANT



Filtre à carburant. Changement

Nettoyez le support du filtre. Pour éviter les gaspillages de carburant, placez un sachet en plastique au-dessus du filtre avant de le dévisser. Dévissez le filtre. Lubrifiez le joint en caoutchouc du filtre avec un peu d'huile. Vissez le nouveau filtre à la main, jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la surface de contact. Faites ensuite un demi-tour supplémentaire, **mais pas plus !** Purgez le système de carburant. **Consignez le filtre usagé dans une décharge autorisée.**

Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.

⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.



PURGE CIRCUIT DE CARBURANT

Purge du système d'alimentation

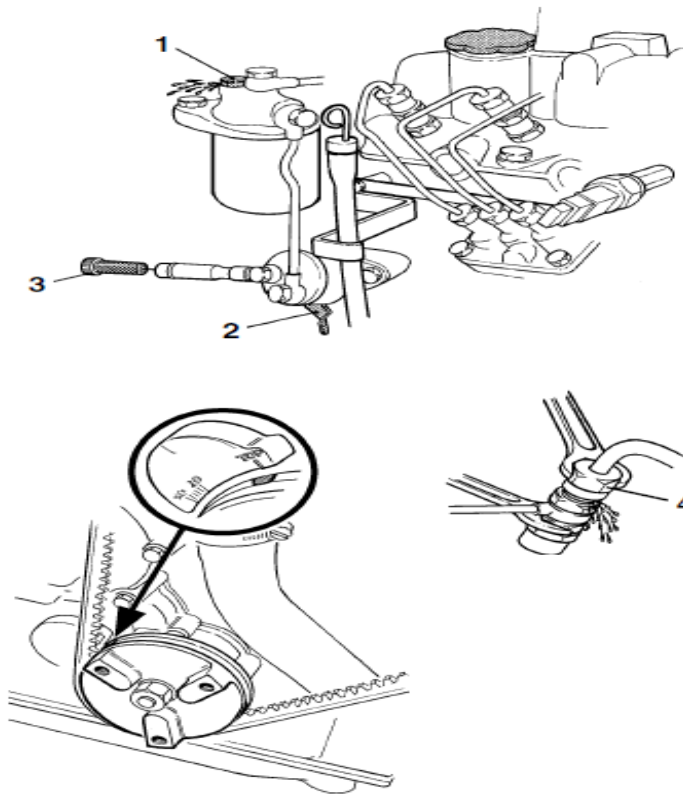
Le système d'alimentation doit être purgé après le remplacement des filtres à carburant ou après avoir fait le plein de carburant après une panne sèche.

1. Ouvrez la vis de purge (1) sur le support du filtre, en dévissant d'environ trois tours. Evitez tout renversement de carburant. Disposez des chiffons autour du point de purge.
2. Pompez le carburant à l'aide de la pompe à main (2), jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air visibles dans le carburant. Continuez à pomper, tout en serrant la vis de purge.

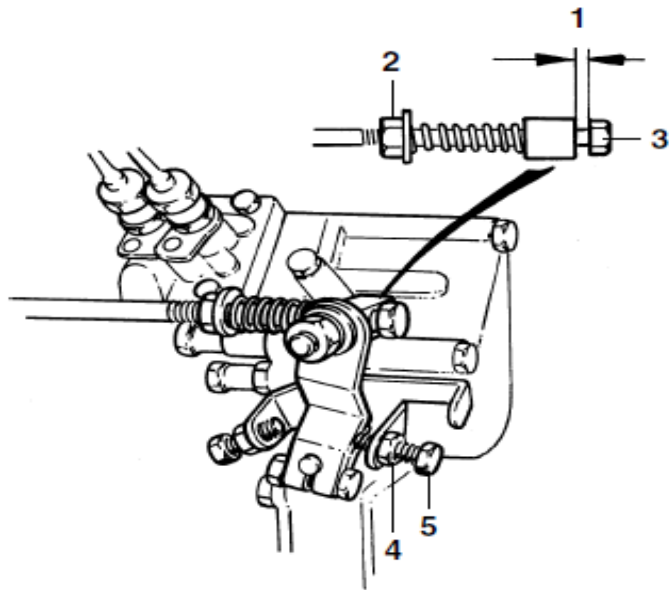
REMARQUE ! Si le débit de la pompe est faible, faites pivoter le moteur de manière à ce que le repère sur la poulie soit sur « TOP » (reportez-vous à l'illustration). Si le débit de la pompe est toujours faible, faites tourner le moteur d'un tour supplémentaire pour arriver jusqu'au repère « TOP ».

Le collecteur d'admission de la pompe est équipé d'une crépine (3). En temps normal, il n'est pas nécessaire de nettoyer la crépine car le moteur doit être équipé en série d'un préfiltre à carburant. Si aucun préfiltre à carburant est installé, il se peut que la crépine obturée soit à l'origine du faible débit.

3. Desserrez les écrous du conduit d'alimentation des injecteurs et réglez la commande de régime moteur sur pleine charge (4). Faites tourner le moteur à plein régime à l'aide du démarreur, jusqu'à ce que le carburant sorte des conduits d'alimentation. Evitez tout renversement de carburant. Serrez les écrous des conduits d'alimentation.
4. Démarrez le moteur et vérifiez l'étanchéité.



RALENTI



Ralenti. Réglage

Pour le régime de ralenti du moteur: Référez-vous au chapitre des caractéristiques techniques. Un régime de moteur plus bas peut faire caler le moteur et un régime de moteur plus élevé peut entraîner de nouvelles contraintes pour la transmission/l'inverseur lors du changement du sens de la marche.

Réglez comme suit, le moteur étant à température de service :

- 1* Placez le levier de commande au point mort. Assurez-vous que l'espace (1) est d'environ 3 mm. Réglage : Desserrez le contre-écrou (2) et réglez jusqu'à ce que l'espace correct soit obtenu avec la vis (3). Serrez le contre-écrou.

*Ce point ne s'applique pas aux bateaux équipés de deux positions de commande.

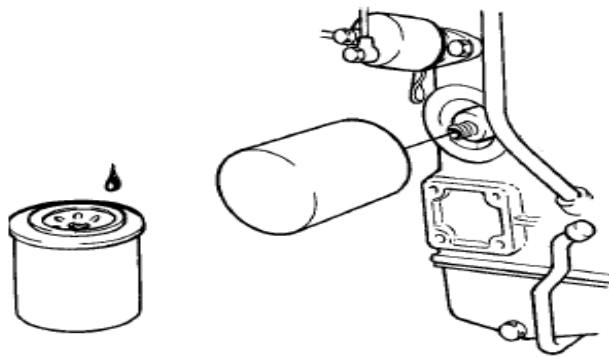
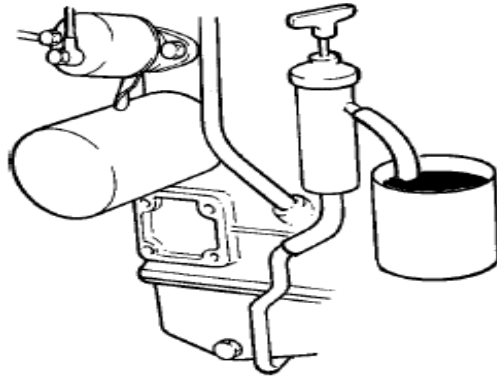
- 2 Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti, le sélecteur de vitesse étant au point mort.

⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.

- 3 Desserrez le contre-écrou (4). Réglez le régime de moteur à l'aide de la vis de réglage (5). Serrez le contre-écrou. Répétez l'étape 1.



VIDANGE ET FILTRE HUILE



Huile et filtres à huile. Remplacement

1. Faites tourner le moteur jusqu'à sa température de service pour que l'huile soit aspirée facilement. Coupez le moteur.
2. Aspirez l'huile à l'aide d'une pompe de vidange d'huile à travers la conduite de vidange d'huile.

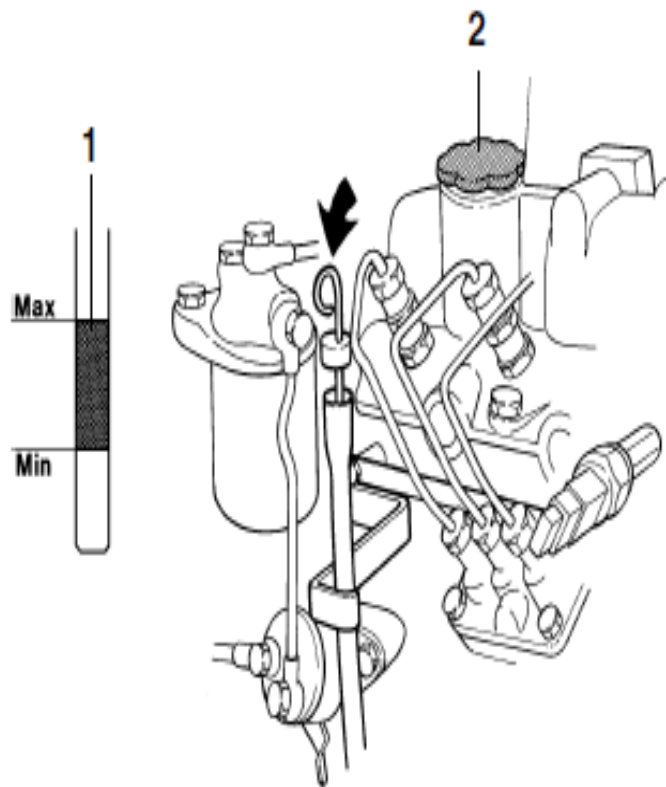
⚠ AVERTISSEMENT ! L'huile chaude et les surfaces chaudes peuvent provoquer des brûlures.

3. Dévissez l'ancien filtre. (Pour éviter les gaspillages d'huile, placez un sachet en plastique au-dessus du filtre avant de le dévisser).
4. Vérifiez que la surface de contact du moteur est propre.
5. Lubrifiez le joint en caoutchouc du filtre avec un peu d'huile. Vissez le nouveau filtre à la main, jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la surface de contact. Faites ensuite un demi-tour supplémentaire, **mais pas plus !**
6. Remplissez de l'huile jusqu'au niveau correct. Faites démarrer le moteur et laissez-le tourner au ralenti. Vérifiez que le témoin d'avertissement de basse pression d'huile s'éteint.
7. Coupez le moteur. Attendez environ 10 minutes avant de contrôler le niveau d'huile. Faites l'appoint, si nécessaire. Vérifiez qu'il n'existe aucune fuite autour du filtre à huile.

NOTE ! Récupérez l'huile usagée et le filtre pour les consigner dans une décharge autorisée.



NIVEAU HUILE



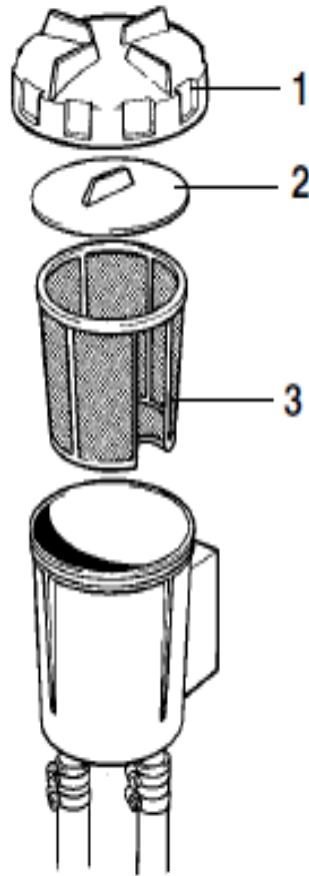
Niveau d'huile. Contrôle et remplissage

Le niveau d'huile doit se situer dans la zone hachurée sur la jauge (1). Il convient de le contrôler tous les jours avant le démarrage du moteur. Pour refaire les niveaux, utilisez le cache-soupapes (2). Faites l'appoint d'huile lentement. Attendez quelques minutes avant de contrôler de nouveau le niveau d'huile, pour permettre à l'huile de descendre jusqu'au carter. Puis, vérifiez de nouveau le niveau. Utilisez uniquement les qualités d'huile préconisées : Reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

⚠ IMPORTANT ! Ne remplissez pas d'huile au-dessus du niveau MAXI.



CREPINE ET FILTRE EAU DE MER



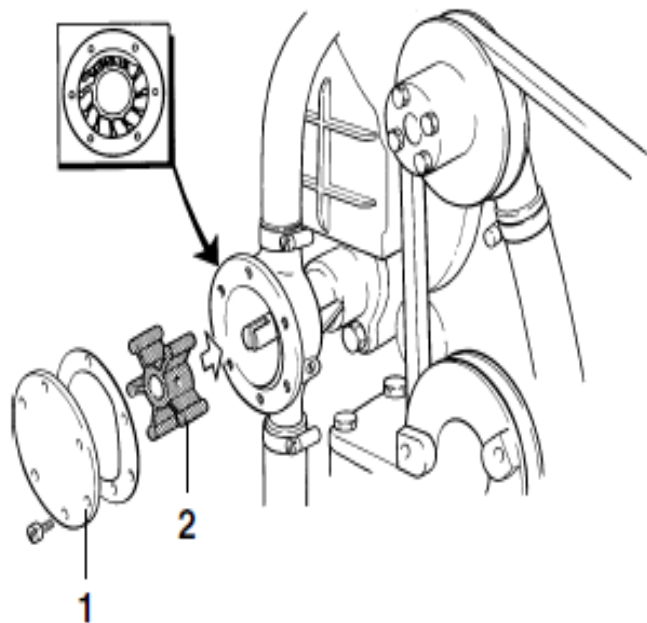
Filtre à eau de mer. Nettoyage

Le filtre à eau de mer est un équipement optionnel. Dévissez le couvercle (1) et retirez la plaque d'étanchéité (2). Sortez et nettoyez la cartouche (3).

⚠ IMPORTANT ! Si le bateau est utilisé dans une eau qui contient beaucoup de contaminants, algues, etc., il faut contrôler le filtre plus fréquemment que prévu dans le programme de maintenance. Sinon, il y a un risque de colmatage du filtre, avec surchauffe du moteur.



TURBINE POMPE EAU DE MER



Roue d'hélice. Contrôle/Remplacement

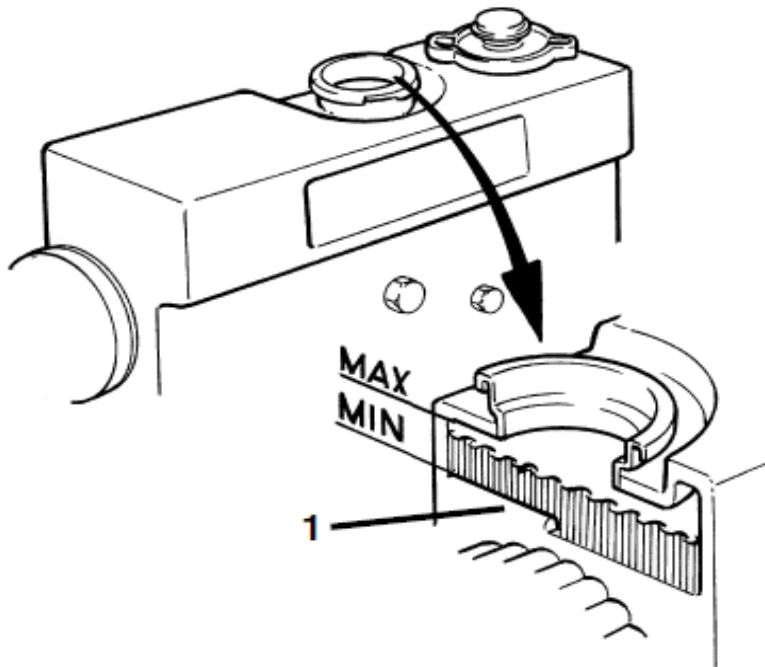
⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de pénétration d'eau. Fermez la soupape de fond.

Fermez la soupape de fond. Retirez le couvercle (1) de la pompe à eau de mer. Retirez la roue d'hélice (2). En cas de fissures ou d'autres défauts, la roue d'hélice doit être remplacée. Lubrifiez le carter de la pompe ainsi que l'intérieur du couvercle, à l'aide d'un peu de graisse imperméable à l'eau **pour caoutchouc**. Remontez la roue d'hélice dans un mouvement de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre. Montez le couvercle, ainsi qu'un nouveau joint d'étanchéité. Ouvrez la soupape de fond.

⚠ IMPORTANT ! Embarquez toujours une roue d'hélice de rechange.



LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



Niveau de réfrigérant. Contrôle et remplissage

⚠ AVERTISSEMENT ! N'ouvrez pas le bouchon de remplissage du système de refroidissement du moteur lorsque le moteur est encore chaud, sauf en cas d'urgence. Il peut se produire un échappement de vapeur ou de réfrigérant chaud.

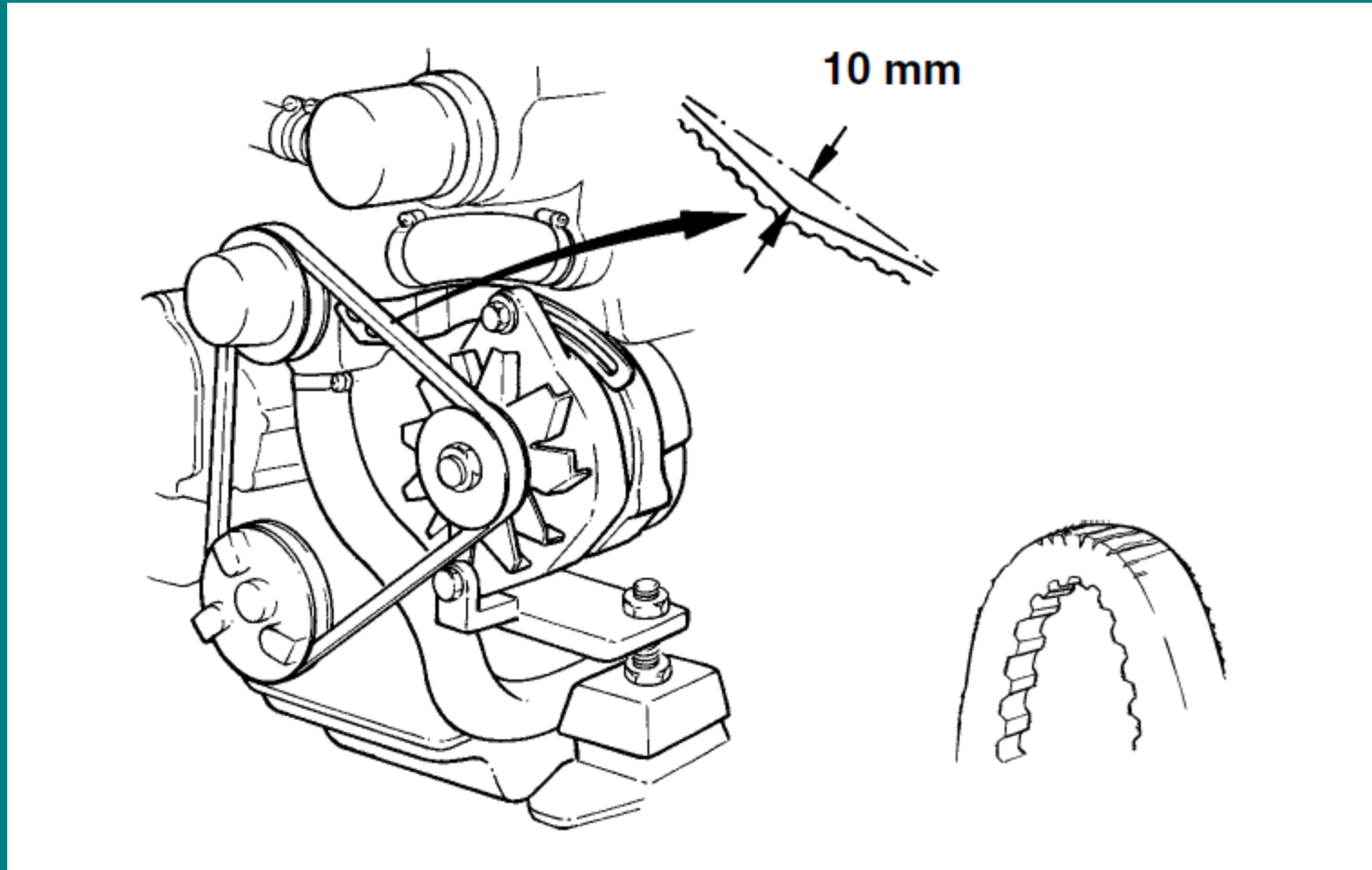
Tournez le bouchon de remplissage jusqu'à sa première butée, afin de laisser s'échapper la pression du système, avant de retirer le bouchon. Faites l'appoint de réfrigérant si nécessaire. Le niveau doit se situer entre le rebord inférieur du col de remplissage et l'ergot de niveau (1). Remettez le bouchon de remplissage.

Si un réservoir d'expansion séparé est monté (option), le niveau doit se situer entre les marques MAX et MIN.

⚠ IMPORTANT ! Lors du remplissage d'un système totalement vidangé, le niveau du réfrigérant doit être contrôlé au bout d'une heure d'utilisation étant donné que le système se purge automatiquement. Faites l'appoint, si nécessaire.

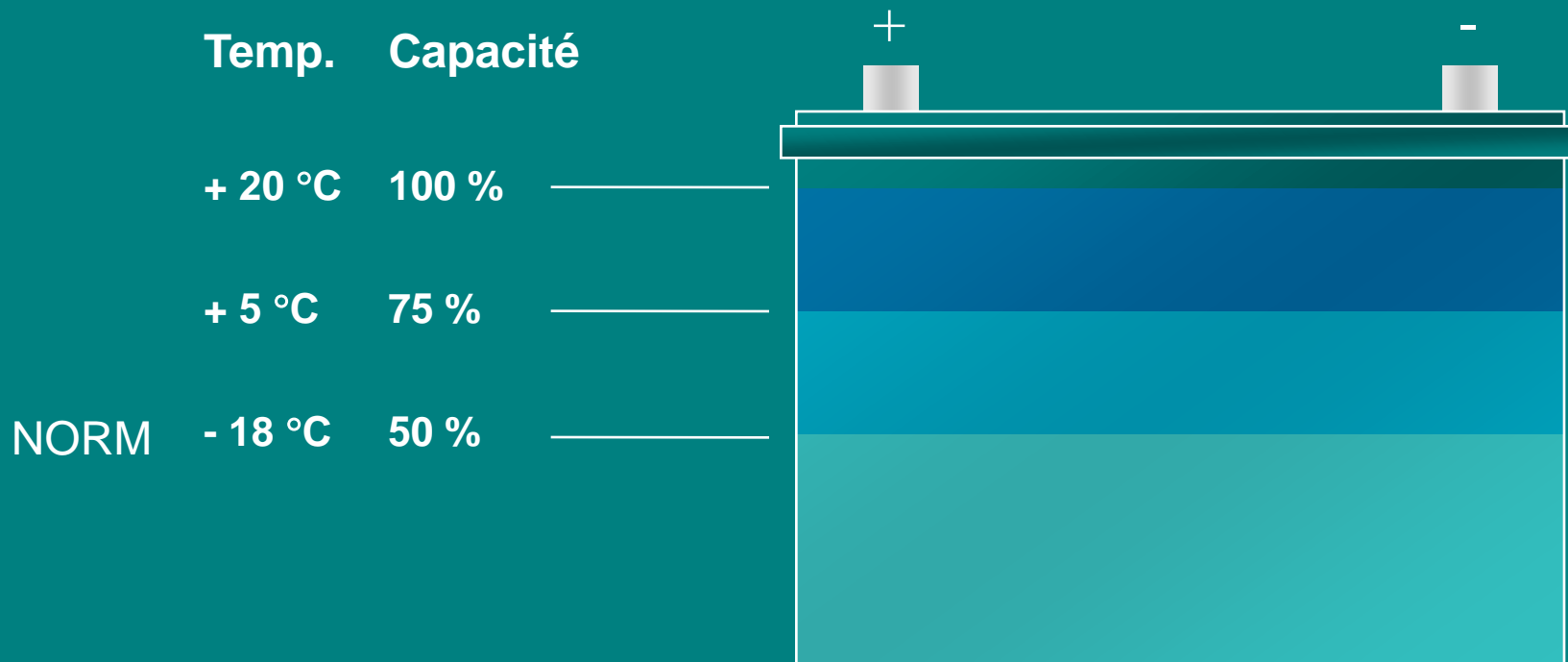



LES COURROIES





La température influence la capacité



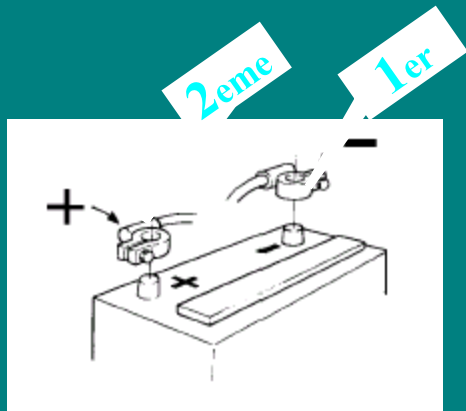
 une capacité de 40 % à + 20 °C
correspond à une capacité de 25 % à - 18 °C.



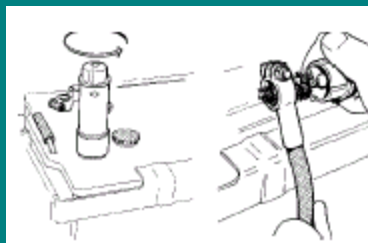


ENTRETIEN BATTERIE

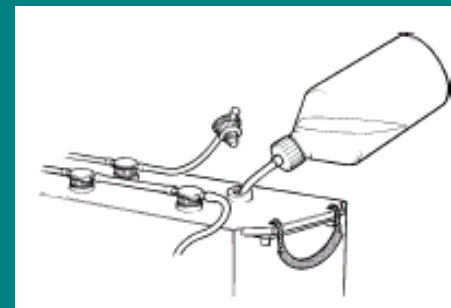
↓1 DEBRANCHER



↓2 Nettoyage (brosse laiton)

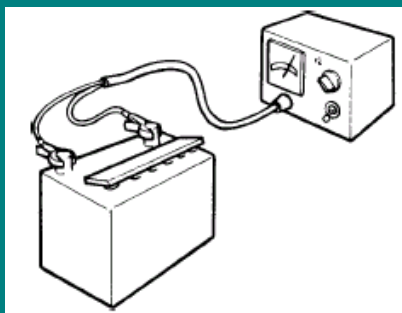


↓3 ELECTROLYTE

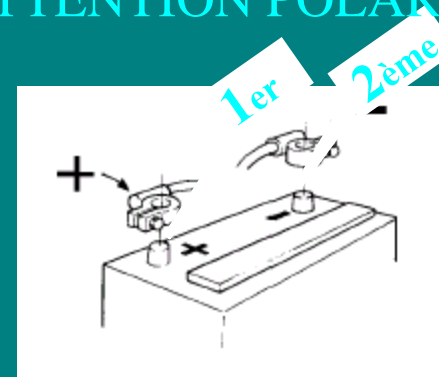


↓5 à 10 mm au dessus des plaques

↓4 CHARGE
ATTENTION



↓6 BRANCHEMENT
ATTENTION POLARITE



↓7 Nettoyer et sécher

↓8 Graisser les cosses



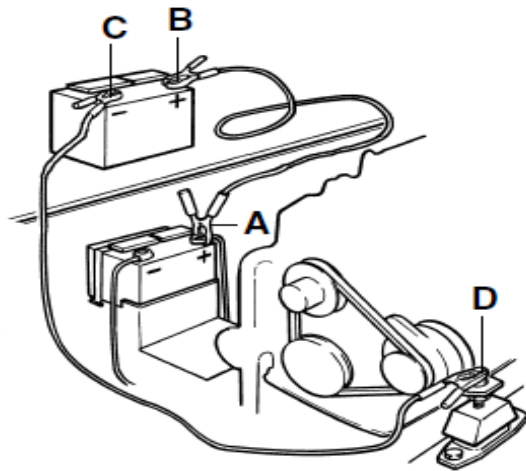


DEMARRAGE DE DEPANNAGE

Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires

⚠ AVERTISSEMENT ! Les batteries émettent du gaz oxyhydrique. Ce gaz est facilement inflammable et très volatil. Un court circuit, une flamme nue ou une étincelle peuvent provoquer une grande explosion. Assurez-vous que la ventilation est bonne.

Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie. Une telle confusion entraînerait des étincelles et une explosion.



1. Assurez-vous que les batteries auxiliaires possèdent la même tension nominale que la tension système du moteur.
2. Raccordez d'abord le câble de démarrage rouge à la **borne + (A)** de la batterie déchargée puis à la **borne + (B)** de la batterie auxiliaire.
3. Raccordez d'abord le câble de démarrage noir à la **borne – (C)** de la batterie auxiliaire puis à l'emplacement **(D)** où il y a un bon contact avec le bloc-cylindres aussi loin de la batterie déchargée que possible.
4. Démarrez le moteur et faites-le tourner au ralenti rapide pendant environ dix minutes pour charger la batterie.

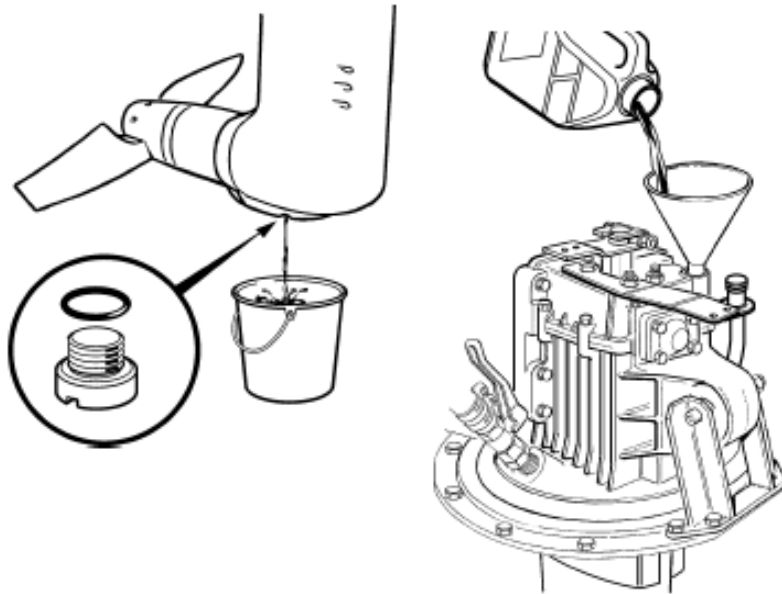
⚠ AVERTISSEMENT ! Il est dangereux d'approcher ou de travailler sur un moteur qui tourne. Prenez garde aux composants tournants et aux surfaces chaudes.

Ne touchez pas les connexions pendant que vous essayez de démarrer le moteur : Cela pourrait provoquer des étincelles. Ne vous penchez pas au-dessus des batteries.

5. Coupez le moteur. Débranchez les câbles de démarrage **exactement** dans l'ordre inverse de leur branchement.



VIDANGE TRANSMISSION



Vidange d'huile. Transmission S

Retirer la jauge d'huile. Enlever le bouchon sur le carter d'engrenage d'hélice et laisser l'huile s'écouler. Vérifier que le joint torique du bouchon n'est pas endommagé, le remplacer si nécessaire. Mettre le bouchon et le joint torique en place. Par le trou pour la jauge, faire le plein d'huile jusqu'au niveau exact. Qualité d'huile et volume : voir le chapitre sur les caractéristiques techniques.

Il est également possible de vidanger d'huile sans mettre le bateau en cale sèche, par exemple si la périodicité de vidange d'huile tombe en pleine saison. Aspirer l'huile avec une pompe de vidange d'huile par le tuyau d'aspiration d'huile - cette méthode laisse environ 0,5 litre d'huile dans l'embase. Par le trou pour la jauge, faire le plein d'huile jusqu'au niveau exact. Qualité d'huile et volume : voir le chapitre sur les caractéristiques techniques.

⚠ IMPORTANT ! Si l'huile est de couleur grise, cela signifie que de l'eau a pénétré dans la transmission. Contactez du personnel d'atelier agréé.



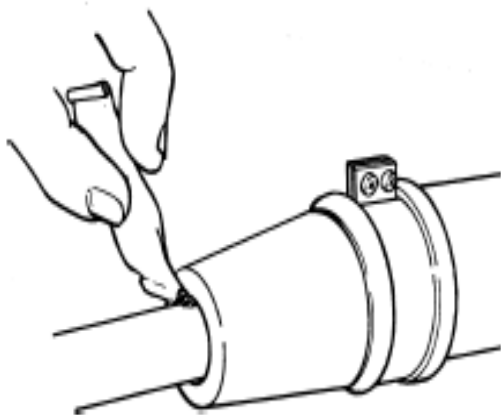
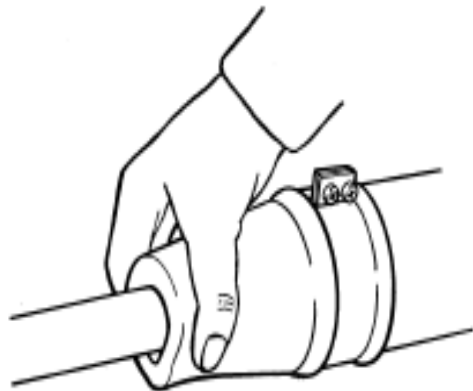
PRESSE ETOUPE

Joint de l'arbre d'hélice. Inverseur

Si le bateau est équipé d'un arbre Volvo Penta, le joint de l'arbre doit être purgé et lubrifié immédiatement après le lancement.

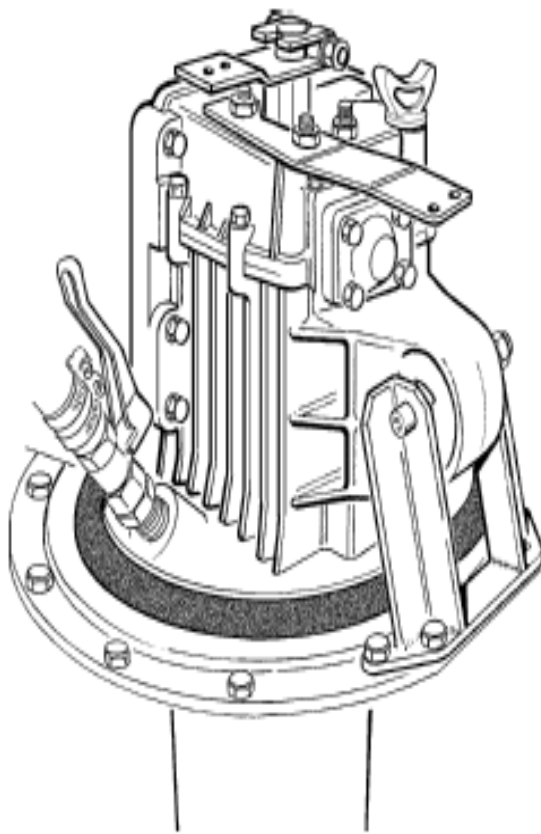
Purgez la bague en la comprimant, tout en appuyant sur l'arbre jusqu'à l'apparition d'eau. Insérez ensuite environ 1 cm³ de **graisse hydrofuge** dans le joint.

⚠ IMPORTANT ! Le joint doit être remplacé toutes les 500 heures de service ou tous les cinq ans.





ETANCHEITE EMBASE ET SAIL



Joint en caoutchouc. Transmission S

Contrôlez régulièrement l'état du joint en caoutchouc entre la transmission et la coque pour détecter d'éventuelles traces de fissures et d'usure.

⚠ AVERTISSEMENT ! Le joint doit être remplacé tous les sept ans ou plus tôt en cas de défaut. Cette intervention doit être pratiquée par un atelier agréé.



- 1 – Comment mon moteur fonctionne ?
- 2 – Les organes essentiels de mon moteur.
- 3 – Entretenir quoi et comment ?
- 4 – Je suis en panne, que se passe-t-il ?
- 5 – Ma trousse de première urgence.



QUESTIONS A SE POSER

- Déclaration des symptômes
 - Moteur froid / chaud
 - Au démarrage / à l'arrêt
 - Au changement de marche
 - A l'accélération / décélération
 - En navigation
 - Au bout de combien de temps

- Les alarmes – Les codes défauts
 - Dans le compte-tours
 - Dans le Vodia

- Système électrique
 - Coupe-circuits
 - Bonne puissance électrique
 - Connexions

- Niveaux des divers liquides
 - Huile / eau / carburant





LISTE DES ALARMES

Alarmes avec : **REDUCTION DE PUISSANCE**

- Capteur de régime moteur défectueux.
- Pression eau de mer insuffisante (option).
- Température d'air de suralimentation excessive.
- Niveau de liquide de refroidissement insuffisant (option).
- Pression de liquide de refroidissement insuffisante.
- Température de liquide de refroidissement excessive.
- Pression de carburant insuffisante.
- Température de carburant excessive
- Niveau d'huile insuffisante (option).
- Pression d'huile insuffisante.
- Température d'huile moteur excessive (option).
- Pression dans aération de carter moteur trop élevée.
- Température des gaz d'échappement excessive (option).
- Pression d'huile de transmission insuffisante (option).
- Différence de pression d'huile trop importante.
- Pression de suralimentation trop élevée.
- Niveau de refroidissement de piston insuffisant.
- Injecteur défectueux.
- Défaillance sérieuse sur le moteur.
- Inverseur défectueux.
- Défaillance sérieuse dans le système EVC.

Alarmes avec : **TRIANGLE ROUGE + ALARME SONORE**

- Niveau d'huile moteur (option).
- Signal d'arrêt externe (arrêt d'urgence).
- Défaut de batterie ou charge faible.
- Fusible d'alimentation.
- Défaut dans le système.
- Type de moteur incompatible.
- Electrovanne d'inverseur défectueuse

Alarmes avec : **TRIANGLE ORANGE**

- Eau dans le séparateur d'eau dans les filtres à carburant.
- Tension de batterie insuffisante.
- Etalonnage de levier incorrecte.
- L'unité externe n'est pas correctement configurée.

Alarmes avec : **TRIANGLE ORANGE / ROUGE + SONORE**

- Système PowerTrim défectueux (moteur avec embase).
- Levier de commande défectueux.
- Défaut interne dans le système EVC.



- 1 – Comment mon moteur fonctionne ?
- 2 – Les organes essentiels de mon moteur.
- 3 – Entretien quoi et comment ?
- 4 – Je suis en panne, que se passe-t-il ?
- 5 – Ma trousse de première urgence.



MA TROUSSE DE PREMIERE URGENCE :

- 1 KIT TURBINE
- 1 FILTRE ET PREFILTRE GAZOLE
- 1 JEU DE COURROIES
- 1 BIDON D'HUILE
- 1 BIDON DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT
- 1 PETITE TROUSSE OUTIL



SYSTEME HEI

DISTRIBUTEUR

ROTOR

MODULE ALL

BOBINE
PICK-UP

