

# Moteurs *YANMAR*

## *Série GM et HM*

### Table des matières

- chapitre 1 : Généralités
- chapitre 2 : Moteur
- chapitre 3 : Système alimentation injection
- chapitre 4 : Régulateur
- chapitre 5 : Système admission échappement
- chapitre 6 : Circuit de lubrification
- chapitre 7 : Système de refroidissement
- chapitre 8 : inexistant
- chapitre 9 : Réducteur
- chapitre 10 : Système de commande à distance
- chapitre 11 : Système électrique
- chapitre 12 : inexistant
- chapitre 13 : Utilisation
- chapitre 14 : Démontage-montage
- chapitre 15 : Vérification et entretien

Identification

## A - Modèle du moteur (3 GM - 3 GMD)

La différence entre les modèles 3GM et 3GMD provient du type de réducteur-inverseur qui est adapté au moteur.

- 3GM : réducteur K3W10-D.
- 3GMD : réducteur KM3-A.

Les opérations ou les pièces décrites dans ce manuel sont ainsi codées :

- 3GM(D) : valable tous types.
- 3GM : valable uniquement pour moteur 3GM.
- 3GMD : valable uniquement pour moteur 3GMD.



## B - Plaques moteur et réducteur-inverseur

Chaque modèle est identifié par une plaque moteur et une plaque réducteur-inverseur représentées ci-dessous. Par ailleurs le numéro matricule est estampé sur le carter moteur.

Les spécifications ou les composants moteur et réducteur peuvent être légèrement modifiés pour améliorer les performances et ne sont pas nécessairement interchangeables.

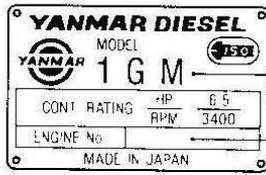
Les spécifications moteur et réducteur sont enregistrées et classées selon les numéros matricules des moteurs ou des réducteurs.

Inscrire, dans les cases, les numéros d'identification du moteur et du réducteur pour les indiquer lors d'une commande de pièces de rechange.

### B-1. PLAQUES D'IDENTIFICATION

*(Notez ci-dessous les informations inscrites sur les plaques de votre moteur et de votre réducteur.)*

#### B-1.1. Plaque moteur

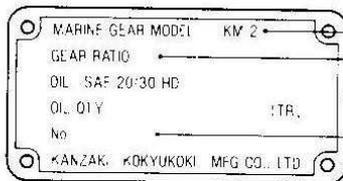


Modèle moteur

N° matricule moteur

#### B-1.2. Plaques réducteur-inverseur

1GM - 2GM - 3GMD



Modèle-réducteur-inverseur

Rapport de réduction

3GM - 3HM

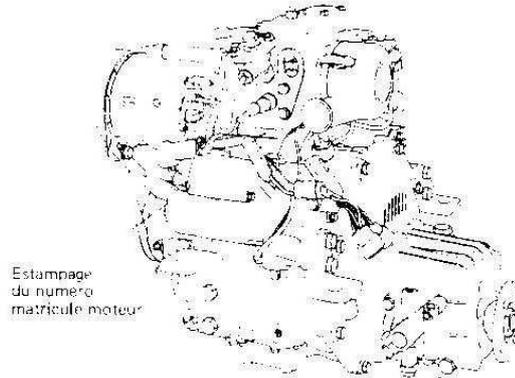


N° matricule réducteur-inverseur

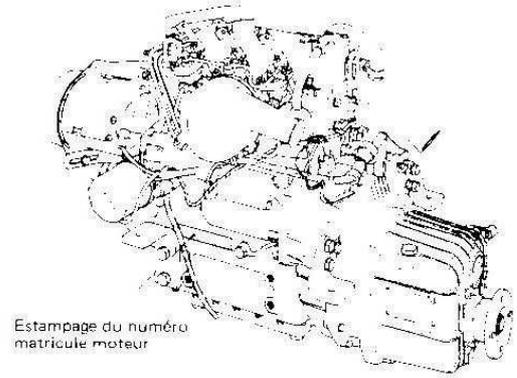
*Identification*

**B-3. EMPLACEMENT DE L'ESTAMPAGE DU N° MATRICULE MOTEUR**

**B-3.1. 1GM**

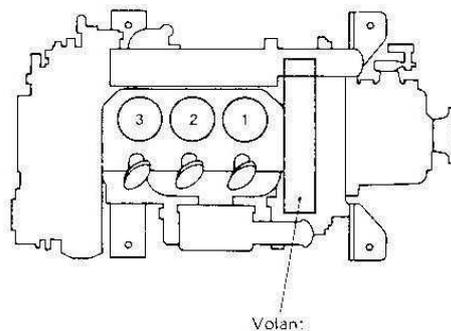


**B-3.2. 2GM - 3GM D - 3HM**



**C - Numérotage des cylindres**

Le numérotage des cylindres des moteurs 2 cylindres (2GM) et 3 cylindres (3GM - 3GMD - 3HM) est représenté ci-dessous.



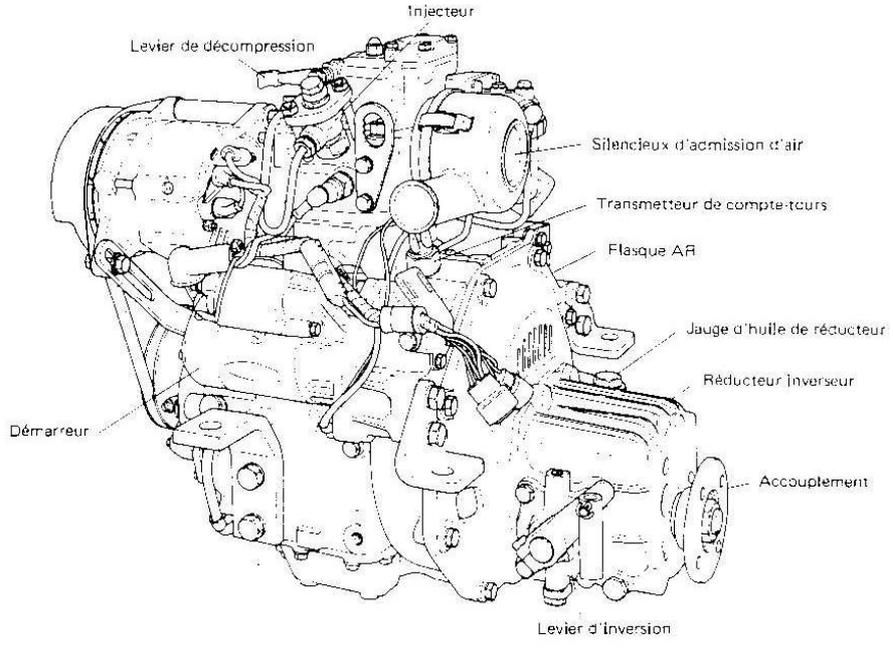
- 1) L'ordre des cylindres est compté en partant du côté volant.
- 2) Les numérotages de cylindres sont utilisés pour repérer toutes pièces composant ce cylindre. A noter, cependant, que les pièces faisant partie de la pompe d'injection ne correspondent pas à ce principe de numérotage.

Chapitre 1 - Généralités

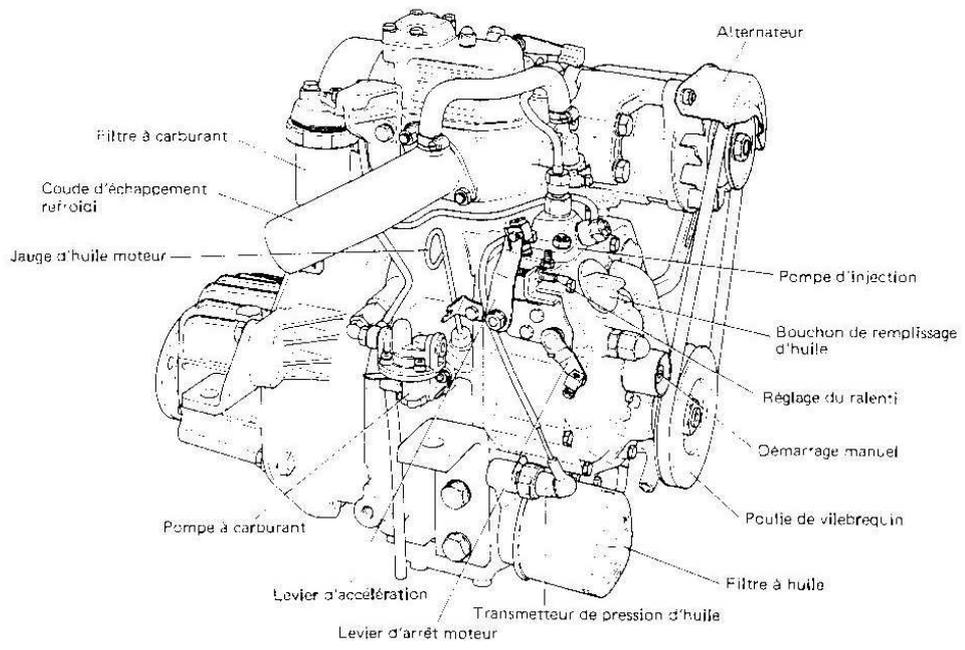
**1 - Vues**

1-1. 1GM

1-1.1. Vue côté admission



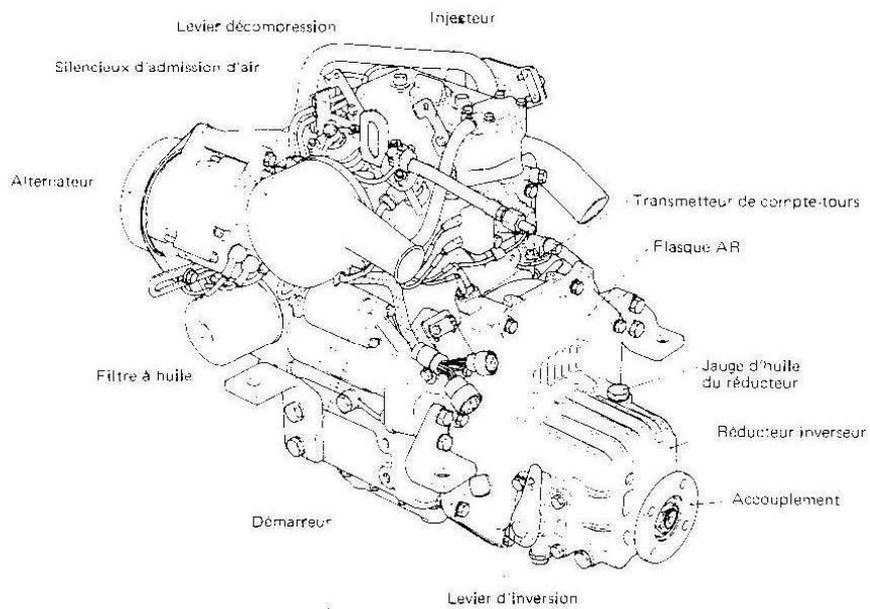
1-1.2. Vue côté échappement



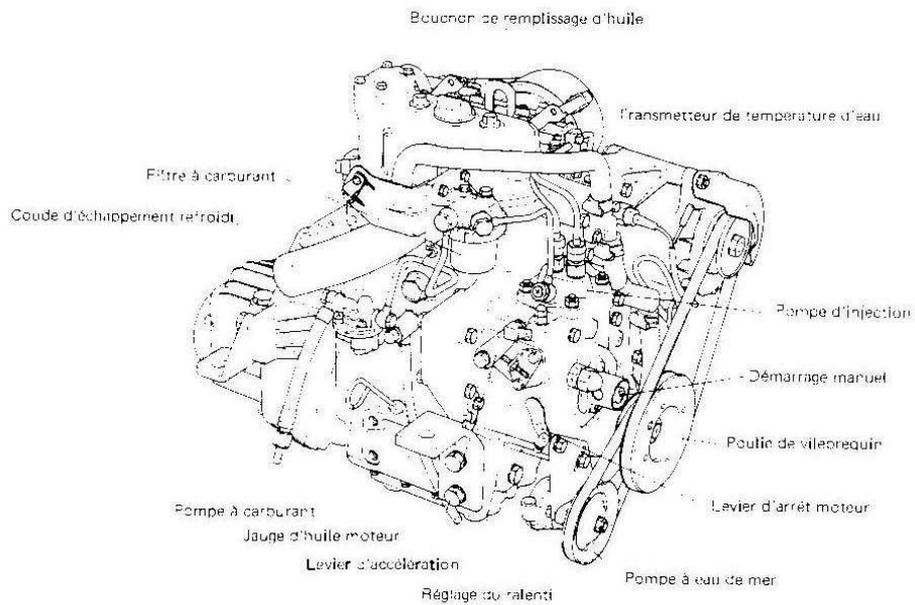
Chapitre 1 - Généralités

1-2. 2GM

1-2.1. Vue côté admission



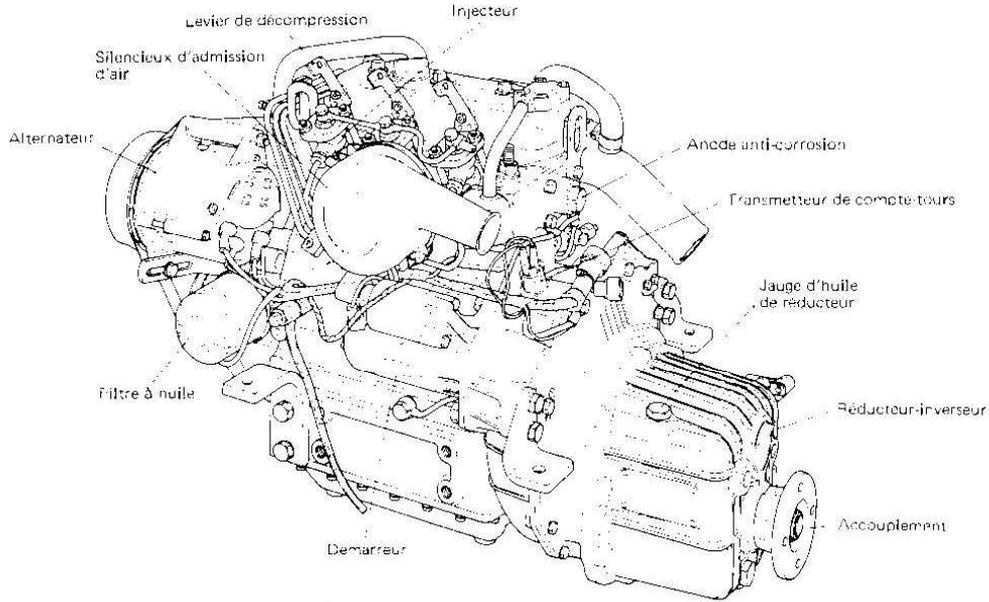
1-2.2. Vue côté échappement



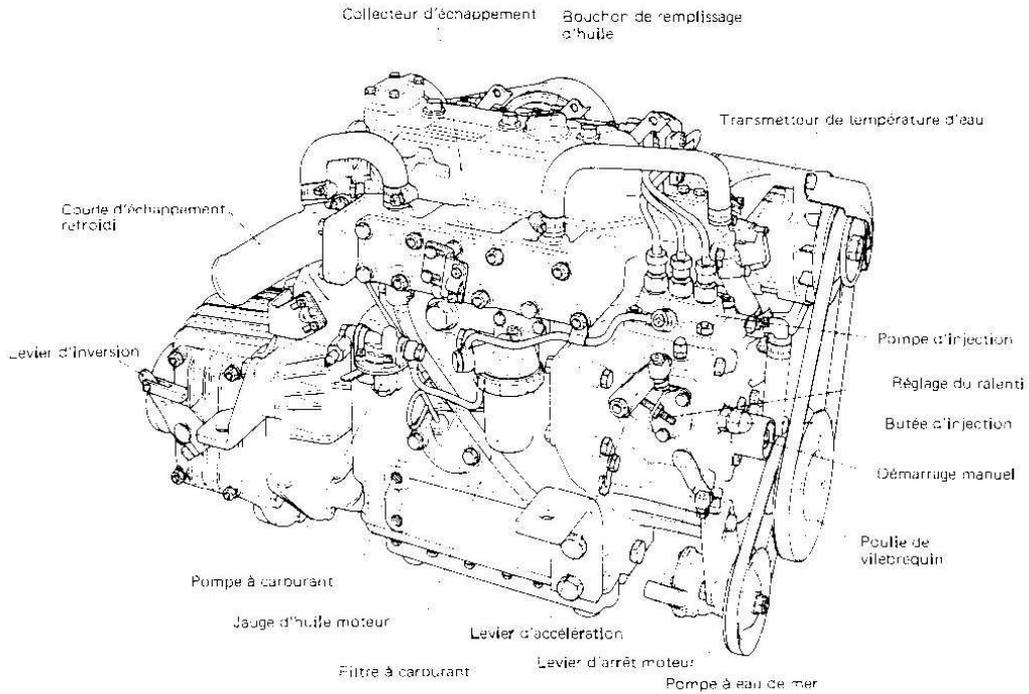
Chapitre 1 - Généralités

1-3. 3GM

1-3.1. Vue côté admission



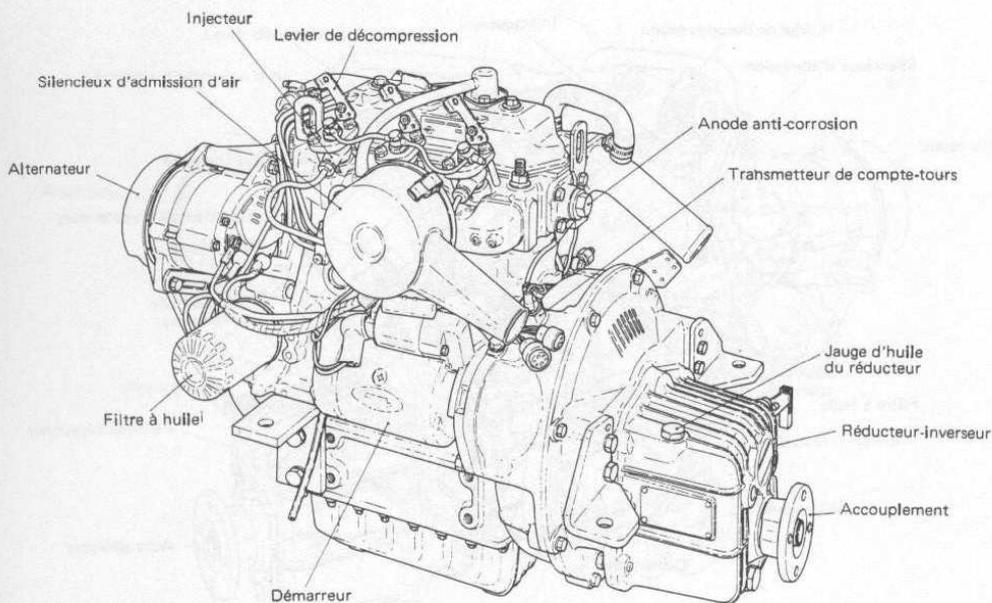
1-3.2. Vue côté échappement



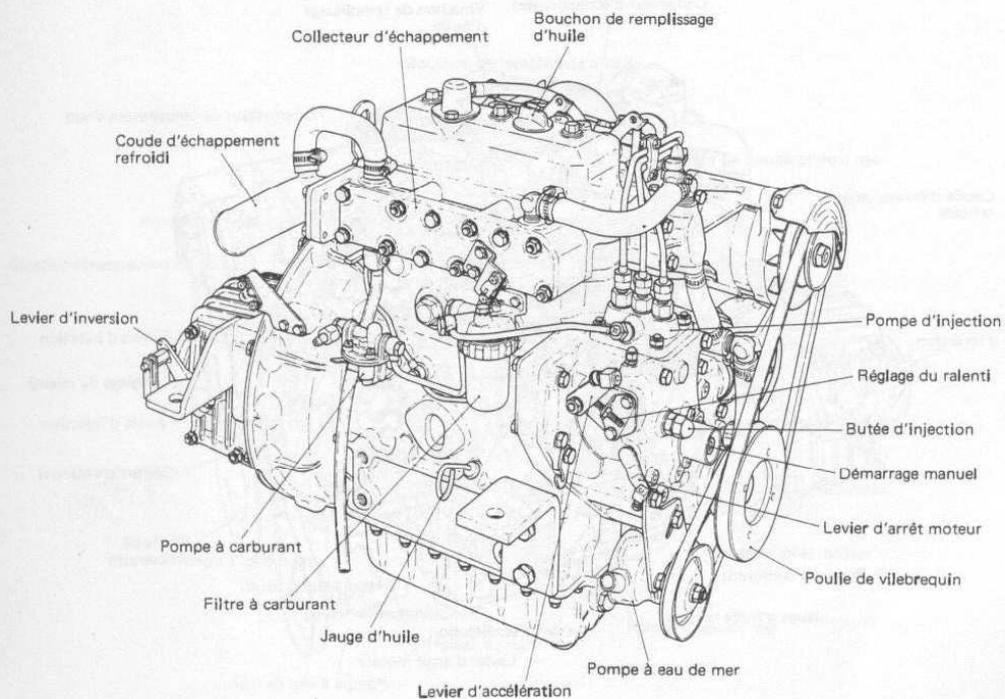
Chapitre 1 - Généralités

1-4. 3HM

1-4.1. Vue côté admission



1-4.2. Vue côté échappement



Chapitre 1 - Généralités

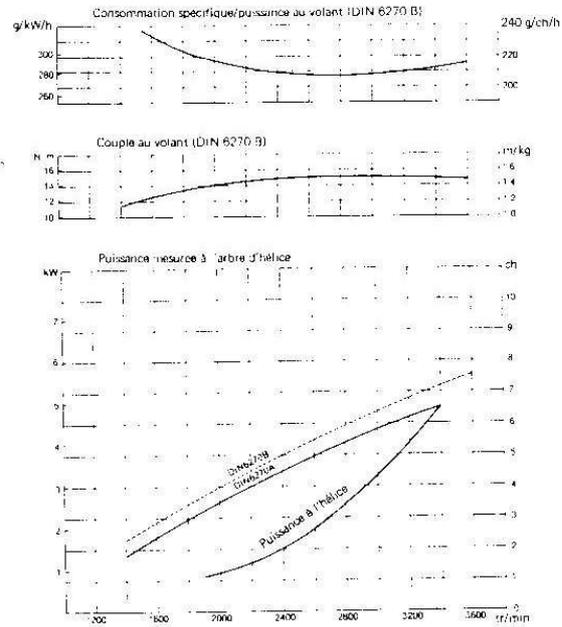
### 3 - Description générale

Parties principales	Pièces	Description				
		1GM	2GM	3GMD	3GM	3HM
Modèle	Bloc-cylindres	Moulage monobloc				
	Chemise	Sans	Chemise sèche			
	Palier de vilebrequin	Métal anti-friction				
	Réservoir d'huile	Carter bassin d'huile				
Dispositifs d'admission et d'échappement	Culasse	Guides de soupapes intégrés				
	Soupapes d'admission et d'échappement	Soupapes forgées en champignon, siège à 90°				
	Collecteur d'échappement	Type à refroidissement par eau séparé				intégré
	Silencieux d'échappement	Coude d'échappement refroidi				
	Commande des soupapes	Tiges de poussoirs et culbuteurs				
	Silencieux d'admission	En polyuréthane				
Pièces en mouvement	Vilebrequin	Acier forgé				
	Volant moteur	Fixé au vilebrequin par moyeu avec couronne dentée				
	Piston	Type ovale				
	Axe de piston	Monté flottant				
Système de lubrification	Segments de piston	2 segments d'étanchéité - 1 segment racler				
	Pompe à huile	Pompe trochoïde				
	Filtre à huile	Filtre plein débit - élément papier				
Système de refroidissement	Niveau d'huile	Jauge				
	Pompe à eau	Type S	Turbine caoutchouc Type A			Type B
Système d'injection	Thermostat	Type à boule de cire				
	Pompe d'injection	PFR-1K	PFR-2K	PFR-3K		
	Injecteur	Aiguille à semi étranglement				
Régulateur	Filtre à carburant	A élément en papier				
	Régulateur	Centrifuge, toutes vitesses				
Démarrage	Démarrateur électrique	Pignon de démarrage engrenant sur la couronne du volant				
	Démarrateur manuel	Par manivelle				
Charge de la batterie	Chargeur	Alternateur (avec régulateur incorporé)				
Réducteur-inverseur	Réducteur	A engrenages hélicoïdaux à engagement constant				
Système d'embrayage	Embrayage	Type servo-cône			Multidisques dans l'huile	



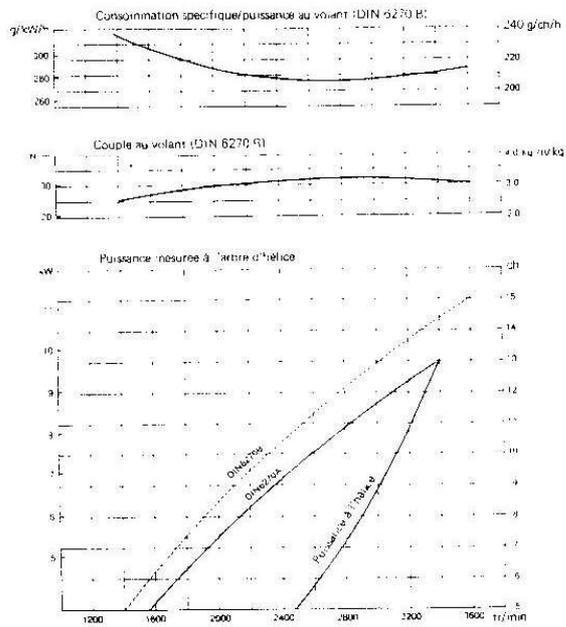
## 4 - Courbes caractéristiques

### 4-1. 1GM



NOTE : La puissance au volant moteur est supérieure d'environ 5 %.

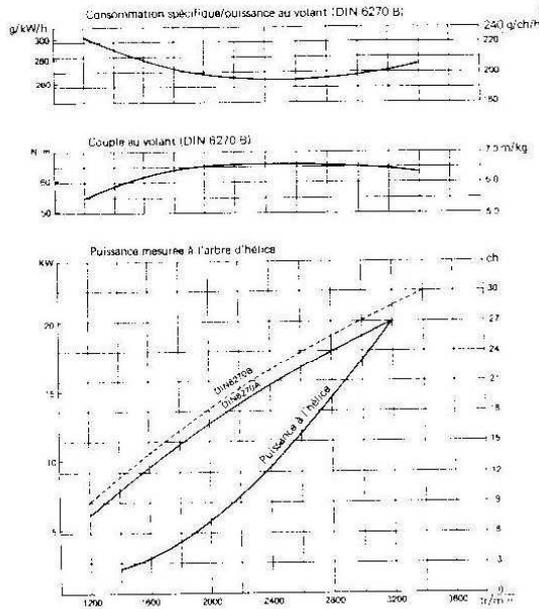
### 4-2. 2GM



NOTE : La puissance au volant moteur est supérieure d'environ 3 %.

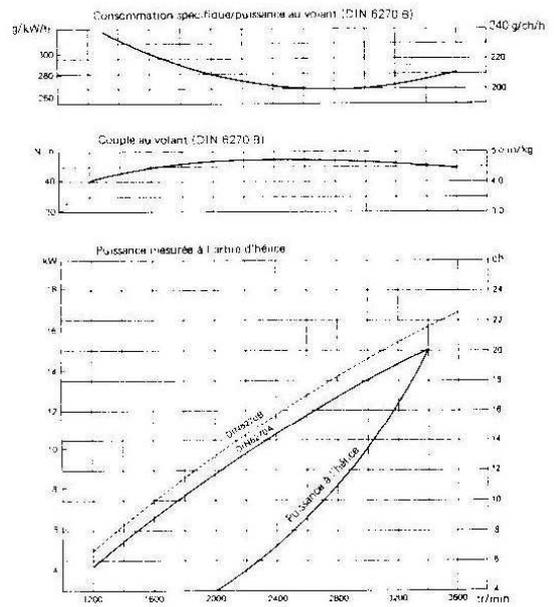
Chapitre 1 - Généralités

4-3. 3GM(D)



NOTE : La puissance au volant moteur est supérieure d'environ 3 %.

4-4. 3HM



NOTE : La puissance au volant moteur est supérieure d'environ 3 %.

GM/HM 8301

## 5 - Avantages

### 5-1. COMBUSTION AMELIOREE

Combustion améliorée grâce à la chambre de précombustion Type Vortex-Spiral, unique en son genre, et à un nouveau système de refroidissement.

C'est un moteur à faible vitesse très économique à faible charge, bien adapté aux exigences marines.

C'est aussi un moteur performant à toutes les vitesses. Son démarrage est aisé. Il atteint très rapidement sa température de fonctionnement ce qui permet de l'utiliser à pleine vitesse et à pleine charge.

### 5-2. COUT REDUIT EN MARCHÉ

Grâce à son excellente combustion et aux faibles frictions des parties mobiles, les consommations en carburant sont étonnamment faibles.

La forme du piston et des segments, le refroidissement amélioré réduisent la consommation d'huile. La longévité a été augmentée, espaçant ainsi les révisions.

### 5-3. COMPACT ET LEGER

La culasse est en alliage coulé, et le vilebrequin est en acier forgé.

Chaque pièce du moteur est calculée pour avoir le plus faible poids. Le réducteur-inverseur incorpore un nouveau mécanisme pour obtenir un allègement appréciable du moteur.

### 5-4. LONGUE DUREE

Elle est obtenue par l'utilisation d'une technique spéciale et de métaux adéquats pour les pièces en mouvement et le mécanisme des soupapes ; organes qui donnent le plus d'ennuis dans les moteurs rapides.

De plus un système by-pass, avec thermostat maintient l'eau de refroidissement à température constante. L'usure du cylindre et des segments est réduite. La température autour de la chambre de combustion étant abaissée, l'usure est sensiblement réduite.

Un fonctionnement continu est possible en surveillant l'huile et le carburant.

### 5-5. MINIMUM DE VIBRATIONS

Les vibrations sont réduites en diminuant le poids des pistons des bielles et des autres sources de vibration, en contrôlant rigoureusement les montages et en équilibrant le volant et la poulie de vilebrequin. Le bloc-cylindres nervuré améliore la rigidité. Des blocs, en caoutchouc, anti-vibratoires sont à prévoir quand le moteur est utilisé dans des conditions qui peuvent conduire à des vibrations importantes.

### 5-6. SILENCE DE FONCTIONNEMENT

Les bruits d'admission et d'échappement sont diminués par l'adoption d'un silencieux d'admission, d'un collecteur d'échappement refroidi par eau, et d'un coude de sortie d'échappement, refroidi.

La chambre de précombustion et l'injection à aiguille à semi-étrangement réduisent efficacement les bruits de combustion.

Les bruits d'engrènement sont réduits par l'emploi d'engrenages hélicoïdaux et l'effet amortisseur, d'un damper.

D'autres parties du moteur ont été traitées anti-bruits.

### 5-7. FACILITE DE MISE EN PLACE DANS LE BATEAU

- (1) Seulement 4 points support.
- (2) Système d'admission qui empêche la contamination du compartiment moteur.
- (3) La pompe à carburant étant sur le moteur, le réservoir à carburant peut être installé n'importe où.
- (4) Le collecteur refroidi par eau empêche une élévation de température du compartiment moteur.
- (5) Le tableau de bord indépendant peut être installé séparément.
- (6) La vitesse, l'embrayage marche AV ou marche AR et l'arrêt du moteur peuvent être commandés à distance.
- (7) L'utilisation de tuyaux en caoutchouc, facilite non seulement le travail de raccordement, mais supprime les ennuis dus aux brasures sous les vibrations.
- (8) Une pompe de cale électrique est en option.

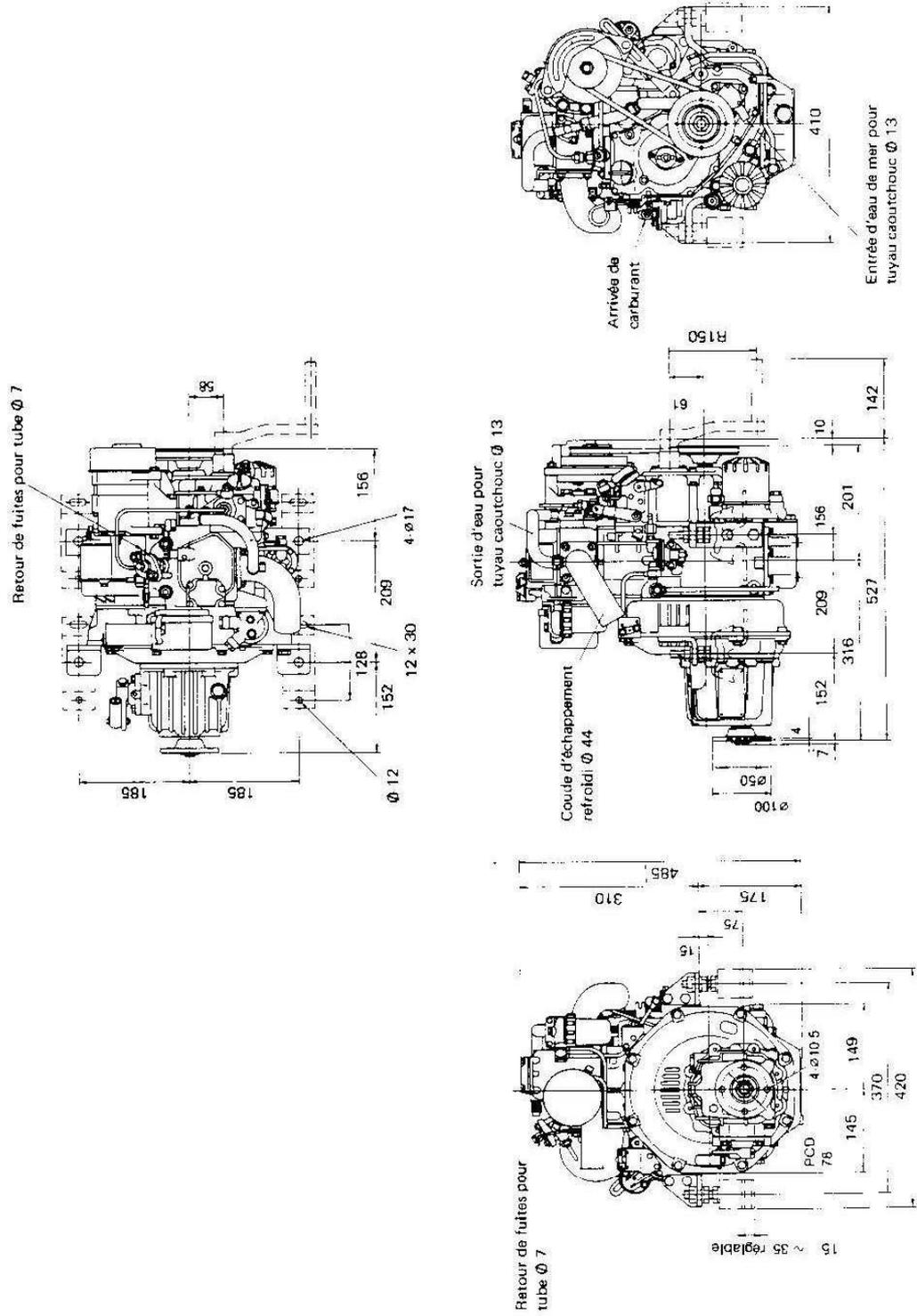
### 5-8. CONDUITE FACILITEE

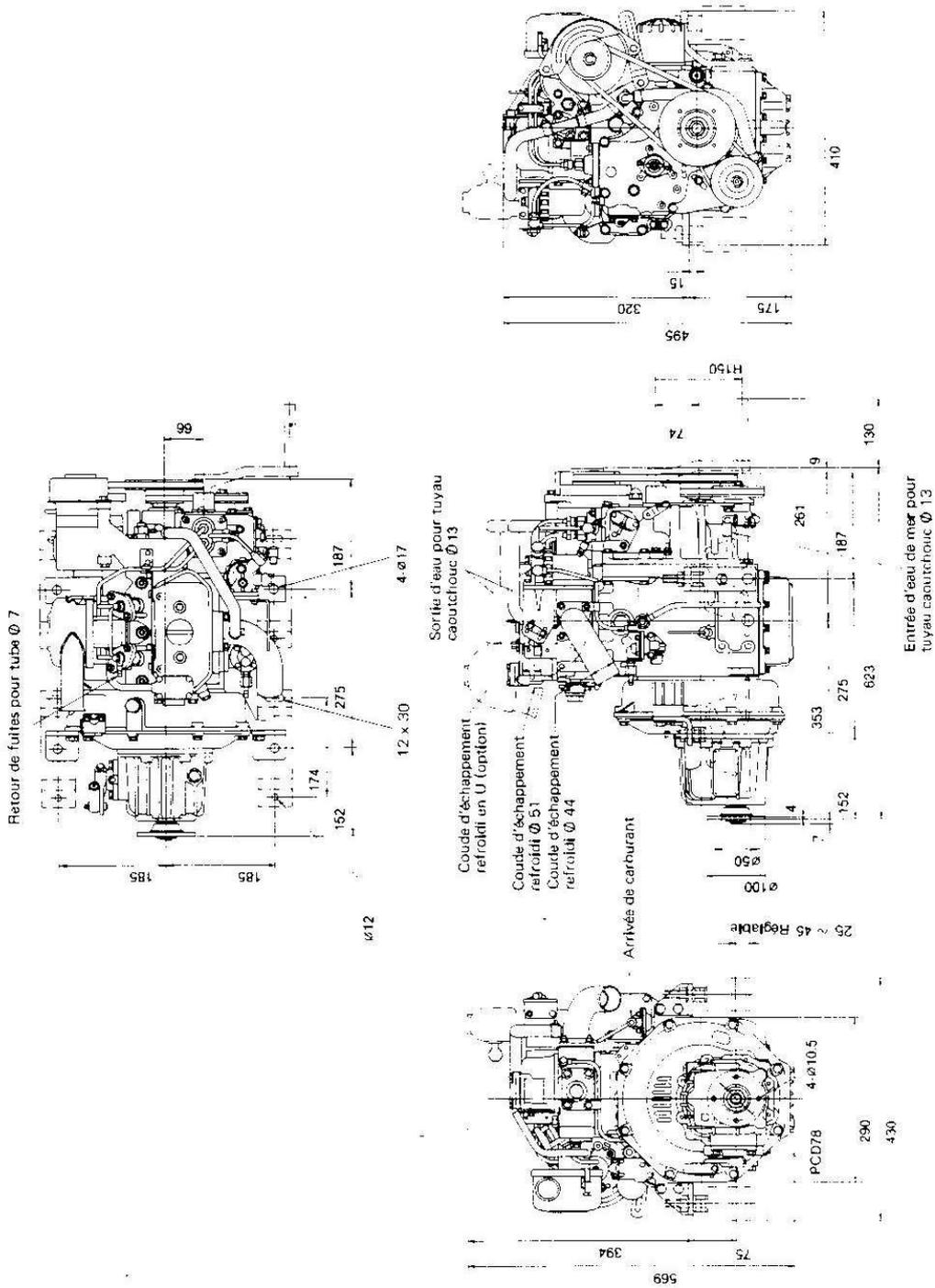
- (1) Un transmetteur de température d'eau et un transmetteur de pression d'huile sont prévus.  
L'alarme sonore et témoins lumineux sont placés sur le tableau de bord.
- (2) Une manivelle de mise en route manuelle est prévue, (sauf pour moteur 3HM).
- (3) L'embrayage est d'un maniement aisé.  
L'arbre d'hélice ne tourne pas quand l'embrayage est en position neutre.



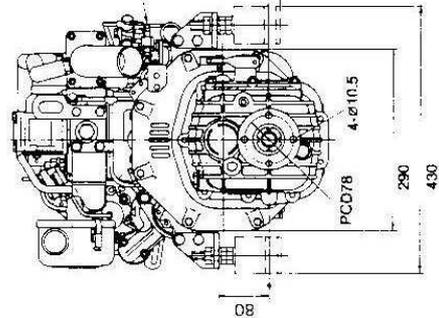
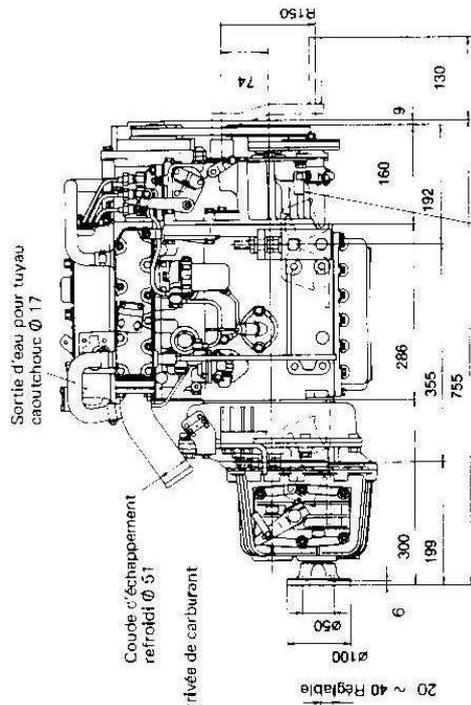
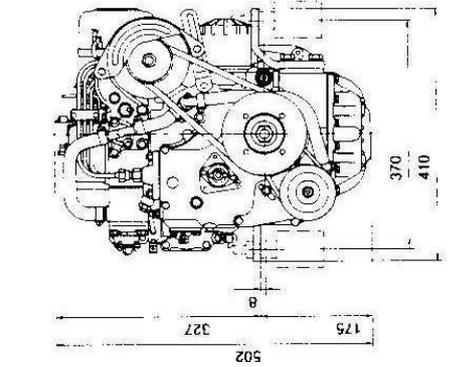
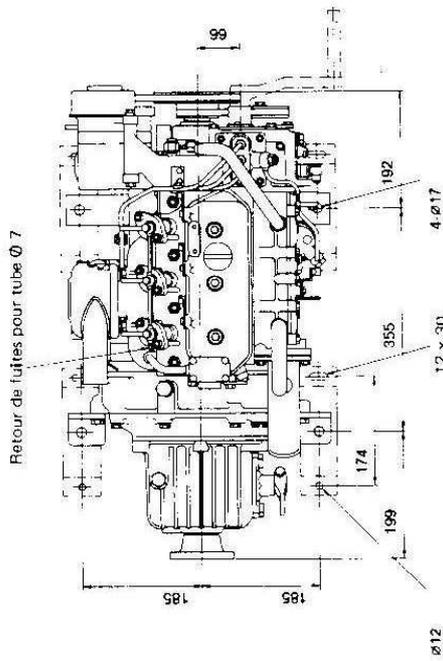
# 7 - Plans d'encombrement

## 7-1. 1GM





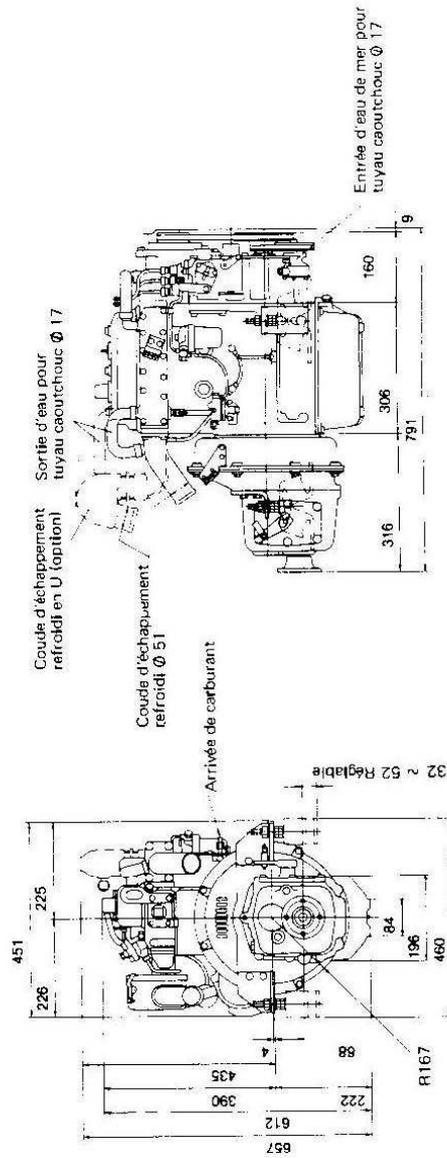
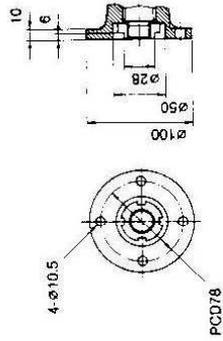
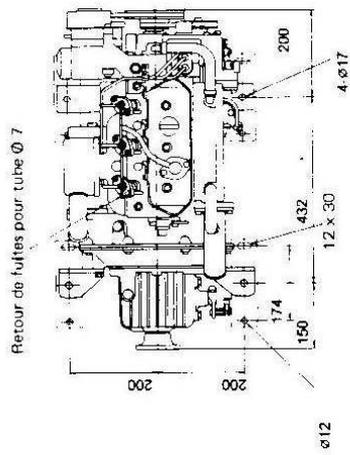
Chapitre 1 - Généralités  
7-3. 3GM



Entrée d'eau de mer pour tuyau caoutchouc Ø 13

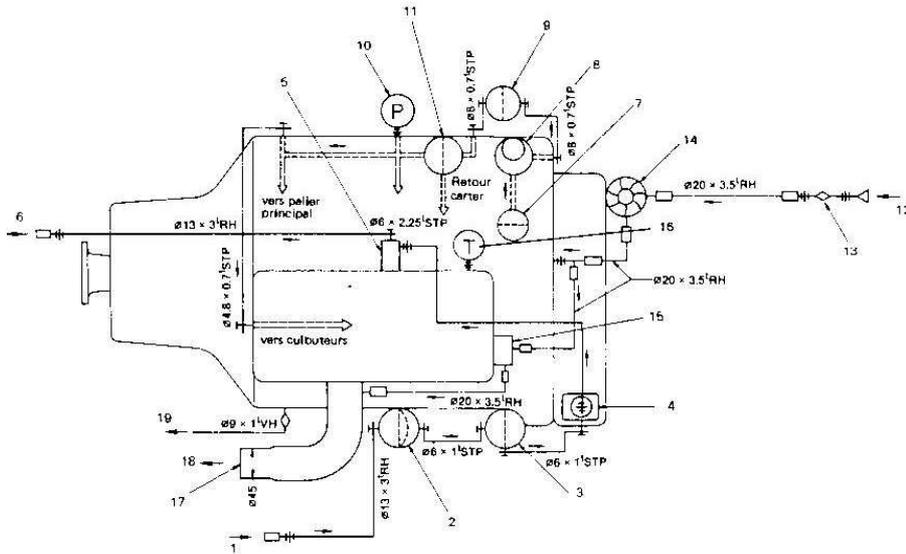


Chapitre 1 - Généralités  
7-5. 3HM

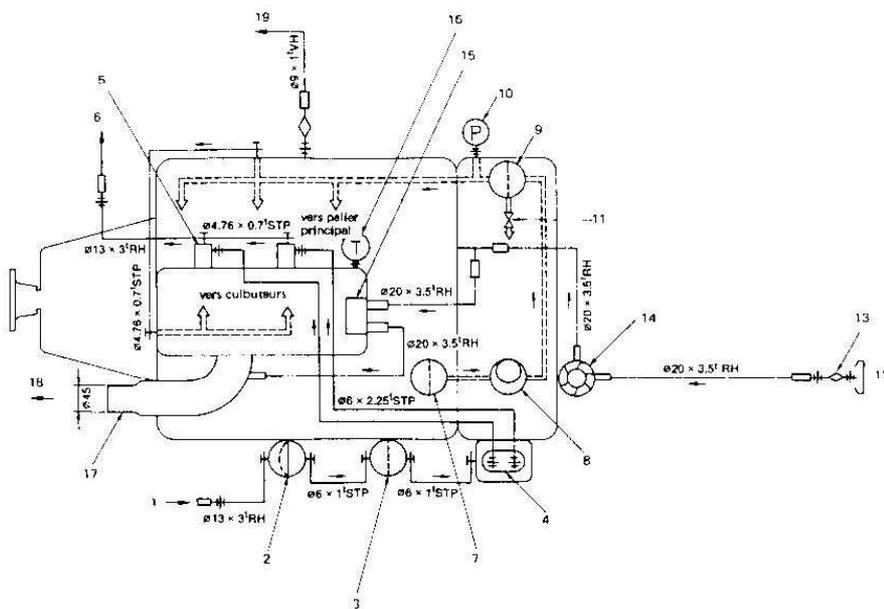


# 8 - Tuyauteries

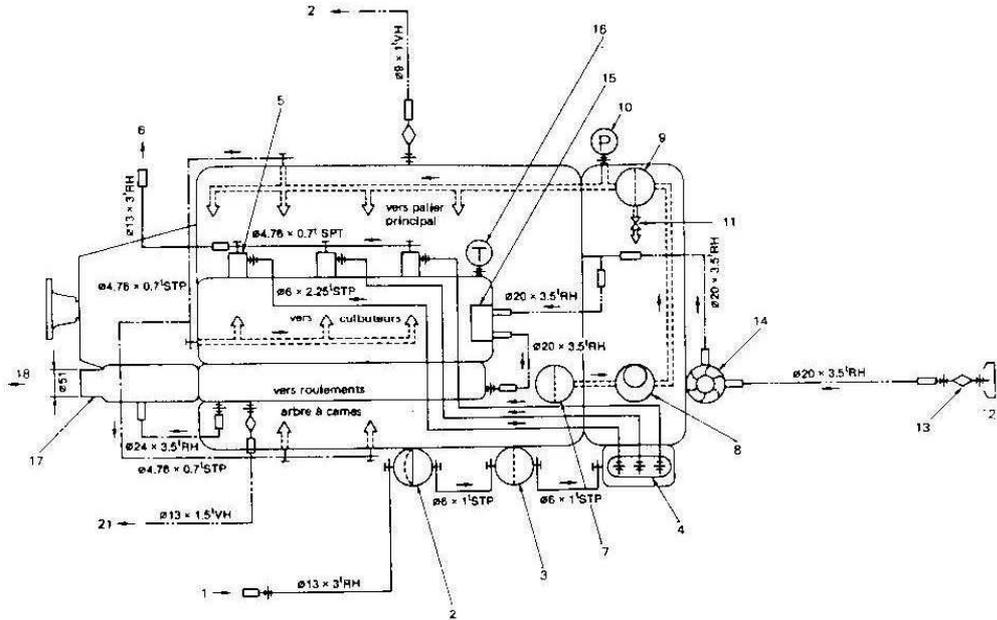
## 8-1. 1GM



## 8-2. 2GM



8-3. 3GM(D) et 3HM



Légendes - 1GM - 2GM - 3GM(D) - 3HM

- 1 Arrivée de carburant
- 2 Pompe d'alimentation carburant
- 3 Filtre à carburant
- 4 Pompe d'injection
- 5 Injecteur
- 6 Tuyauterie retour de fuites
- 7 Filtre à huile (côté entrée)
- 8 Pompe à huile
- 9 Filtre à huile (côté sortie)
- 10 Transmetteur de pression d'huile
- 11 Clapet de décharge
- 12 Entrée d'eau de mer
- 13 Robinet Kingston
- 14 Pompe à eau de mer
- 15 Thermostat
- 16 Transmetteur de température d'eau
- 17 Coude d'échappement refroidi
- 18 Echappement des gaz et retour d'eau à la mer
- 19 Vidange d'eau (1GM - 2GM)
- 20 Vidange d'eau bloc-cylindres (3GM(D) - 3HM)
- 21 Vidange d'eau collecteur d'échappement (3GM(D) - 3HM)

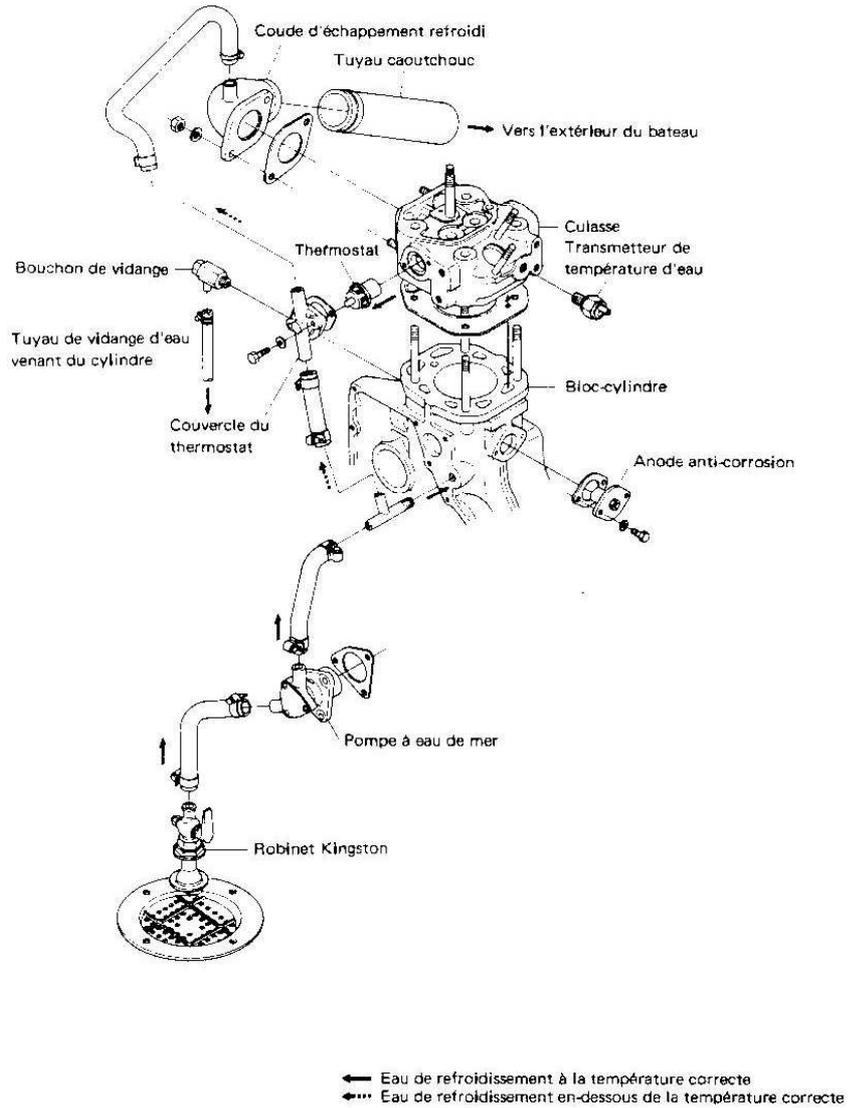
Codes tuyauteries

- Tuyauteries de carburant
- Tuyauteries d'huile
- Tuyauteries eau de mer
- Passages d'huile
- ⊕ Raccord sphérique
- ⊕ Raccord vissé
- ⊕ Raccord à emmanchement
- ◇ Robinet
- STP Tube acier
- RH Tuyau caoutchouc
- VH Tuyau vinyl

## 9 - Schémas des circuits

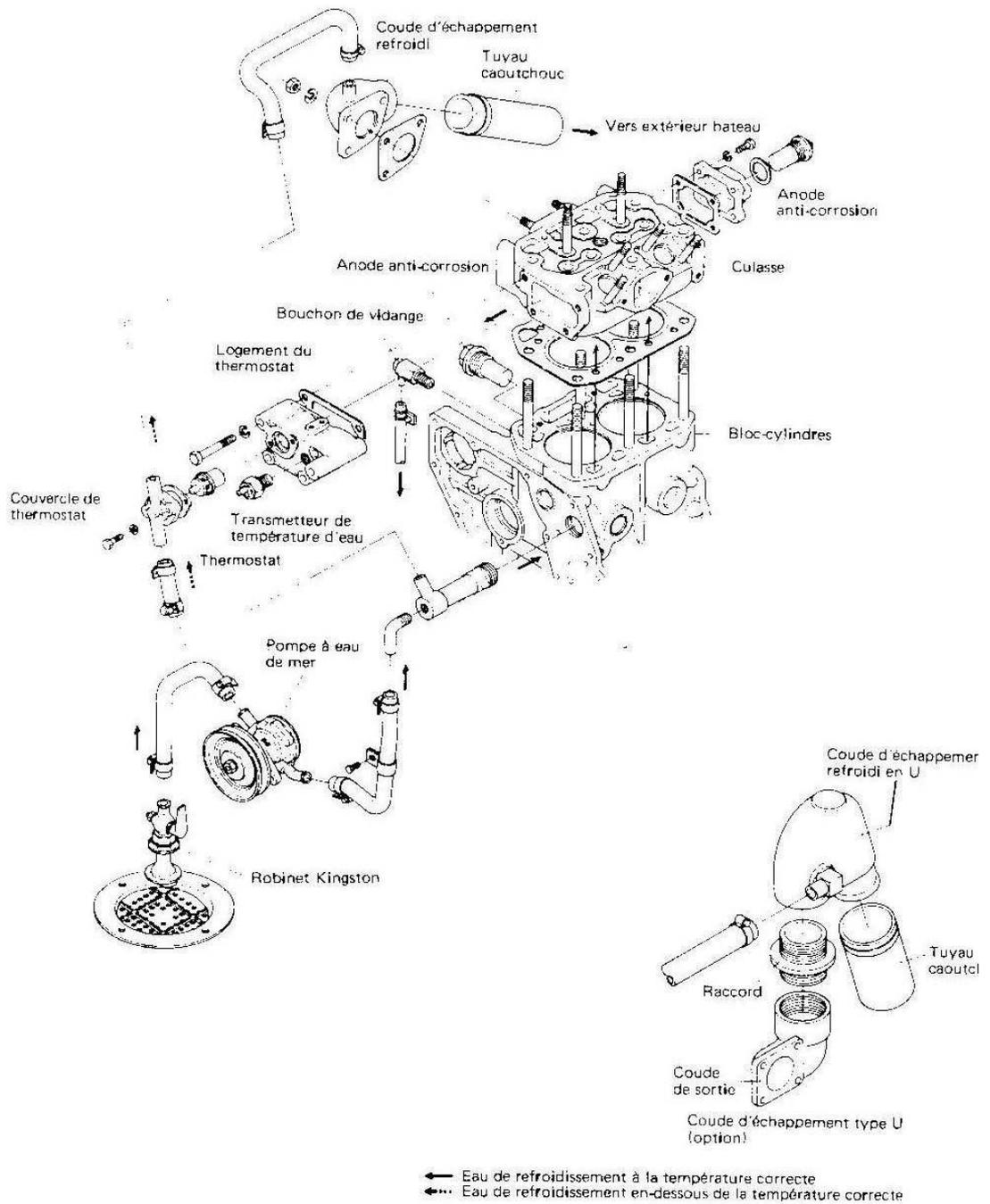
### 9-1. CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

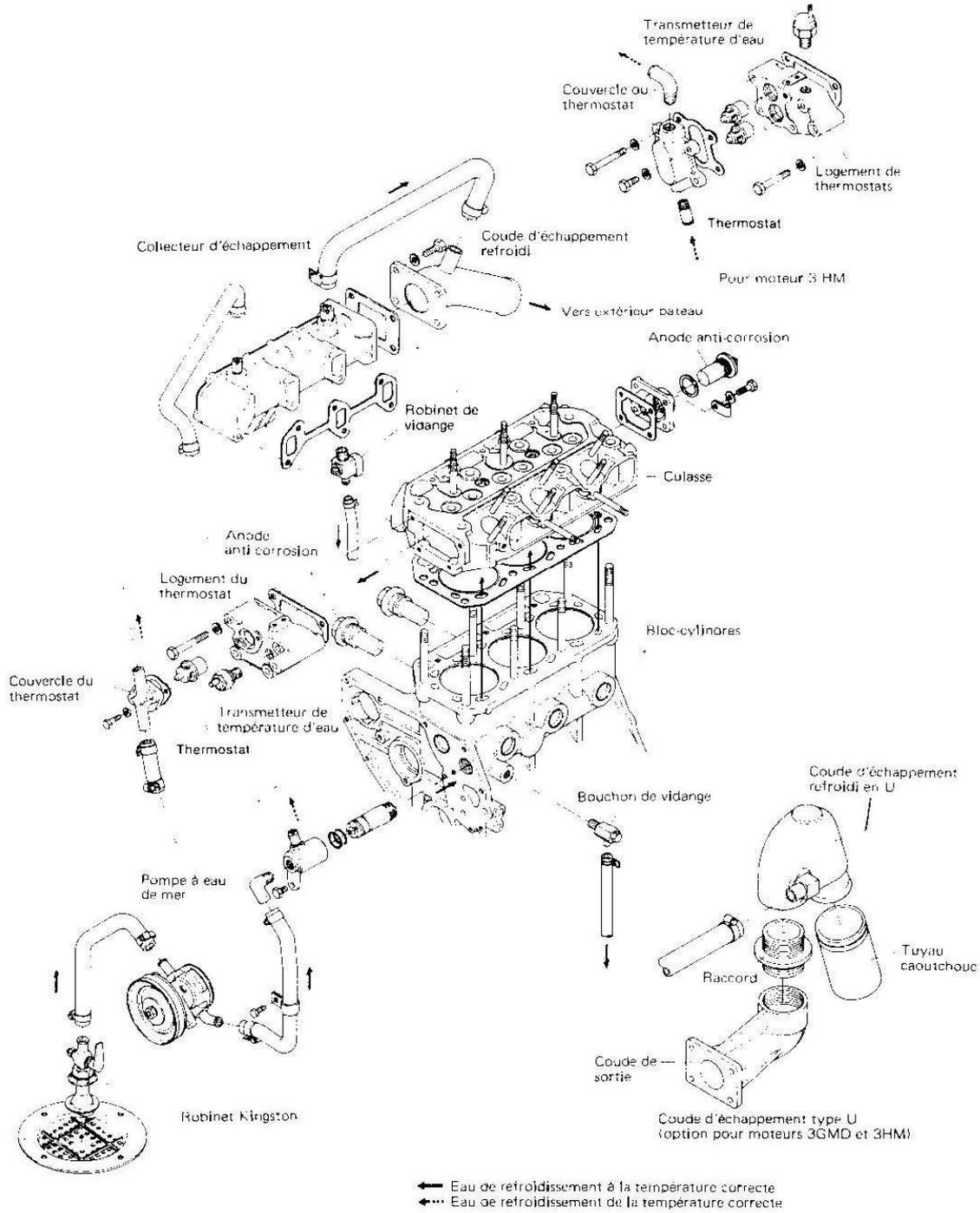
#### 9-1.1. 1GM



Chapitre 1 - Généralités

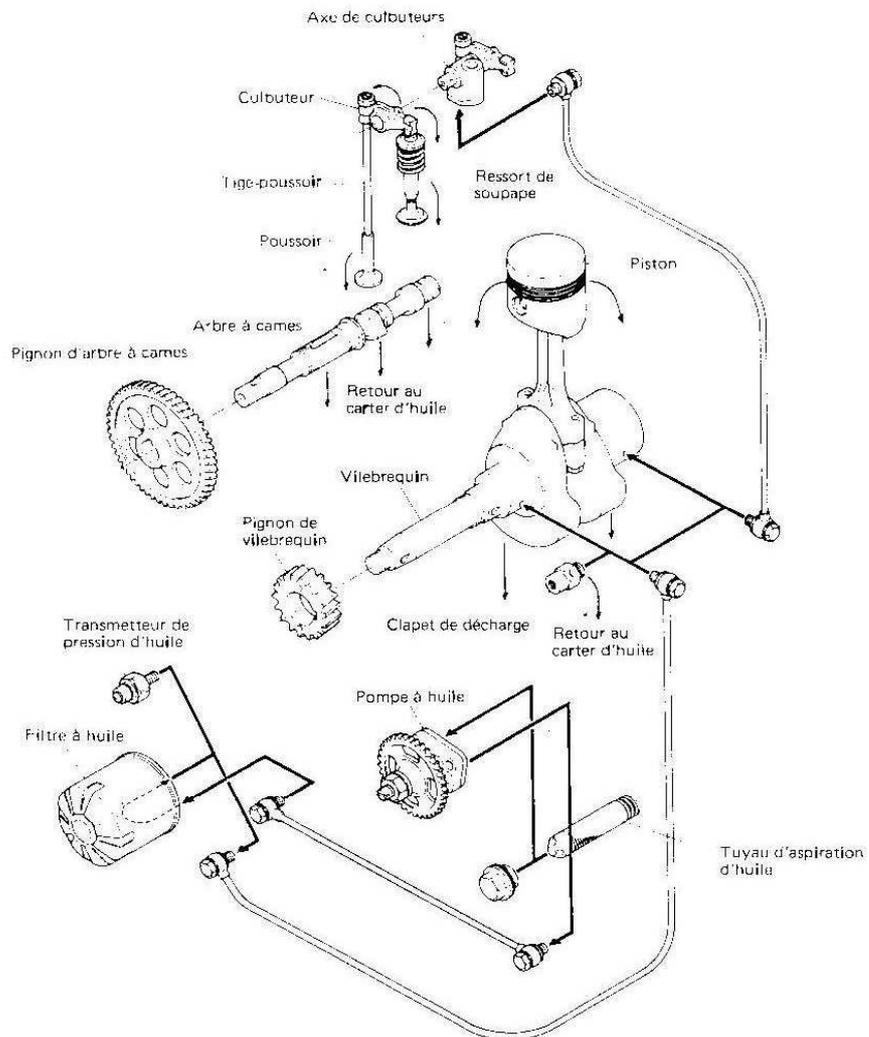
9-1.2. 2GM

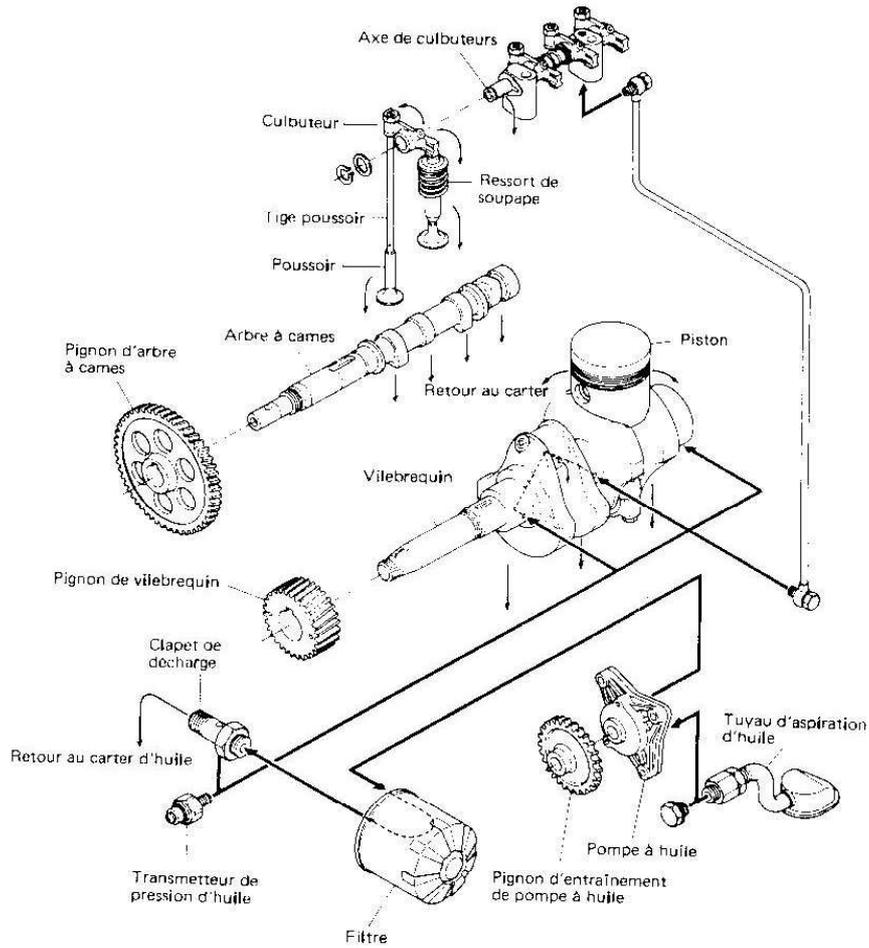




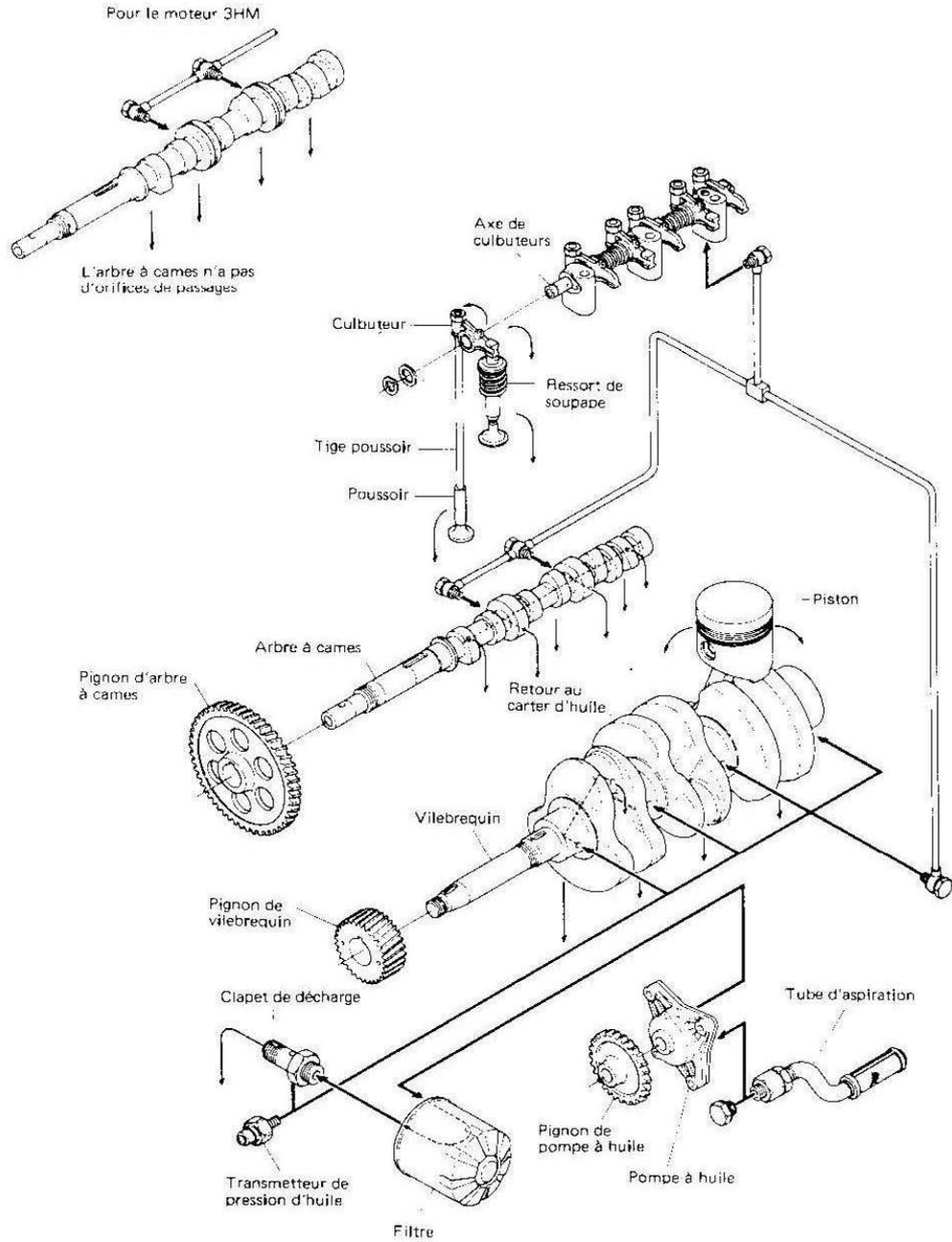
## 9-2. CIRCUIT DE LUBRIFICATION

### 9-2.1. 1GM

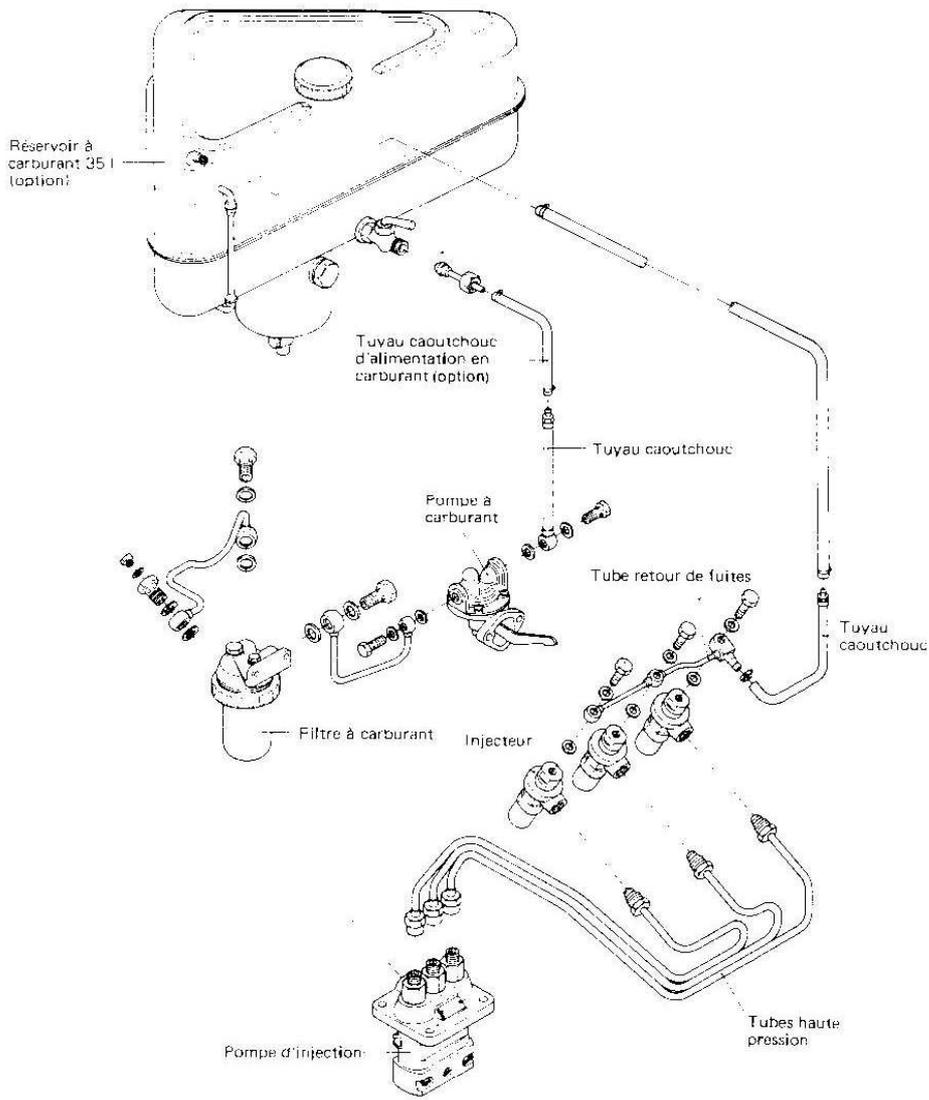




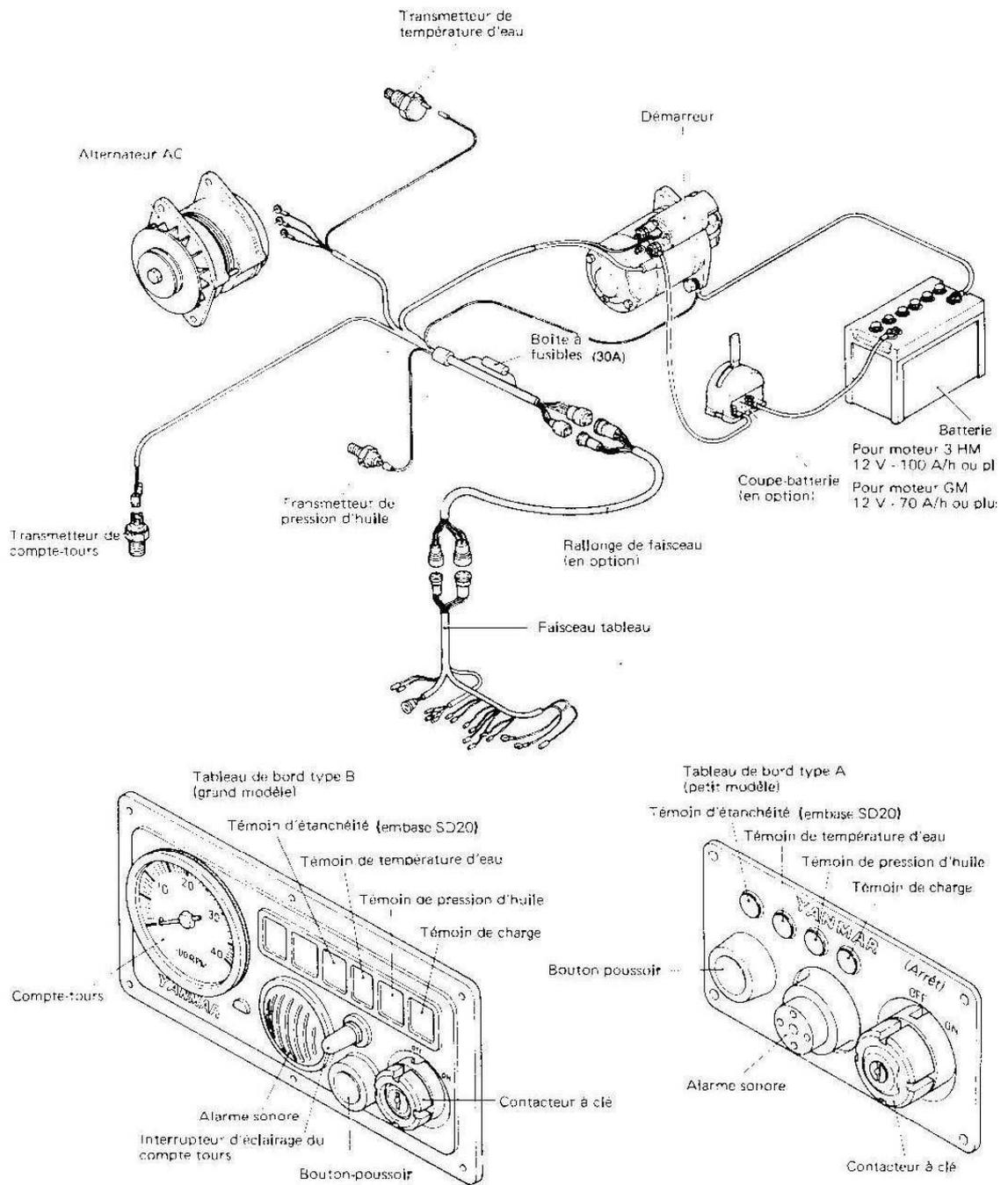
Chapitre 1 - Généralités  
 9-2.3. 3GM(D) et 3HM



9-3. CIRCUIT D'INJECTION



9-4. CIRCUIT ELECTRIQUE



## 10 - Accessoires

Désignation	Fourniture des pièces		Observations
	Montées	Séparées	
Tableau de bord avec faisceau 3 m		○	Sauf 3 HM
Manivelle		○	
Boîte à outils		○	
Manuel d'entretien		○	
Silencieux d'admission	○		
Coude d'échappement refroidi	○		
Pompe à eau	○		
Pompe à carburant	○		
Filtre à carburant	○		
Filtre à huile	○		
Transmetteur de pression d'huile	○		
Transmetteur de température d'eau	○		
Thermostat	○		
Démarrreur	○		
Alternateur (avec régulateur)	○		
Faisceau moteur	○		
Support commande à distance des vitesses	○		avec fixation du câble
Support commande à distance d'arrêt moteur	○		
Dispositif d'arrêt moteur	○		
Support commande à distance réducteur	○		avec fixation du câble
Chape ou raccord à ressort	○		fixé sur levier réducteur
Transmetteur de compte-tours	X		le bouchon M18 n'est plus utilisé
Support élastique		X	4
Commande d'arrêt à distance		X	3 m x 1
Manette de commande Morse		X	Modèle MT2 fixation supérieure
Manette de commande Morse		X	Modèle MV fixation latérale
Câble		X	33-C, 4 m x 2
Coupe batterie		X	
Pompe de vidange d'huile		X	
Robinet Kingston et tuyauterie d'eau		X	Tuyau : 2 m x 1
Accouplement		X	Type à emmanchement conique
Accouplement		X	Type fendu
Réservoir à carburant et tuyauterie		X	Réservoir : 30 l - Tuyau : 2 m
Kit pièces de rechange		X	
Kits joints		X	
Outils spéciaux de démontage		X	
Tableau de bord avec compte-tours (grand modèle)		X	
Tableau de bord (petit modèle)		X	
Rallonge de faisceau électrique		X	3 m ou plus suivant commande
Coude de sortie d'eau	X		
Raccord	X		
Coude d'échappement refroidi en U	X		

○ — Accessoires standards d'origine

X — Accessoires en option