

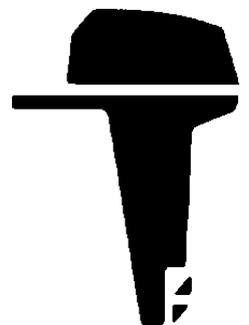


YAMAHA

Marine

F40B

**SERVICE
GUIDE**



**Cette brochure est un document de formation.
Les informations fournies sont à jour à la date
de l'édition.
Lors de toute intervention référez vous au manuel
d'atelier le plus récent.
Cette brochure est exclusivement réservée au
personnel technique des concessions YAMAHA.**

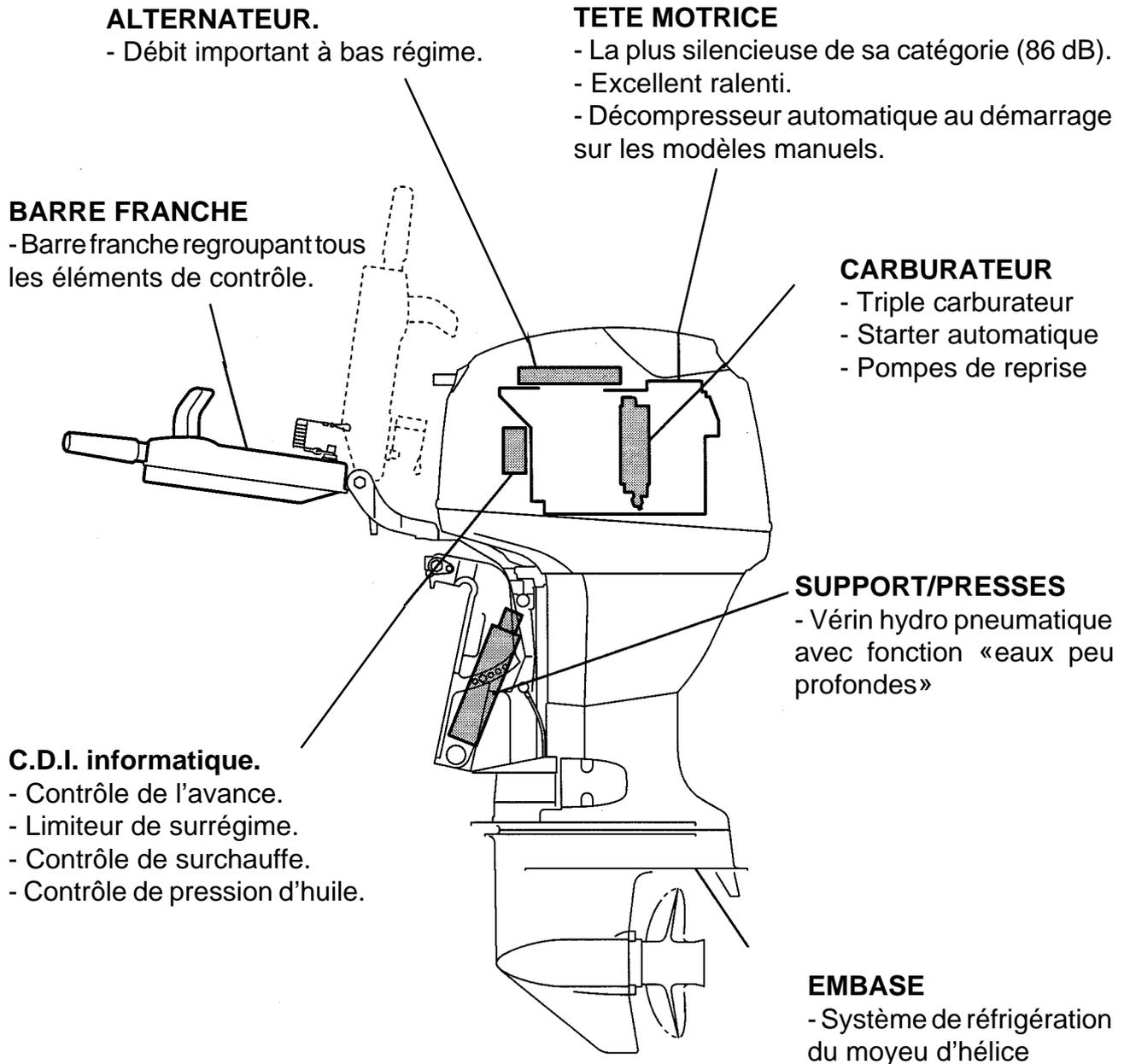
SOMMAIRE

EQUIPEMENTS SIGNIFICATIFS	5
SPECIFICITES	6
1 - NOUVEAU BLOC 3 CYLINDRES	6
2 - DECOMPRESSEUR AUTOMATIQUE	7
3 - TRIPLE CARBURATEUR	8
4 - ALLUMAGE C.D.I. CONTROLE PAR MICROPROCESSEUR	9
5 - RELEVAGE ASSISTE	10
6 - BARRE FRANCHE MULTIFONCTION	11
REFROIDISSEMENT DE L'EMBASE	12
POINTS TECHNIQUES	13
1 - CARBURATEURS	13
A - SYSTEME «PRIME START»	13
B - POMPE DE REPRISE	14
2 - STARTER AUTOMATIQUE	15
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	15
B - Au démarrage	16
3 - ALLUMAGE	17
A - VOLANT	17
B - BOBINES DE CHARGE ET AUXILIAIRE	17
C - PULSER	18
4 - CONTROLE DE L'AVANCE	19
A - CONTROLE DE BASE	19
B - CONTROLE DE DEMARRAGE	19
C - CONTROLE DE L'ACCELERATION	20
D - LIMITEUR DE SURREGIME	20
E - PROTECTION DE SURCHAUFFE	20
F - PROTECTION PRESSION D'HUILE	21
G - SEQUENCES D'ALARMS (moteurs avec commande à distance)	21
H - CONTROLES LIES A LA TEMPERATURE	21
INFORMATIONS DE SERVICE	22
1- INSPECTIONS PERIODIQUES	22
A) Jeux aux soupapes	22
B) Réglage du régime de ralenti	23
C) Réglage des vis de richesse	23
D) Synchronisation des volets d'accélérateur	24
2 - SYSTEME DE LUBRIFICATION	25
3 - DIAGRAMME DE REFROIDISSEMENT	26

EQUIPEMENTS SIGNIFICATIFS

Le F40 B possède les équipements suivants :

- Nouveau bloc 3 cylindres. Simple arbre à cames en tête (747 cm³/29,4 Kw/40 cv)
- Allumage contrôle par microprocesseur.
- Barre franche intégrale multifonction.

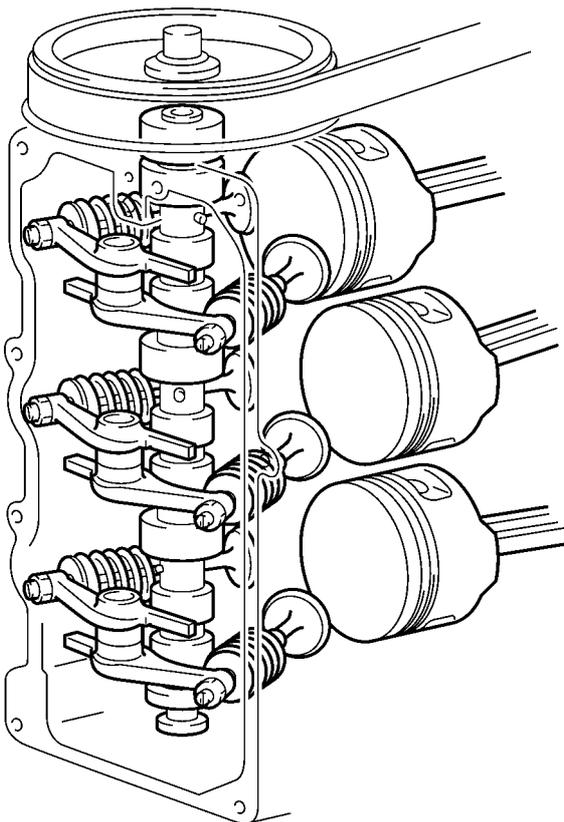


SPECIFICITES

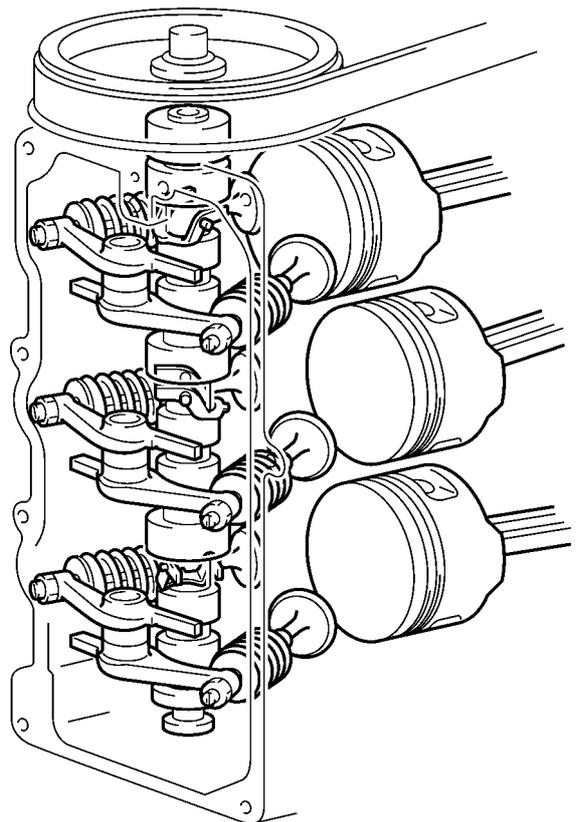
1 - NOUVEAU BLOC 3 CYLINDRES.

Le F40 B est équipé d'un tout nouveau bloc moteur 3 cylindres, simples arbre à cames en tête. La configuration 3 cylindres permet d'obtenir un bloc léger et compact par rapport au F40A/F50A. Ce moteur est équipé d'un vilebrequin à 120° qui contribue à une meilleure stabilité de rotation et un abaissement du niveau sonore. Un décompresseur automatique équipe les modèles à démarrage manuel pour faciliter leur mise en route.

Modèle à démarrage électrique
(sans décompresseur automatique).

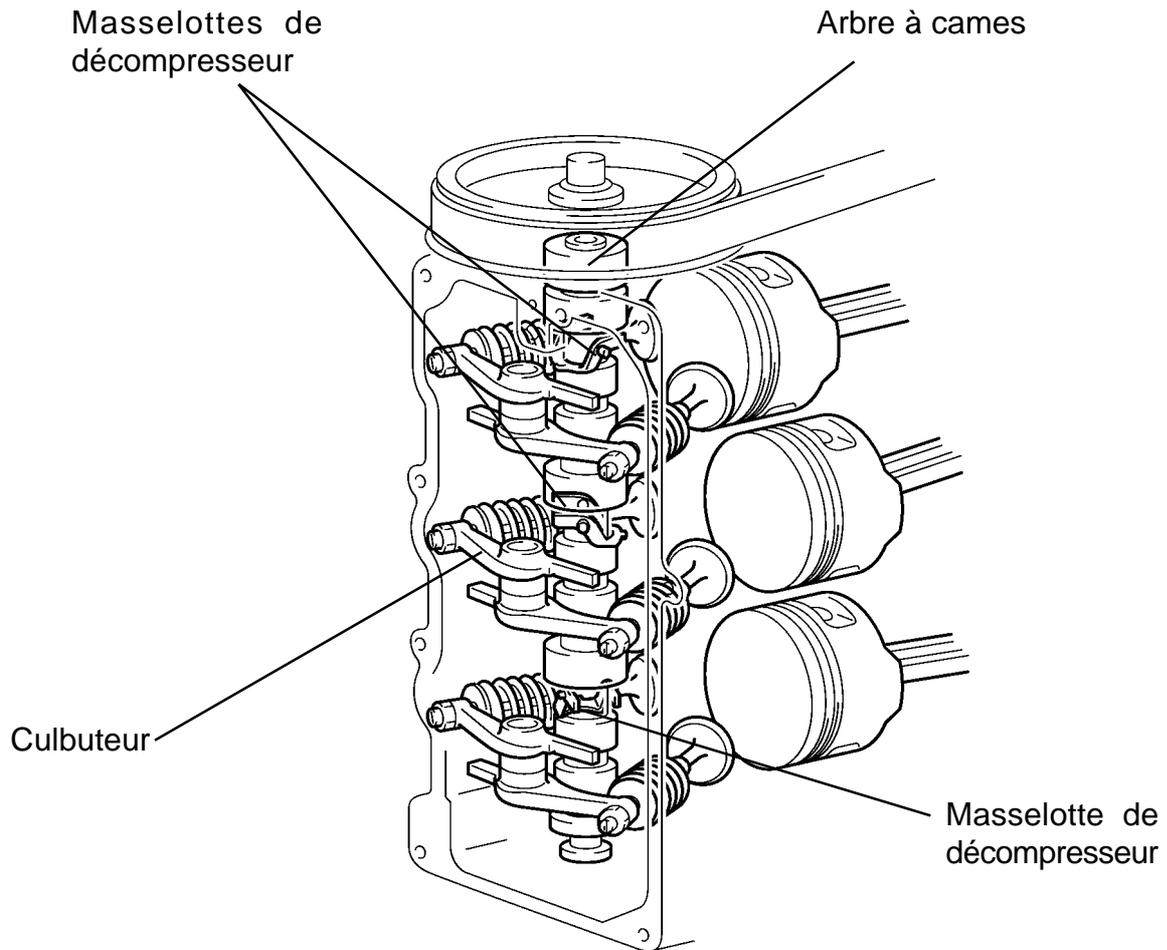


Modèle à démarrage manuel
(avec décompresseur automatique).



2 - DECOMPRESSEUR AUTOMATIQUE

Le système de décompresseur du F40 B est constitué de 3 masselottes installées sur l'arbre à cames. Ces masselottes limitent la fermeture des soupapes d'échappement à l'arrêt et permettent une mise en route aisée.



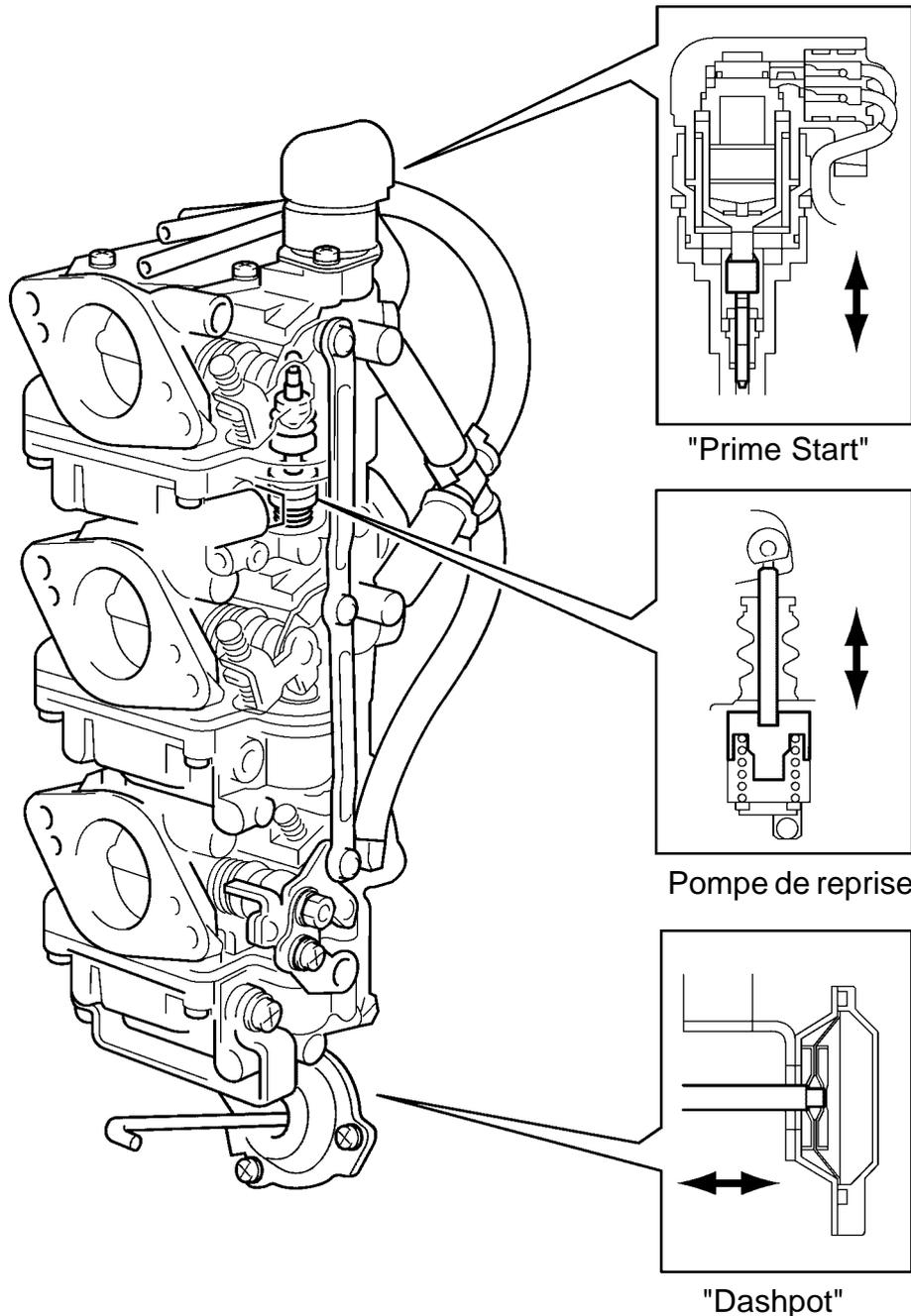
3 - TRIPLE CARBURATEUR.

L'utilisation de trois carburateurs permet de s'assurer que chaque cylindre reçoive exactement la même quantité de carburant, gage d'un fonctionnement optimum.

1 - Le starter automatique «Prime Start» assure une mise en route fiable, quelles que soient les conditions extérieures et sans aucune intervention de l'utilisateur.

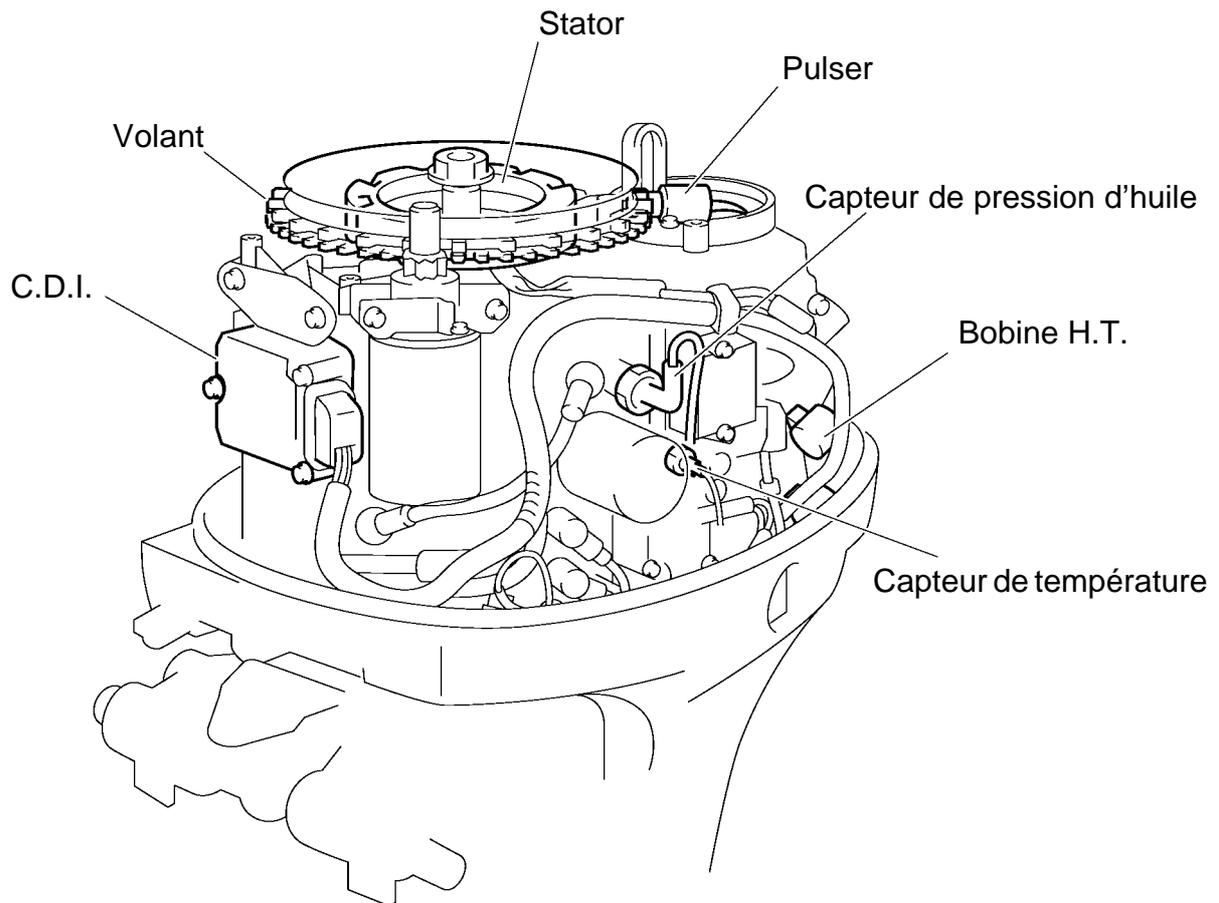
2 - Chaque carburateur est équipé d'une pompe de reprise, assurant de brillantes accélérations.

3 - L'utilisation d'un amortisseur de décélération «Dashpot» assure des décélérationes souples et évite de caler en cas de coupure brutale des gaz.



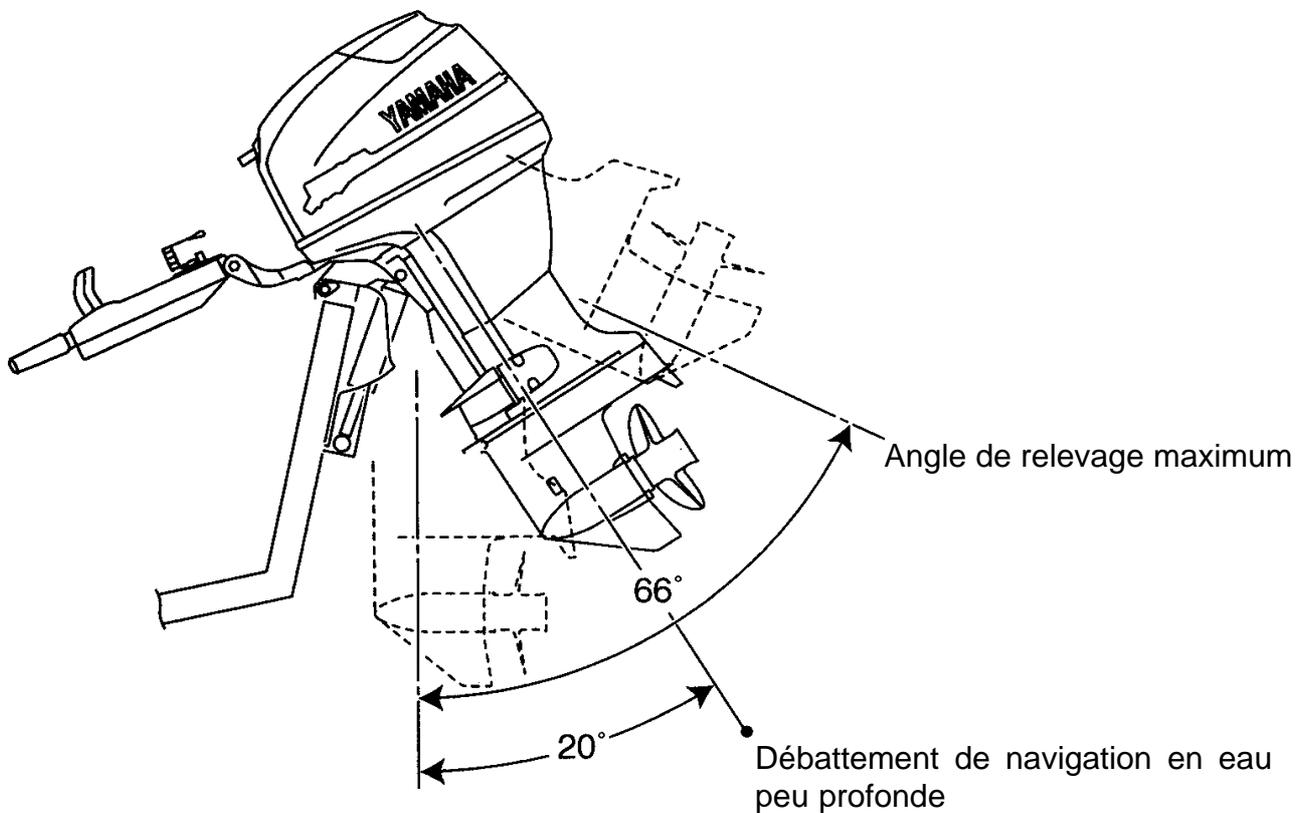
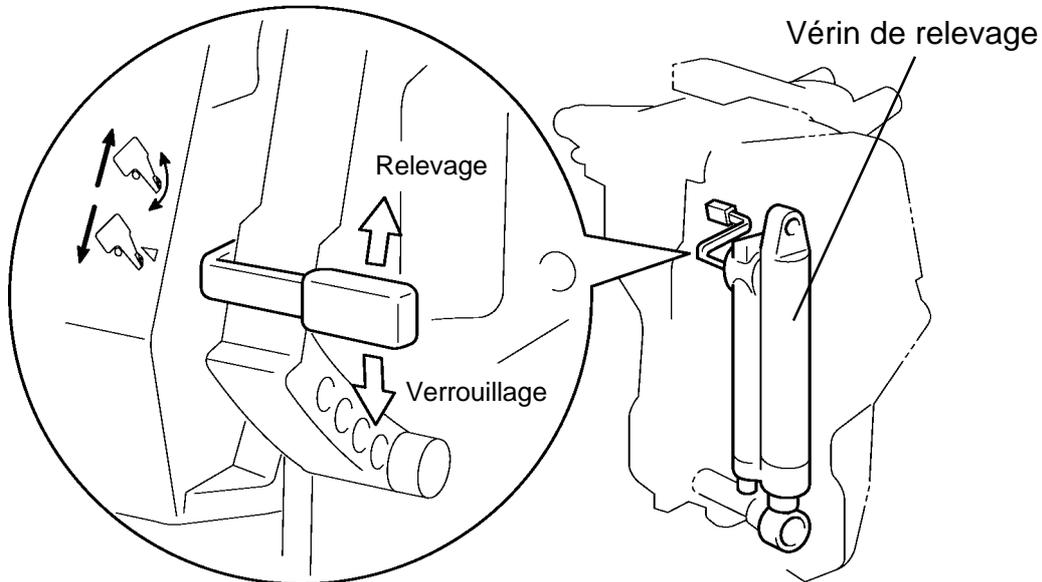
4 - ALLUMAGE C.D.I. CONTROLE PAR MICROPROCESSEUR

Le système se compose du volant, du stator, des pulsers, capteur de température, du capteur de pression d'huile, du C.D.I. et des bobines H.T. Le C.D.I. comporte un microprocesseur qui contrôle l'avance à l'allumage en fonction des signaux émis par les pulsers, le capteur de température et le capteur de pression d'huile.



5 - RELEVAGE ASSISTE

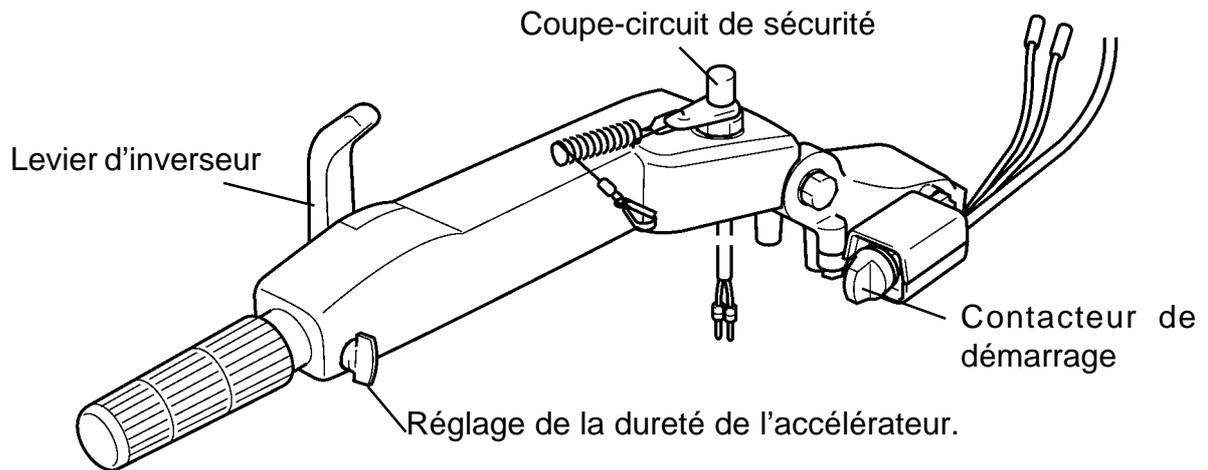
Le F40B est équipé d'un vérin hydro pneumatique d'assistance au relevage. Ce vérin est équipé d'un système permettant le verrouillage en n'importe quelle position. Cette adaptation autorise une infinité de possibilité de navigation en eau peu profonde.



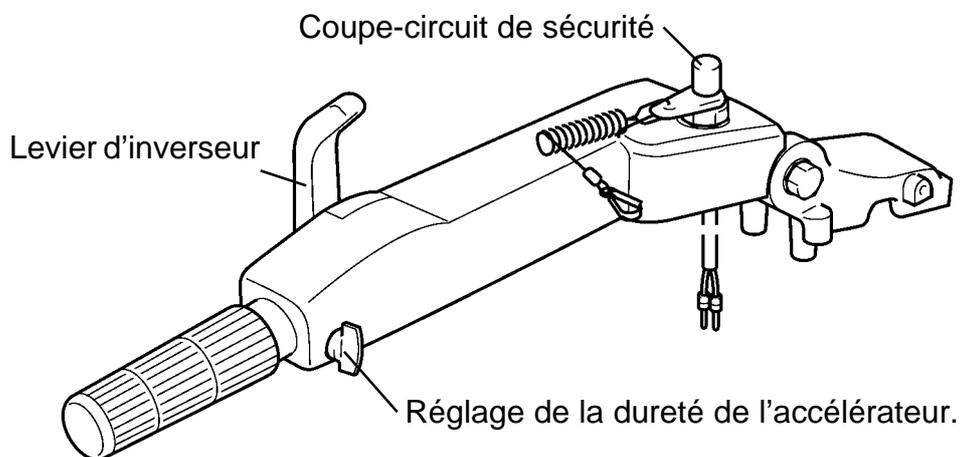
6 - BARRE FRANCHE MULTIFONCTION

Le F40 B est équipé de la barre franche multifonction regroupant le levier d'inverseur, le coupe-circuit de sécurité et le contacteur de démarrage (modèle «E»).

- Modèle électrique -

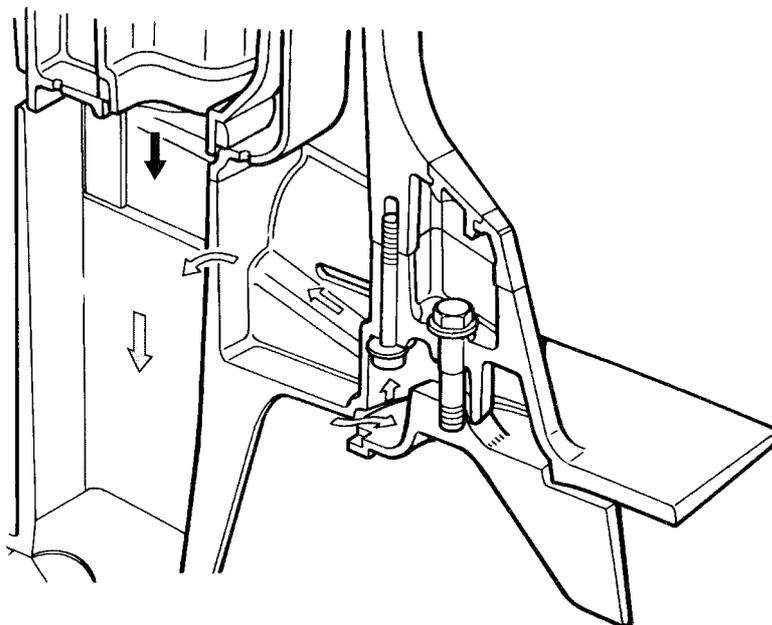


- Modèle manuel -



REFROIDISSEMENT DE L'EMBASE

Comme sur de nombreux moteurs de la gamme, ce moteur est équipé d'un système de réinjection d'eau dans l'échappement effectué par l'anode. Ce dispositif a pour but de refroidir et de protéger le moyeu élastique de l'hélice.



-  Eau de refroidissement
-  Echappement
-  Echappement + Eau

POINTS TECHNIQUES

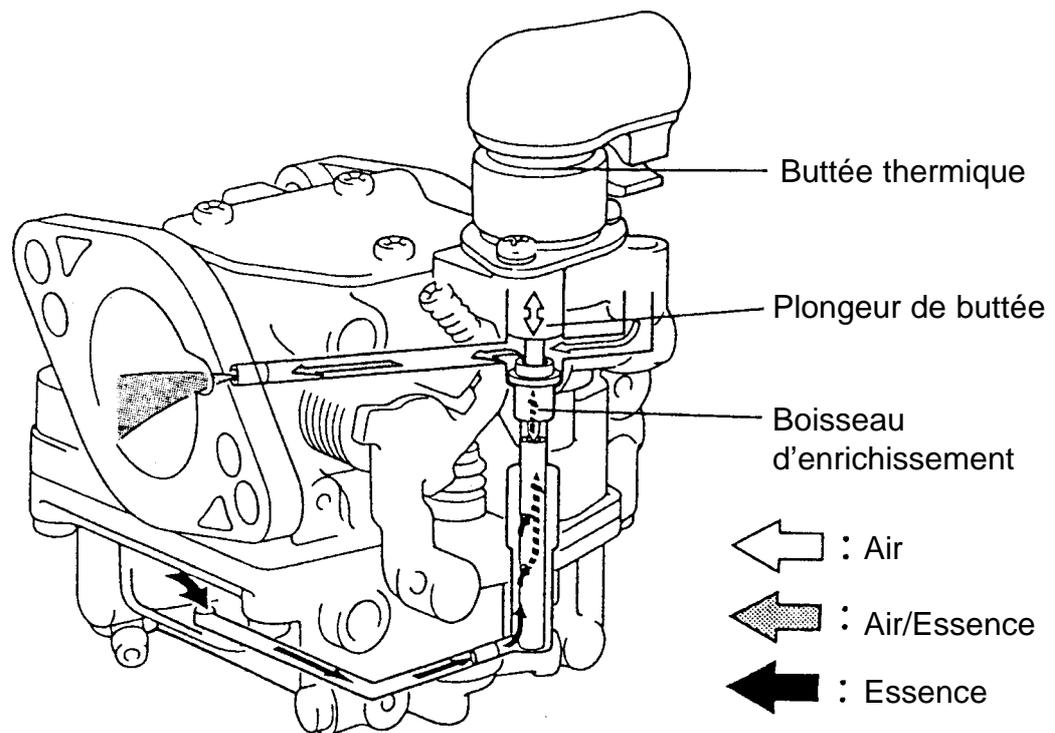
1 - CARBURATEURS

A - SYSTEME «PRIME START»

La carburation de ce moteur fait appel au système «Prime Start» pour un dosage précis de l'enrichissement au démarrage, quelle que soit la température. Une valve électrothermique assure cette fonction.

- Avant le démarrage, la valve électrothermique a une ouverture proportionnelle à la température ambiante et délivre un enrichissement suffisant pour un bon démarrage.

- Après le démarrage, la valve électrothermique, alimentées par l'alternateur, commence à se refermer en diminuant l'enrichissement du moteur. Après quelques minutes, la valve est complètement fermée et le «Prime Start» est hors fonction.



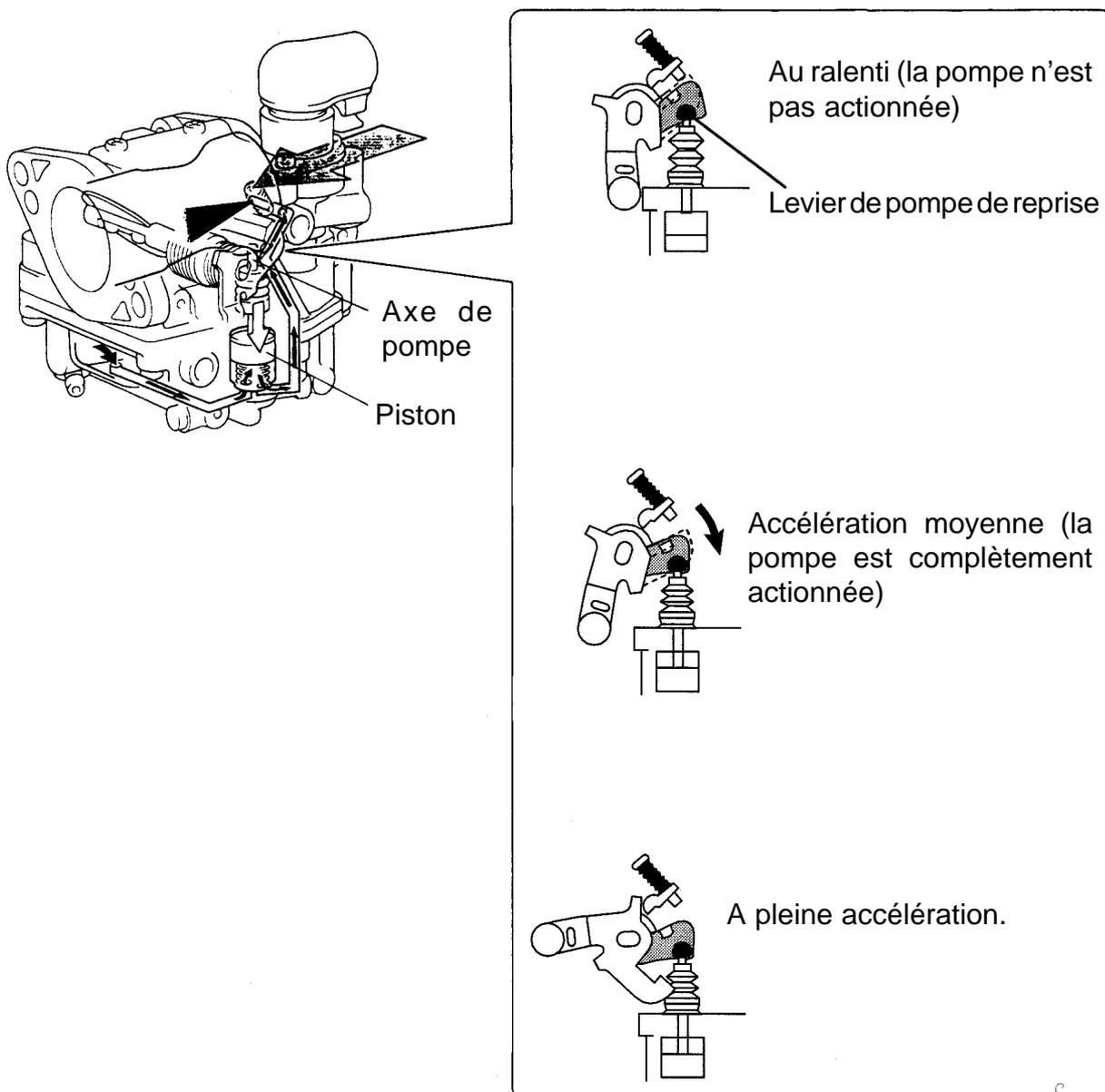
B - POMPES DE REPRISE

Elles sont relativement similaires à celle² du F25.

Leurs contrôle s'effectue par un levier à ressort situé en bout d'axe de papillon d'accélération.

La quantité d'essence injectée sur une course complète est de, approximativement, 0,35 cm³

L'action de ces pompes se situe entre le ralenti et la moitié de la course d'accélération.

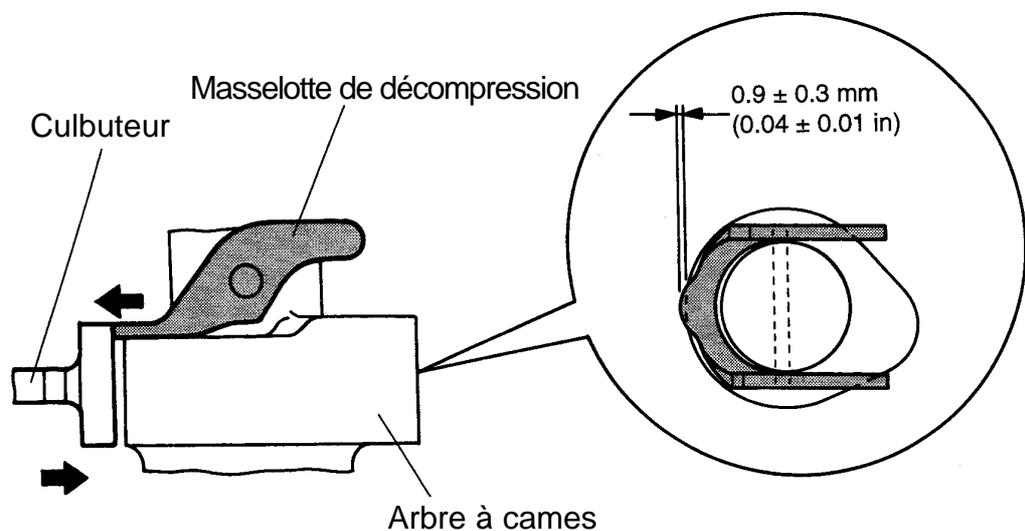
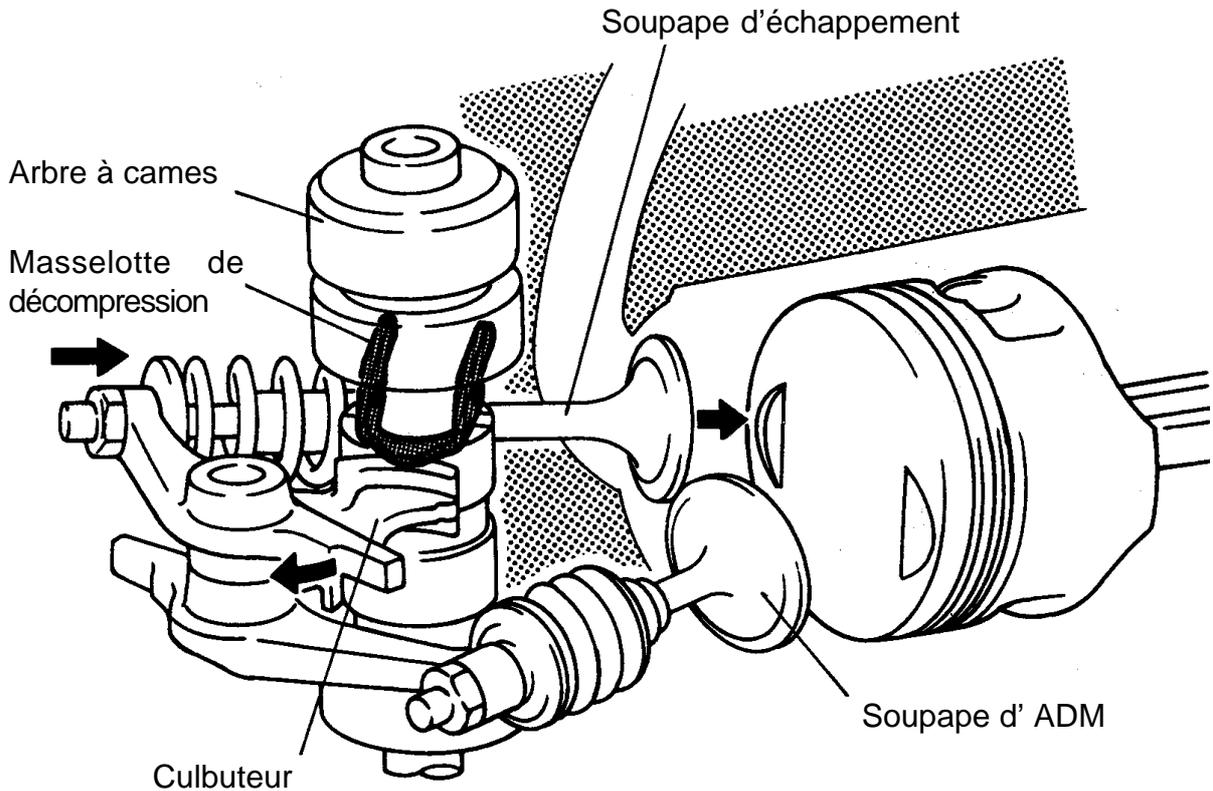


2 - DECOMPRESSEUR AUTOMATIQUE.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

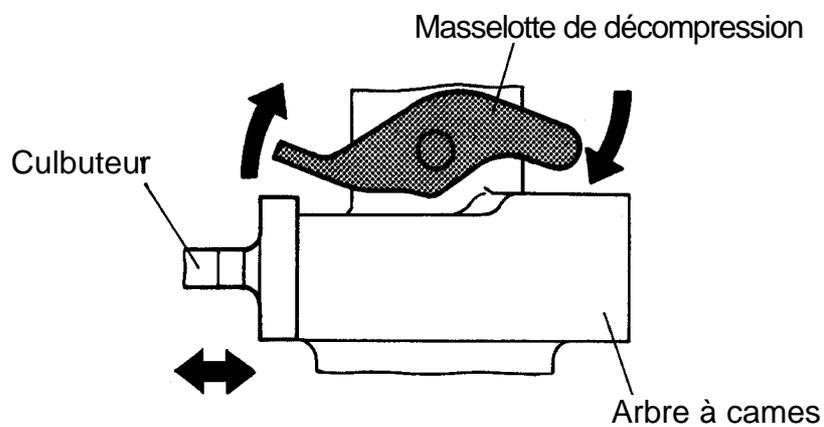
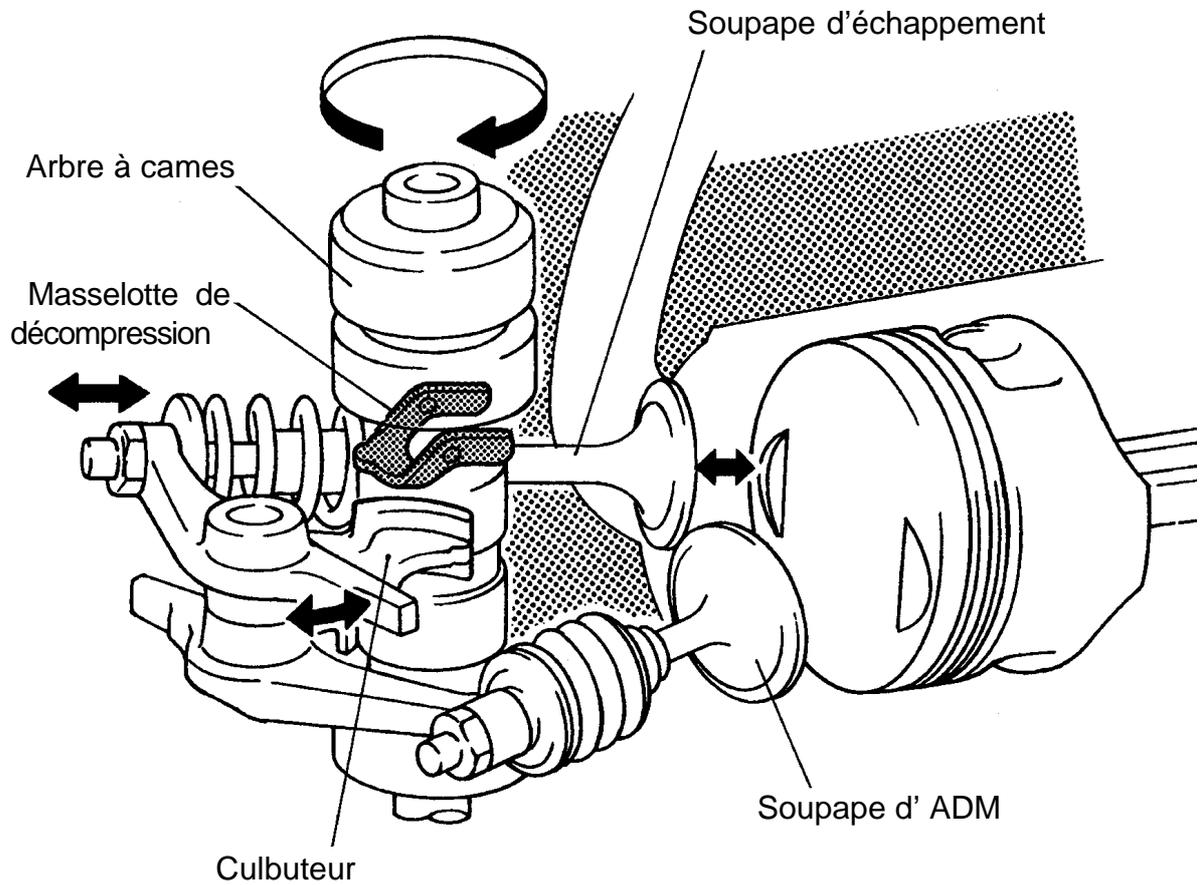
A - Avant le démarrage.

Le système est le même que celui utilisé sur le F25 A. A très faible régime, les masselottes basculent et empêchent les culbuteurs de descendre complètement. Les soupapes d'échappement ne sont donc pas complètement fermées. La compression se trouve affaiblie.



B - Au démarrage

Lorsque l'on actionne le lanceur, la mise en rotation de l'arbre à cames génère une force centrifuge sur les masselottes qui les font légèrement remonter, ceci à pour effet de libérer le culbuteur et de provoquer la fermeture complète de la soupape d'échappement. Le moteur peut démarrer.

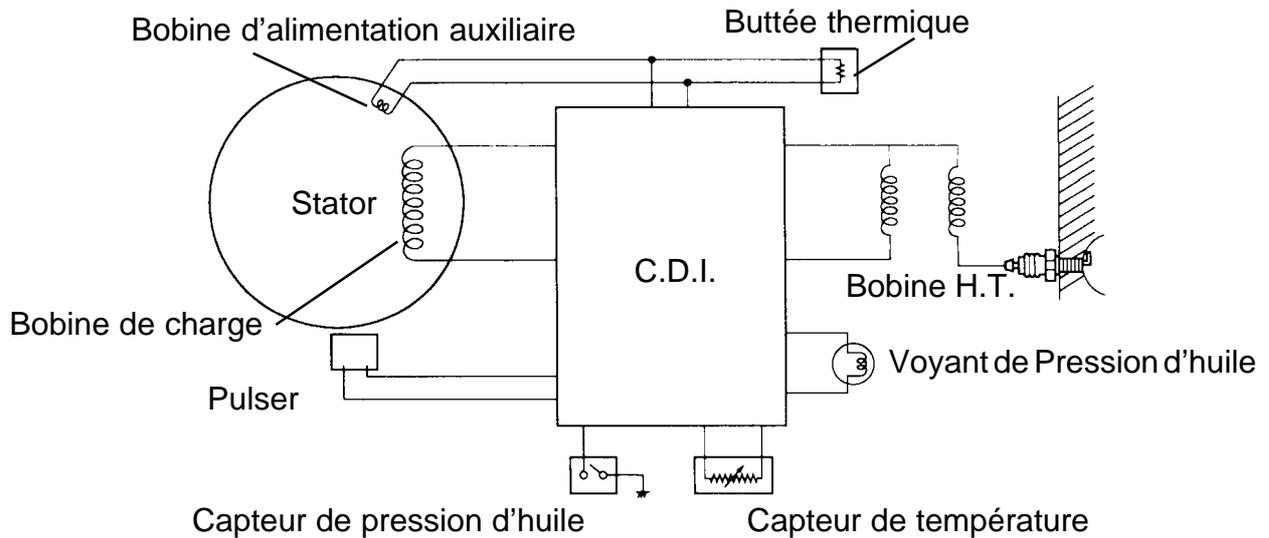


3 - ALLUMAGE

Pour optimiser la combustion, l'avance à l'allumage est défini par le calculateur du C.D.I., en fonction des informations fournies par les différents capteurs.

Il contrôle aussi les circuits de protection contre la surchauffe et la pression d'huile.

Diagramme du circuit d'allumage.



A - VOLANT

Le volant possède 22 crans de déclenchement de pulser sur sa périphérie. Ces crans servent aussi à détecter le régime de rotation.

B - BOBINES DE CHARGE ET AUXILIAIRE

Ces deux bobines moulées dans un bloc de résine, assurent les alimentations suivantes :

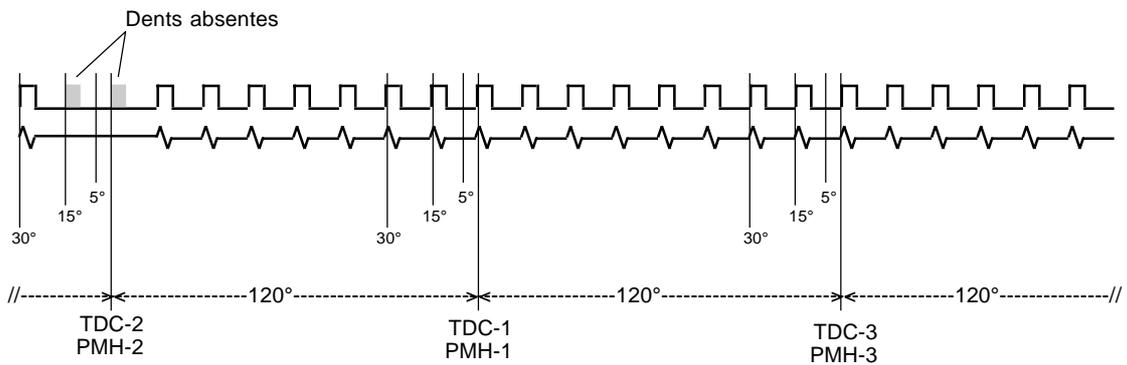
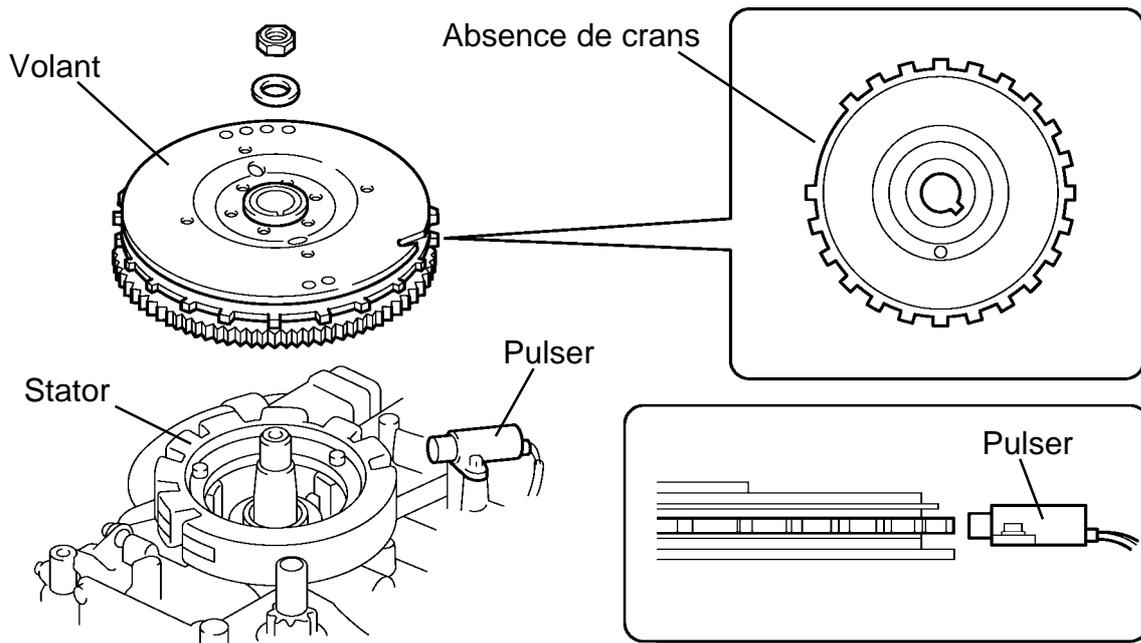
- La bobine de charge fournit la tension d'allumage au C.D.I.
- La bobine auxiliaire "Power Coil" alimente le calculateur et la butée thermique du "Prime Start".

C - PULSER

Lorsque le volant tourne, le pulser génère des impulsions au passage des crans du volant. Le signal généré est utilisé par le calculateur pour identifier la position du volant.

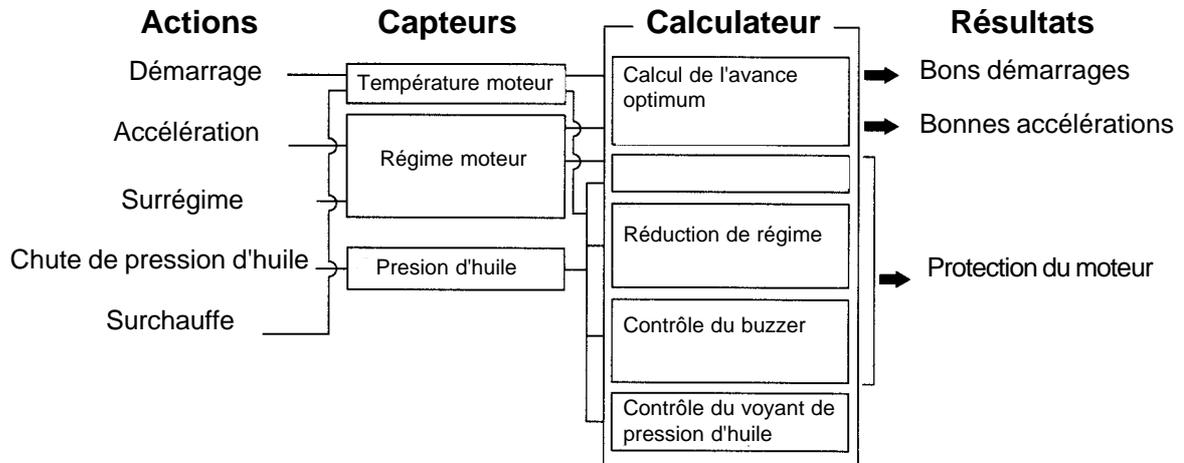
L'angle entre chaque cran est de 15° , sauf au point de synchronisation (TDC2) où il en manque deux (45°).

Le calculateur définit la position des cylindres 2 et 3, espacés de 120°



4 - CONTROLE DE L'AVANCE

Diagramme de contrôle



A - CONTROLE DE BASE

Il est basé sur le régime moteur et la cartographie d'avance maintenue en mémoire. Cette cartographie peut être corrigée en fonction des informations fournies par les différents capteurs.

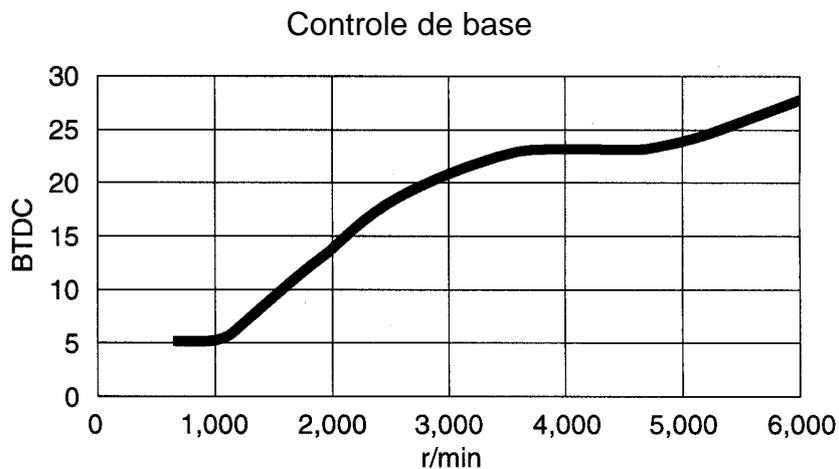


Fig. 16

B - CONTROLE DE DEMARRAGE

Quand le vilebrequin atteint 400 Tr/mn ou plus, au démarrage, l'avance à l'allumage est réglé à 5° AV-PMH pour environ 5 secondes.

C - CONTROLE DE L'ACCELERATION

Ce contrôle est actif lors d'accélération brutales.

Lorsque le moteur atteint plus de 2500 Tr/mn en 1 seconde, la courbe de correction d'accélération est appliquée pendant 2 secondes.

Le retour à la cartographie normale s'effectue sur la base de 4° par seconde.

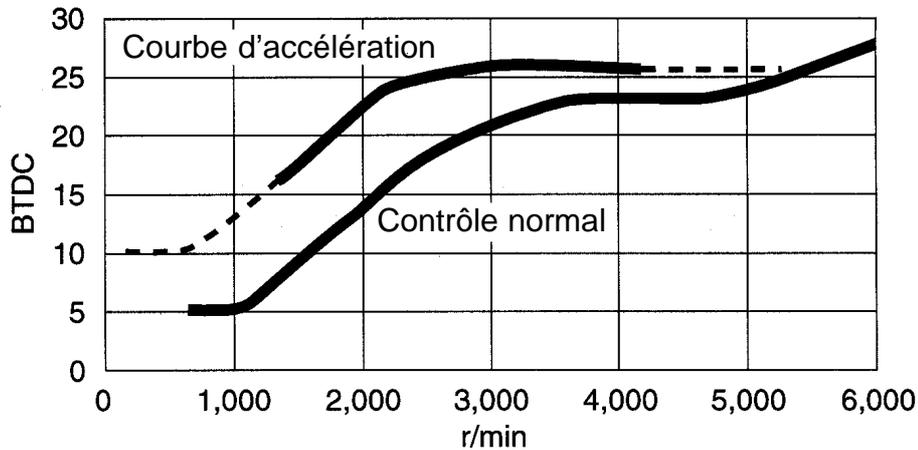


Fig. 17

D - LIMITEUR DE SURREGIME

Lorsque le moteur atteint environ 6200 Tr/mn, l'avance à l'allumage est retardée de 15° par seconde. Dans le même temps, l'allumage est coupé de façon intermittente.

Le système est mis hors fonction lorsque le régime retourne au dessous de 6000 Tr/mn.

E - PROTECTION DE SURCHAUFFE.

La détection de surchauffe est effectuée par le capteur de température. Si cette température dépasse 89° C, l'allumage est coupé de façon intermittente, et l'avance passe à 5° AVPMH jusqu'à ce que le régime chute à 2000 Tr/mn.

Dans le même temps, le voyant de surchauffe est allumé. Sur les moteurs à commande à distance, l'alarme est donnée par le voyant et le buzzer.

Le mode de surchauffe est stoppé lorsque la température rechute à environ 84°C.

NOTE :

Si la température moteur dépasse 84° C lorsque l'on redémarre le moteur l'alarme reste en fonction, mais n'est pas activée pendant 20 secondes.

F - PROTECTION PRESSION D'HUILE

Cette protection est activée par le capteur de pression d'huile. Si la pression chute au dessous de 150 g/cm², l'allumage est coupé de façon intermittente et l'avance est ramenée à 5° AVPMH. Le régime chute graduellement jusqu'à 2000 Tr/mn.

Dans le même temps, le voyant de pression d'huile s'allume. Sur les moteurs avec commande à distance, l'information est doublée par l'alarme sonore.

NOTE :

Une fois l'alarme de pression d'huile activée, un retour à la normale ne l'annulera pas. Il est nécessaire de stopper le moteur pour la mettre hors circuit.

G - SEQUENCES D'ALARMES (moteurs avec commande à distance)

- Surchauffe = voyant + buzzer en continu.
- Pression d'huile = voyant + buzzer en discontinu (1s/1s).
- Si les alarmes de pression d'huile et de surchauffe sont activées en même temps, c'est l'alarme sonore de pression d'huile qui est prioritaire.

H - CONTROLES LIES A LA TEMPERATURE

L'avance à l'allumage est modifiée en fonction de la température moteur.

L'avance appliquée est celle de la cartographie en mémoire tant que la température est inférieure à 70° C.

Lorsque la température dépasse 70° C, le système de réduction de l'avance est activé. L'avance à l'allumage est diminuée entre 70° C et 90° C selon le tableau ci-dessous.

Si la température dépasse 90° C, l'alarme de surchauffe est activée avec, entre autre, le retour de l'avance à 5° AVPMH.

Température moteur	70°C	75°C	80°C	85°C	90°C	95°C
Diminution appliquée à la courbe d'avance initiale.	- 0°	- 1°	- 2°	- 3°	5° AVPMH (contrôle surchauffe activé)	

INFORMATIONS DE SERVICE

1- INSPECTIONS PERIODIQUES.

A) Jeux aux soupapes

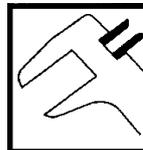
Note:

Ce réglage doit être effectué, moteur froid.

1. Déconnecter:
 - Les tuyaux d'essence (1).
 - Les bobines d'allumage.
2. Déposer:
 - Le cache culbuteur.
3. Régler:
 - Le jeu aux soupapes d'admission.
 - Le jeu aux soupapes d'échappement.

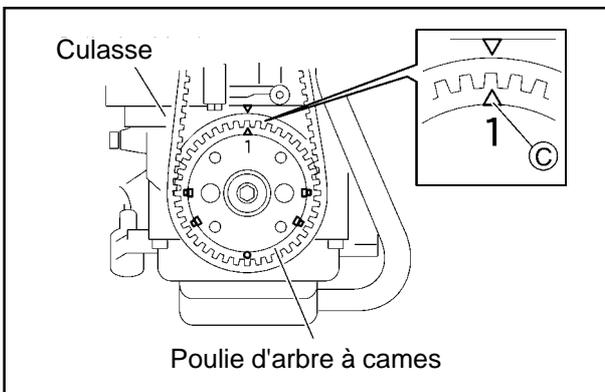
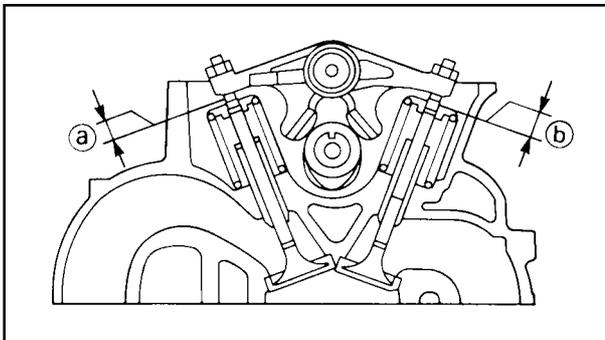
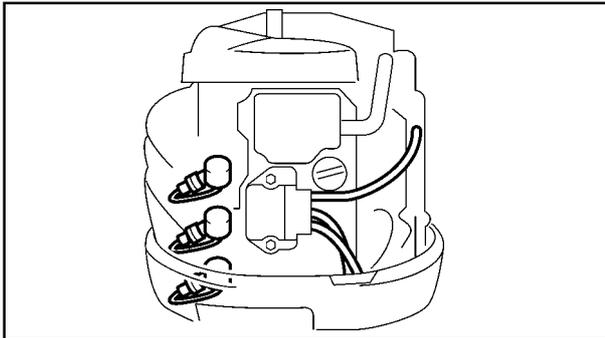
Procédure de réglage.

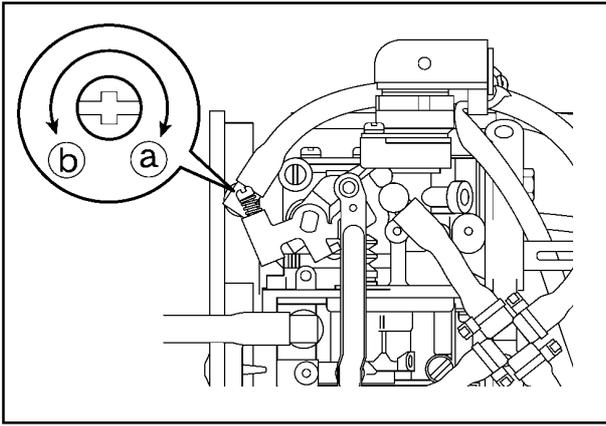
- (1) Tourner le volant pour amener le repère n°1 de la poulie d'arbre à cames en face du repère triangulaire situé sur la culasse (C).
- (2) Régler le jeu des soupapes d'ADM et d'ECH du cylindre n°1.



Jeux aux soupapes (moteur froid).
Admission 0.2 +/- 0.05 mm
Echappement 0.3 +/- 0.05 mm

- (3) Tourner le volant pour faire tourner la poulie d'arbre à cames de 120° afin d'amener le repère triangulaire de la poulie en face du repère triangulaire situé sur la culasse (C).
- (4) Régler le jeu des soupapes d'ADM et d'ECH du cylindre n°3.
- (5) Répéter la séquence précédente pour ajuster les jeux du cylindre n°2.





B) Réglage du régime de ralenti.

1. Mesure.

- Régime moteur au ralenti.
Hors spécification ==> Ajustez



**Régime au ralenti:
850 +/- 50 tr/mn**

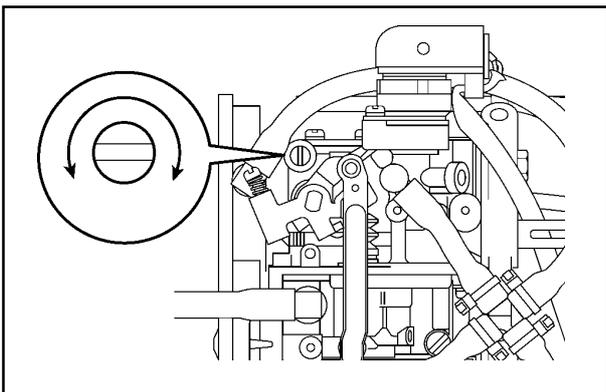
- (1) Démarrer et faire chauffer le moteur.
- (2) Connecter un compte tours sur le fil H-T n°1



Compte tours Ref. 90890-06760

2. Ajustez:

- Le régime de ralenti en tournant la vis de butée selon (a) ou (b).



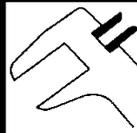
C) Réglage des vis de richesse.

1. Inspection.

- Stabilité du moteur au ralenti.
Instable ==> Ajustez

2. Ajustement:

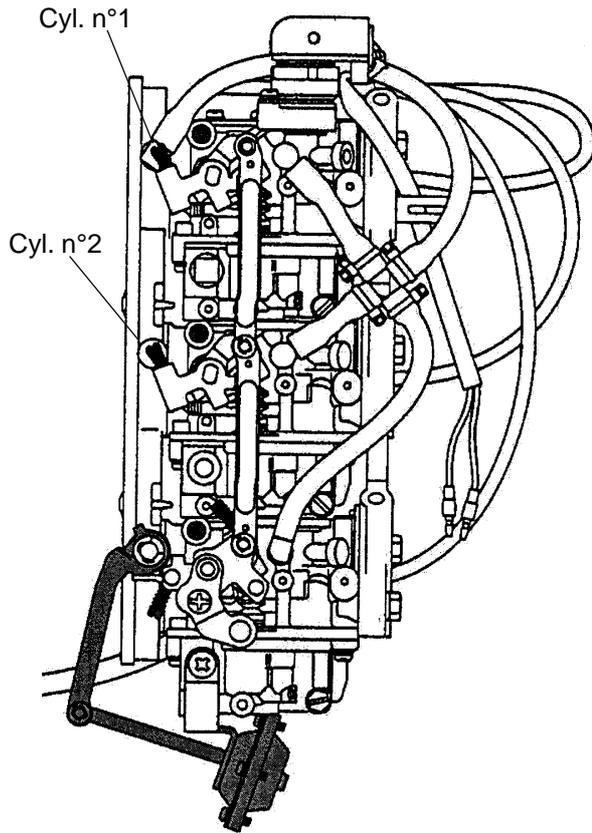
- (1) Resserrer doucement les vis de richesse, sans les bloquer! .
- (2) Les redesserrer de la valeur du réglage de base.



**Réglage de base des vis de richesse
1tour 3/4 (+/- 1/4 de tour)**

- (3) Resserrer progressivement chaque vis de richesse pour obtenir la meilleur stabilité.

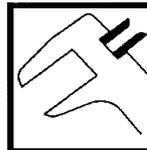
D) Synchronisation des volets d'accélérateur.



NOTE:

Ce réglage n'est à effectuer qu'en cas d'instabilités flagrantes.

1. Connecter le système de mesure des dépressions sur la pipe d'admission.
2. Démarrer le moteur et laisser le monter en température, jusqu'à élimination du prime start.
3. Si les valeurs sont très éloignées des valeurs préconisées, effectuer le réglage.



Régime de ralenti: 900 +/- 50tr/mn
Cyl. n°2 = Cylindre n°3 - 5 mmhg
Cyl. n°1 = Cylindre n°3 - 10 mmhg

Exemple:

Si le cylindre N°3 = 290 mmHg
==> cylindre N°2 = 285 mmHg
==> cylindre N°1 = 280 mmHG

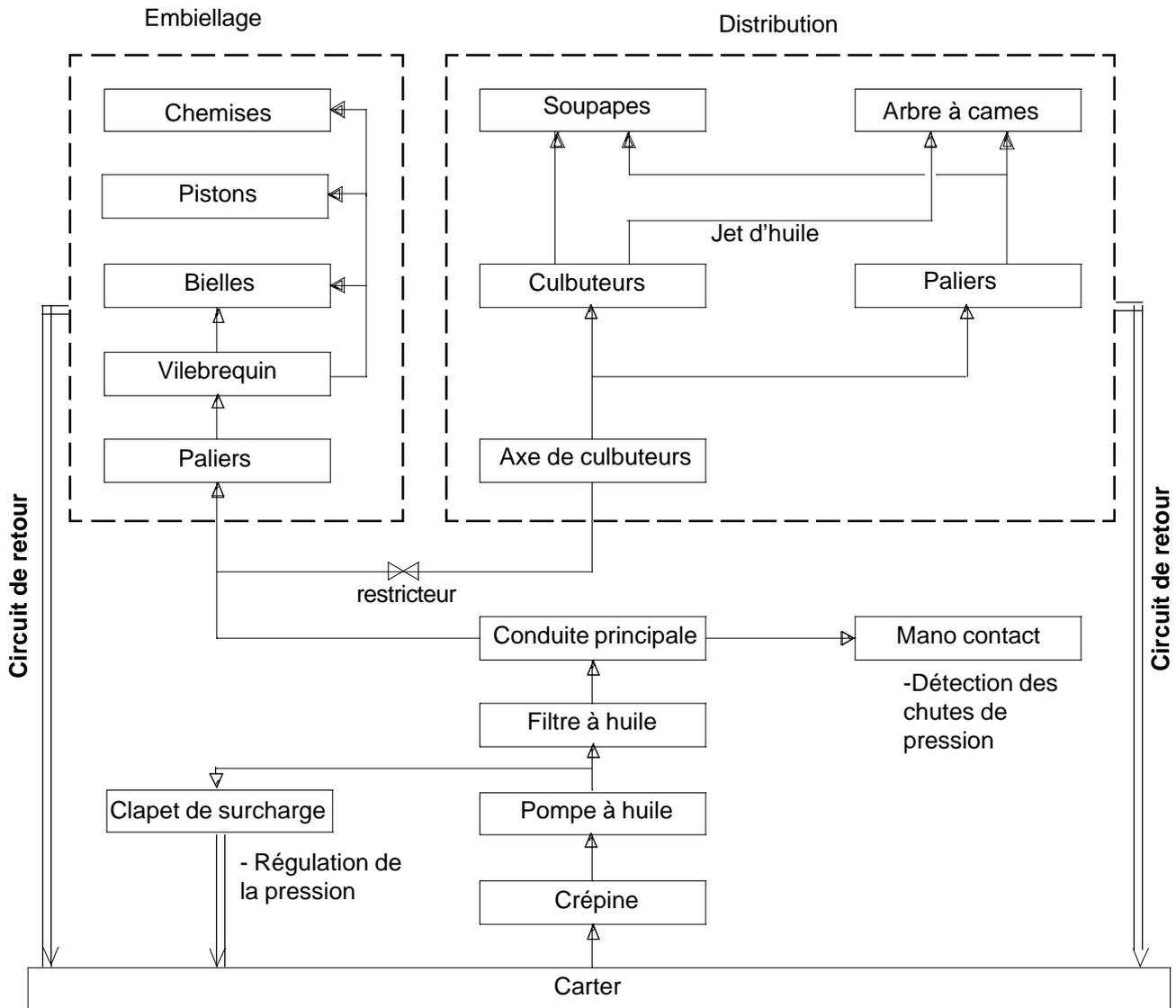
4. Pour le réglage appliquer la même procédure que pour les F50 et F100.

2 - SYSTEME DE LUBRIFICATION.

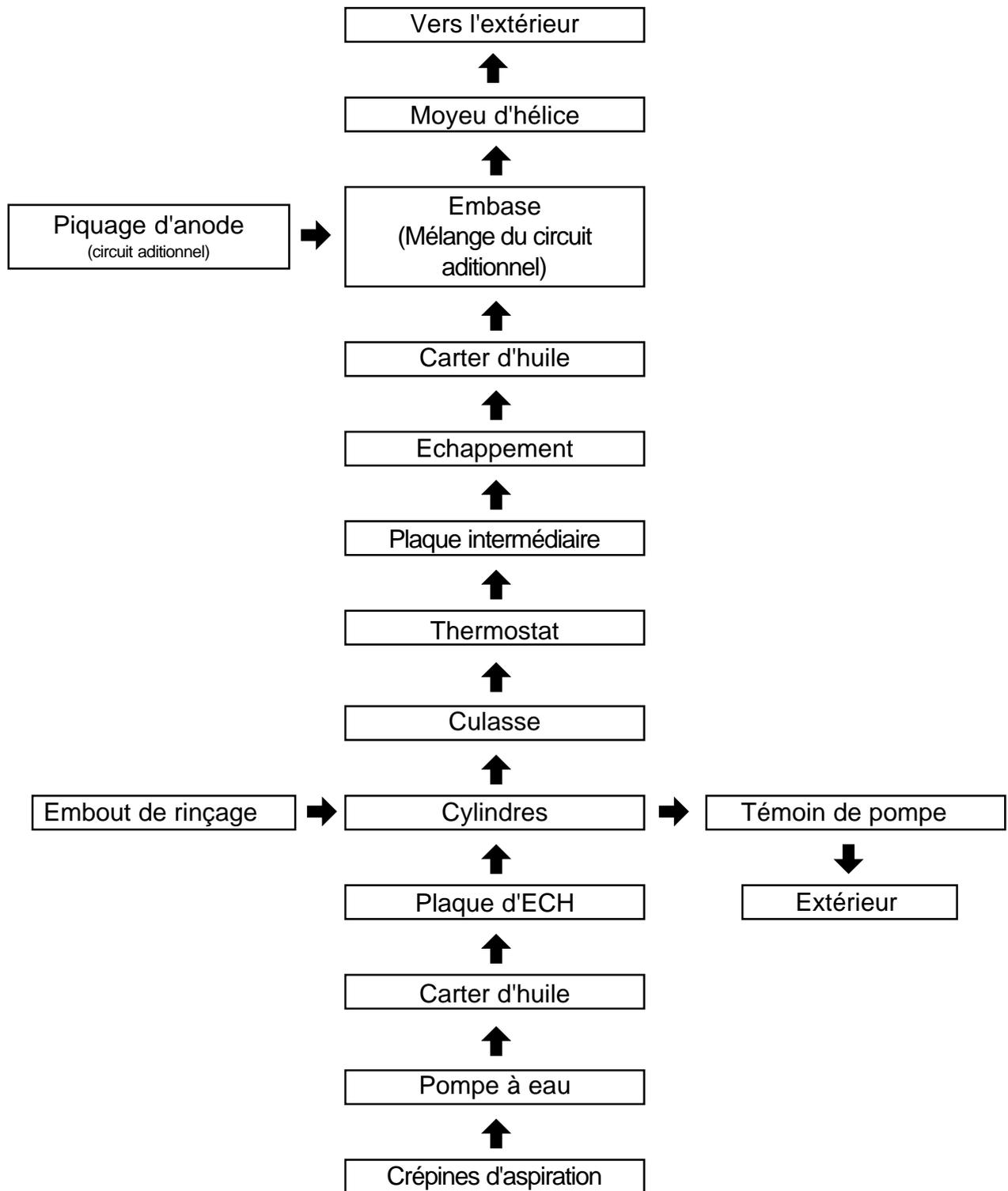
<= sous pression

<= par projection

<= par gravité (circuit de retour)



3 - DIAGRAMME DE REFROIDISSEMENT.



- NOTES -

YAMAHA MOTOR FRANCE

Service Formation MARINE

5, Av. du Fief

95310 St Ouen l'Aumone

Ref: F90894-62941-12 (Février 2000)