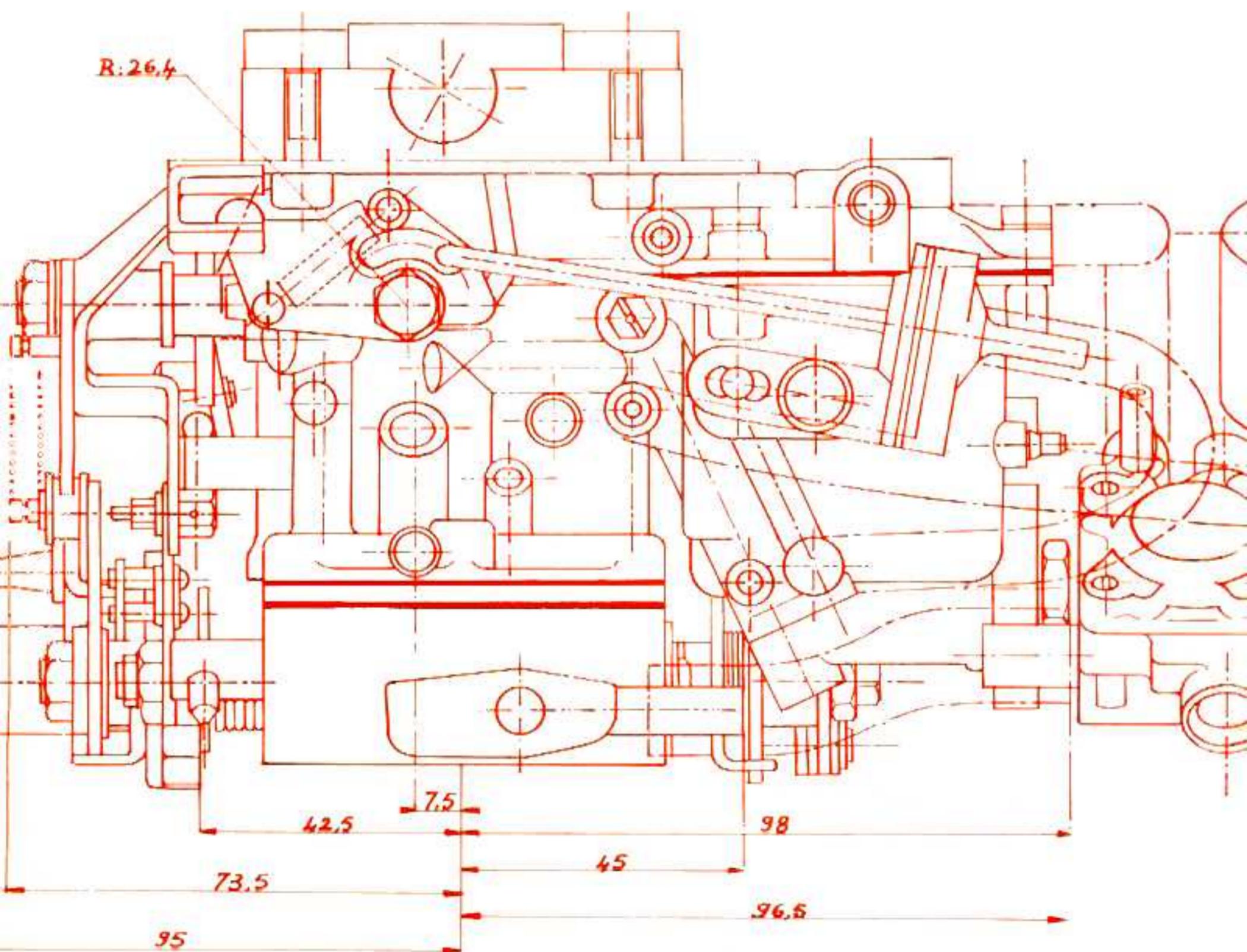


# Technique de réglage et montage des carburateurs



**TECHNIQUE DE RÉGLAGE**

**ET**

**MONTAGE**

**DES CARBURATEURS**



\*

# SOMMAIRE

	Pages
1 – Préambule .....	3
2 – Choix du carburateur .....	5
3 – Montage .....	6
4 – Description. Eléments de réglage .....	7
1) Niveau constant.....	7
2) Dispositif de départ.....	7
3) Ralenti : Réglage .....	9
By-pass .....	10
4) Marche normale et puissance.....	11
a) Choix de la buse.....	11
b) Dispositif de giclage.....	12
Choix des gicleurs.....	12
Tube d'émulsion.....	13
Montage 20 .....	13
— 21 .....	14
— 22 .....	14
— type DIS .....	14
— — E .....	15
5) Pompe de reprise .....	15
6) Correcteur complémentaire de richesse.	17
5 – Réglage du carburateur .....	19
6 – Correcteur altimétrique.....	22
7 – Commande d'avance à dépression.....	23
8 – Carburateur-Régulateur .....	23
9 – Incidents de fonctionnement.....	25

# 1 - PRÉAMBULE

Cette brochure s'adresse plus spécialement à des motoristes ou utilisateurs confirmés dans la mise au point des moteurs à essence ; aussi, afin d'en limiter le texte, certains développements touchant la question traitée, et supposés connus du lecteur, ont été volontairement réduits ou omis.

Cependant, pour une parfaite compréhension des divers chapitres de cette notice, il est nécessaire, avant d'en entreprendre la lecture, de noter les indications suivantes :

a) Les renseignements contenus dans cette notice concernent, exclusivement, les moteurs à 4 temps. (Les moteurs à 2 temps, à cylindrée égale, nécessitent généralement, des carburateurs de plus gros diamètre).

b) On a supposé que l'utilisateur de cette notice ne dispose pas d'un banc d'essais. Par conséquent, les indications sont, en général, d'ordre pratique et les courbes données à l'appui des explications ainsi que les méthodes de réglage préconisées sont établies pour l'utilisateur qui ne dispose que de sa voiture et de la route. Si l'on dispose d'un banc d'essais, les explications sont d'ailleurs facilement transposables pour tout homme de métier.

c) Certaines expressions que l'on retrouvera fréquemment sont à définir clairement. On désignera par :

« **Régime maximum du moteur** » le nombre de tours à la minute pour lequel le moteur donne sa puissance maximum.

« **Pleins gaz** » les conditions de fonctionnement correspondant au maximum de puissance du moteur.

« **Pleine charge** » les conditions de fonctionnement lorsque le papillon du carburateur est grand ouvert, mais pour des régimes qui peuvent être extrêmement divers (accélération, marche en côte).

Ainsi le fonctionnement « pleins gaz » réunit les deux conditions « régime maximum » - « pleine charge ».

« **Charge réduite** » les conditions de fonctionnement du moteur dans son utilisation normale, c'est-à-dire à la moitié de la puissance obtenue « pleins gaz » et aux 3/4 du régime maximum (pour une voiture roulant sur une route plate, cela correspond sensiblement à la marche stabilisée à une vitesse égale aux 3/4 de la vitesse maximum de la voiture).

« **Cylindrée unitaire** » cylindrée d'un seul cylindre.

d) Toutes les courbes de consommation ont été tracées en portant en abscisses le régime du moteur exprimé en % de son régime maximum, le véhicule étant supposé circuler sur route plane, horizontale et non sinueuse. Les ordonnées ont été chiffrées en litres aux 100 km.

e) Les mêmes éléments de réglage des carburateurs SOLEX sont toujours désignés par les mêmes lettres que l'on retrouve dans toutes les notices et dans tous les catalogues.

ÉLÉMENTS DE RÉGLAGE	DÉSIGNATION	OBSERVATIONS	
Buses d'air ou venturi.....	K	Les différentes séries sont chiffrées en millimètres à la suite de l'indication du type. (Ex. : buse ø 28 pour carburateurs de 35 à 40 mm marquée 35x40 - 28).	
Gicleurs principaux.....	Gg	<p><b>TRÈS IMPORTANT</b> : Les chiffres portés sur ces éléments de réglage caractérisent le débit de ceux-ci et non leur diamètre en centièmes de millimètre dont ils se rapprochent d'ailleurs. Aussi, leur vérification ne pouvant être faite avec des jauges ou calibres, il y a lieu d'utiliser les éléments de réglage neufs et d'origine et, par conséquent, de débit certain.</p>	
Ajutages d'automatisme.....	a		
Gicleurs de ralenti.....	g		
Calibreurs d'air de ralenti....	u		
Gicleurs de pompe.....	Gp		
Gicleurs d'utilisation.....	Gu		
Gicleurs d'essence de starter..	Gs		
Gicleurs d'air de starter.....	Ga		
Tubes d'émulsion.....	s		Caractéristiques différentes suivant applications.
Tubes injecteurs de pompe...	i		Existents dans les différents types en 2 modèles : H = injecteur haut et B = injecteur bas.
Pointeaux d'arrivée d'essence.	P	Existents en différentes versions suivant applications.	

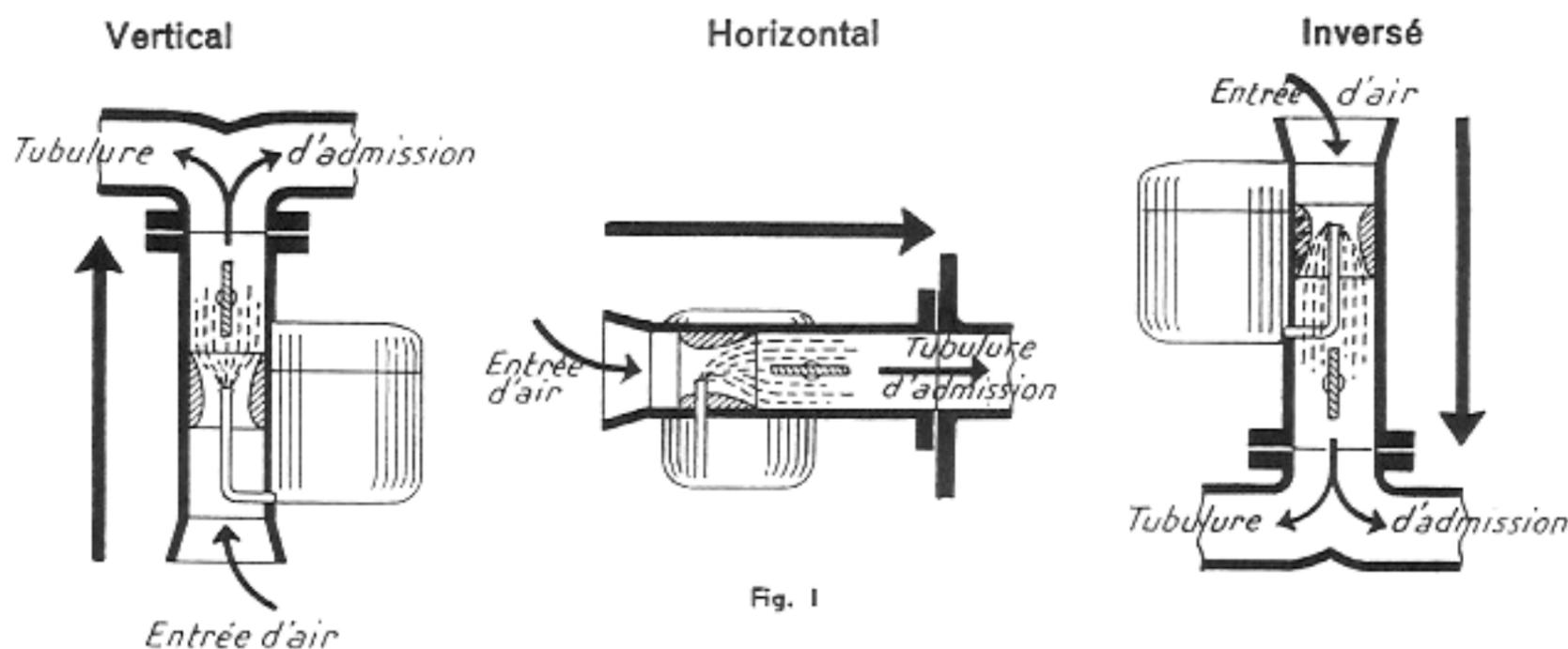
## 2 - CHOIX du TYPE et de la DIMENSION du CARBURATEUR

Les carburateurs SOLEX se distinguent par : ● LE MODÈLE  
● LE DIAMÈTRE DU PASSAGE DES GAZ  
● LE TYPE

Il en existe trois modèles : vertical, horizontal, inversé suivant le dessin de la tubulure d'admission, c'est-à-dire l'orientation du mélange gazeux entre carburateur et moteur (voir fig. 1).

### A - Choix de l'orientation

Il faut d'abord savoir si le moteur s'accommode mieux du modèle inversé, horizontal ou vertical. En général, s'il s'agit du remplacement d'un carburateur existant, la bride de fixation sur tubulure d'admission indique immédiatement l'orientation du carburateur à choisir.



Sur les voitures modernes, les carburateurs utilisés sont en majorité du modèle inversé. La commodité d'accès en est la principale raison. Toutefois, sur certaines voitures de sport ou de course, on peut être amené, pour des questions d'encombrement en hauteur, à utiliser des carburateurs horizontaux. Les carburateurs verticaux se trouvent le plus souvent sur les moteurs alimentés par un réservoir en charge.

Il est rappelé que, sauf impossibilité absolue, le carburateur doit toujours être monté la cuve à l'avant.

### B - Choix du nombre de carburateurs

Il faut également déterminer le nombre de carburateurs nécessaires. Là encore, l'étude du moteur appelle ordinairement un genre de montage bien défini, soit un, soit plusieurs carburateurs. Cette deuxième solution est surtout utilisée sur des moteurs « sport » ou de course. Dans cette application, on a intérêt à diminuer, dans la mesure du possible, la longueur de la tuyauterie d'admission et, surtout, le nombre des coudes qui s'opposent au libre passage des gaz, depuis l'extérieur jusqu'à l'intérieur du cylindre.

Il appartient donc au spécialiste de la carburation de choisir le type et le nombre de carburateurs lui permettant, en ce cas, d'obtenir le meilleur rendement de son moteur en utilisant, au besoin, des carburateurs multiples ou à plusieurs corps.

### **C - Choix de la dimension du carburateur**

Pour cela, il faut connaître la cylindrée unitaire, le régime du moteur et le nombre de cylindres alimentés par un même corps de carburateur. Les formules ci-après donnent approximativement le diamètre du carburateur SOLEX à choisir :

On appelle D le diamètre du carburateur en millimètres

C la cylindrée unitaire, en cm<sup>3</sup>, du moteur considéré

N le régime maximum en milliers de tours par minute.

**Si un corps de carburateur alimente 1, 2, 3 ou 4 cylindres**  $D = 0,82 \times \sqrt{C \times N}$

**Si un corps alimente 6 cylindres**.....  $D = \sqrt{C \times N}$

**Si un corps alimente 8 cylindres**.....  $D = 1,15 \times \sqrt{C \times N}$

Ex. : soit un moteur de 1.200 cm<sup>3</sup> en 4 cylindres, régime maximum 4.500 t./min. ; la cylindrée unitaire est de 300 cm<sup>3</sup>. Le calcul donne donc :

$$D = 0,82 \times \sqrt{300 \times 4,5} = 30$$

Dans ces conditions, choisir un carburateur de 30 ou 32.

**Si le corps alimente un compresseur**, le cas général consiste à alimenter l'ensemble des cylindres par un seul compresseur. D'autre part, la pression d'alimentation absolue à la sortie du compresseur est désignée par H exprimée en millimètres de mercure. « n » est le nombre de cylindres alimentés par le compresseur, « n » étant égal ou supérieur à 4.

Dans ces conditions, la formule de calcul du carburateur devient :  $D = 0,41 \times \sqrt{C \times N \times n \times \frac{H}{760}}$

Ex. : Moteur 1.200 cm<sup>3</sup> 4 cylindres à 6.000 tours/minute alimenté par un compresseur donnant une surpression de 400 millimètres de mercure. On aura : C = 300, N = 6, n = 4, H = 760 + 400 = 1160.

$$D = 0,41 \times \sqrt{300 \times 6 \times 4 \times \frac{1160}{760}} = 43 \text{ mm.}$$

Dans ce cas, choisir le carburateur de dimension existante, d'un diamètre immédiatement supérieur à la dimension déterminée. (Ex. : carburateur de 46 mm).

## **3 - MONTAGE**

Il est nécessaire d'apporter une attention minutieuse au montage sous peine de mécomptes graves.

### **► RECOMMANDATIONS IMPORTANTES**

#### **CARBURATEUR**

— Toujours monter le carburateur la cuve à l'avant pour éviter tout manque d'essence aux accélérations ainsi que dans les fortes côtes.

— Utiliser des joints de bride très minces, les joints épais et mous provoquant une déformation de la bride.

— Serrer également et simultanément les écrous de fixation du carburateur pour éviter de déformer la bride ou d'amorcer une cassure et employer, de préférence, des rondelles indesserrables.

#### **COMMANDE**

— Apporter le plus grand soin au montage de la tringlerie d'accélérateur.

— Eviter le jeu des articulations.

— Vérifier l'ouverture et la fermeture complètes du papillon des gaz.

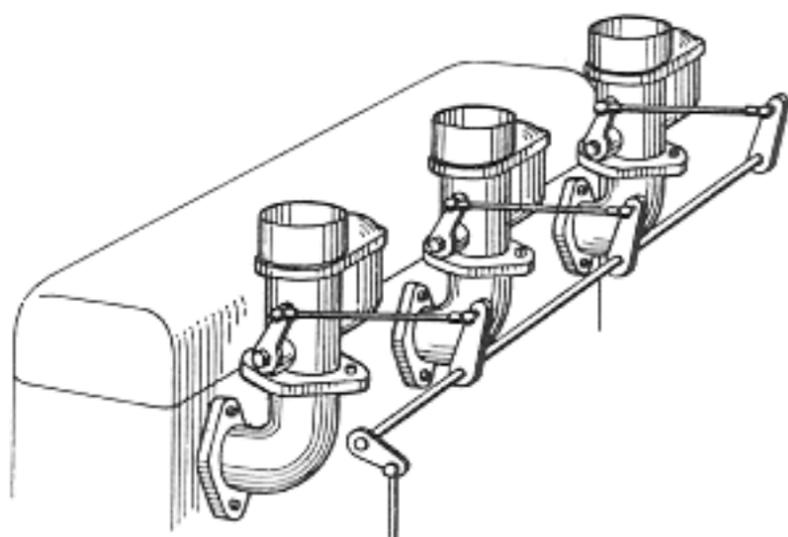


Fig. 2

— Si le levier des gaz se commande par l'intermédiaire d'une rotule, la fixer sur le levier selon la course dont on dispose.

— Eviter les angles d'attaque trop ouverts pouvant provoquer le coincement ou le déboîtement des rotules.

Si l'on utilise des carburateurs multiples, il est recommandé de réaliser la commande des gaz d'après le schéma ci-contre (fig. 2). Le réglage en est plus facile et le dérèglement moins fréquent.

Bien qu'il soit tentant d'accoupler tous les axes de papillon les uns au bout des autres et de commander l'ensemble à une extrémité, cette disposition, en règle générale, est à rejeter (risque de torsion des axes de papillon entraînant pratiquement l'impossibilité d'obtenir une synchronisation parfaite des différents appareils).

## 4 - DESCRIPTION

### ► ÉLÉMENTS DE RÉGLAGE

Les carburateurs SOLEX comprennent plusieurs parties ayant chacune une fonction bien distincte et généralement ses propres éléments de réglage. Ces différentes parties sont les suivantes :

1. Le niveau constant.
2. Le dispositif de départ à froid (starter ou volet).
3. Le ralenti.
4. Le circuit de marche normale.
5. La pompe de reprise.
6. Le correcteur complémentaire de richesse. } (Pour certains types de carburateurs seulement).

### 1 - NIVEAU CONSTANT

Le niveau (fig. 3) des carburateurs SOLEX est, en principe, établi pour une pression de la pompe d'alimentation de 200 à 250 g par cm<sup>2</sup> et pour une essence de densité 0,720.

Dans le cas d'une pression de pompe plus forte, il serait nécessaire de monter un pointeau d'arrivée d'essence plus petit ou un régulateur de pression SOLEX.

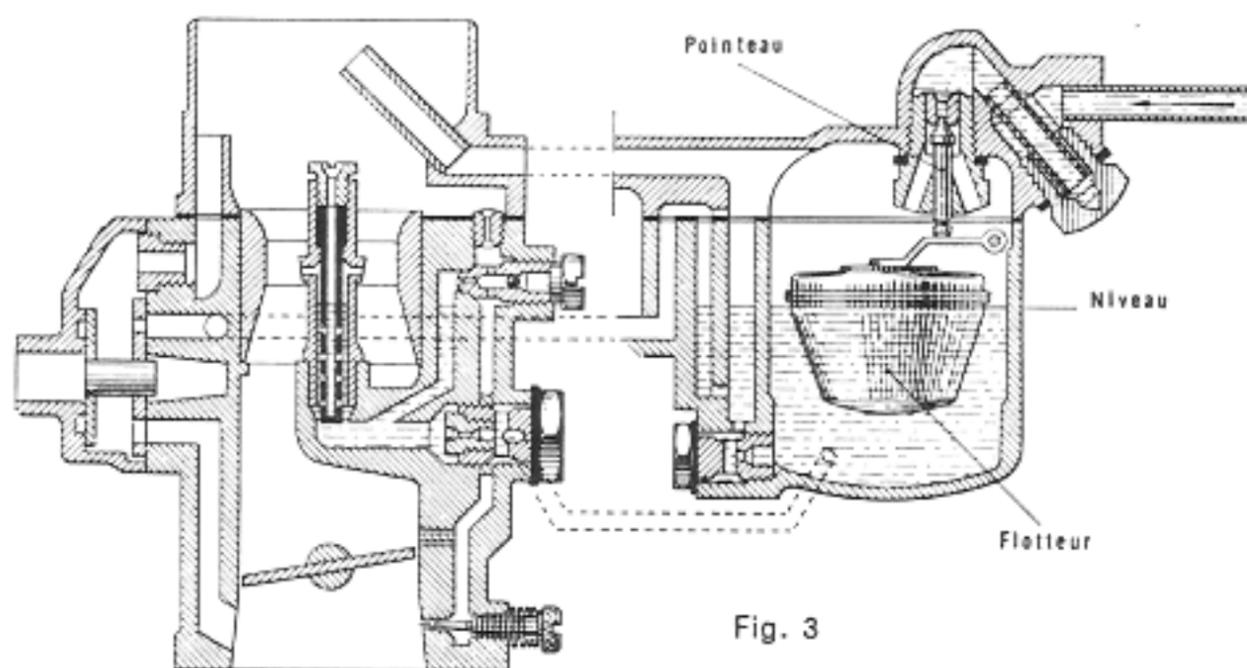


Fig. 3

### 2 - DISPOSITIF DE DÉPART

Il peut être à starter ou à volet.

#### A - STARTER

Le starter assure la mise en marche à froid, le fonctionnement du ralenti à froid et la mise en action. Il comporte deux éléments de réglage : le gicleur d'essence (Gs) et le gicleur d'air (Ga) (fig. 4).

Il est utilisable tant que le moteur n'a pas atteint sa température normale d'utilisation. Son fonctionnement peut être automatique (autostarter) ou obtenu par une manœuvre du conducteur. Seule, cette dernière solution est décrite ici.

Suivant les types de carburateurs, l'utilisation du starter est différente :

### a - starter simple

L'action sur la tirette de starter provoque la rotation d'un jeu de glaces ne possédant qu'une position de richesse (avec ce modèle la commande doit être tirée à fond (starter en circuit) ou repoussée complètement (starter hors circuit). Ne jamais placer la tirette dans une position intermédiaire (fig. 5).

### b - bistarter

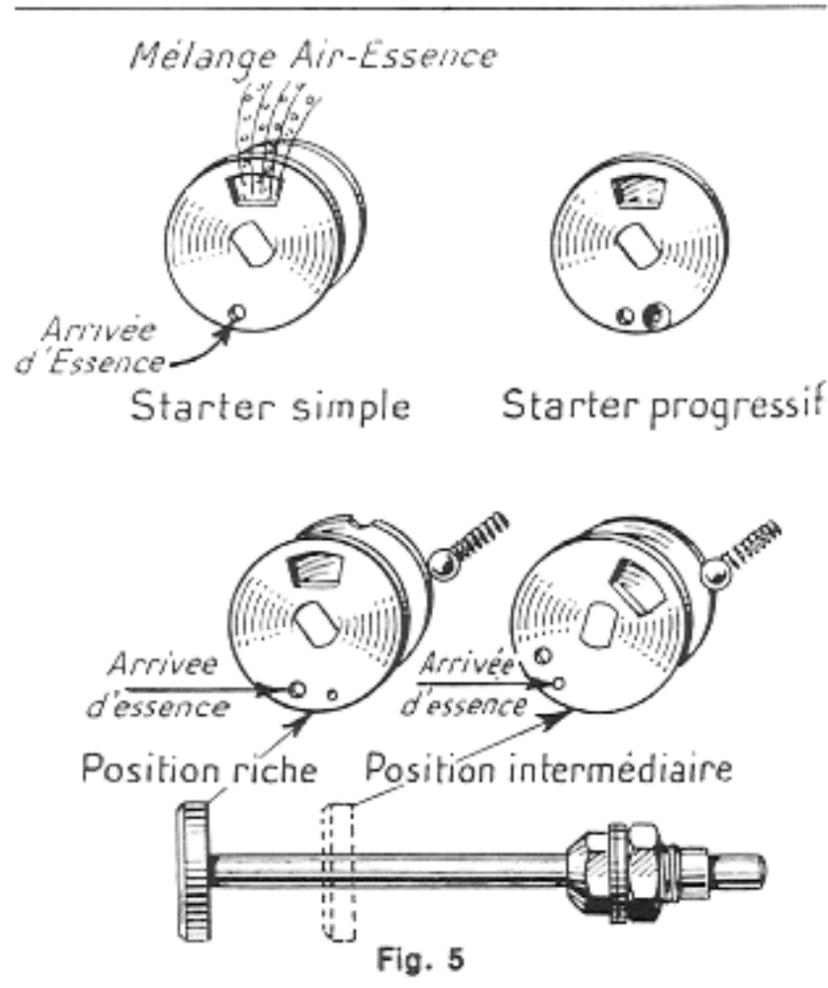
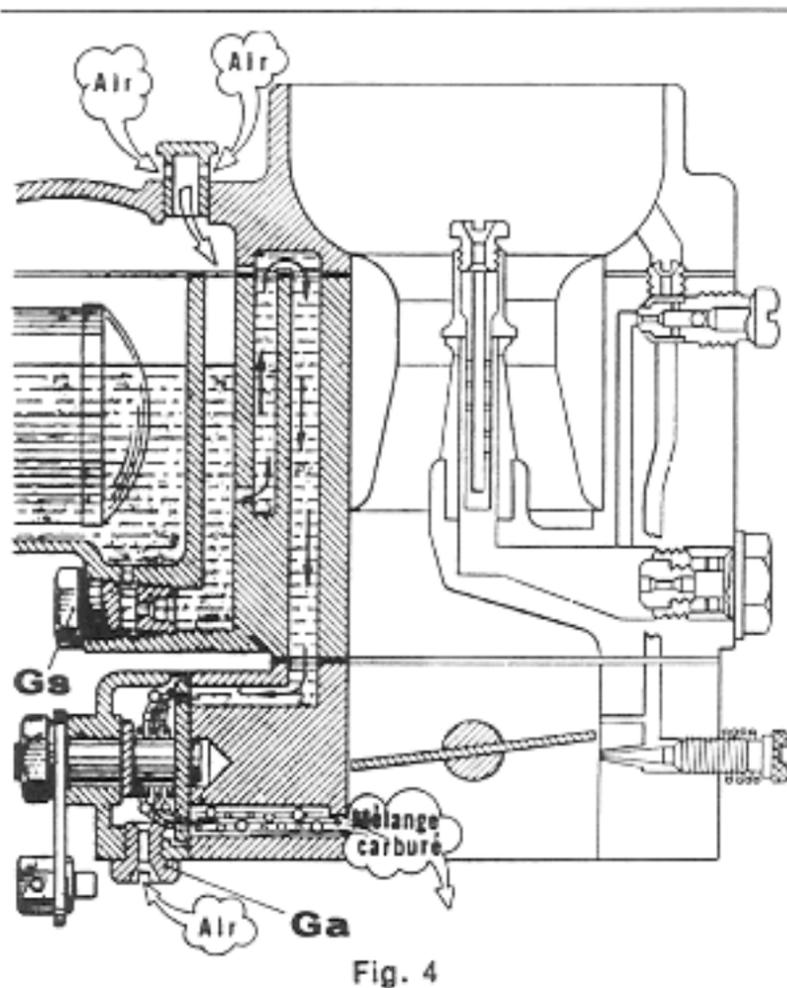
Ce modèle comporte deux positions de richesse :

— Ouvert en grand (position de départ), le mélange pour le départ du moteur complètement froid, est très riche.

— Ouvert à demi (position repérée par un verrouillage du levier de starter), nettement moins riche, cette position est à utiliser lorsque le moteur est déjà tiède, soit après un certain temps de fonctionnement sur la position précédente, soit après arrêt lorsque le moteur n'est pas tout à fait froid (fig. 5).

### c - starter progressif

La richesse du mélange varie suivant la position de la tirette, l'appauvrissement du mélange est réalisé progressivement pendant toute la course de la tirette (fig. 5).



## B - VOLET DE DÉPART

Celui-ci, dont le rôle est le même que celui assuré par le starter, consiste en un volet pouvant, soit sur une simple manœuvre, soit automatiquement, masquer l'entrée de l'air au carburateur.

Toute la dépression du moteur sollicité par le démarreur est reportée sur la réserve du gicleur principal.

### a - volet à main

La mise en route est obtenue comme avec le starter, mais la correction de la richesse du mélange, au cours de la mise en action, reste fonction de l'habileté de la manœuvre de l'utilisateur.

En général, toutefois, un appauvrissement automatique, dès que le départ du moteur est obtenu, se produit de la façon suivante :

— ou bien le volet comporte un clapet fermé par un ressort taré et qui s'ouvre immédiatement après le départ, augmentant ainsi le passage d'air alimentant le moteur,

- ou bien le volet est monté excentré et maintenu fermé par un ressort, de telle sorte que la dépression du moteur, lorsque celui-ci a démarré, a tendance à ouvrir le volet contre l'action du ressort, jusqu'à l'obtention d'une position d'équilibre.
- ou bien le volet est attelé à un piston soumis à la dépression tubulaire qui, dès après le lancement du moteur le contraint à s'ouvrir d'une quantité prédéterminée.

Ces deux dernières solutions augmentent également le passage d'air après le départ.

### b - volet automatique

Comme l'autostarter, le volet automatique libère l'utilisateur de la double manœuvre de mises en circuit et hors circuit du dispositif de départ.

(Pour le volet automatique, réalisé en diverses versions suivant les applications, se reporter à la fiche technique correspondant à chaque type de carburateur comportant ce dispositif).

NOTA. — Pour la mise en marche à froid :

**Avec le starter SOLEX, il est indispensable que le papillon des gaz soit fermé.**

**Avec le volet de départ, il convient, au contraire, que le papillon des gaz soit placé à une position d'ouverture partielle** (ouverture positive), qu'il prend de lui-même lorsque le volet à commande manuelle est fermé en agissant sur sa tirette (ou après avoir appuyé une fois sur la pédale d'accélérateur dans le cas d'un volet automatique à bilame).

## 3 - RALENTI A RÉGLAGE D'ESSENCE

On n'attache jamais trop d'importance au bon réglage du ralenti. Un ralenti mal réglé peut, avec les meilleurs carburateurs, entraîner de graves troubles de fonctionnement. Aussi, conseillons-nous d'apporter le plus grand soin à cette opération.

### A - SYSTÈME DE RALENTI STANDARD

Il comprend quatre éléments de réglage :

- le gicleur de ralenti (g),
- le calibre d'air (u),
- la vis butée de fermeture de papillon (Z) qui règle le régime du moteur,
- la vis de richesse de ralenti (W) qui agit sur le débit du mélange fourni par le gicleur de ralenti et le calibre d'air (fig. 6).

### POUR RÉGLER LE RALENTI

Le réglage du ralenti doit être effectué **sur moteur chaud** de la façon suivante :

- agir légèrement sur la vis butée (Z) pour amener le moteur approximativement au régime de ralenti prévu.
- desserrer ou serrer la vis de richesse (W) pour obtenir le régime du moteur le plus élevé, la vis (Z) restant fixe.

Un desserrage excessif de la vis (W) se traduit par une baisse de régime, accompagnée de fumées noires à l'échappement (mélange trop riche).

Un serrage excessif de la vis (W), se traduit par une baisse de régime allant jusqu'au calage du moteur (mélange trop pauvre).

La meilleure position est **celle qui correspond au maximum** de régime du moteur.

- si, après avoir effectué ce réglage, le régime de ralenti est trop élevé ou trop bas, il faut de nouveau agir sur la vis (Z) en la desserrant ou en la serrant légèrement suivant le cas pour réduire ou augmenter le régime puis modifier encore la position de la vis (W) en procédant comme indiqué ci-dessus jusqu'à obtention du régime voulu.

Le ralenti du moteur à chaud doit être réglé pour un régime compris entre 650 et 850 tours-minute suivant les cylindrées. Ce régime est généralement indiqué par les Constructeurs dans les notices des véhicules.

Un compte-tours portatif facilite les opérations précitées et permet de réaliser de façon très précise le réglage du ralenti. Nous ne saurions trop en recommander l'emploi.

**REMARQUE.** Certains carburateurs verticaux et horizontaux de fabrication très ancienne (types MV - MH - FV - FH) peuvent comporter un **ralenti à réglage d'air**. Dans ce cas, la vis (W) agit de façon inverse, c'est-à-dire qu'en la serrant on enrichit le ralenti et qu'en la desserrant, on l'appauvrit.

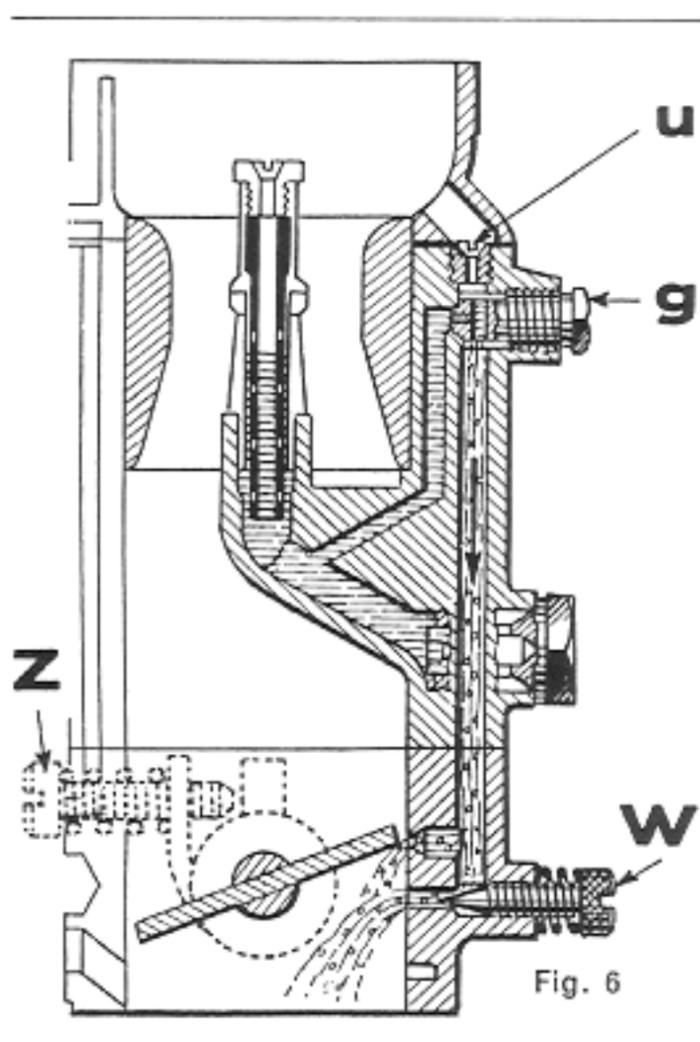


Fig. 6

## B - RALENTI A BALAYAGE

Sur les carburateurs comportant ce dispositif, on règle le régime de ralenti de la façon suivante :

— Amener le régime de ralenti à la valeur fixée par le Constructeur en agissant dans le sens convenable sur la vis (Va) montée soit sur la cuve, soit sur le dessus de cuve du carburateur (plus cette vis est desserrée - volume d'air admis plus grand - plus le régime augmente. Plus cette vis est serrée - volume d'air admis plus petit - plus le régime du moteur baisse).

— Rechercher le régime maximum en agissant uniquement sur la vis de richesse (W).

— Serrer ensuite la vis (W) de façon à amorcer une baisse de régime (environ 20 tours-minute) sans nuire à la régularité du ralenti.

— Si le régime final ainsi obtenu est différent du régime préconisé par le Constructeur, rétablir ce régime en agissant sur la vis (Va) puis en intervenant sur la vis (W) comme indiqué ci-dessus (fig. 6 a).

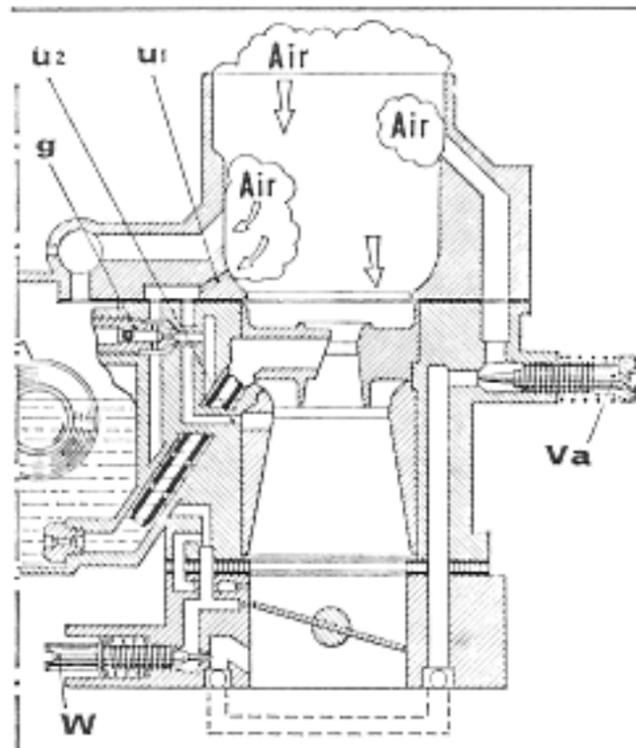


Fig. 6 a

## C - RALENTI A RICHESSE CONSTANTE

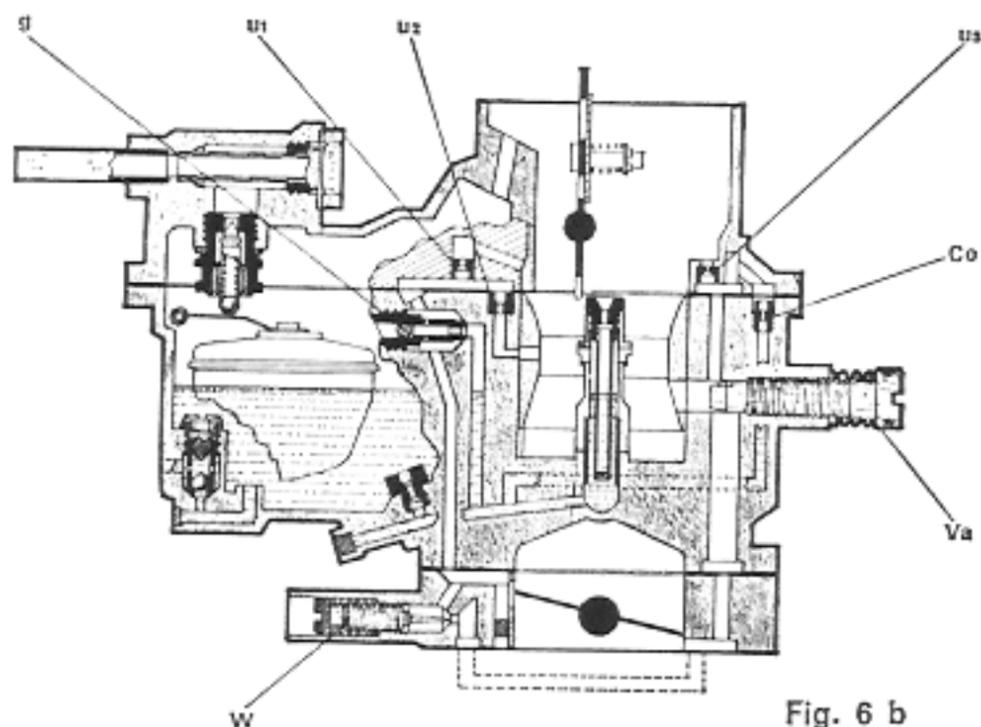


Fig. 6 b

Ce système de ralenti est constitué par 2 circuits :

— Le premier (ralenti principal) amène à l'orifice contrôlé par la vis (W) un mélange d'essence calibré par le gicleur (g) et d'air calibré par les trous (u1) et (u2).

— Le second (ralenti à richesse constante) amène à l'orifice contrôlé par la vis (Va) de l'air prélevé au niveau de la buse (ou parfois du dessus de cuve) du carburateur auquel vient s'ajouter en amont de cette vis un mélange d'essence contrôlée par le gicleur CO et d'air contrôlé par le calibre (u3). En desserrant cette vis, ce qui a pour effet d'amorcer le circuit qu'elle commande et de lui faire débiter non pas seulement de l'air mais une émulsion, on "ajuste" le régime de ralenti du moteur sans avoir à toucher ni à la vis butée de fermeture du papillon des gaz, ni à la vis (W) réglée

en usine pour une richesse déterminée du mélange de ralenti et dont la position ne doit pas être modifiée ultérieurement (fig. 6 b).

**REMARQUES IMPORTANTES.** - Sur les carburateurs comportant un système de ralenti à balayage ou un système de ralenti à richesse constante, le régime du ralenti se règle sans avoir à toucher à la vis butée de fermeture du papillon des gaz au niveau de laquelle il est formellement déconseillé d'intervenir.

— Pour obtenir un ralenti correct, il est indispensable que le moteur, l'appareil d'allumage ainsi que le carburateur soient en bon état.

Avant de procéder au réglage du ralenti, il est essentiel de vérifier :

— l'étanchéité du moteur (jeu sous les culbuteurs),  
— l'état des vis platinées (écartement 4/10 mm) ainsi que des bougies qui doivent être d'un modèle approprié et dont il importe que les électrodes soient uniformément réglées (réglage moyen 6 à 7/10 mm).

— le réglage du point d'avance initiale,

— le gicleur de ralenti (voir si pas bouché et bien du diamètre prévu).

Pour toutes ces caractéristiques, se référer aux notices des Constructeurs.

## BY-PASS

Il est rappelé que la position des trous de by-pass conditionne en général la qualité de la progression, c'est-à-dire du passage du ralenti à la marche normale du moteur.

La position du ou des trous de by-pass peut être différente d'un type de moteur à un autre. Tout carburateur neuf peut donc ne pas convenir à tel ou tel moteur du fait de la position du ou des trous de by-pass.

Lorsqu'une difficulté se présente dans la progression et que l'on constate un trou lors de la reprise lente, essayer d'immobiliser le papillon sur la position de ce trou en agissant, par exemple, sur la vis de réglage du ralenti (Z), puis démonter le carburateur et voir où se trouve la tranche du papillon par rapport au trou de by-pass.

