

# Carburateur quadruple corps

Solex 4 A 1 BMW 320/520

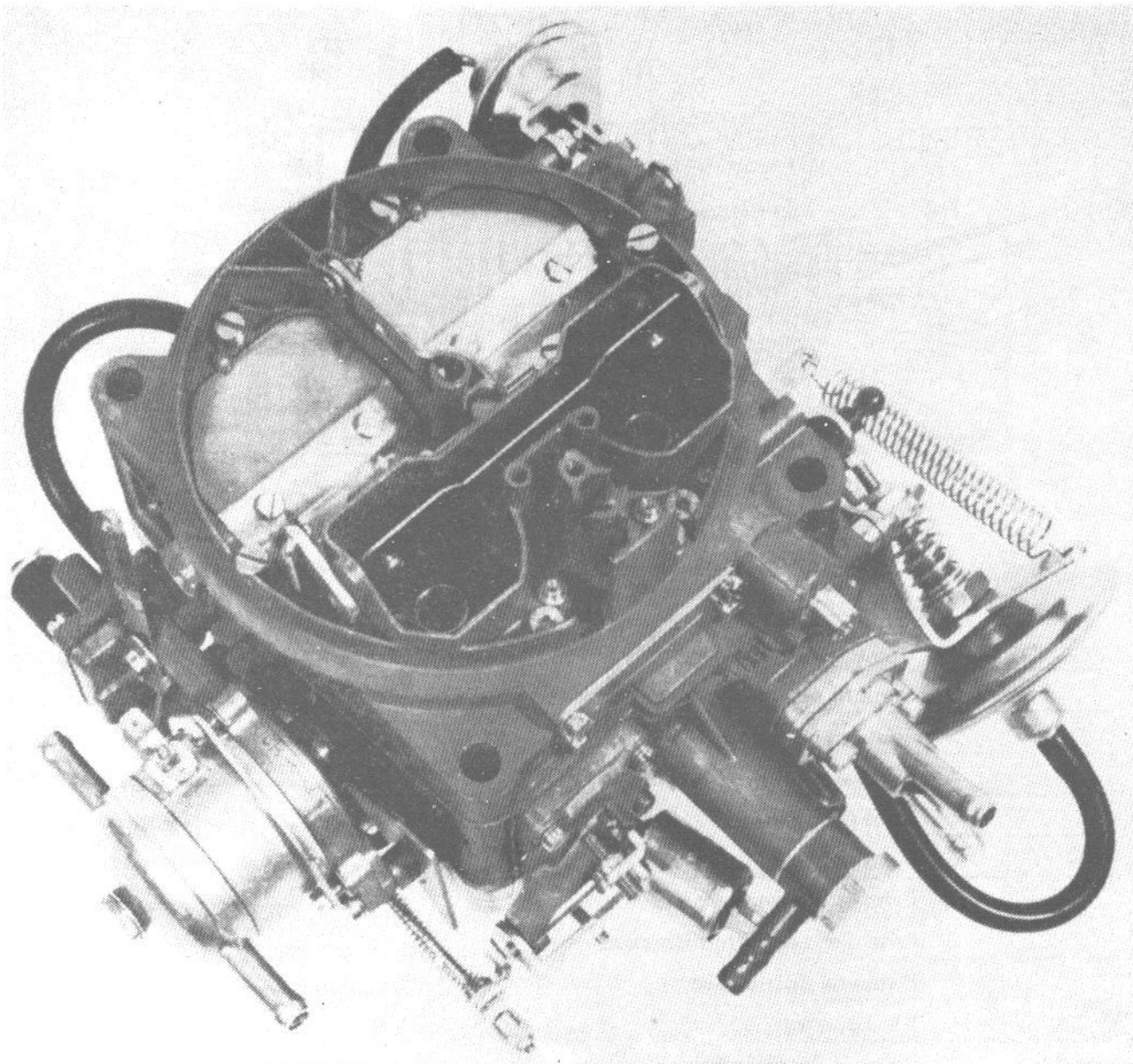


Document de travail du centre de formation SAV

**BMW AG**  
Service Après-Vente

<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>Page</b>
1 – Généralités, vues d'ensemble, légendes	1 – 3
2 – Construction du carburateur	4
3 – Mode de fonctionnement du carburateur	
a) Alimentation en essence	5
b) Starter automatique avec fonctionnement électrique et schéma des câblages	6 – 9
– Entrebâilleur de papillons	
– Servomoteur Thermot	
– Starter thermostatique d'appoint (starter TN)	
c) Ralenti	10
d) Système de progression ou by-pass	11
e) Pompe de reprise	11
f) Circuit des gicleurs principaux des premiers corps	12
g) Transition, deuxièmes corps	12
h) Circuit des gicleurs principaux des deuxièmes corps	13
i) Amortissement des volets d'air	14
j) Commande à dépression (schéma)	15
4 – Instructions de contrôle et de réglage	
A) Contrôles (carburateur monté)	
1 - 2 Correction du ralenti	16
3 Entrebâilleur de papillons	17
4 Starter TN	17
5 Pull-down thermostatique	17
6 Pompe de reprise	18
B) Contrôles (dessus de cuve déposé)	
1 Niveau d'essence dans la cuve	19
C) Caractéristiques techniques	20
D) Tableau de détection des avaries	21 – 26

## Carburateur avec servomoteur Thermot, BMW 320/520



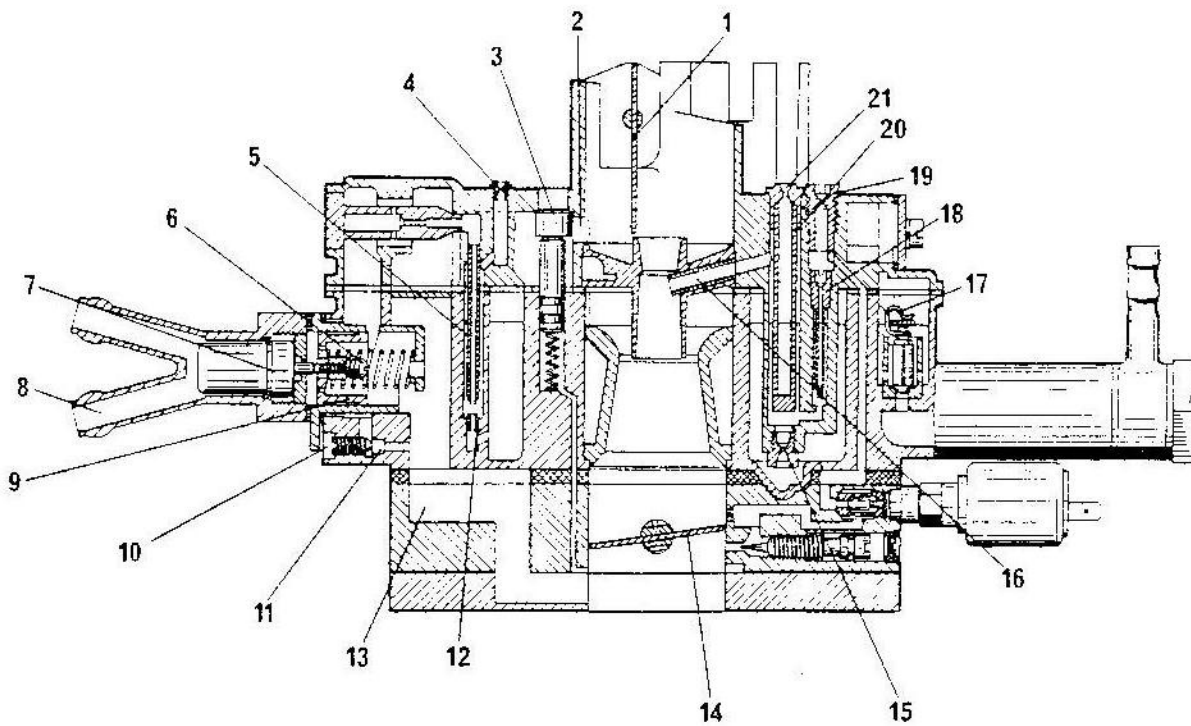
### Carburateur quadruple corps SOLEX 4 A1

Le carburateur compact SOLEX 4 A1 est un double carburateur doubles corps. Le dispositif du flotteur occupant une position centrale est entouré par quatre chambres d'émulsion avec un calibre de 32 mm dans les deux premiers corps et de 44 mm dans les deux deuxièmes corps.

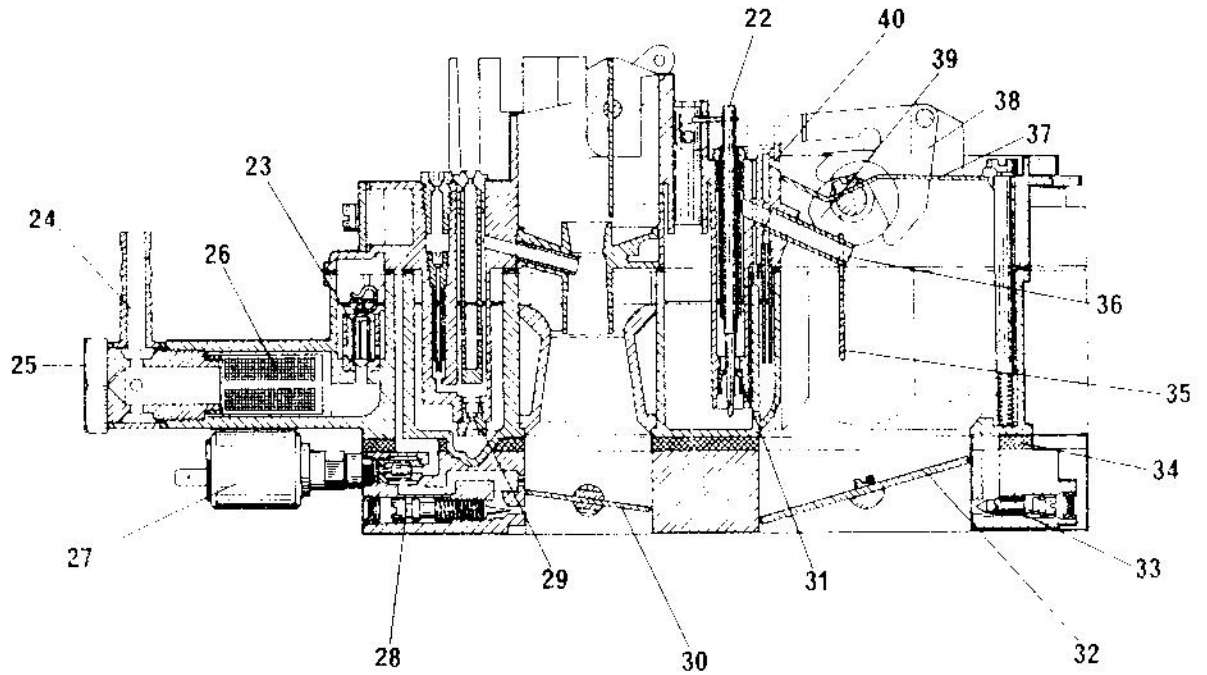
La dénomination 4 A 1 est composée de la manière suivante:

- 4 = Nombre des chambres d'émulsion
- A = Repérage du principe de construction
- 1 = Repérage de la version

Les deux premiers corps fonctionnent suivant le principe d'admission d'air à section constante, tandis que les deuxièmes corps, fonctionnant suivant le principe du carburateur à pression constante, entrent en action une fois que le starter automatique a libéré un verrou. Etant donné la grande vitesse d'aspiration, la section relativement faible des chambres d'émulsion des premiers corps donne un mélange optimal au ralenti et jusqu'à une charge partielle moyenne et les grandes sections des chambres d'émulsion des deuxièmes corps assurent le meilleur taux de remplissage possible des cylindres à hauts régimes et à grande puissance.



- LEGENDE:
- |    |   |       |
|----|---|-------|
| 1  | Voilet de départ                                    | _____ |
| 2  | Conduit de prélèvement d'air de starter TN          | _____ |
| 3  | Soupape de starter TN                               | _____ |
| 4  | Ajutage d'automaticité de starter TN                | _____ |
| 5  | Tube plongeur                                       | _____ |
| 6  | Vis d'ajustage                                      | _____ |
| 7  | Elément thermo-sensible                             | _____ |
| 8  | Prise d'eau de refroidissement                      | _____ |
| 9  | Piston de distribution                              | _____ |
| 10 | Vis d'ajustage                                      | _____ |
| 11 | Conduit de dérivation                               | _____ |
| 12 | Gicleur d'essence de starter TN                     | _____ |
| 13 | Conduit de mélange de starter TN                    | _____ |
| 14 | Papillon premier corps                              | _____ |
| 15 | Gicleur principal                                   | _____ |
| 16 | Sortie principale de mélange carburé avec diffuseur | _____ |
| 17 | Etrier  | _____ |
| 18 | Gicleur de ralenti                                  | _____ |
| 19 | Gicleur de ralenti premier corps                    | _____ |
| 20 | Tube d'émulsion premier corps                       | _____ |
| 21 | Ajutage d'automaticité                              | _____ |



- LEGENDE:
- |    |   |       |
|----|---|-------|
| 22 | Pointeau de gicleur                                       | _____ |
| 23 | Pointeau de flotteur                                      | _____ |
| 24 | Prise d'essence   | _____ |
| 25 | Vis de raccord  | _____ |
| 26 | Filtre à essence  | _____ |
| 27 | Gicleur électromagnétique de ralenti                      | _____ |
| 28 | Vis de richesse de ralenti                                | _____ |
| 29 | Gicleur principal premier corps                           | _____ |
| 30 | Papillon premier corps                                    | _____ |
| 31 | Gicleur principal deuxième corps commandé par<br>pointeau | _____ |
| 32 | Papillon deuxième corps                                   | _____ |
| 33 | Vis d'ajustage  | _____ |
| 34 | Bride isolante  | _____ |
| 35 | Défecteur   | _____ |
| 36 | Sortie de mélange carburé deuxième corps                  | _____ |
| 37 | Volet d'air   | _____ |
| 38 | Fourchette  | _____ |
| 39 | Rochet  | _____ |
| 40 | Gicleur de transition deuxième corps (by-pass)            | _____ |

## Construction du carburateur

Le carburateur est composé du corps de papillons, du corps de carburateur, du dessus de cuve avec ses pièces et ses organes à monter et à démonter en fonction de leur affectation.

### Corps de papillons

Axes de papillons d'une seule pièce, avec les papillons des premiers et des deuxièmes corps, levier de commande des papillons des premiers corps avec levier traîné soumis à l'action d'un ressort, levier de commande des papillons des deuxièmes corps, soumis à l'action d'un ressort, avec tringlerie d'accouplement au levier de commande des papillons des premiers corps, vis de richesse de ralenti, gicleurs électromagnétiques de ralenti, ainsi que prises de dépression pour le pull-down, la capsule d'amortissement et le raccord pour la canalisation de purge d'air secondaire.

Les prises de dépression sont raccordées de la manière suivante:

- A avec la capsule "retard" de l'allumeur
- B avec la capsule "avance" de l'allumeur
- C avec l'entrebâilleur de papillons.

### Corps de carburateur

Les pièces et les organes suivants sont montés sur ou dans le corps du carburateur:

Quatre chambres d'émulsion, buses d'air des premiers corps, déflecteurs en tôle des deuxièmes corps, cuve du flotteur, flotteur et pointeau de flotteur à commande forcée, soupape d'aspiration et soupapes de refoulement de la pompe de reprise, starter automatique avec contrepoids, verrou des deuxièmes corps, tringle d'accouplement au volet de départ et capsule de dépression du pull-down, servomoteur Thermot, vis de butée de ralenti avec support, ainsi que starter thermostatique d'appoint (starter TN), gicleur d'essence additionnel pour starter TN et soupape d'air pour starter TN.

### Dessus de cuve

Le dessus de cuve renferme tous les gicleurs et les pièces importantes pour le fonctionnement.

Ajutages d'automatisme et tubes d'émulsion des premiers corps, diffuseurs des premiers corps, tubes plongeurs pour enrichissement de départ, tubes plongeurs pour systèmes de progression des deuxièmes corps, gicleurs principaux (à pointeaux) des deuxièmes corps, tube plongeur du starter TN et buses d'air additionnel du starter TN, diffuseur pour starter TN, ajutages d'automatisme et tubes d'émulsion des deuxièmes corps, volets d'air des deuxièmes corps avec rochet pour commande des pointeaux des gicleurs et volets de départ.

Gicleurs principaux des premiers corps, buses d'air de ralenti des premiers corps, gicleurs d'essence de ralenti, enrichissement de pleine charge des premiers corps, pointeaux des gicleurs des deuxièmes corps avec goujon de guidage et levier de renvoi, ainsi que capsule de dépression du dispositif d'amortissement des volets d'air.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

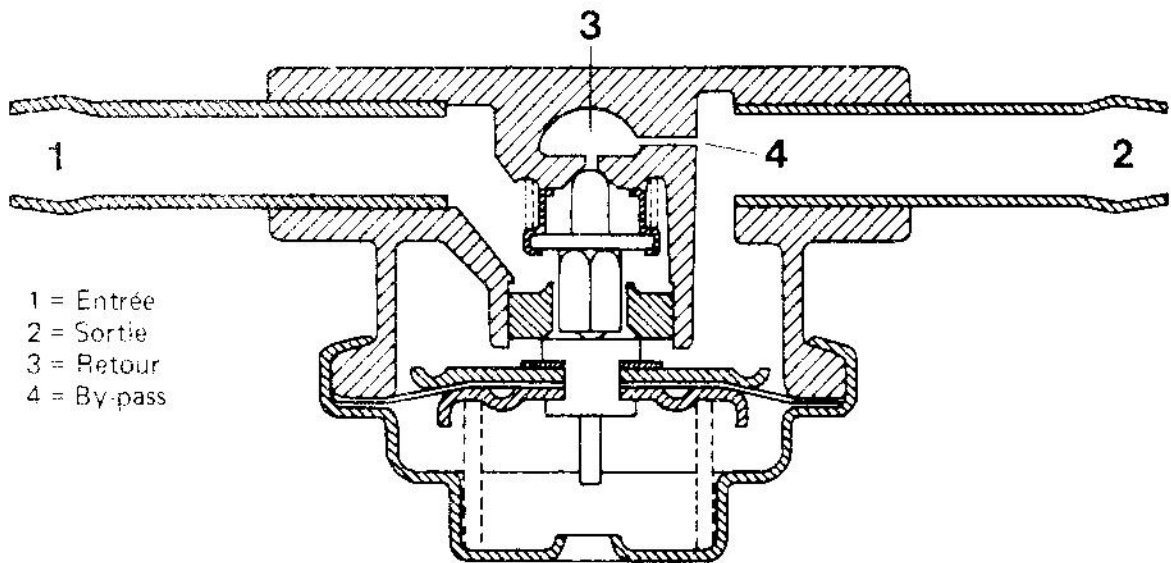
---

## MODE DE FONCTIONNEMENT DU CARBURATEUR

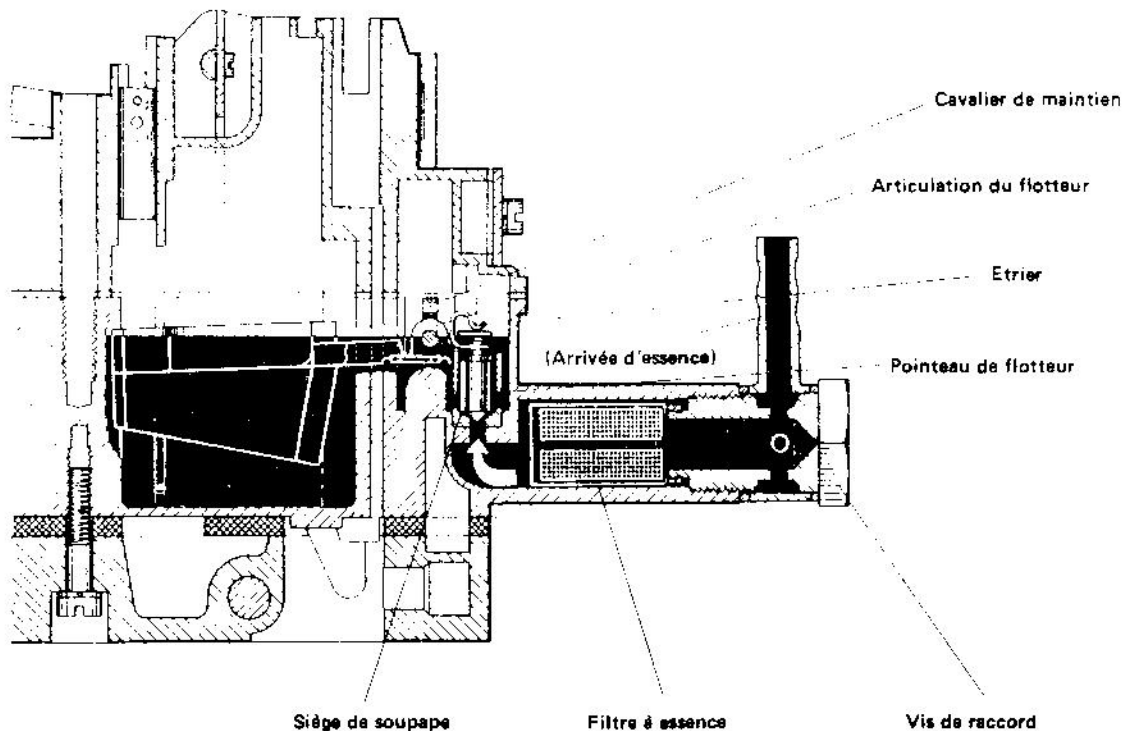
### Alimentation en essence

La pompe d'alimentation refoule l'essence vers le régulateur de pression d'essence. Ce clapet de décharge à membrane a pour rôle de maintenir à 0,1 - 0,15 bar la pression de l'essence envoyée au carburateur et assure une alimentation sans bulles de vapeur en direction du carburateur, en laissant une certaine quantité de carburant retourner au réservoir.

Un orifice by-pass (4) aménagé entre la sortie (2) et le retour (3) a pour effet que la pression d'essence tombe lorsque le moteur est arrêté, ce qui empêche que le pointeau du flotteur ne soit soumis à une pression excessive.



Traversant le tamis en matière plastique logé dans le conduit d'amenée, l'essence passe dans le pointeau du flotteur à commande forcée et arrive à la cuve du flotteur. En montant ou en descendant, c'est-à-dire en ouvrant ou en fermant le pointeau de flotteur, le flotteur règle le niveau d'essence. La cuve du flotteur est reliée au filtre à air par l'intermédiaire du puits prévu dans le dessus de cuve et dispose d'une aération intérieure.



### Starter automatique

Le dispositif de départ à froid et de réchauffage est composé du volet de départ, dans les premiers corps, accouplé à un starter automatique agissant en fonction de la température, du système d'enrichissement de départ à froid, du starter thermostatique d'appoint (starter TN), de l'entrebâilleur de papillons commandé par dépression et du servomoteur Thermot.

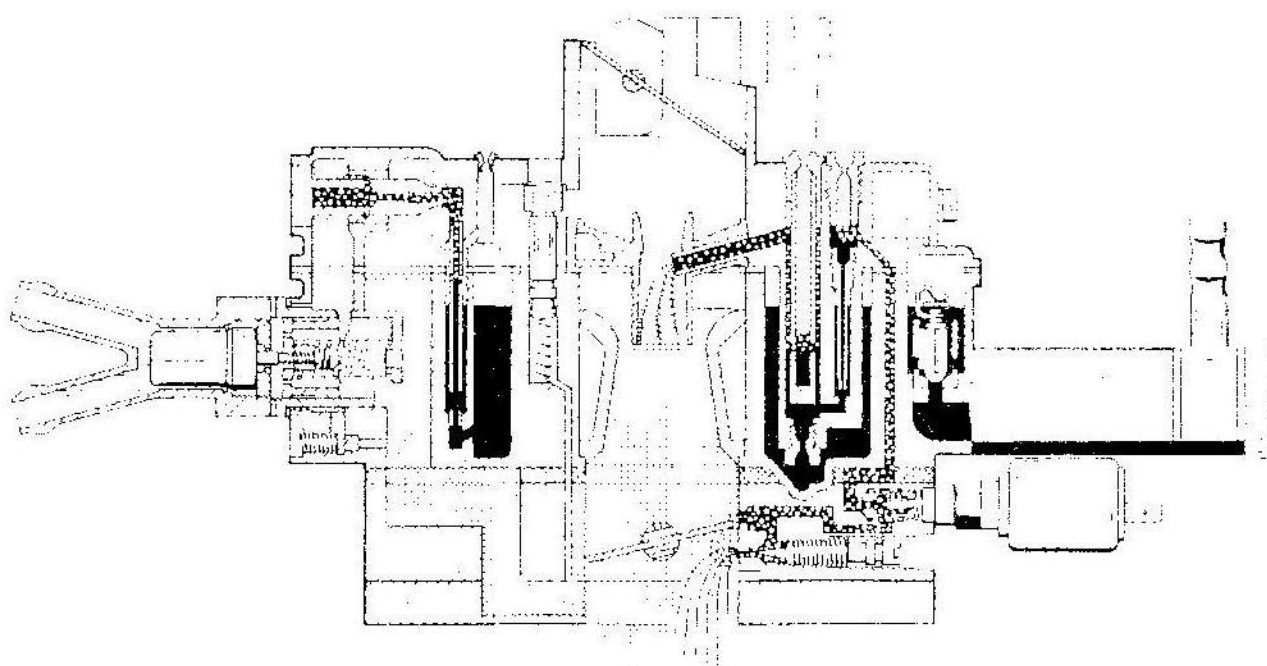
#### Départ à froid

Lorsque le moteur est froid, le volet de départ est fermé sous la tension du bilame, par l'intermédiaire d'un levier traîné et d'une tringle d'accouplement. L'entrebâilleur de papillons ouvre, par l'intermédiaire d'un ressort, les papillons des premiers corps sous un certain angle d'entrebâillement. Le piston de mélange du starter TN découvre une fente bien déterminée en fonction de la température du liquide de refroidissement.

La dépression créée au moment du lancement du moteur peut alors agir jusqu'en dessous du volet de départ fermé et aspirer de l'essence à travers le circuit des gicleurs principaux, le circuit de ralenti et le système du starter thermostatique d'appoint.

Le conduit d'air du starter TN est obturé par une soupape d'air soumise à l'action d'un ressort.

Le volet de départ laisse passer la quantité d'air nécessaire pour la formation du mélange carburé. Le ressort bilame referme le volet de départ tandis que la dépression du moteur s'efforce de l'ouvrir. Par conséquent, étant donné le désaxage de ses pivots, le volet de départ se met à vibrer. Ceci permet la composition d'un mélange de départ très riche en essence et pouvant lancer le moteur même à de basses températures ambiantes.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

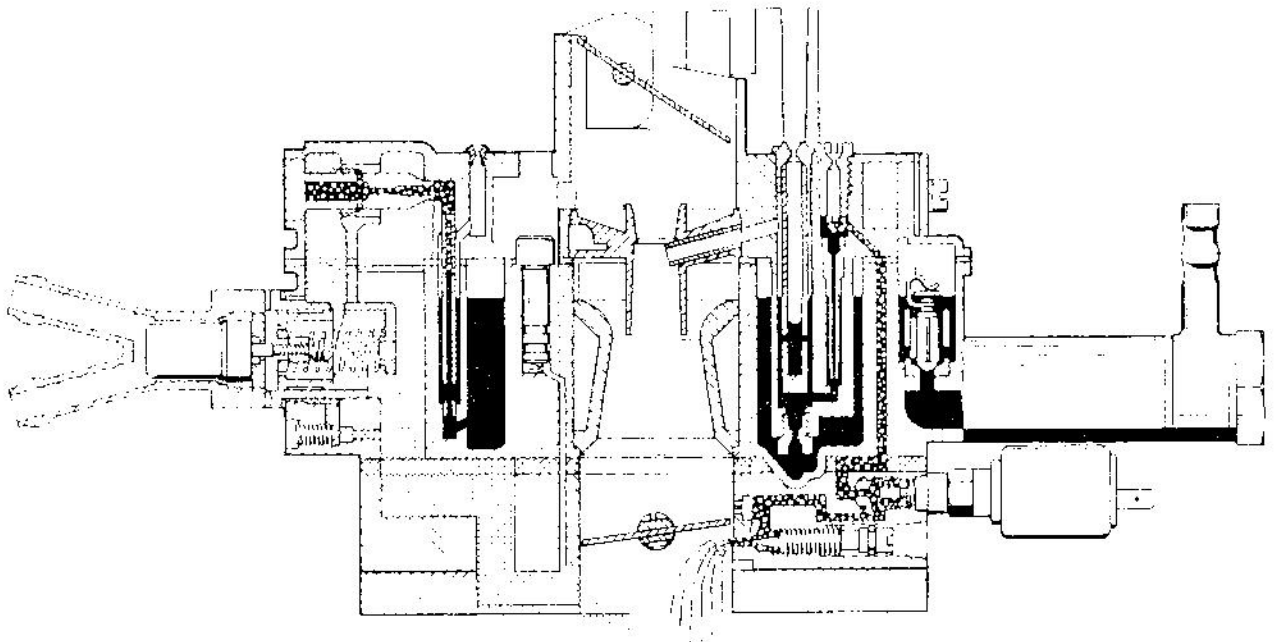


## Réchauffage

Une fois que le moteur tourne, les volets de départ sont ouverts sous un certain angle, par l'intermédiaire du dispositif pull-down. L'entrebâilleur de papillons commandé par dépression laisse revenir les papillons en position de ralenti. Etant donné le plus grand débit d'air, la dépression régnant au niveau du diffuseur tombe et n'aspire plus d'essence à travers le circuit des gicleurs principaux.

La très forte dépression régnant sous les papillons agit, par l'intermédiaire d'un conduit, sur la face inférieure de la soupape d'air du starter TN, l'ouvre et fait pénétrer l'air dans le conduit du starter TN. Ceci entraîne un appauvrissement du mélange du starter TN et empêche un enrichissement excessif du mélange amené au moteur. Le fonctionnement du moteur est alors déterminé par le mélange fourni par le starter TN et par le système de ralenti.

Dans le starter TN se trouve un élément thermo-sensible balayé par le liquide de refroidissement et qui, s'opposant à la force d'un ressort, règle le tiroir de distribution en fonction de la température du moteur. Suivant la position du tiroir de distribution, on obtient des fentes de distribution de certaines grandeurs, par lesquelles la dépression peut agir et aspirer de l'essence à travers le tube plongeur de la cuve du flotteur et de l'air à travers la buse d'air du starter. Cette émulsion riche, à réglage fixe, est mélangée avec de l'air aspiré à travers la soupape d'air du starter TN et par conséquent fortement appauvrie. La composition et le débit de ce mélange additionnel sont déterminés en fonction de la température, par la grandeur des fentes de distribution du starter TN et par la dépression. Au fur et à mesure que la température du liquide de refroidissement augmente, le tiroir de distribution est repoussé dans le sens contraire à la force du ressort et se trouve en position fermée, donc hors d'action, à 60 - 65 °C.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

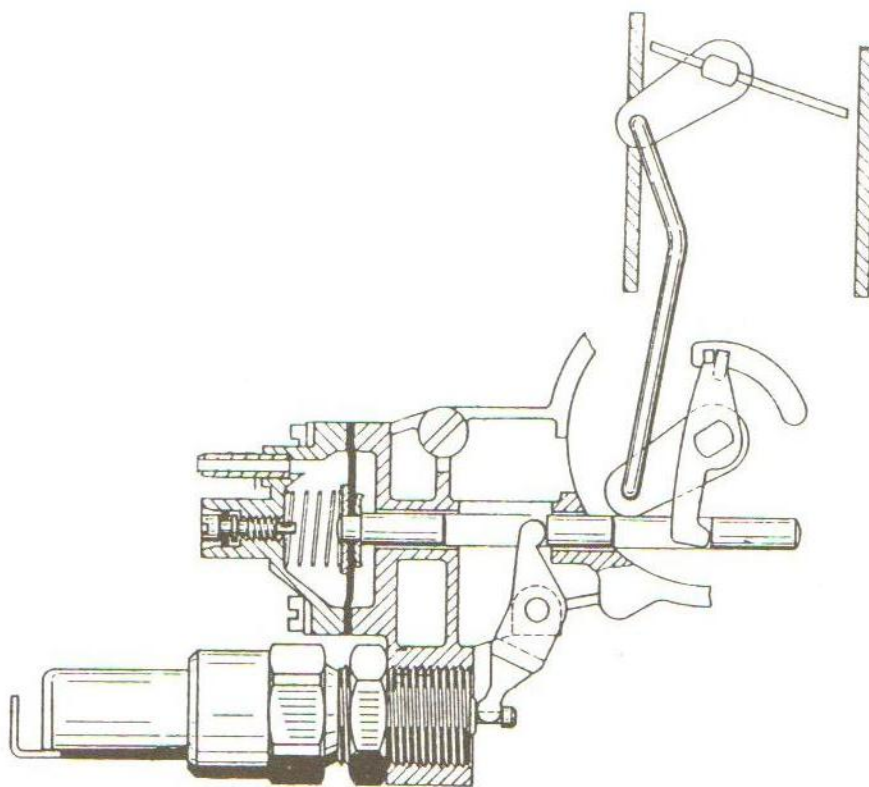
Les volets de départ assurent un enrichissement supplémentaire du mélange lors des reprises à moteur froid. Un servomoteur Thermot affecté au dispositif pull-down limite la course du tirant du pull-down et commande l'entrebâillement des volets de départ en fonction de la température, après le lancement du moteur.

Les différents angles d'entrebâillement des volets de départ font que le moteur reçoive l'enrichissement correct en fonction de la température. Afin que la consommation d'essence reste avantageuse, le servomoteur Thermot est chauffé par l'intermédiaire de la borne 15, de telle sorte qu'il arrive en fin de course au bout de quelques instants et libère le tirant du pull-down.

Ensuite, l'ouverture des volets de départ se poursuit sous l'action d'un bilame qui est commandé en fonction de la température, par l'intermédiaire d'un thermocontact logé dans le collecteur d'admission.

Un verrou actionné par le starter automatique empêche une ouverture mécanique des volets de départ tant que le starter automatique est en service.

Ceci empêche que la dépression ne tombe dans les premiers corps et que le mélange ne soit appauvri. Sans ce dispositif, le fonctionnement des volets de départ ne serait plus garanti lors des reprises avec moteur froid.



---

---

---

---

---

---

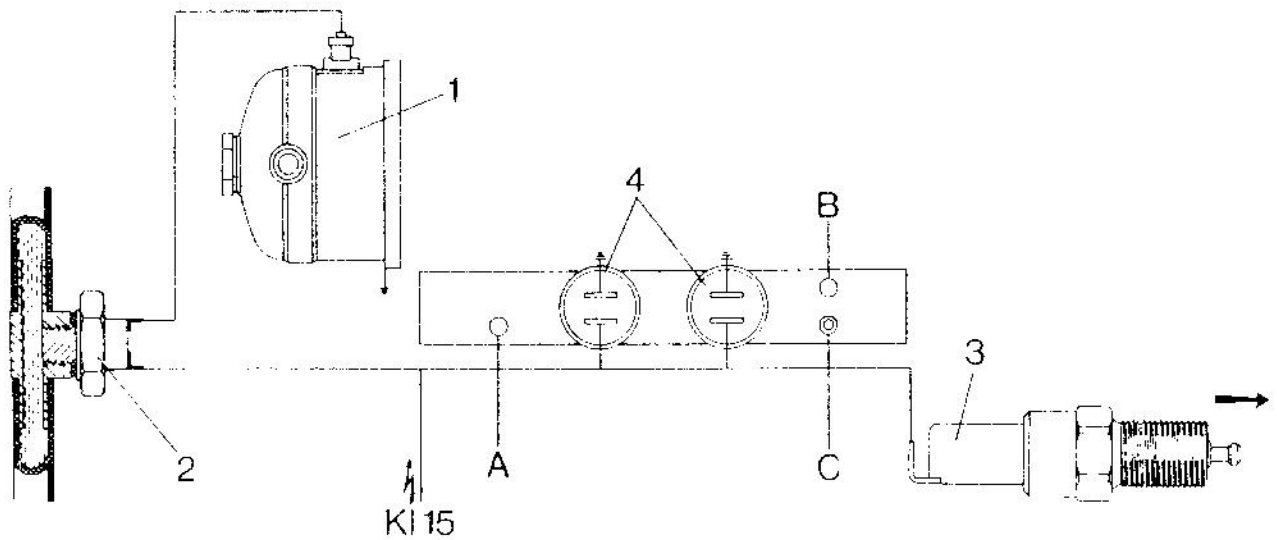
---

---

---

---

### Schéma des connexions électriques



### LEGENDE

- 1 Boîtier de bilame \_\_\_\_\_
- 2 Thermocontact \_\_\_\_\_
- 3 Servomoteur Thermot \_\_\_\_\_
- 4 Gicleur électromagnétique de ralenti \_\_\_\_\_

### Raccords pneumatiques sur le carburateur

- A Vers capsule „retard“ de l’allumeur (blanc) \_\_\_\_\_
- B Vers capsule „avance“ de l’allumeur (noir) \_\_\_\_\_
- C Entrebâilleur de papillons (bleu) \_\_\_\_\_

### Chauffage électrique

Le chauffage électrique du bilame du boîtier de starter est commandé par le contacteur logé dans la chemise d'eau du dispositif de préchauffage du collecteur d'admission. Ce contacteur intervient à 17 °C, c'est-à-dire que le chauffage n'entre pas en action en dessous de 17 °C. En outre, le boîtier de starter est également réchauffé par circulation d'eau chaude, pour éviter que le starter automatique n'entre en action lorsqu'on relance le moteur après un arrêt de courte durée.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## RALENTI

Le carburateur 4 A 1 est pourvu d'un système de ralenti tributaire du gicleur principal dans chaque premier corps. Le carburant nécessaire pour le fonctionnement du moteur au ralenti est prélevé derrière les gicleurs principaux des premiers corps et amené à travers les gicleurs d'essence de ralenti jusqu'à un point situé au-dessus du niveau d'essence. A cet endroit, le carburant se mélange à l'air pénétrant à travers les buses d'air de ralenti et forme une émulsion.

Cette émulsion de ralenti parvient aux petits orifices situés au-dessus et au-dessous des papillons, en passant à travers les gicleurs électromagnétiques de ralenti.

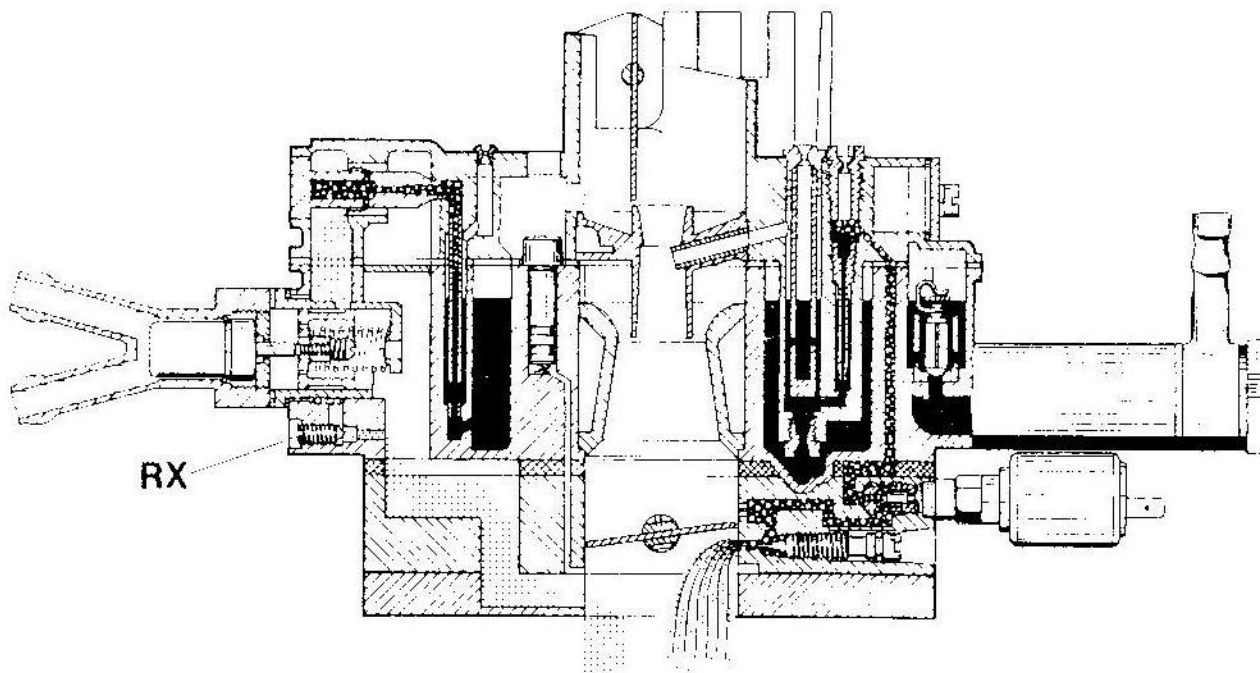
La section des orifices de sortie de mélange carburé, situés sous les papillons, peut être modifiée à l'aide de vis coniques (vis de richesse de ralenti).

Ces vis de richesse de ralenti permettent d'enrichir ou d'appauvrir cette partie du mélange et d'ajuster la teneur en CO des gaz d'échappement au ralenti.

Pour éviter un auto-allumage du moteur par le mélange sortant du circuit de ralenti, le conduit de ralenti est obturé par des gicleurs électromagnétiques, lorsqu'on coupe le contact.

L'air nécessaire pour le mélange de ralenti est aspiré à travers l'entrebâillement des papillons. Le rapport de l'air est influencé par la position de la vis de butée de papillons et il suffit d'agir sur cette vis pour modifier le régime de ralenti. A travers la vis „RX” située en dessous du starter TN, le moteur reçoit, par l'intermédiaire du starter TN — même lorsque le piston de mélange du starter TN est fermé — encore une certaine quantité de mélange pour le fonctionnement au ralenti.

La vis est prévue pour permettre au constructeur du carburateur une compensation des tolérances d'usinage et ne doit pas être déréglée.



---

---

---

---

---

---

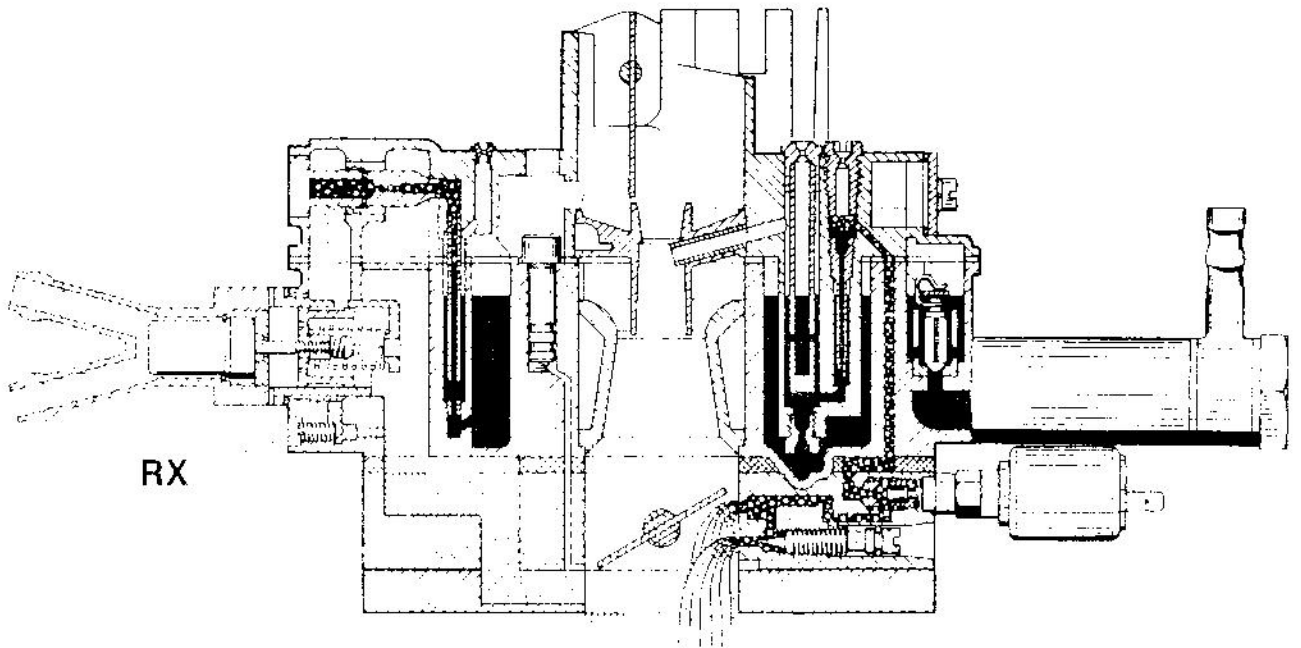
---

---

## SYSTEME DE PROGRESSION ou BY-PASS

Ce dispositif permet une transition progressive entre le circuit de ralenti et le circuit des gicleurs principaux.

Deux orifices superposés — orifices de progression ou de by-pass — sont percés dans les chambres d'émulsion des premiers corps, au-dessus de chaque papillon (vu lorsque celui-ci est fermé). Ces orifices de progression débouchent dans le conduit de mélange de ralenti. Lorsque les papillons s'ouvrent lentement, la quantité d'air aspirée augmente. Cet air supplémentaire appauvrirait alors très fortement le mélange de ralenti. D'autre part l'augmentation de la dépression qui en résulte au niveau du diffuseur n'est pas encore suffisante pour aspirer de l'essence à travers le circuit des gicleurs principaux. Il y aurait donc un trou à la reprise. Lorsqu'on ouvre les papillons, ces trous de progression permettent l'aspiration d'un mélange très riche, en plus du mélange de ralenti, et empêchent par conséquent un appauvrissement.

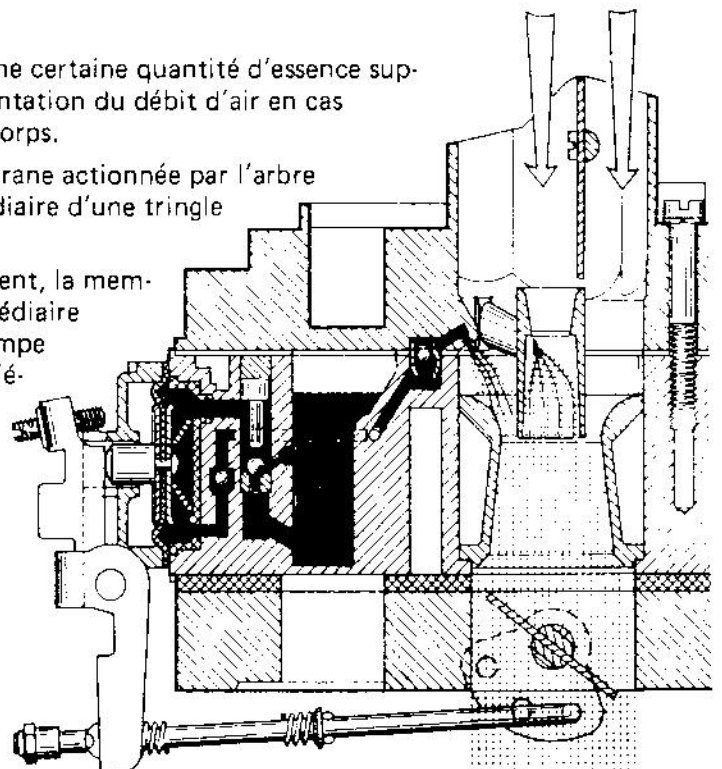


## POMPE DE REPRISE

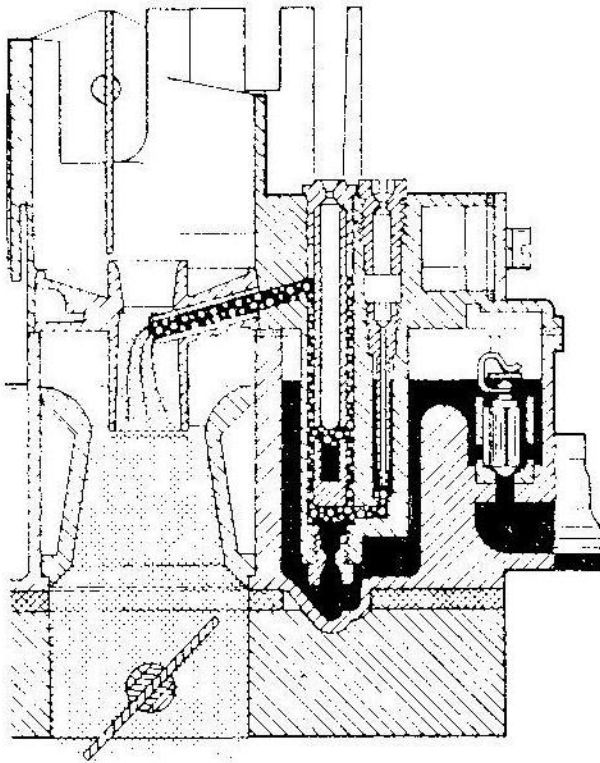
Le rôle de la pompe de reprise est de fournir une certaine quantité d'essence supplémentaire pour compenser la brusque augmentation du débit d'air en cas d'ouverture rapide des papillons des premiers corps.

Cette pompe de reprise est une pompe à membrane actionnée par l'arbre des papillons des premiers corps, par l'intermédiaire d'une tringle d'accouplement.

Lorsque les papillons des premiers corps s'ouvrent, la membrane est repoussée vers l'intérieur par l'intermédiaire de la tringle d'accouplement et du levier de pompe et du carburant est injecté dans les chambres d'émulsion à travers la soupape de refoulement ouverte et à travers les orifices d'injection calibrés. Des clapets de retenue disposés sous les orifices d'injection empêchent qu'au cours de la course d'aspiration la pompe n'aspire de l'air dans les chambres d'émulsion, étant donné la différence de longueur des conduits de refoulement.



## CIRCUIT DES GICLEURS PRINCIPAUX DES PREMIERS CORPS



Etant donné que les buses d'air des premiers corps sont fixes, la vitesse de l'air et la dépression diffèrent en fonction de la position des papillons.

A travers les gicleurs principaux, le carburant parvient aux puits des tubes d'émulsion et aux tubes d'émulsion. Une fois que la vitesse de l'air est suffisante et que la dépression est assez forte au niveau du diffuseur, de l'essence est aspirée à travers les puits des tubes d'émulsion. Au fur et à mesure que le régime du moteur monte, la quantité d'essence aspirée augmente et le niveau d'essence dans les puits des tubes d'émulsion baisse. De l'air de compensation provenant des ajutages d'automatisme pénètre dans les tubes d'émulsion à travers les orifices maintenant dégagés et une émulsion se forme. Ainsi, lorsque le régime du moteur augmente, le mélange est adapté aux exigences du moteur et on évite un enrichissement excessif du mélange.

---

---

## TRANSITION, ENTREE EN ACTION DES DEUXIEMES CORPS

Une fois que le verrou du starter automatique libère les papillons des deuxièmes corps et que les papillons des premiers corps sont ouverts aux 2/3, les papillons des deuxièmes corps s'ouvrent mécaniquement. La dépression agit alors sur la face inférieure des volets d'air. Les volets d'air sont maintenus en position de fermeture par un ressort. Lorsque le régime du moteur monte encore, la dépression augmente en dessous des volets d'air et les ouvre en s'opposant à la force du ressort. Lorsque la force du ressort et celle de la dépression agissant sur les volets d'air ont la même intensité, les volets d'air restent immobiles. Pour qu'il n'y ait pas de trou à la reprise lorsqu'on ouvre rapidement les deuxièmes corps en cours de route, des orifices de transition sont percés juste au-dessus de la position occupée par les volets d'air lorsqu'ils sont fermés. Ces orifices de transition assurent un bref enrichissement et jouent le rôle d'une pompe de reprise.

---

---

---

---

---

---

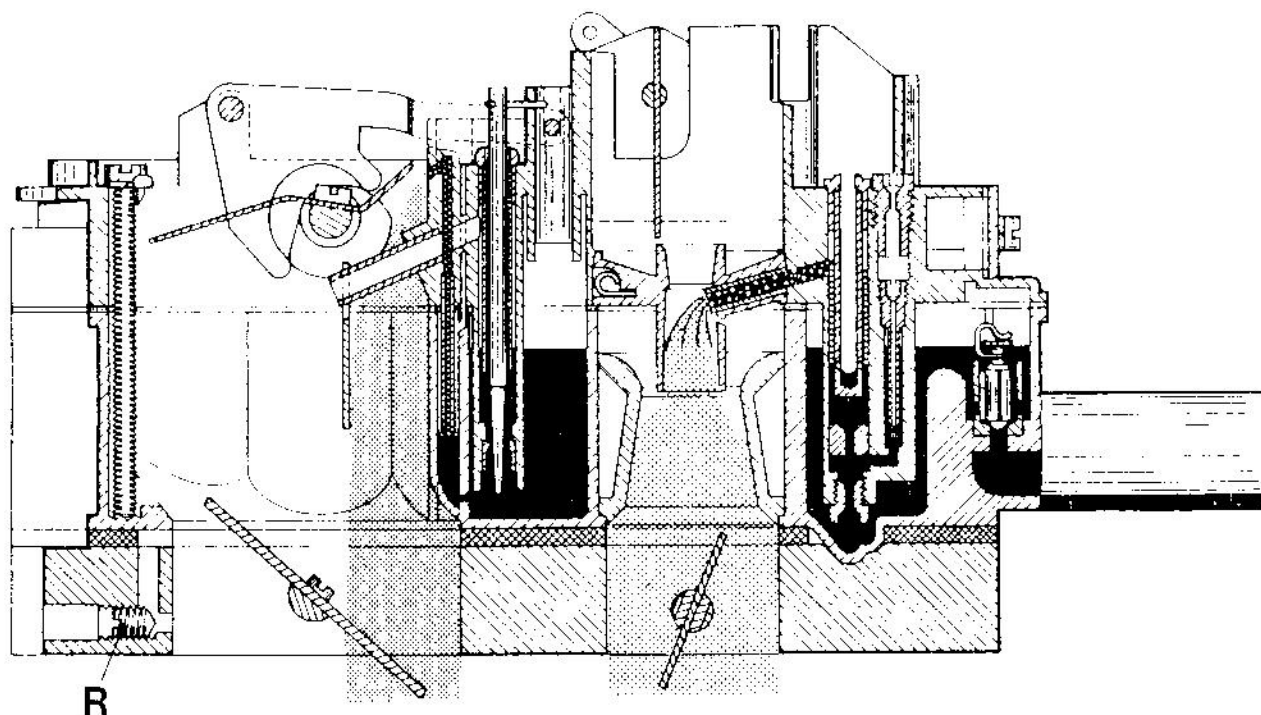
---

---

---

---

---



**Attention!**

Il ne subsiste plus de fente de lumière lorsque les papillons des deuxièmes corps sont fermés. Cependant les papillons ne peuvent pas coincer dans le corps des papillons par suite de la dilatation sous l'effet de la chaleur, car ces deux pièces sont usinées dans le même matériau.

La „fuite“ des papillons a été compensée par le fabricant avec les vis de dosage (R). Ces vis ne doivent pas être dérégées.

---

---

---

---

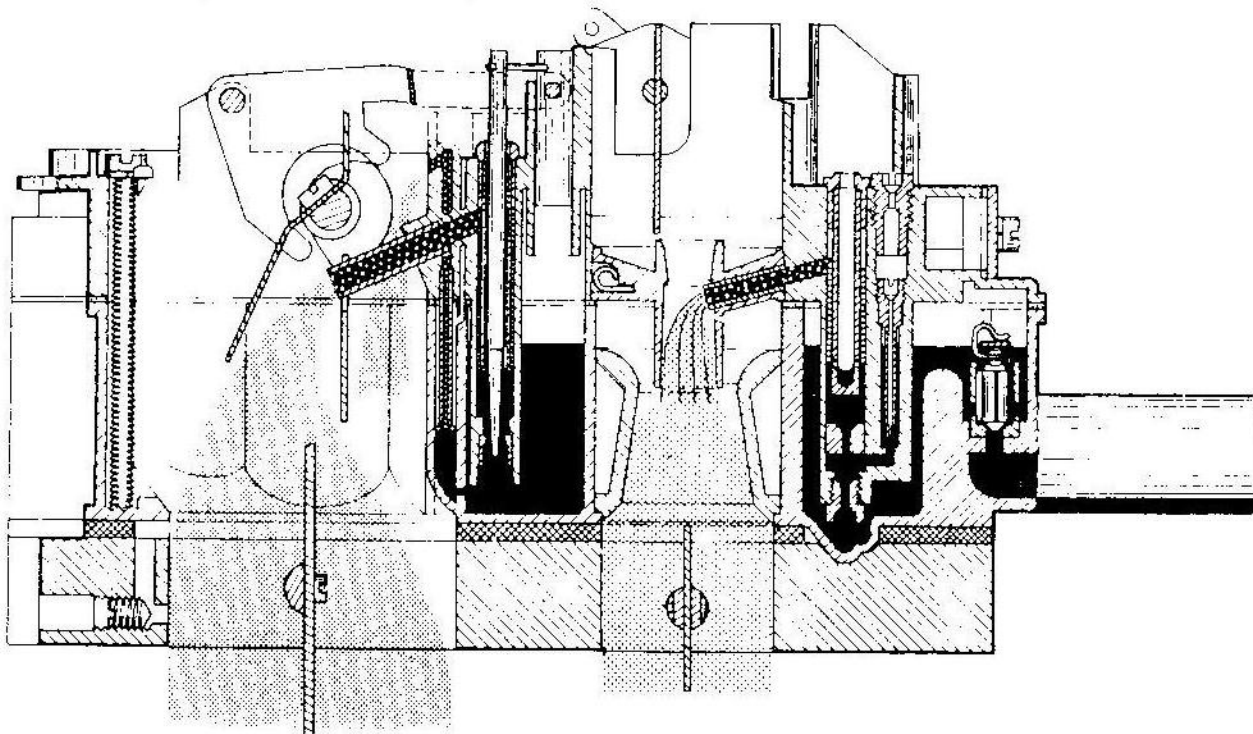
### CIRCUIT DES GICLEURS PRINCIPAUX DES DEUXIEMES CORPS

Les deuxièmes corps fonctionnent suivant le principe de la dépression constante. Pour cela, la dépression est maintenue constante dans la chambre d'émulsion grâce à des volets d'air mobiles. Lorsque les papillons des deuxièmes corps s'ouvrent, au fur et à mesure que le régime du moteur monte, la dépression augmente en dessous des volets d'air et tire ces volets en agissant dans le sens contraire à la force d'un ressort de rappel, au tarage bien déterminé, qui tend à les refermer. Lorsque la force du ressort de rappel et celle de la dépression sont égales, les volets d'air restent dans cette position. L'air amené au moteur engendre une certaine dépression au bec de giclage du circuit des gicleurs principaux. Lorsque les besoins d'air du moteur augmentent, les volets d'air s'ouvrent davantage, ce qui maintient constantes la vitesse de l'air et par conséquent la dépression au bec de giclage du circuit des gicleurs principaux.

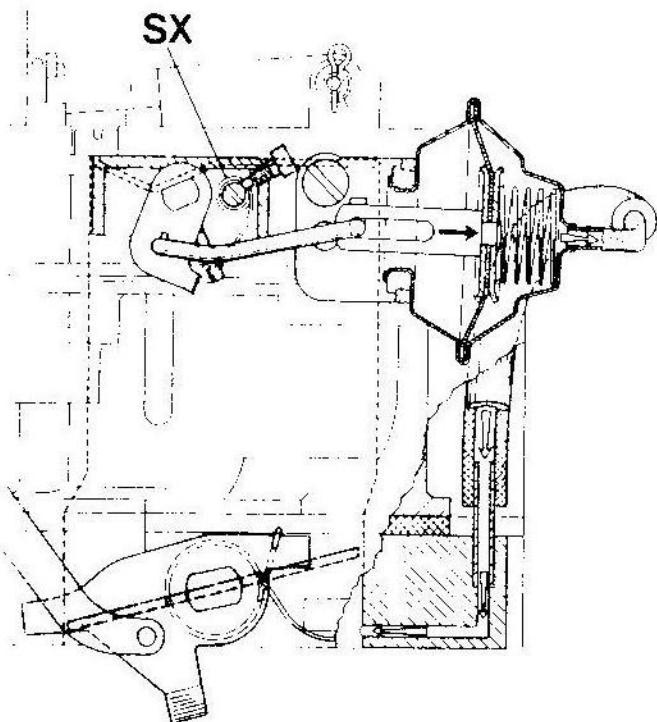
Le rochet fixé sur l'arbre des volets d'air commande les pointeaux des gicleurs par l'intermédiaire d'un levier d'accouplement. La tige cylindrique supérieure de ces pointeaux coulisse dans les ajustages d'automatisme et, simultanément, la partie inférieure conique pénètre dans les gicleurs principaux en faisant varier la section de l'ouverture.

On obtient ainsi aux gicleurs principaux un débit d'essence correspondant aux besoins d'air respectifs du moteur.

### Position pleins gaz des deuxièmes corps



### AMORTISSEMENT DES VOILETS D'AIR



Le dispositif d'amortissement commandé par dépression, monté sur l'arbre pivotant des volets d'air, empêche un appauvrissement du mélange par suite d'une ouverture précipitée des volets d'air en cas de changement de charge à hauts régimes. La forte dépression prélevée en dessous des papillons fermés agit sur les volets d'air et les maintient fermés par l'intermédiaire de la membrane de l'amortisseur et d'une tringle.

Si les papillons s'ouvrent, un étranglement de la section de la canalisation de dépression empêche que la dépression régnant dans la capsule de l'amortisseur ne baisse trop vite. L'ouverture des volets d'air est donc ralentie. Ceci empêche un appauvrissement du mélange dû à l'admission momentanée d'une quantité d'air excessive.

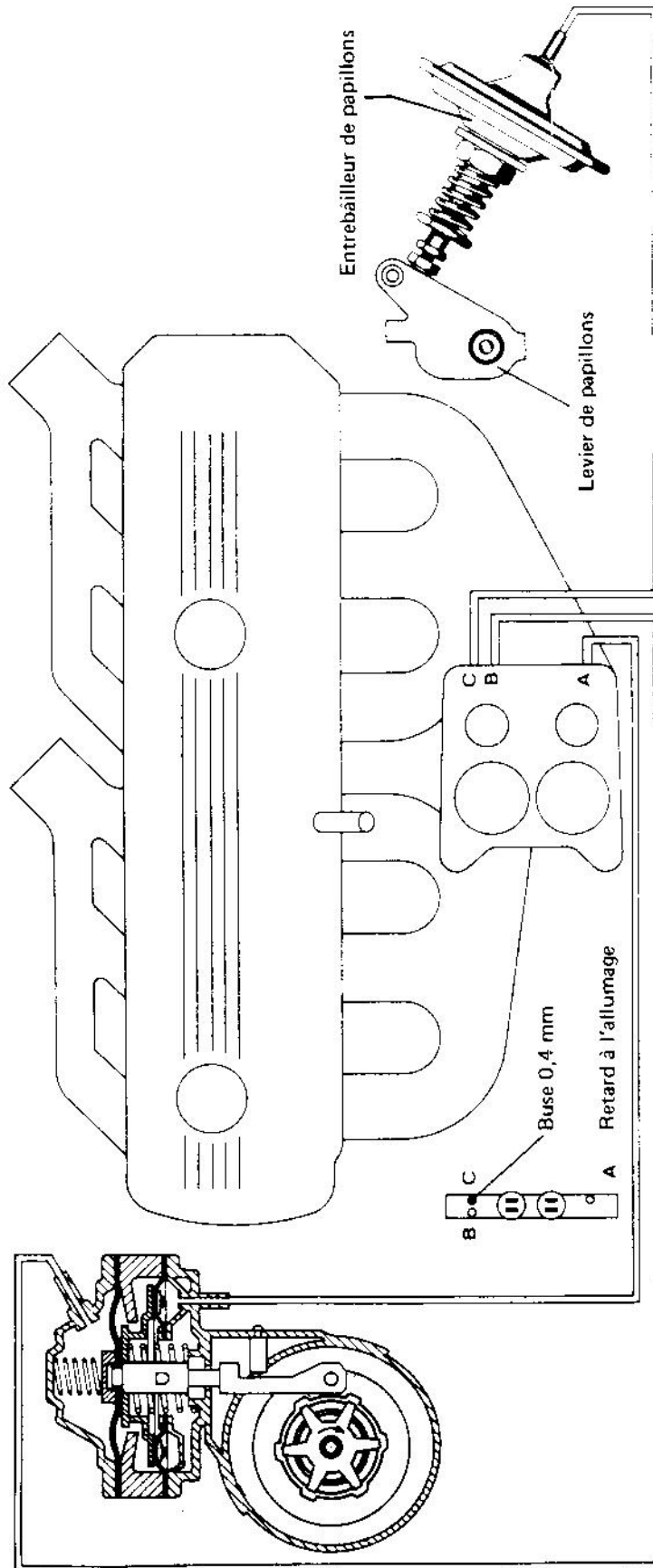
#### Attention :

Le tarage du ressort de rappel (SX) a été ajusté par le fabricant et ne doit pas être déréglé. Pour procéder à un réglage approximatif à l'atelier, desserrer la vis à six pans creux puis faire tourner le ressort dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, à l'aide de la vis latérale à tête fendue, jusqu'à ce que les volets d'air ferment tout juste. Soumettre alors le ressort à une précharge en faisant encore tourner la vis à tête fendue sur 200° puis serrer la vis de sûreté.

Le tarage du ressort influence la puissance finale, la transition entre les premiers et les deuxièmes corps ainsi que la consommation d'essence.



Schema de la commande à dépression



## INSTRUCTIONS DE CONTROLE POUR CARBURATEUR 4 A 1, BMW 320/520

### Remarque préliminaire :

Le réglage et le fonctionnement du carburateur SOLEX 4 A 1 ont été déterminés de telle sorte que les normes anti-pollution légales puissent être respectées.

Les vis repérées par „RX” et „SX” ont été ajustées à l’usine et ne doivent pas être modifiées.

### A) Contrôles sur le carburateur monté

#### 1 - Réglage du ralenti

Pour le réglage, il faut toujours que le filtre à air soit monté et que le moteur ait atteint sa température normale de service (huile à une température mini de 70 °C). S’assurer préalablement que le jeu des soupapes, l’angle de came, le point d’allumage et l’écartement des électrodes des bougies d’allumage soient réglés suivant les prescriptions de l’usine.

#### 2 - Correction du ralenti

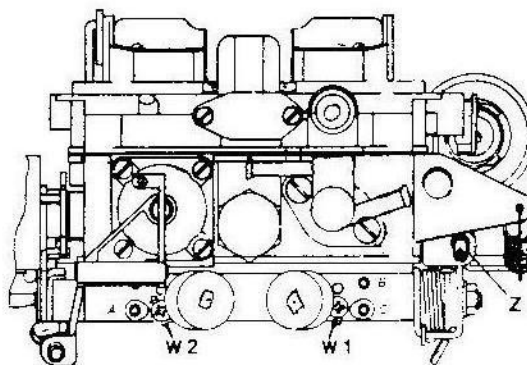
Mettre hors circuit les consommateurs électriques (lunette arrière chauffante etc.). Brancher un compte-tours et un analyseur de gaz d’échappement (CO). Mesurer le régime et la teneur en CO des gaz d’échappement.

Régime de ralenti : 800 — 900 tr/mn.

Teneur en CO des gaz d’échappement :  $1,0 \pm 0,5$  vol.%, mesurée au collecteur d’échappement (outil spécial BMW 13 0 020).

#### Réglage avec filtre à air monté ou après branchement du simulateur de filtre à air

- 1) Moteur à la température de service. Enlever le plombage (capuchon anti-intervention).
- 2) Régler le régime à 850 tr/mn à l’aide de la vis de butée de ralenti (Z).
- 3) Régler la teneur en CO à 1,0 vol.% avec la vis de richesse de ralenti (W1) pour les cylindres 1 — 3.
- 4) Régler la teneur en CO à 1,0 vol.% avec la vis de richesse de ralenti (W2) pour les cylindres 4 — 6.
- 5) Répéter les réglages 2, 3 et 4 jusqu’à obtention des valeurs prescrites. Faire également attention au réglage de la teneur en CO, car un réglage aux cylindres 1 — 3 influence également la teneur en CO des cylindres 4 — 6 et vice versa.



---

---

---

---

---

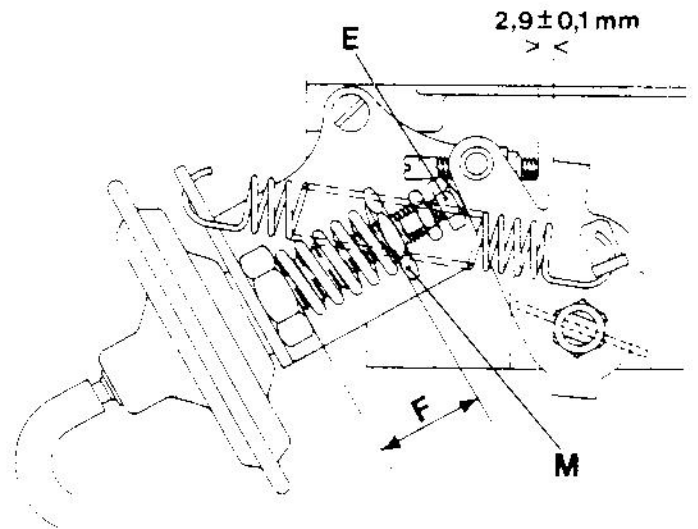
---

---

---

### 3 - Entrebâilleur de papillons

Le moteur étant arrêté — le poussoir de l'entrebâilleur de papillons est alors sorti — régler la vis „E” de telle sorte qu'un interstice de  $2,9 \pm 0,1$  mm soit obtenu entre la vis de butée de ralenti et le levier de commande des papillons. Le ressort d'entrebâillement est soumis à la précharge requise lorsque la longueur du ressort „F” atteint 23 mm. Pour rectifier cette longueur, agir sur l'écrou „M”.



---

---

---

---

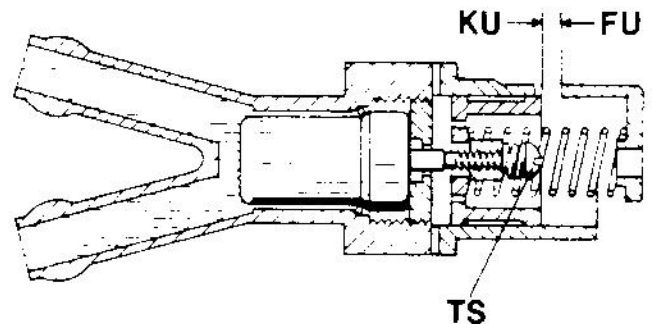
### 4 - Starter TN (starter thermostatique d'appoint en dérivation)

Pour s'assurer de la position correcte du piston de distribution, déposer le starter TN et l'amener à une température de 20 °C.

Il faut ensuite mesurer l'interstice entre l'arête inférieure du piston „KU” et l'arête inférieure de la lumière „FU”.

Cote préconisée : 2,0 — 2,2 mm à 20 °C.

Pour effectuer une correction, agir sur la vis réglage „TS”.



---

---

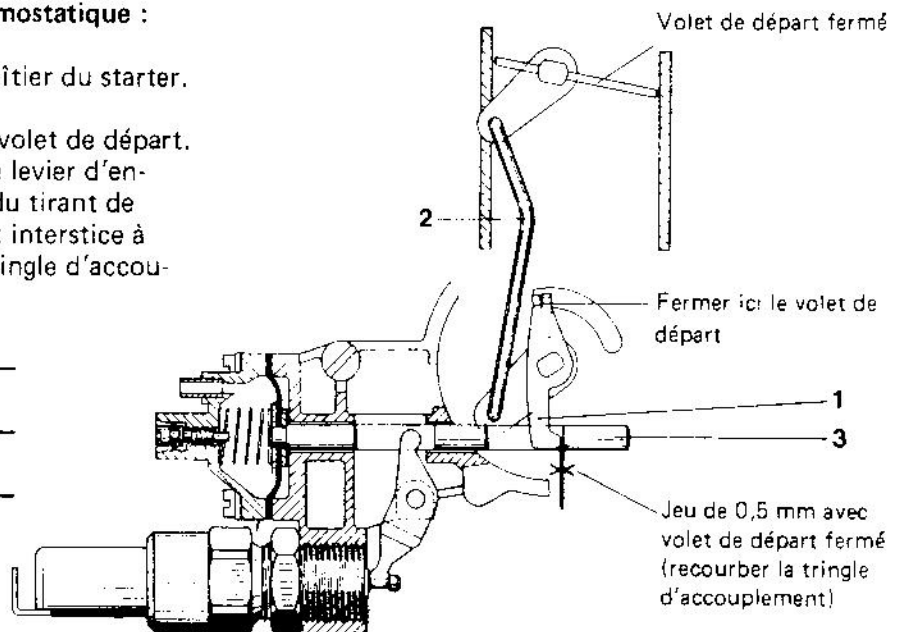
---

---

### 5 - Réglage du pull-down thermostatique :

a) Dévisser le couvercle du boîtier du starter.

b) Refermer complètement le volet de départ. Mesurer l'interstice entre le levier d'entraînement (1) et le talon du tirant de pull-down (3) et ajuster cet interstice à 0,5 mm en recourbant la tringle d'accouplement (2).



---

---

---

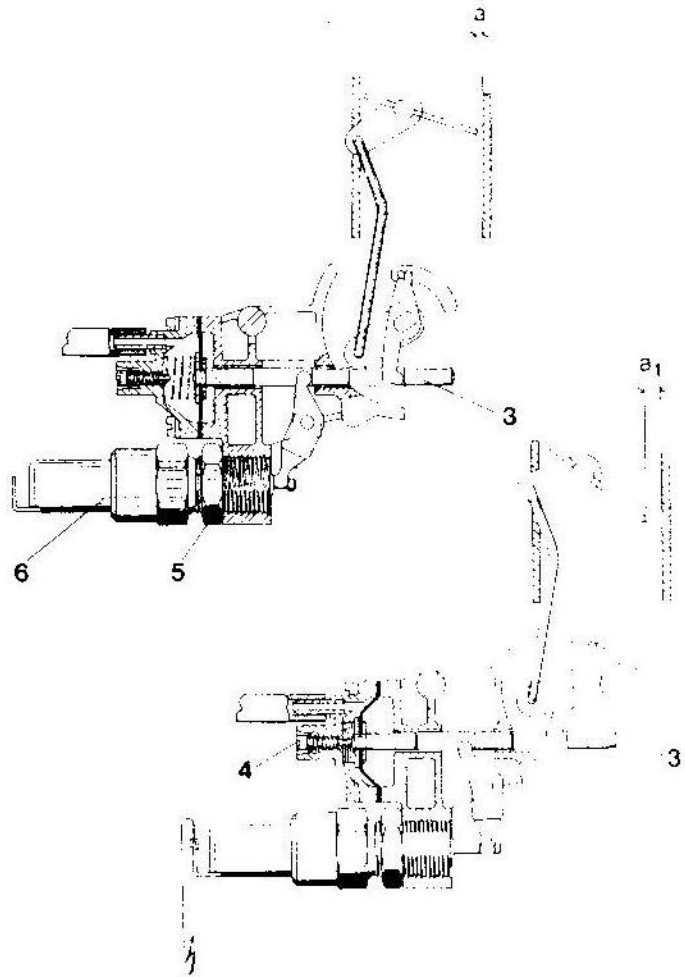
---

- c) Repousser le tirant de la membrane (3) à fond en direction de départ. En agissant sur le servomoteur Thermot (6), ajuster l'entrebâillement „a” du volet de départ (cote prescrite  $1,2 \pm 0,2$  mm à 20 °C) puis freiner le servomoteur Thermot avec l'écrou hexagonal (5).

**Attention :**

Le réglage du servomoteur Thermot doit être effectué à 20 °C.

- d) Mettre le contact. Laisser chauffer le servomoteur Thermot pendant 90 secondes maxi, repousser le tirant (3) de la membrane à fond en direction de départ et mesurer l'entrebâillement „a1” du volet de départ (cote prescrite  $4,0 \pm 0,2$  mm). Pour régler cet entrebâillement, agir sur la vis de réglage (4).
- e) Ajuster le boîtier de bilame sur le repère et le visser.



**5 - Pompe de reprise**

Deux possibilités de réglage sont prévues sur la pompe de reprise :

L'écrou „PM” règle le début d'injection et la vis „PB” le débit de la pompe.

Le réglage du début d'injection dépend du point d'accrochage de la tringle de la pompe sur l'arbre des papillons.

**Point d'accrochage „1”**

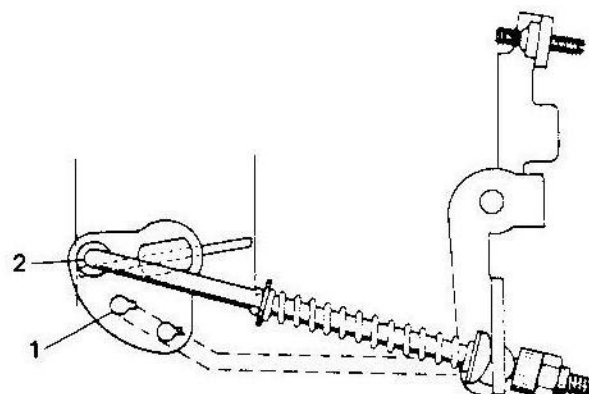
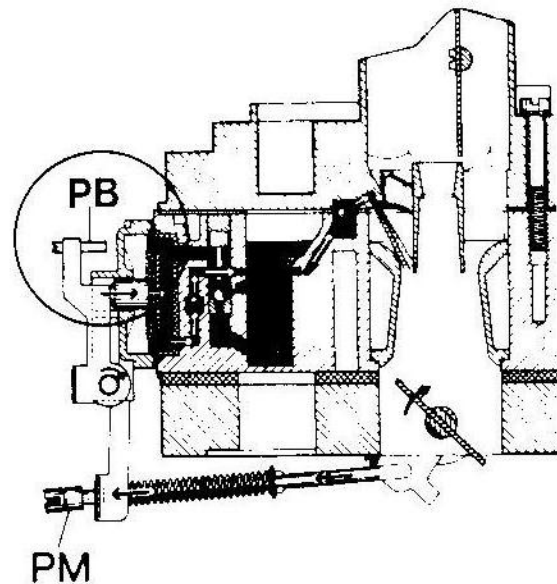
Lorsque le papillon se trouve en position de ralenti, un certain jeu doit exister entre le levier „PH” de la pompe et le poussoir „PS” de la pompe. Ce jeu doit être supprimé lorsqu'on obtient un interstice de 1 mm entre la vis de butée de ralenti et le levier des papillons. Pour effectuer une rectification, agir sur l'écrou „PM”.

**Point d'accrochage „2”**

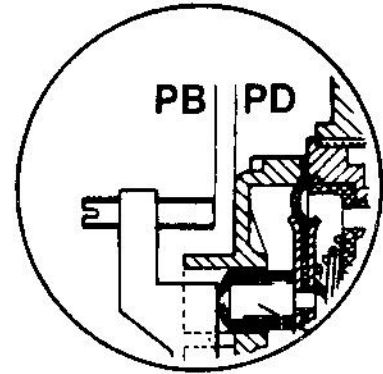
Lorsque le papillon se trouve en position de ralenti, le levier „PH” de la pompe doit prendre appui sur le poussoir „PS” de la pompe, sans jeu, mais sans toutefois exercer de pression sur le poussoir.

Pour effectuer une rectification, agir sur l'écrou „PM”.

**Attention :** La condition préalable pour ce réglage est que le ralenti soit réglé correctement.



Pour le réglage du débit de la pompe, une solution praticable à l'atelier consiste à régler la distance entre la vis de limitation de la course „PB” et le couvercle de la pompe „PD”. Le débit prescrit, c'est-à-dire  $0,5 \pm 0,1 \text{ cm}^3$  par course et par côté, est atteint avec une distance de  $3,5 \pm 0,2 \text{ mm}$ , à condition que la quantité d'essence débitée par les deux gicleurs soit régulière.



---

---

---

---

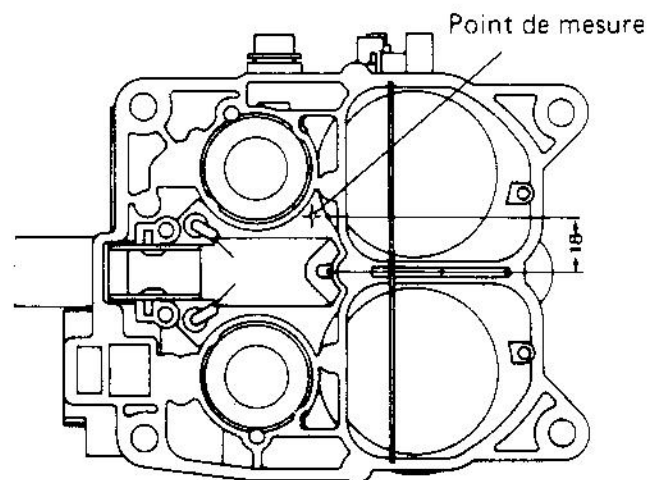
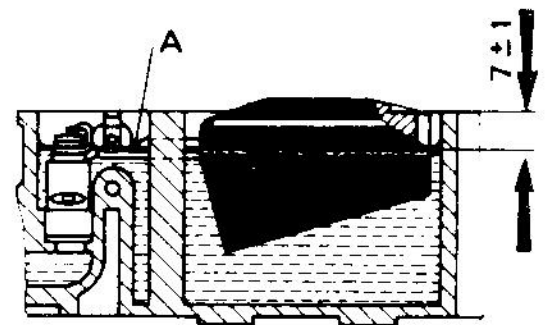
---

## B) Contrôle (dessus de cuve déposé)

### 1) Niveau d'essence dans la cuve

Cette mesure doit être effectuée une fois que le dessus de cuve est déposé, le dispositif du flotteur étant monté. Caler l'axe de bascule du flotteur pour que celui-ci ne puisse pas remonter. Actionner le démarreur après avoir débranché le câble de la bobine d'allumage, pour remplir la cuve du flotteur, jusqu'à ce que le pointeau du flotteur se ferme. Répéter plusieurs fois cette manœuvre de lancement car les chambres de compensation se remplissent seulement lentement et par conséquent le niveau d'essence baisse dans la cuve. Lorsque le niveau du flotteur est correctement réglé, le niveau d'essence doit se trouver à  $7 \pm 1 \text{ mm}$  en dessous du plan de joint (sans joint), au point de mesure marqué ci-contre.

Il est possible de rectifier le niveau d'essence en recourbant le flotteur au point de flexion „A” prévu.



---

---

---

---

---



### Commande de l'air additionnel au starter TN

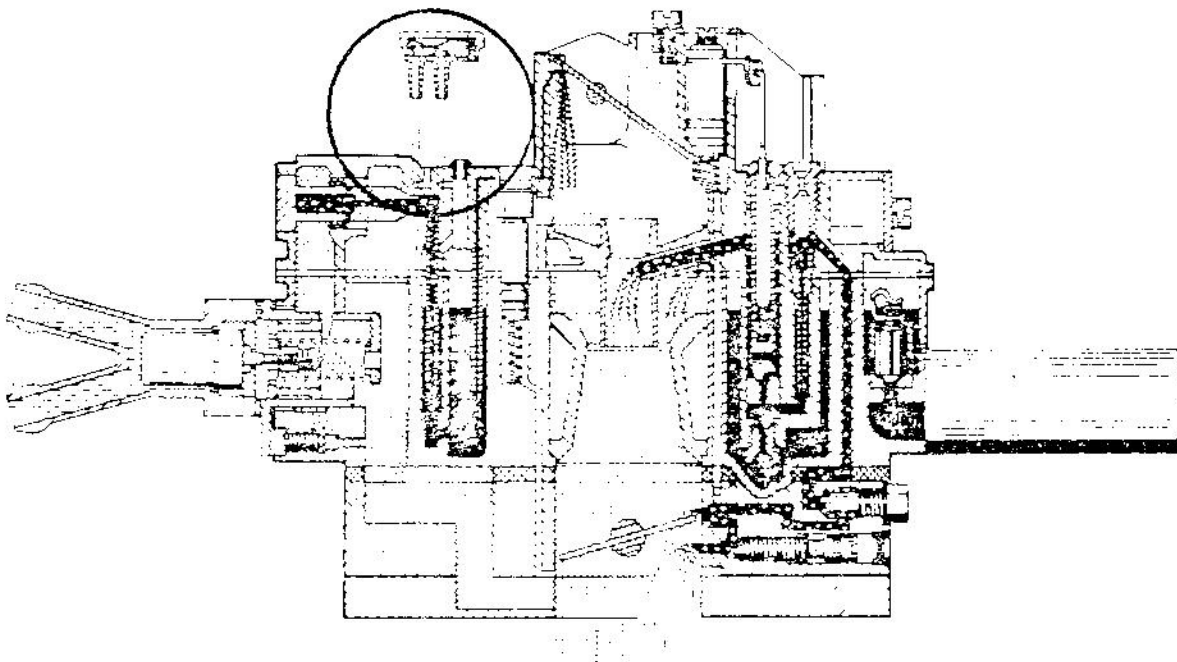
Pendant la phase initiale de mise à température, le moteur nécessite un mélange essence/air plus riche, en fonction de la température effective. Sur le carburateur 4A1, cet enrichissement est assuré par le starter thermostatique d'appoint en dérivation en fonction de la température de l'eau de refroidissement du moteur.

Afin d'atteindre à un dosage précis de ce mélange additionnel du starter TN, la commande du mélange ne se fera plus uniquement en fonction de la température de l'eau de refroidissement du moteur mais on utilisera à cet effet aussi comme paramètre d'intervention la température du compartiment moteur. La valve thermostatique d'air additionnel placée sur le couvercle du carburateur (voir croquis) ouvre l'admission d'air additionnel de correction pour le mélange additionnel du starter TN lorsque la température du compartiment moteur atteint 20°C. On réalise de ce fait un appauvrissement supplémentaire du mélange additionnel jusqu'à la fermeture complète du piston du starter TN, c.-à-d. lorsque la température de l'eau de refroidissement atteint environ 60°C.

Températures de commutation de la valve thermostatique d'air additionnel:

lors de la montée en température: ouverture à 20°C

lors de la baisse de température: fermeture à 14°C



### 3) Capsule de Pulldown thermostatique (voir croquis)

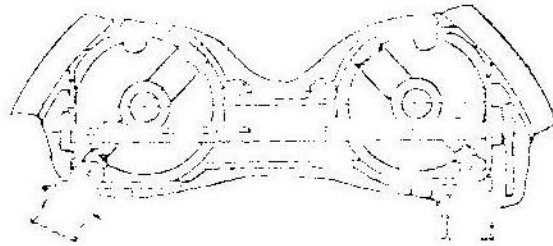
Rappelons que les volets de départ servent à l'enrichissement supplémentaire du mélange lors des accélérations à moteur froid (départ à froid). Un organe positionneur thermostatique chauffé électriquement limite la course de la tige de commande de la capsule à dépression (Pulldown) et commande, en fonction de la température, l'entrebâillement des volets de départ après le démarrage à froid. En raison de l'expérience satisfaisante faite avec ce système sur le moteur de 2,0 litres, il est maintenant adopté aussi pour le moteur de 2,5 litres. La fonction et le chauffage du starter automatique de même que le verrouillage des papillons des 2ème corps restent inchangés.

## MODIFICATIONS DU CARBURATEUR 4 A 1 DU MOTEUR M 6C

à partir des modèles 1980

### Enrichissement de départ

Afin d'améliorer le comportement au ralenti du départ à froid des moteurs 6 cylindres de 2,0 l aux températures inférieures à  $-10^{\circ}\text{C}$ , ce carburateur 4A1 comprend également, c'est-à-d. comme celui des moteurs 6 cylindres de plus grande cylindrée, le dispositif d'enrichissement en plus de départ (voir croquis).



### Bilame du starter automatique

La caractéristique d'ouverture du bilame a été modifiée.

Cependant, pour l'atelier de réparation, reste valable le chevauchement des deux repères sur le corps du carburateur et sur le couvercle du starter.

### Gicleurs

Les gicleurs d'air de ralenti des deux versions de carburateurs sont plus grands:

4A1 Moteur de 2,0 l passe de 110 à 115

Il s'ensuit une réduction des valeurs d'émission; de plus, ceci influe de façon très légère sur la consommation.

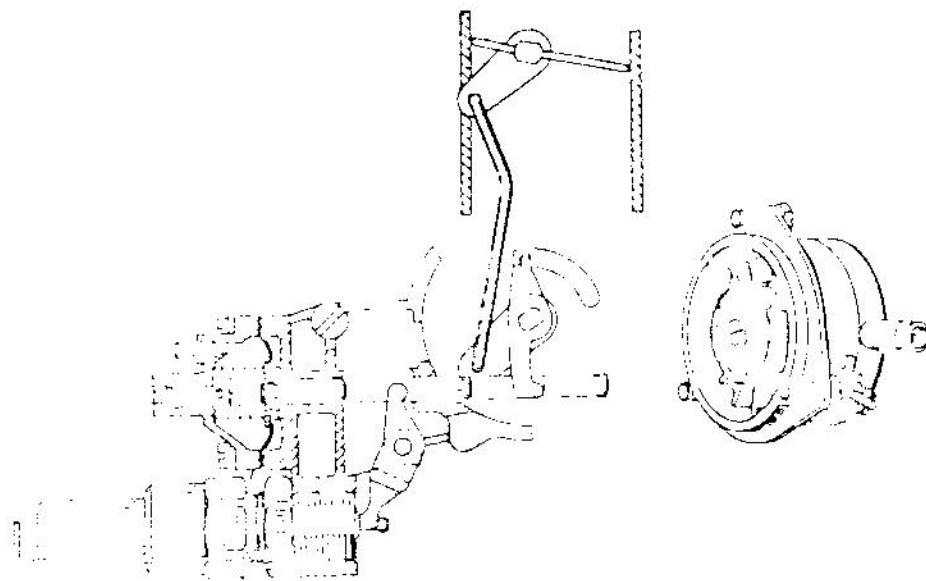
### Tamis sur la ventilation de la cuve des flotteurs

Afin d'empêcher la pénétration des particules de saleté dans la cuve des flotteurs à partir du boîtier du filtre à air, on a installé un tamis fin dans l'ouverture d'aération.

### Ventilation alternée pour la cuve des flotteurs (voir circulaire Service-Information 13 10 78 (464) f)

Du fait de sa conception et de sa position de montage sur nos moteurs, le carburateur 4A1 aurait plutôt tendance à manifester des temps prolongés de démarrage à chaud; c'est pourquoi les deux versions du carburateur sont pourvues d'une valve de ventilation alternée pour les cuves de flotteurs c.-à-d. qu'on passe de la ventilation interne (dans le filtre à air) lorsque le moteur tourne à une ventilation extérieure du carburateur dès que l'allumage est coupé. Des temps de démarrage à chaud jusqu'à 5 secondes sont normales.

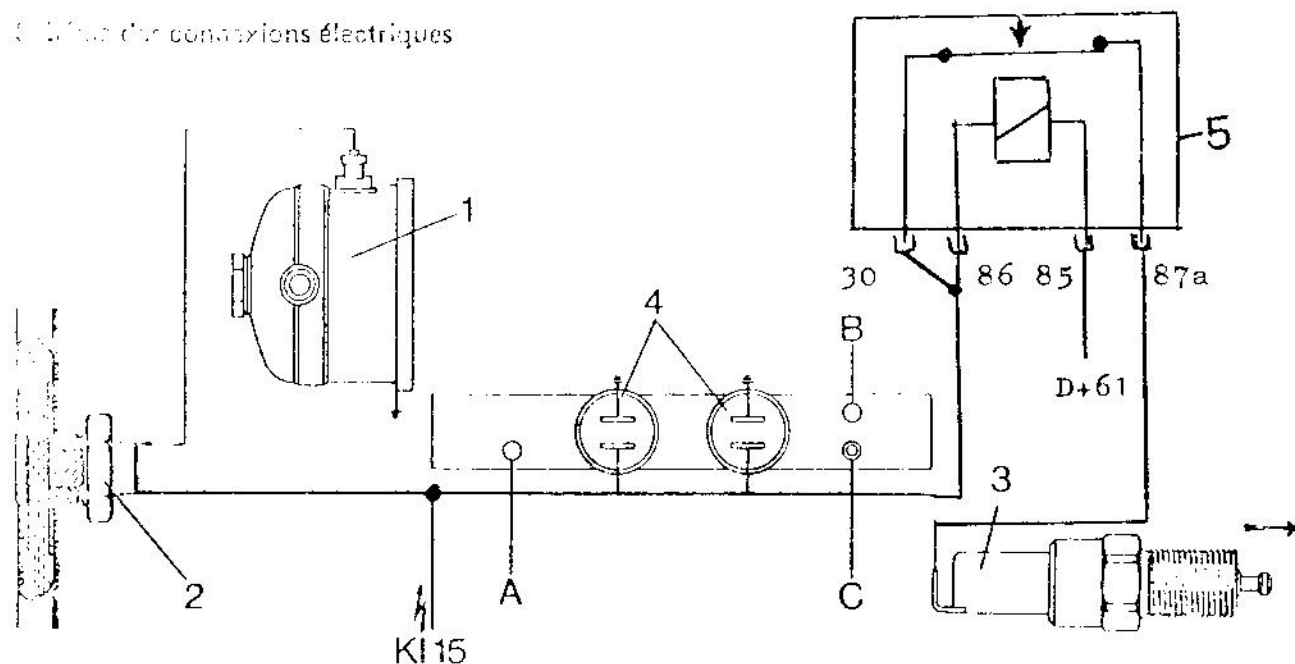




### Commande du positionneur thermostatique (Thermot)

À l'origine, le réchauffage du positionneur thermostatique du volet de départ intervenait par l'intermédiaire de la borne 15. Sur les moteurs de ce type, la commande du chauffage du positionneur thermostatique interviendra dorénavant par l'intermédiaire du relais 61 31 1 243 560, excité par la borne D+61 de l'alternateur. Cela signifie que le chauffage ne peut intervenir que lorsque le moteur de la voiture tourne (voir schéma de connexion ci-dessous).

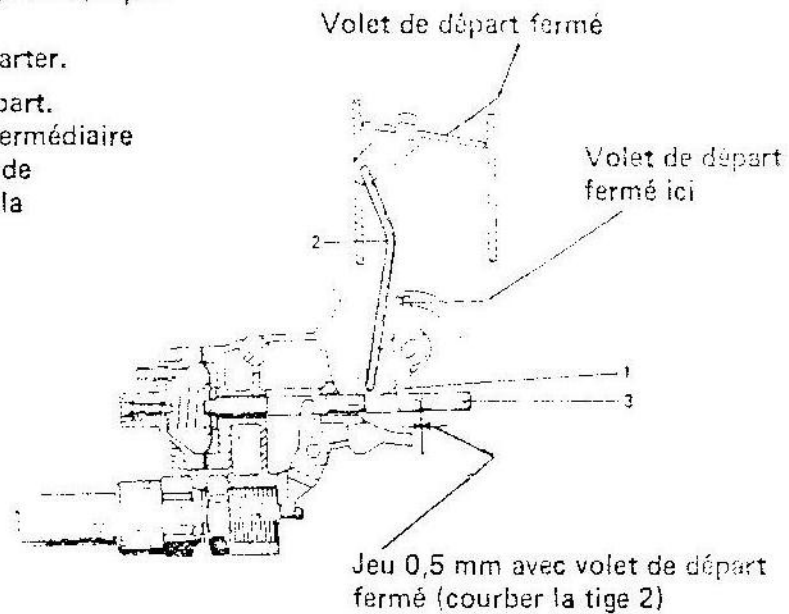
### Schéma des connexions électriques



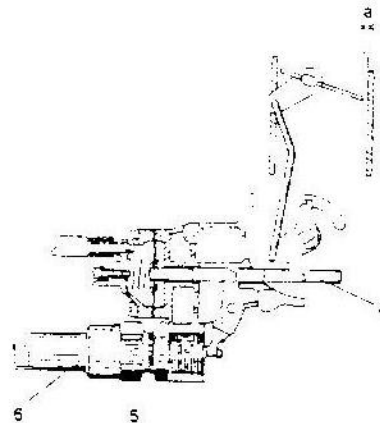
- 1 Boîtier de starter      2 contacteur thermostatique      3 Positionneur thermostatique de Pulldown  
 4 Gicleur électromagnétique de ralenti      5 Relais

### Réglage du positionneur (Pulldown) thermostatique:

- Dévisser le couvercle du boîtier de starter.
- Fermer complètement le volet de départ.  
Mesurer l'interstice entre le levier intermédiaire (1) et le nez de la tige de commande de Pulldown (3) puis courber au besoin la tige de connexion (2) pour amener l'interstice à la valeur de 0,5 mm.
- Remettre en place le couvercle du boîtier de starter.

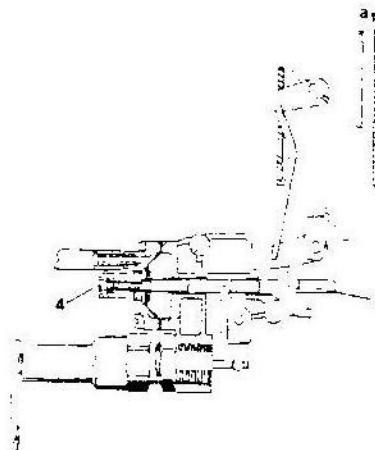


- Pulvériser du spray givreur\* sur le positionneur jusqu'à ce que l'organe de positionnement soit complètement rentré.
- Détacher la fiche de connexion électrique sur le positionneur thermostatique.
- Lancer le moteur de la voiture pour que le Pulldown opère la traction.
- Pousser le levier intermédiaire du bilame dans le sens de la flèche (RICH) jusqu'en butée (ressentie).



- En tournant le positionneur thermostatique (6), régler l'entrebâillement du volet de départ "a".  
Valeur prescrite:  $0,7 \pm 0,1$  mm.  
Ensuite, bloquer le positionneur en serrant l'écrou six pans.

- Raccorder la fiche de connexion du positionneur thermostatique et observer si l'organe de réglage est complètement sorti après 120 s environ.
- Repousser le levier intermédiaire du bilame jusque contre la butée.
- Dans cette position, relever l'entrebâillement "a<sub>1</sub>" du volet de départ.  
Valeur prescrite:  $4,2 \pm 0,2$  mm  
Un réglage de cet entrebâillement peut être effectué à l'aide de la vis de butée réglable de tige (4).



Après avoir enlevé le flexible n°10, raccorder sur la prise et continuer de laisser tourner le moteur en ralenti.

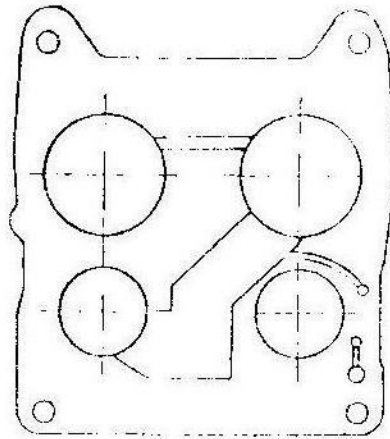
Après 2 à 3 minutes environ, à l'arrêt du moteur, le flexible n°10, rattaché au volet d'admission d'air chaud, doit être reformé en "U" sans

se déformer. Le volet, avec 10 x 100 mm, après le raccorde, doit se trouver sur la position "Admission d'air chaud" (température

réglage du ralenti) pour une température ambiante de 15°C.

Pour le réglage du régime de ralenti de même que de la valeur du CO dans les gaz d'échappement, il convient d'utiliser le nouveau simulateur de filtre à air (outil spécial BMW n° 13 1 040) avec flexible additionnel.

Le simulateur de filtre à air sera fiché dans le flexible de la désaération primaire du moteur et le flexible de la désaération secondaire du moteur sera raccordé sur la prise latérale du simulateur. Le flexible additionnel avec étranglement sera branché sur la prise de commande du réchauffage de l'air aspiré sur la pipe (collecteur) d'admission.



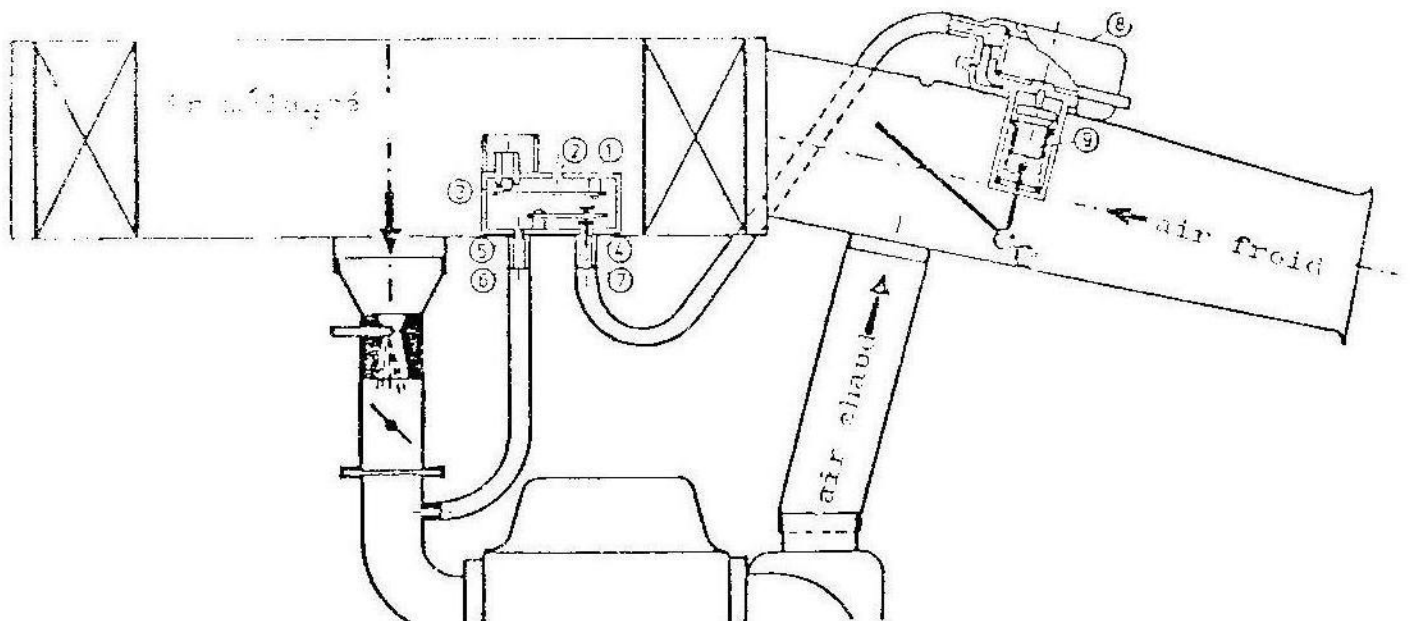
Bride isolante d'assemblage du carburateur (voir croquis)

Grâce à une modification des brides isolantes pour les deux types de moteurs, il a été possible d'atteindre une répartition considérablement améliorée du mélange additionnel du starter TN vers les groupes de cylindres. La marche au ralenti et en conduite à moteur froid s'en trouve influencée de façon positive.

Le collecteur d'admission du moteur de 2,0 litres est dorénavant pourvu d'une prise pour le réglage pneumatique du réchauffage de l'air à l'admission.

Régulation de la température de l'air à l'admission

Pour le moteur de 2,0 litres, la régulation de la température de l'air aspiré a été remaniée. Au lieu du réchauffage qui vous est connu, le volet d'admission d'air chaud restera dorénavant certes encore actionné par un élément dilatable placé dans le courant d'admission d'air mais cet élément dilatable est disposé à l'intérieur d'une capsule à dépression elle-même en liaison avec un régulateur à double bilame qui la met en communication avec la dépression régnant dans la pipe d'admission du moteur (voir croquis).



Réchauffage de l'air à l'admission: 1 Régulateur à double bilame – 2 Orifice d'aération (air mitigé)  $0,5 \pm 0,005 \text{ mm}$  – 3 Clapet à billes (étendue de réglage:  $18 + 2^\circ\text{C}$  fermeture /  $25 - 2^\circ\text{C}$  ouverture) – 4 Clapet de retenue (ouverture à  $18 + 1^\circ\text{C}$ ) – 5 Etranglement  $1 \pm 0,1 \text{ mm}$  – 6 Prise de dépression sur pipe d'admission (petit tuyau en matière plastique) – 7 Prise de dépression de réglage (tuyau en laiton) – 8 Capsule à dépression: 4A1 (M60), début  $70 \pm 10$ , fin  $140 \pm 10$  mbars, à  $5^\circ\text{C}$  – 9 Élément thermostatique dilatable: 4A1 (M60) fermeture air chaud  $5^\circ\text{C}$ , ouverture totale air chaud à  $-20^\circ\text{C}$ .

Le régulateur à double bilame se compose d'un clapet à bille et d'un clapet de retenue actionnés chacun par un ressort bilame. Pour amener les bilames à la température du compartiment d'air mitigé dans le filtre à air, de l'air est aspiré à partir du compartiment d'air mitigé par l'orifice équilibré de prise de dépression sur la pipe d'admission (5) et par l'orifice (2) lorsque les clapets sont fermés.

Le clapet à bille ouvre pour une température de l'air inférieure à 18°C et ferme pour une température de l'air supérieure à 23°C. La "pression de travail" est opérante au niveau de la capsule à dépression selon la position de la bille d'obturation. Le clapet de retenue a pour tâche d'empêcher que, en cas d'une diminution de la dépression, le volet d'admission d'air retombe immédiatement sur la position donnée par l'élément dilatable.

Le bilame ferme le clapet de retenue à la baisse de température entre 20°C et 17°C. Le clapet doit avoir une étanchéité suffisante que pour que les dépressions qui règnent ne puissent pas être supprimées avant l'espace de 2 à 3 minutes.

L'interaction de ces paramètres fait en sorte que – hormis le départ à froid et pendant de brèves phases de réglage – le moteur reçoive l'air d'admission à une température d'environ 20°C dans presque toutes les situations de fonctionnement. Afin de prévenir une confusion des tuyaux de prise de dépression sur les raccords du régulateur à double bilame, les raccords sont repérés par des couleurs:

- petit tube plastique noir: – Prise sur collecteur (pipe) d'admission
- petit tube en laiton: – Raccord avec capsule à dépression sur filtre à air

**Contrôle du volet d'admission d'air chaud (à moteur froid):**

- Déposer le flexible de réchauffage
- Détacher le flexible à dépression de la capsule à membrane sur le régulateur
- S'assurer de la liberté de mouvement du volet dans l'embout d'admission d'air froid
- Le volet d'admission d'air chaud doit être parfaitement étanche (force sensible du ressort) pour couper l'arrivée d'air chaud. Température d'essai en montée en température jusqu'à 5°C (utiliser un spray givreur)\*

**Contrôle de la capsule à dépression (à moteur froid):**

- Déposer le flexible de réchauffage
- Contrôler la position du volet d'admission d'air chaud
- L'air chaud doit être coupé (froid jusqu'à 5°C)
- Détacher le flexible à dépression du régulateur sur le collecteur (pipe) d'admission
- Détacher le flexible à dépression de la capsule à membrane sur le régulateur et le ficher sur le raccord de la pipe d'admission
- Lancer le moteur de la voiture et le laisser tourner au ralenti
- Le volet d'admission doit s'ouvrir et permettre l'arrivée d'air chaud
- Détacher le flexible à dépression sur la pipe (collecteur) d'admission: le volet d'admission d'air chaud doit se refermer et couper l'arrivée d'air chaud

**Contrôle du régulateur à double bilame (à moteur froid, température extérieure inférieure à 15°C maximum). Conditions préalables: le volet d'admission d'air chaud et la capsule à dépression doivent être en ordre.**

- Détacher le flexible de réchauffage
- Le volet d'admission a coupé l'admission d'air chaud (utiliser éventuellement un spray givreur\*)
- Lancer le moteur et le laisser tourner au ralenti
- Le volet ouvre l'admission d'air chaud
- Détacher le flexible à dépression du collecteur (pipe) d'admission, fermer la prise de dépression sur le collecteur d'admission: le volet doit rester sur la position "entièrement ouverte pour admission totale de l'air chaud".

\* Fourniture du département HWB, n° de commande 81 22 9 400 754

**Tableau de détection des avaries**

Origine	Avarie	Remède
<b>1 - Mauvais départ à froid</b>		
Le volet de départ ne ferme pas	Le volet de départ coince à froid	Ajuster le volet de départ (jeu de 0,1 mm de chaque côté) ou démonter et rectifier le volet de départ. Au montage, freiner les vis avec du Loctite
	La tringle de renvoi est décrochée	Accrocher et freiner la tringle de renvoi
	La tringle de renvoi coince	Assurer la mobilité de la tringle de renvoi
	Le mécanisme pull-down coince	En assurer la mobilité
	Le boîtier de starter est sous contrainte	Desserrer les vis de fixation et ajuster le boîtier
	Le capuchon entre boîtier de starter et chauffage électrique est mal monté	Monter correctement le capuchon
Volet de départ sans précharge	Le boîtier de bilame n'est pas sur le repère	Ajuster le boîtier de bilame
Le papillon n'est pas suffisamment entrebâillé	L'entrebâilleur est mal réglé	Régler l'interstice à 3 mm
Le piston d'air du starter TN est ouvert	Le piston coince, ressort défectueux ou conduit de dépression obturé	Assurer la mobilité du piston, remplacer le ressort, nettoyer le conduit à l'air comprimé et s'assurer qu'il n'y ait pas de bavure
<b>2 - Le moteur cale après le départ à froid</b>		
Mélange trop pauvre	Entrebâillement de volets de départ excessif au ralenti	Régler l'entrebâillement des volets de départ - „a“ = $1,2 \pm 0,2$ mm
	Starter TN hors de service	Nettoyer le système du starter TN Régler l'interstice du starter TN (2,2 - 0,2 mm à 20 °C)
	Le starter TN est renversé de 180°	Monter le starter TN de telle sorte que la „fenêtre“ soit orientée vers le haut
	L'amortissement de l'entrebâilleur de papillons est défectueux	Entrebâilleur de papillons défectueux
	Précharge du volet de départ nulle ou insuffisante	Ajuster le boîtier de bilame sur le repère ou le remplacer
Mélange trop riche	Le volet de départ coince	Rectifier le volet de départ, interstice des deux côtés 0,1 mm
	Entrebâillement des volets de départ insuffisant au ralenti	Entrebâillement des volets de départ - „a“ = $1,2 \pm 0,2$ mm

Origine	Avarie	Remède
	Le piston d'air du starter TN est fermé	Assurer la mobilité du piston Remplacer le ressort Vérifier le passage des conduits de dépression
	Pull-down inefficace	Remplacer la membrane ou étancher le boîtier Vérifier la mobilité du mécanisme pull-down
	La buse d'air du starter TN est obstruée	Nettoyer l'ajustage d'automatisme du starter TN à l'air comprimé
	Le gicleur d'essence du starter TN est desserré	Refixer le gicleur d'essence du starter TN

### 3 - Le moteur ne tourne pas rond ou cale pendant la phase de réchauffage

Mélange trop pauvre	Entrebâillement excessif des volets de départ	Régler l'entrebâillement des volets de départ — „a <sup>1</sup> “ = 4,2 ± 0,2 mm
	La précharge du volet de départ est nulle ou insuffisante	Ajuster le boîtier de bilame sur le repère ou le remplacer
	Le thermocontact du collecteur d'admission est défectueux (met en circuit le chauffage électrique du starter automatique à une température supérieure à 17 °C)	Remplacer le thermocontact
	Le starter TN ne fournit pas ou pas assez de mélange	Nettoyer le gicleur d'essence du starter TN Régler l'interstice du starter TN (2,0 + 0,2 mm à 20 °C) Monter le starter TN de telle sorte que la „fenêtre“ du starter TN soit orientée vers le haut
	Ralenti de base trop pauvre	Le moteur étant à la température de service, régler sur les deux groupes de cylindres le ralenti à 1,0 ± 0,5 vol.% CO et 850 ± 50 tr/mn
	Manque d'étanchéité du système d'admission	Étancher le système d'admission
Mélange trop riche	Les volets de départ coïncent	Rectifier les volets de départ pour obtenir un entrebâillement de 0,1 mm
	Entrebâillement des volets de départ insuffisant au ralenti	Régler l'entrebâillement „a“ = 4,2 ± 0,2 mm
	Manque d'étanchéité de la membrane pull-down	Remplacer la membrane pull-down ou étancher le boîtier
	Le mécanisme de pull-down ou le système des volets de départ coince	En assurer la mobilité
	Chauffage du starter automatique défectueux	Vérifier la circulation du courant, remplacer au besoin le boîtier de bilame

Origine	Avarie	Remède
	<p>Chauffage du pull-down thermostatique défectueux</p> <p>Le piston d'air du starter TN est fermé</p> <p>Le thermocontact du collecteur d'admission ne laisse pas passer le courant au-dessus de 17 °C</p> <p>Forte différence dans le réglage du ralenti de base</p> <p>Le gicleur d'essence du starter TN est desserré</p> <p>Les câbles du servomoteur Thermot et de la résistance chauffante du starter automatique ont été intervertis</p>	<p>Vérifier le passage du courant et remplacer au besoin le servomoteur</p> <p>Assurer la mobilité du piston Vérifier le passage du conduit de dépression</p> <p>Remplacer le thermocontact</p> <p>Régler le ralenti à <math>1 \pm 0,5</math> vol.% CO pour les deux groupes de cylindres (moteur à la température de service)</p> <p>Le resserrer</p> <p>Couleur du câble du servomoteur Thermot : vert/violet sur type E 21 (avec languette coudée) vert/jaune sur type E 12 (avec languette coudée) Couleur du câble sur la résistance chauffante : vert/noir sur les deux types Le servomoteur Thermot est mis en circuit lorsqu'on met le contact, tandis que la résistance chauffante du starter automatique entre en circuit seulement lorsque la température de l'eau de refroidissement dépasse 17 °C</p>

#### 4 - Mauvais ralenti

Gicleur électromagnétique de ralenti défectueux ou hors de service	<p>Câble électrique d'alimentation défectueux</p> <p>Défectuosité interne dans le gicleur électromagnétique de ralenti</p> <p>Joint du gicleur électromagnétique défectueux</p> <p>Gicleurs d'essence de ralenti obstrués</p>	<p>Remettre le câble en état</p> <p>Remplacer le gicleur électromagnétique de ralenti</p> <p>Remplacer le joint</p> <p>Nettoyer les gicleurs d'essence de ralenti à l'air comprimé, par le haut, à travers les buses de ralenti</p>
Entrée d'air parasite	<p>Manque d'étanchéité des capsules de dépression</p> <p>Manque d'étanchéité des prises de dépression du collecteur d'admission</p> <p>Manque d'étanchéité du joint du carburateur</p> <p>Manque d'étanchéité du collecteur d'admission</p>	Déterminer le manque d'étanchéité par arrosage et l'éliminer
Les gicleurs du starter TN sont obstrués		Nettoyer le système du starter TN à l'air comprimé, par l'avant et par le bas
Flotteur ou cuve de flotteur	Pointeau de flotteur encrassé ou défectueux	Nettoyer ou remplacer le pointeau Vérifier et remplacer au besoin le joint d'étanchéité



Origine	Avarie	Remède
---------	--------	--------

**5 - Régime de ralenti trop élevé**

Le volet de départ ne s'ouvre pas entièrement	Le volet de départ coince	Assurer la mobilité du volet de départ
	La résistance chauffante est grillée	Remplacer le boîtier de bilame
	Le thermocontact est défectueux	Remplacer le thermocontact
Le papillon ne revient pas sur la butée de ralenti	Le câble d'accélérateur coince ou est réglé trop juste	Assurer la mobilité du câble ou le remplacer et le régler
	Le tirant est trop court	Réajuster le tirant ou réajuster la commande d'accélérateur sur le collecteur d'admission si la marge de réglage du tirant ne suffit pas
	La tringlerie d'accélérateur frotte contre le flexible de purge d'air primaire	Monter le filtre à air dans la position correcte Remplacer le flexible de purge d'air primaire et le fixer avec un collier
L'entrebâilleur de papillons n'est pas réglé correctement	L'entrebâilleur provoque un entrebâillement excessif du papillon	Régler l'entrebâilleur de papillons (3,0 mm)
	Le ressort de l'entrebâilleur de papillons est soumis à une contrainte excessive	Régler la longueur du ressort de l'entrebâilleur de papillons à 23,0 mm
Le starter TN ne coupe pas	Le piston de distribution ne masque pas complètement la fente de distribution	Déposer le boîtier du starter TN à chaud et vérifier si le piston masque la fente de distribution Régler le piston du starter TN à $2,0 + 0,2$ mm (à + 20 °C) ou remplacer au besoin le starter TN
	Le starter TN n'est pas réchauffé par l'eau chaude (Passage obstrué ou air dans les flexibles)	Nettoyer le passage d'eau Purger le circuit d'eau de refroidissement Refaire le plein d'eau de refroidissement
Les papillons des deuxièmes corps ne reviennent pas à la position de fermeture	La tringlerie coince	Assurer la mobilité de la tringlerie
	Le carburateur et la bride isolante ne sont pas bien centrés l'un par rapport à l'autre	Centrer le carburateur et la bride isolante l'un par rapport à l'autre

Origine	Avarie	Remède
---------	--------	--------

**6 - Mauvaise reprise — passage du ralenti à la charge partielle, premiers corps**

Débit de la pompe de reprise nul ou insuffisant	Le débit est mal réglé	Régler le débit
	Conduits d'essence obstrués	Nettoyer les conduits à l'air comprimé
	Membrane défectueuse	Remplacer la membrane
Le mélange de ralenti est mal réglé	Fortes différences ou réglage trop riche du mélange de ralenti de base	Régler le ralenti à $1,0 \pm 0,5$ vol. % CO pour les deux groupes de cylindres (moteur à la température de service)
	Manque d'étanchéité des buses de ralenti	Serrer ou étancher les buses de ralenti
Le diffuseur manque d'étanchéité	Air parasite provenant du diffuseur	Étancher le diffuseur
Alimentation en essence insuffisante	Niveau d'essence trop bas	Ajuster le niveau d'essence

**7 - Mauvaise reprise — passage de la charge partielle à la pleine charge**

La capsule de dépression d'amortissement des deuxièmes corps manque d'étanchéité		Vérifier l'étanchéité de la capsule de dépression et la remplacer au besoin
Les volets d'air des deuxièmes corps coincent		Assurer la mobilité des volets
Les pointeaux des gicleurs des deuxièmes corps accrochent		Assurer la mobilité du levier et des pointeaux
Les conduits de progression sont obstrués		Nettoyer les conduits à l'air comprimé, par le haut
Le ressort de rappel du volet d'air des deuxièmes corps est cassé		Remplacer le ressort de rappel

**8 - Consommation d'essence excessive**

Les volets de départ ne s'ouvrent pas entièrement	Le volet de départ coince	Assurer la mobilité du volet de départ
	La tringle de renvoi coince	Assurer la mobilité de la tringle de renvoi
	La résistance chauffante est grillée	Remplacer le boîtier de bilame
	Le thermocontact est défectueux	Remplacer le thermocontact
Les volets d'air des deuxièmes corps coincent		Assurer la mobilité des volets
Le ressort de rappel des volets d'air des deuxièmes corps est cassé ou soumis à une précharge incorrecte		Remplacer le ressort de rappel ou en régler la précharge
Le volet de régulation pour préchauffage de l'air aspiré reste en position d'admission d'air chaud	Le volet de régulation coince L'élément thermo-sensible est défectueux	Assurer la mobilité du volet Remplacer l'élément thermo-sensible
Le niveau d'essence est trop élevé		Régler le niveau d'essence

Origine	Avarie	Remède
---------	--------	--------

**9 - Régime du moteur irrégulier**

Entrebâilleur de papillons mal réglé		Régler l'entrebâilleur de papillons
Ralenti trop pauvre	Le réglage du mélange de ralenti est trop pauvre	Effectuer un réglage plus riche du mélange de ralenti
	Manque d'étanchéité du côté admission	Déterminer le manque d'étanchéité par arrosage et l'éliminer

**10 - Rendement final insuffisant**

Les papillons des deuxièmes corps ne s'ouvrent pas	Les papillons fonctionnent difficilement	Assurer la mobilité des papillons
	Le déverrouillage des papillons des deuxièmes corps ne fonctionne pas	Le déverrouillage est commandé par le starter automatique. Vérifier le déverrouillage et remplacer au besoin les pièces défectueuses
La course de la pédale d'accélérateur est insuffisante		Régler à nouveau le câble d'accélérateur Régler à nouveau la butée de la pédale d'accélérateur
Alimentation en essence insuffisante	Le circuit d'alimentation est obstrué	Nettoyer le circuit d'alimentation à l'air comprimé
	Le circuit d'alimentation manque d'étanchéité	Remplacer les flexibles et les raccords défectueux
	La pompe d'alimentation est défectueuse	Remplacer les pièces défectueuses, si nécessaire échanger la pompe
	Le circuit de purge d'air du réservoir d'essence est obstrué	Nettoyer la canalisation de purge d'air à l'air comprimé