DIVISION TECHNIQUE APRES VENTE
E.M.A.C.

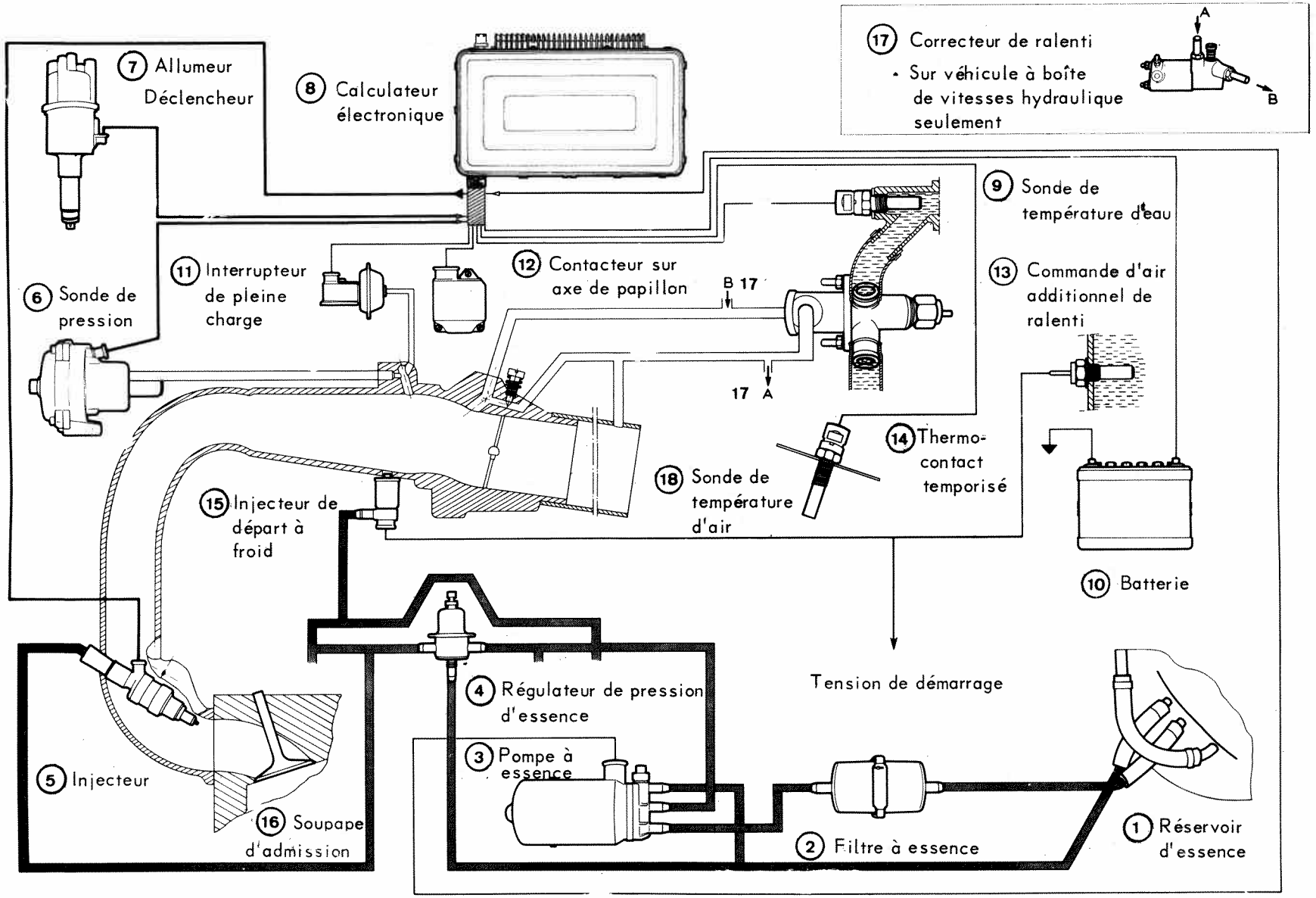
# VÉHICULES D

## Aide-Mémoire du Cours Injection Electronique

SEPTEMBRE 1971

# DISPOSITIF D'INJECTION D'ESSENCE A COMMANDE ELECTRONIQUE

D. 14-51 e



# INJECTION D'ESSENCE A COMMANDE ELECTRONIQUE

SOMMAIRE

1ère PARTIE ..... Page 1
Description et fonctionnement.

2ème PARTIE .....
- Vérification à l'aide du coffret Citroen 1494, d'un voltmètre et d'un ohmmètre.
- Vérification à l'aide du contrôleur BOSCH EFAW 228 S 11.
Ces gammes sont extraites du Manuel de Réparations n° 583-1

# INJECTION D'ESSENCE A COMMANDE ELECTRONIQUE

Le système d'injection d'essence, appliqué à un moteur à explosion, permet d'introduire, sous la forme la plus favorable à la production d'un mélange carburé convenable, la masse d'essence correspondant à celle d'air admis afin d'obtenir le fonctionnement souhaité du moteur.

Dans le système d'injection à commande éléctronique, des détecteurs fournissent des renseignements à un calculateur qui les exploite et commande l'injection.

## I - PRODUCTION DU MELANGE CARBURE.

Le système de production du mélange carburé comprend :

- UN CIRCUIT D'AIR : la quantité d'air admise dans les cylindres est dosée par un papillon unique directement commandé par la pédale d'accélérateur.

- UN CIRCUIT D'ESSENCE : l'essence est injectée dans le conduit d'admission, en amont de la soupape d'admission de chaque cylindre. La quantité d'essence injectée est en rapport exact avec la quantité d'air admise dans chaque cylindre.

  Le dosage du régime et de la puissance demandée au moteur est donc intimement lié à la quantité d'air admise dans chaque cylindre.

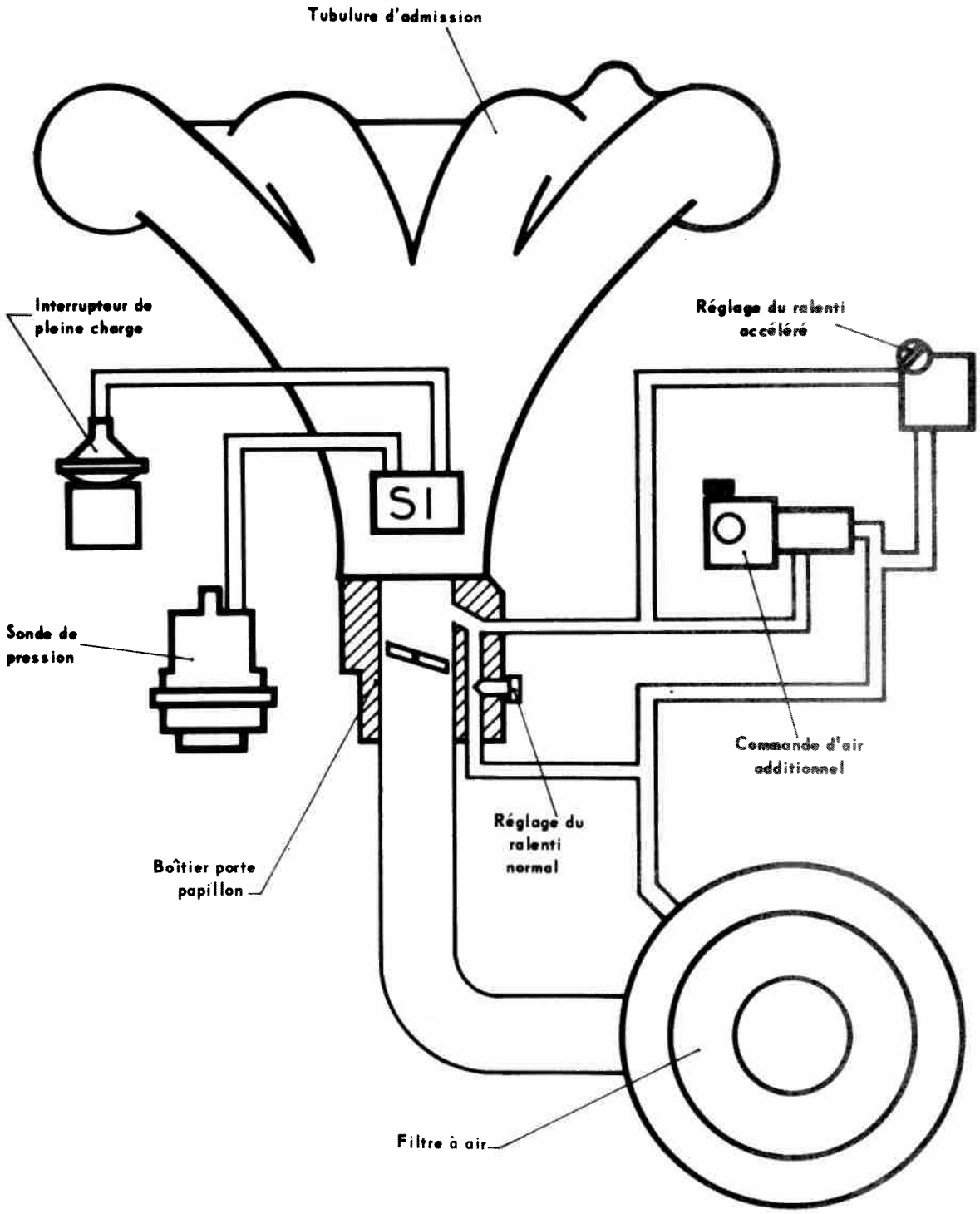
### 1°) Le circuit d'air.

- Les quatre cylindres sont alimentés au moyen de quatre pipes et d'une tubulure d'admission. La forme de ces conduits est telle que la distance parcourue par l'air est peu différente pour chaque cylindre.

- L'entrée d'air principale est commandée par l'ouverture du papillon unique situé à l'entrée de la tubulure (boîtier de papillon).

- Les circuits d'air annexes sont utilisés pour le fonctionnement au ralenti. Ils seront étudiés en détail ultérieurement.

D.14-9


Tubulure d'admission
Interrupteur de pleine charge
Réglage du ralenti accéléré
SI
Sonde de pression
Commande d'air additionnel
Réglage du ralenti normal
Boîtier porte papillon
Filtre à air

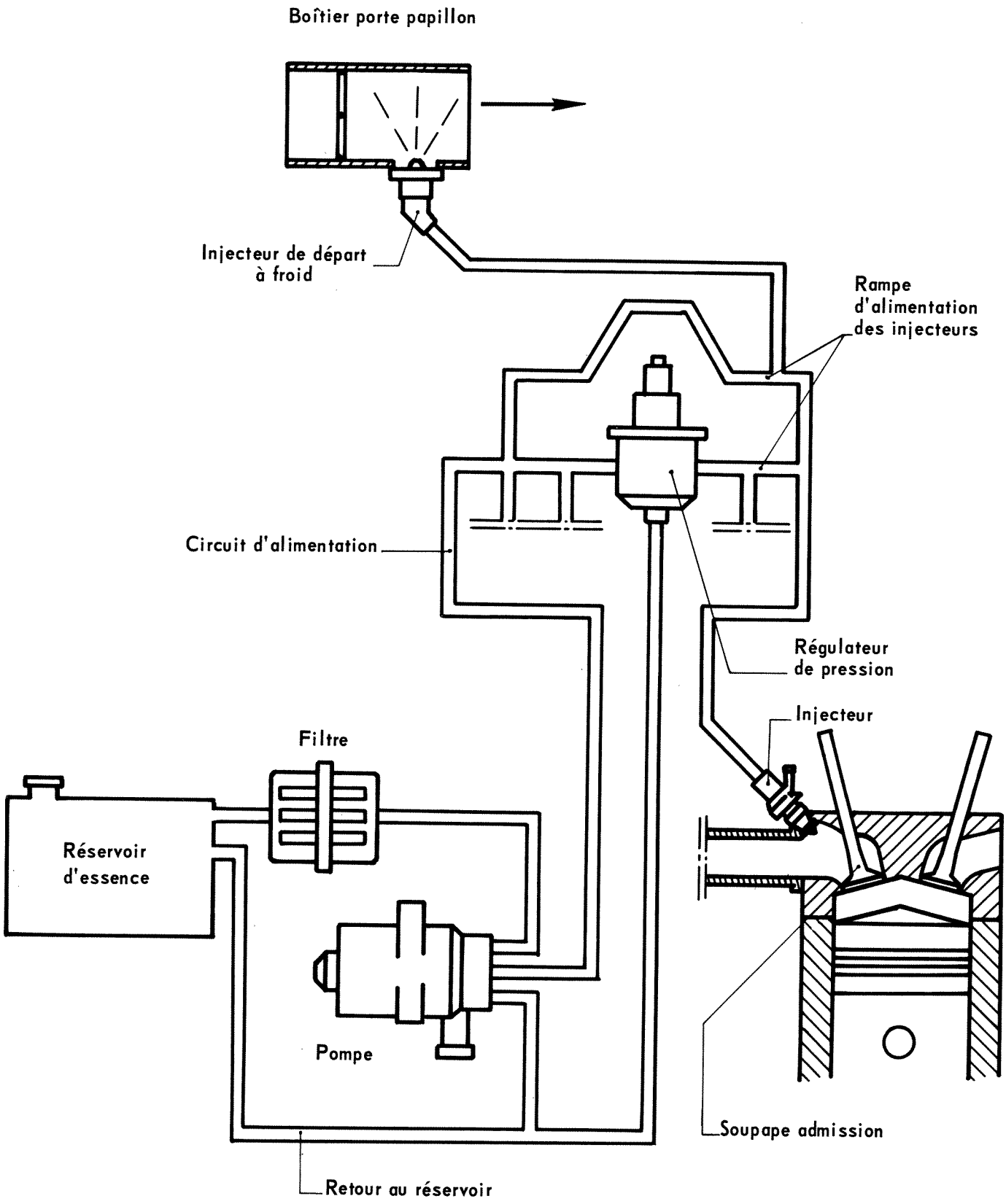
## 2°) Le circuit d'essence.

L'essence aspirée du réservoir par une pompe électrique traverse un filtre (élément filtrant en papier) puis est refoulée par cette pompe vers la rampe d'alimentation des injecteurs.

- La pression d'essence est régulée à 2 kg/ cm2 par un régulateur de pression. L'excès d'essence retourne directement au réservoir.

- La quantité d'essence injectée est fonction de la durée d'ouverture des injecteurs. Cette ouverture est commandée par un calculateur éléctronique.

D. 14-21


Boîtier porte papillon
Injecteur de départ à froid
Rampe d'alimentation des injecteurs
Circuit d'alimentation
Régulateur de pression
Injecteur
Filtre
Réservoir d'essence
Pompe
Soupape admission
Retour au réservoir

**a) La pompe à essence.**

Débit : 60 à 80 litres heure
Puissance : 40 W environ.

- C'est une pompe à rouleaux commandée électriquement; elle comporte une arrivée (en provenance du réservoir) et deux sorties : refoulement en pression et retour au réservoir sans pression.

- Le système de pompage se compose d'une chambre cylindrique dans laquelle tourne un disque excentré. Le disque contient à sa périphérie, cinq évidements en forme de poche, dans lesquels se trouve un rouleau. Sous l'action de la force centrifuge, les rouleaux sont plaqués contre la paroi de la chambre cylindrique.

- L'effet d'aspiration est produit par l'augmentation du volume des chambres limité par les rouleaux, le disque intérieur et la paroi extérieure ; le refoulement, par une diminution de volume de ces mêmes chambres.

- Un piston comportant un méplat ou une rampe hélicoïdale est maintenu en position repos par deux ressorts de tarages différents.

  - Pompe à l'arrêt :

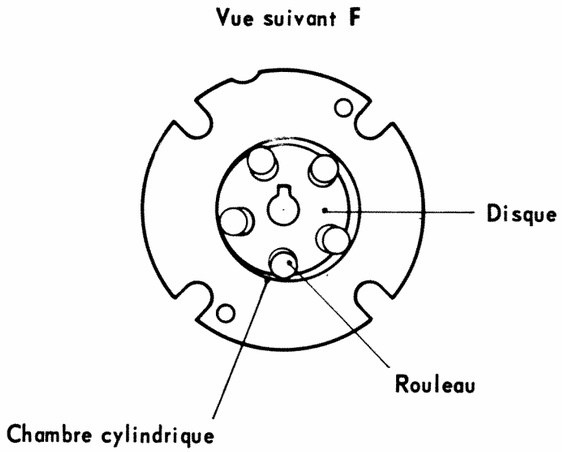
    - le piston obture l'orifice refoulement de la pompe, isolant ainsi le conduit d'aspiration du refoulement.
    - le méplat du piston ou la rampe hélicoïdale met en communication l'aspiration avec le retour au réservoir, permettant un dégazage éventuel rapide, à la mise en route de la pompe.

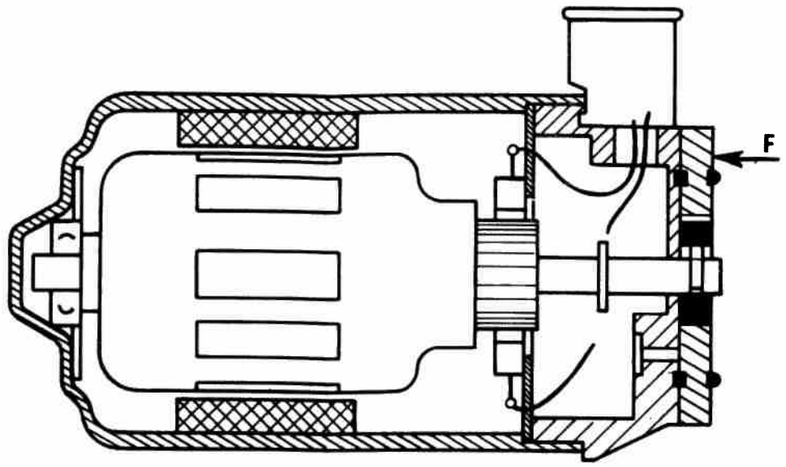
  - Pompe en fonctionnement :

    - Sous l'effet de la pression, le piston se déplace, en comprimant le ressort de rappel (1) de faible tarage. Pour cette position du piston, il n'y a communication qu'entre l'aspiration et le refoulement. Le carburant est refoulé vers la rampe d'alimentation des injecteurs où un régulateur maintient la pression d'essence à 2 kg/cm2.
    - Pour une augmentation de pression supérieure à 4 kg/cm2 (augmentation due à un mauvais fonctionnement du régulateur, ou une tuyauterie obturée accidentellement, par exemple) le piston comprime le ressort (2) et permet une communication entre le refoulement et le retour au réservoir.

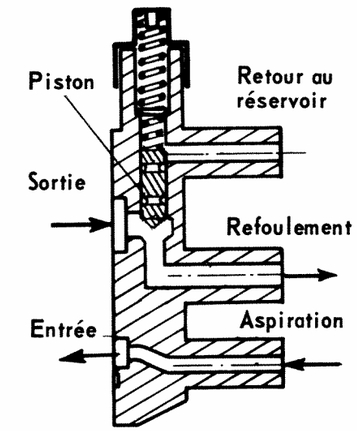
  - A l'arrêt de la pompe :

    - Les rouleaux n'étant plus plaqués contre la paroi de la chambre, une fuite interne se produit entraînant une baisse de pression d'essence dans le circuit de refoulement.
    - Le piston obture l'orifice refoulement pour une pression d'environ 1,3 kg/cm2.




D. 14-17




D. 14-28

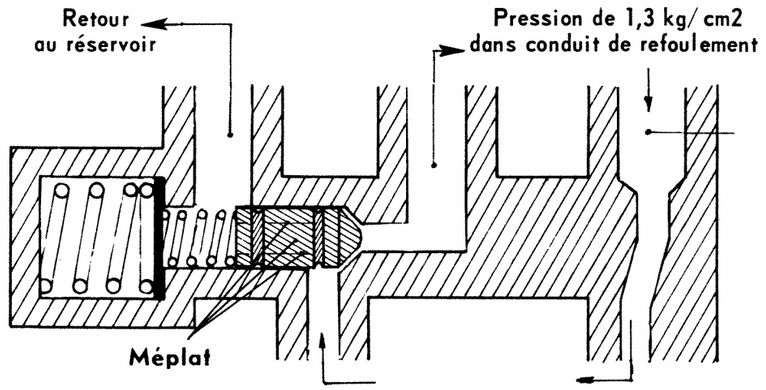



Fig. 33 : POMPE A L'ARRET

D. 14-18

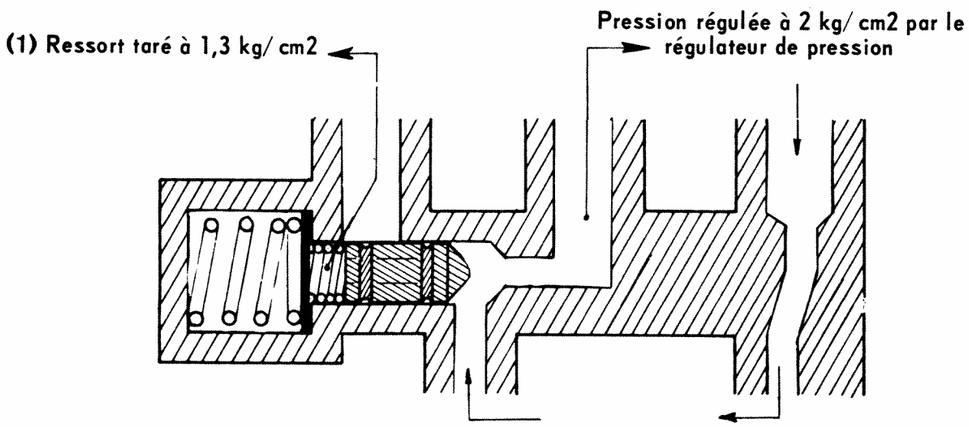



Fig. 34 : MARCHE NORMALE

D. 14-19

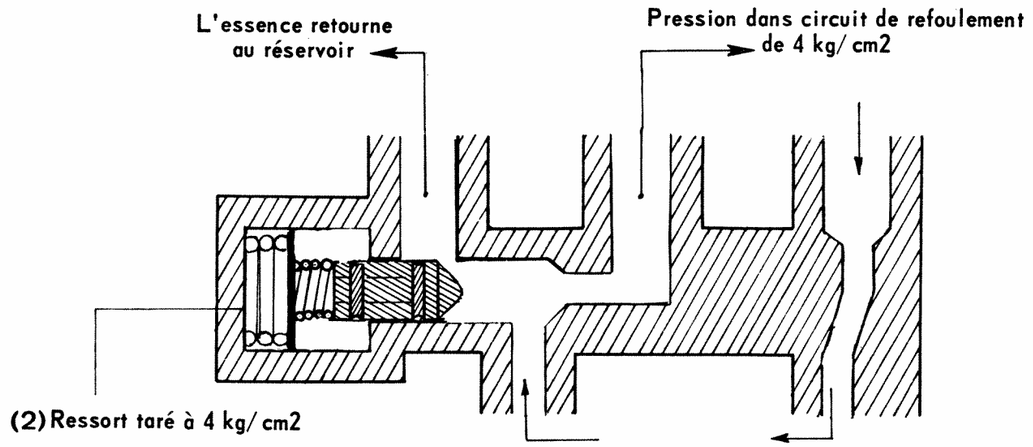



Fig. 35 : SURPRESSION DUE A UNE OBTURATION DU REFOULEMENT

**b) Le régulateur de pression :**

- Il permet de réguler à 2 kg/ cm2 la pression de l'essence alimentant les injecteurs.

- Il se compose essentiellement d'une membrane sur laquelle est fixé un clapet. Lorsque la pression d'essence est suffisante pour déformer la membrane et soulever le clapet (compression du ressort de rappel) l'essence s'écoule par le conduit central.

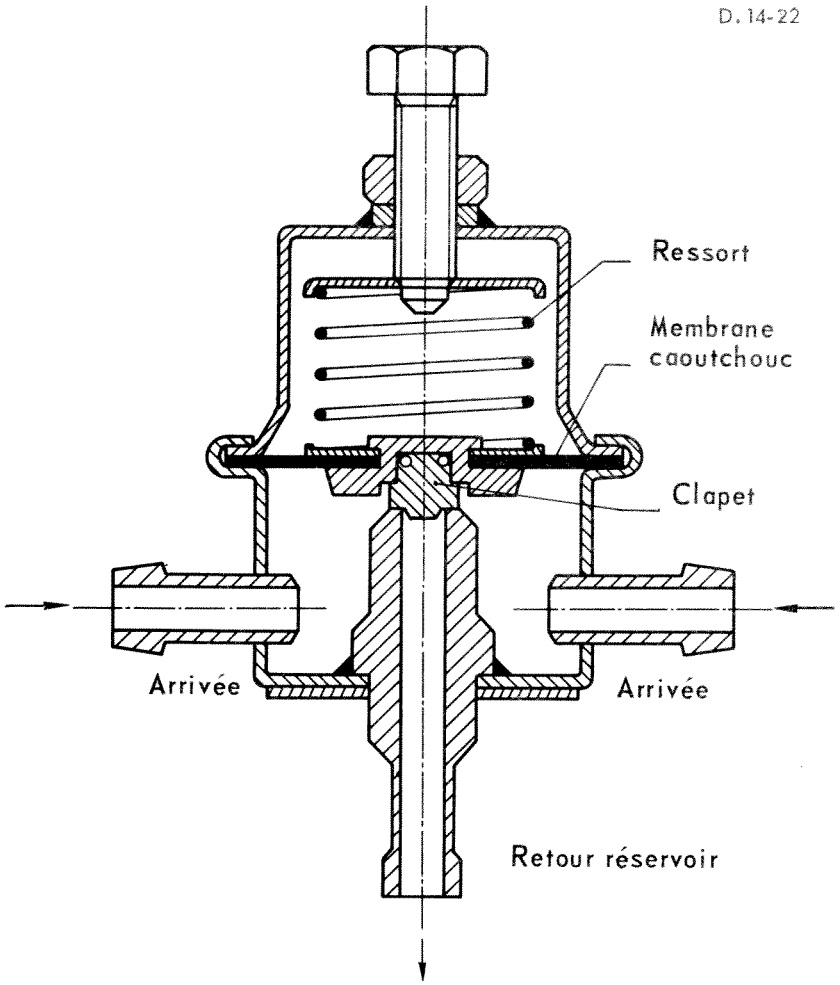
**c) L'injecteur :**

- Il comporte une aiguille solidaire d'un induit magnétique. Au repos, un ressort de rappel applique l'aiguille sur son siège.

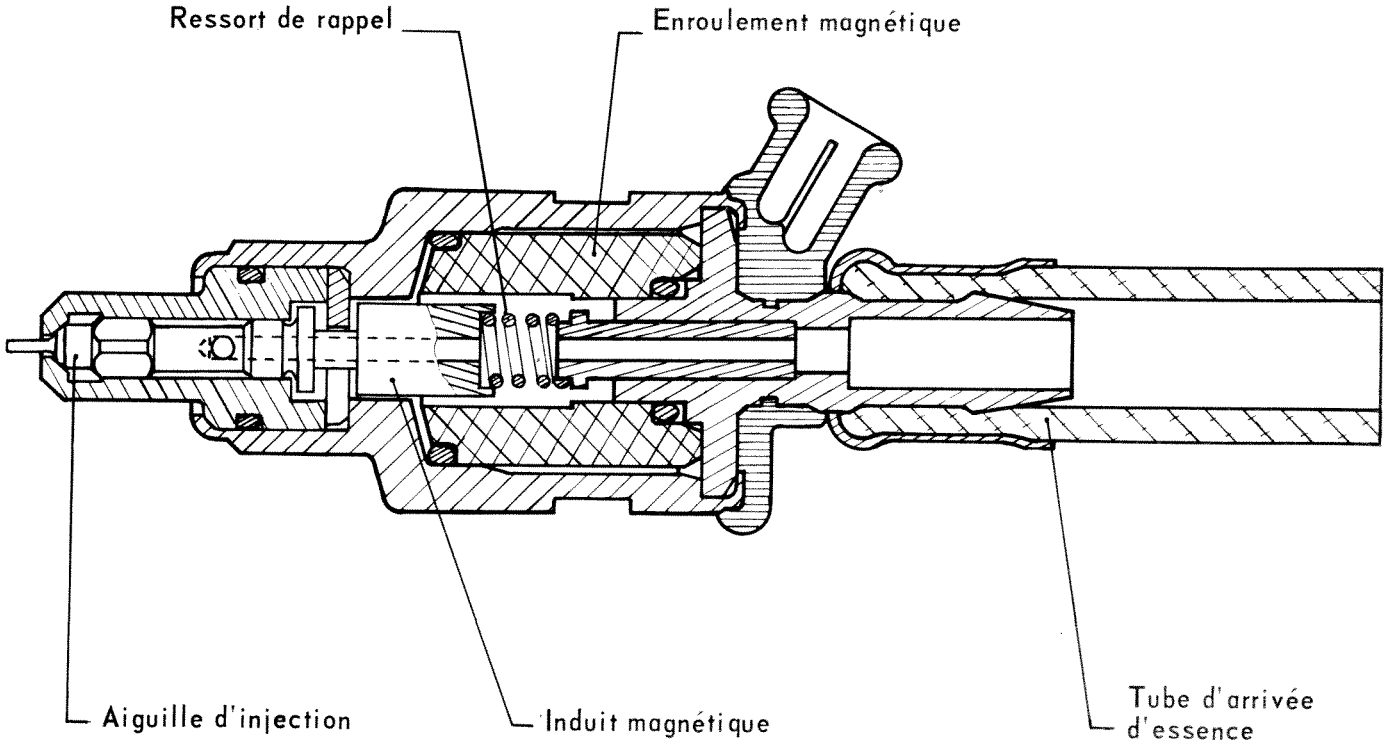
- L'ensemble est contenu dans un corps d'injecteur qui comprend également un enroulement magnétique. Lorsque cet enroulement est excité, l'induit est attiré, l'aiguille se soulève de son siège et l'injection se produit.

- La quantité d'essence injectée est proportionnelle au temps d'ouverture de l'injecteur, c'est à dire au temps pendant lequel l'électro-aimant est sous tension.

REMARQUE : Les injecteurs fonctionnent sous une tension de 3 volts.


Ressort
Membrane caoutchouc
Clapet
Arrivée
Arrivée
Retour réservoir

D 14 29


Ressort de rappel
Enroulement magnétique
Aiguille d'injection
Induit magnétique
Tube d'arrivée d'essence

## II - DOSAGE DE LA QUANTITE D'ESSENCE INJECTEE.

- La quantité d'essence injectée doit être ajustée à la quantité d'air aspirée par le cylindre en fonction du dosage désiré à cet instant. Elle est déterminée par le temps d'ouverture de chaque injecteur.

- Les injecteurs sont commandés électriquement par un calculateur qui détermine le moment et la durée de leur fonctionnement en fonction d'informations reçues de détecteurs placés sur le moteur.

  - Deux paramètres de base sont utilisés par le calculateur :

    - la pression d'admission, mesurée par la sonde de pression,

    - la position angulaire du vilebrequin et la vitesse de rotation du moteur déterminées par le déclencheur d'impulsion.

### 1°) La sonde de pression.

- Son rôle est de transformer une indication de pression en un signal électrique envoyé au calculateur.

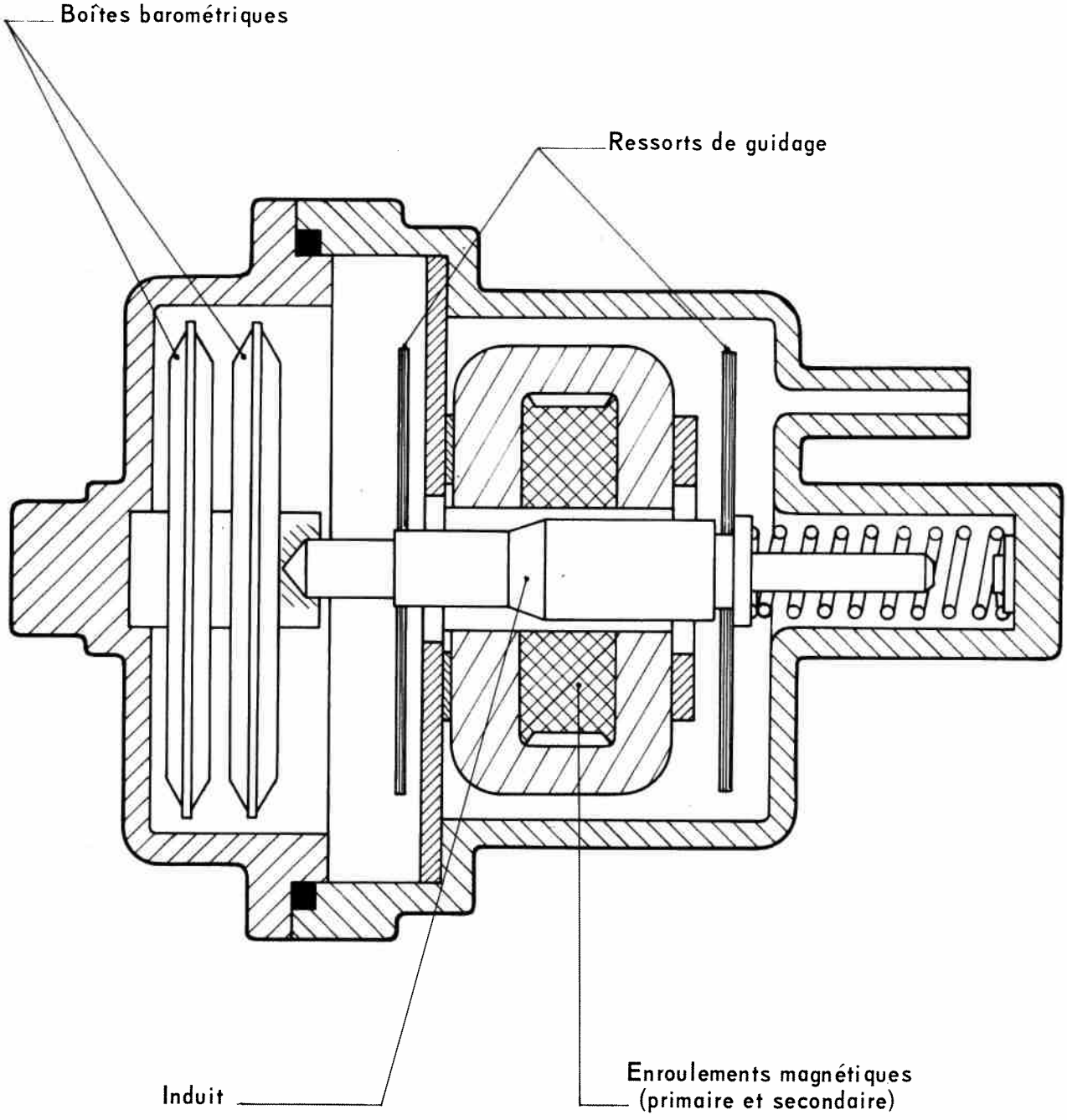
- La pression agit sur deux capsules barométriques qui, en se déformant, déplacent un noyau magnétique (induit). Ce noyau pénètre ainsi plus ou moins à l'intérieur de deux enroulements. La self induction de ceux-ci est donc modifiée, de même que le signal transmis au calculateur.

REMARQUES :

1 - La sonde de pression transforme en signal électrique **la pression absolue** régnant dans la tubulure, c'est à dire **la pression par rapport au vide.**

2 - Pour un régime donné, la pression d'admission diminue lorsque l'on ferme le papillon, elle augmente lorsque l'on ouvre le papillon.

D.14-20


Boîtes barométriques
Ressorts de guidage
Induit
Enroulements magnétiques
(primaire et secondaire)

## 2°) Le déclencheur d'impulsion.

REMARQUE :

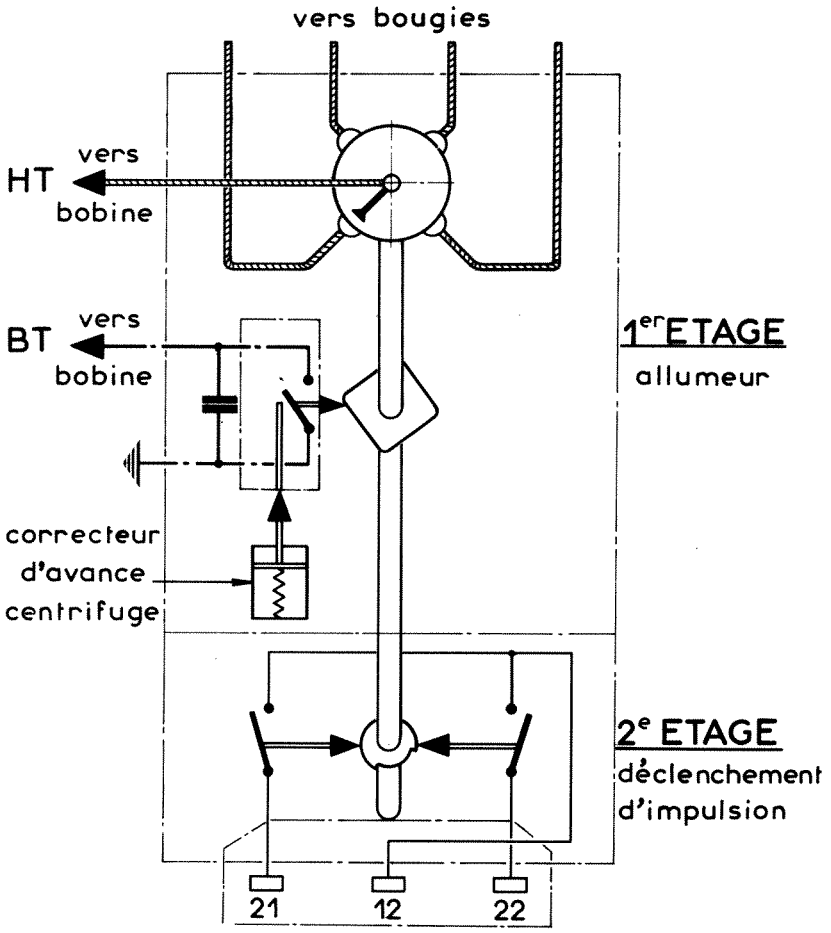
Pour simplifier l'appareillage électronique, les injecteurs sont alimentés deux par deux. Ainsi lorsqu'un groupe d'injecteurs reçoit une impulsion, l'un des cylindres est alimenté peu avant le temps d'admission tandis que l'autre est alimenté un temps plus tôt.

Logé dans le distributeur d'allumage, le déclencheur d'impulsion se compose de deux interrupteurs à contacts disposés à 180°, actionnés par une came supplémentaire de l'arbre du distributeur.

Chaque interrupteur correspond à un groupe d'injecteurs.

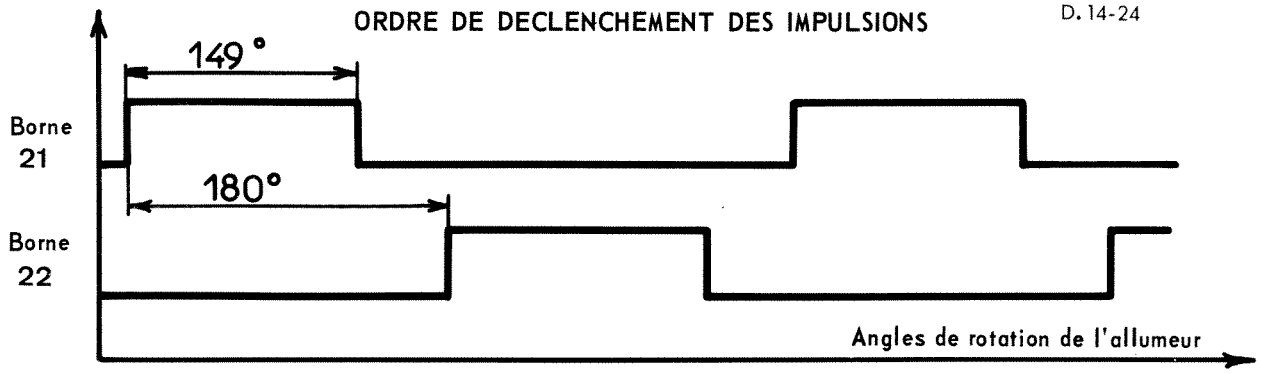
Le rôle du déclencheur d'impulsion est triple :

- Il envoie au calculateur le signal de début d'impulsion.
- Il renseigne le calculateur sur la vitesse de rotation du moteur.
- Il permet d'aiguiller l'impulsion sur l'un des deux groupes d'injecteurs.



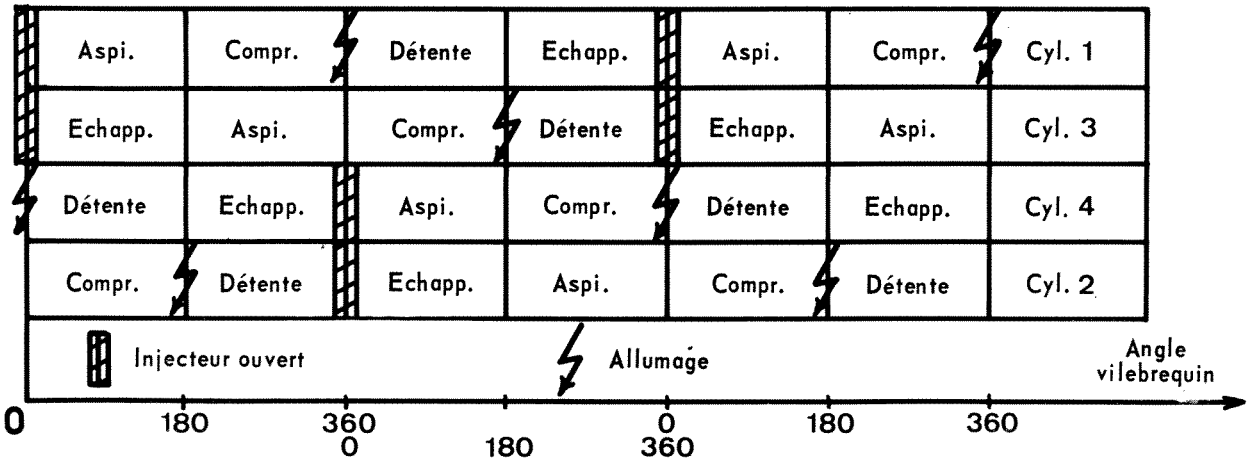

ORDRE DE DECLENCHEMENT DES IMPULSIONS

D.14-24




ORDRE D'INJECTION

D.14-25



## 3°) Le calculateur électronique.

Le calculateur électronique assure la commande de la pompe à essence et groupe quatre fonctions importantes directement liées à la commande des injecteurs.

### a) Commande de la pompe à essence :

- Le calculateur commande la pompe à essence par l'intermédiaire d'un relais dans les trois cas suivants :

  - Le conducteur met le contact : le relais se ferme pendant une seconde; la pompe tourne pendant une seconde puis s'arrête.

  - Le conducteur actionne le démarreur : la pompe tourne pendant tout le temps que le démarreur est alimenté.

  - La vitesse du moteur est supérieure à 100 tr/mn (la pompe ne tourne pas si le moteur tourne à une vitesse inférieure à 100 tr/mn, démarreur non actionné).

### b) Fonctions liées à la commande des injecteurs :

- Emission d'un créneau de base.
- Correction de la largeur de ce créneau.
- Aiguillage des créneaux sur les deux groupes d'injecteurs.
- Amplification du signal partant aux injecteurs.

REMARQUE : En électronique, une impulsion de longue durée est appelée «CRENEAU».

#### - Emission du créneau de base.

Cette fonction, déclenche une impulsion dont la durée est fonction des indications de la sonde de pression et de la vitesse de rotation moteur.

#### - Correction du créneau de base.

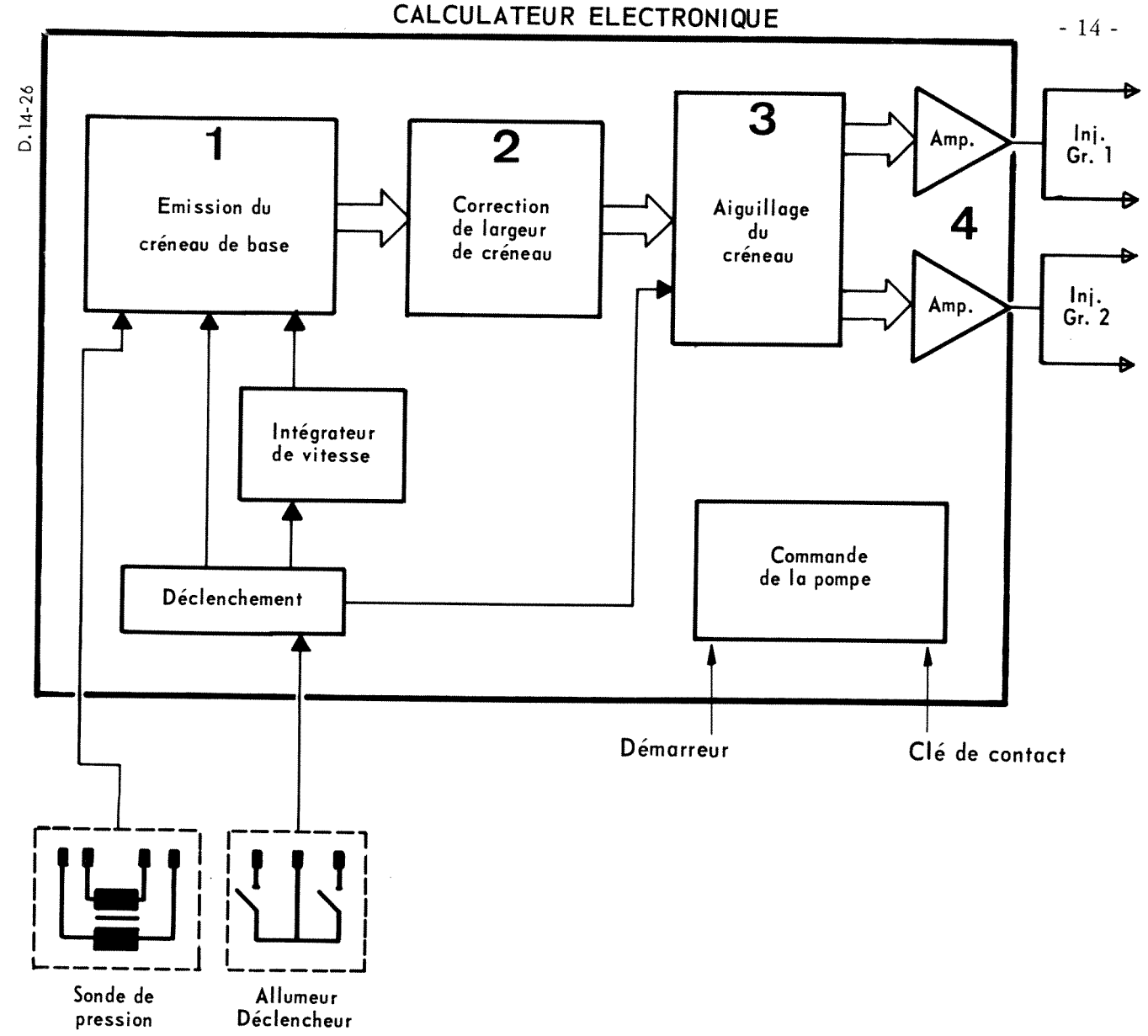
Cette fonction centralise les informations concernant des corrections, qui seront étudiées plus loin, et revient agir sur le temps d'impulsion primitif.

#### - Aiguillage des créneaux.

Cette fonction reçoit l'ordre du déclencheur d'impulsion d'envoyer alternativement les créneaux sur chaque groupe d'injecteurs.

#### - Amplification.

Enfin le créneau ainsi corrigé et dirigé, est amplifié afin d'avoir une puissance suffisante pour déplacer l'aiguille de l'injecteur.



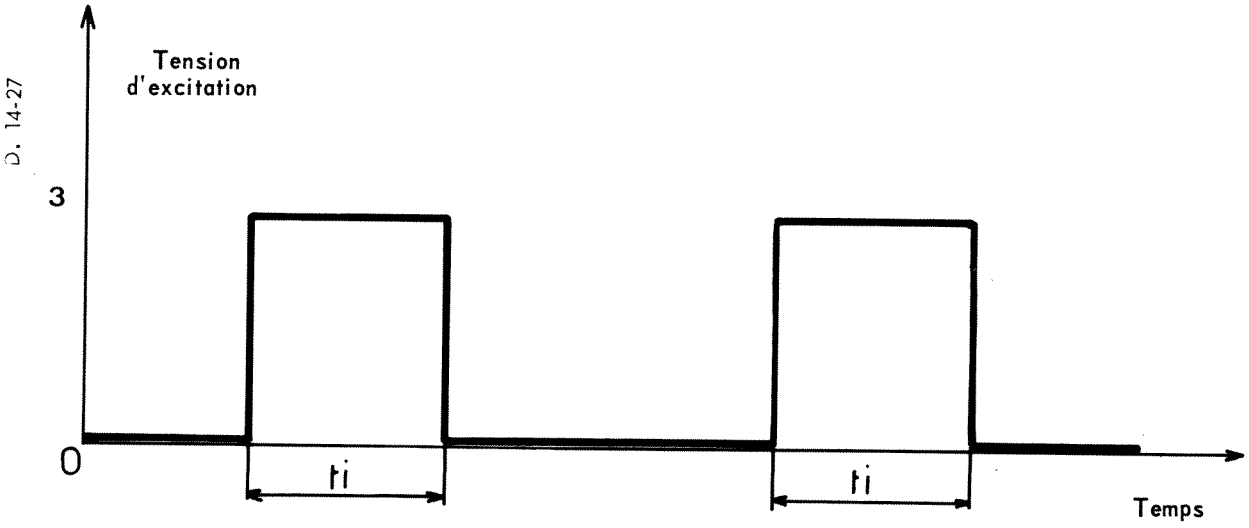




DIAGRAMME D'EXCITATION DES INJECTEURS

**Remarque concernant les corrections du créneau de base :**

- Différents facteurs agissent sur la correction du créneau de base. Ils seront étudiés ci-dessous avec les cas particuliers de fonctionnement du moteur : Ralenti, reprise, pleine charge etc....

- Il existe toutefois un facteur de correction qui intervient à tous les stades de fonctionnement, c'est la correction de tension.

**Correction de tension :**

- La détection de tension est faite directement par un circuit interne du calculateur qui corrige le temps d'injection en fonction de la tension qui lui est appliquée.

- Cette correction est nécessaire car les variations de tension peuvent entraîner des variations du temps de levé des aiguilles d'injecteurs, ces dernières ne s'ouvrant pas avec la même vitesse suivant la valeur de la tension.

## III - FONCTIONNEMENTS PARTICULIERS.

- Des détecteurs annexes et des circuits auxiliaires du calculateur établissent les corrections à réaliser pour obtenir, dans tous les cas, le fonctionnement correct et souhaité du moteur.

### 1°) Fonctionnement au ralenti.

- Lorsque le moteur est au ralenti, le papillon est fermé. L'air parvient dans la tubulure par le circuit de ralenti ordinaire usiné dans le boîtier porte-papillon et son débit se règle au moyen d'une vis pointeau (vis de ralenti).

- Lorsque le moteur est froid, ses résistances internes sont importantes.
  Il aura besoin de plus d'énergie qui lui sera apportée :
  - Par un mélange plus riche : c'est le rôle des sondes de température.
  - Par une plus grande quantité de mélange : c'est le rôle de la commande d'air additionnel.

a) **Les sondes de température :**

Elles transforment une indication de température en un signal électrique, ceci s'effectue au moyen d'une résistance dont la valeur varie avec la température.

**- Sonde de température d'air :**

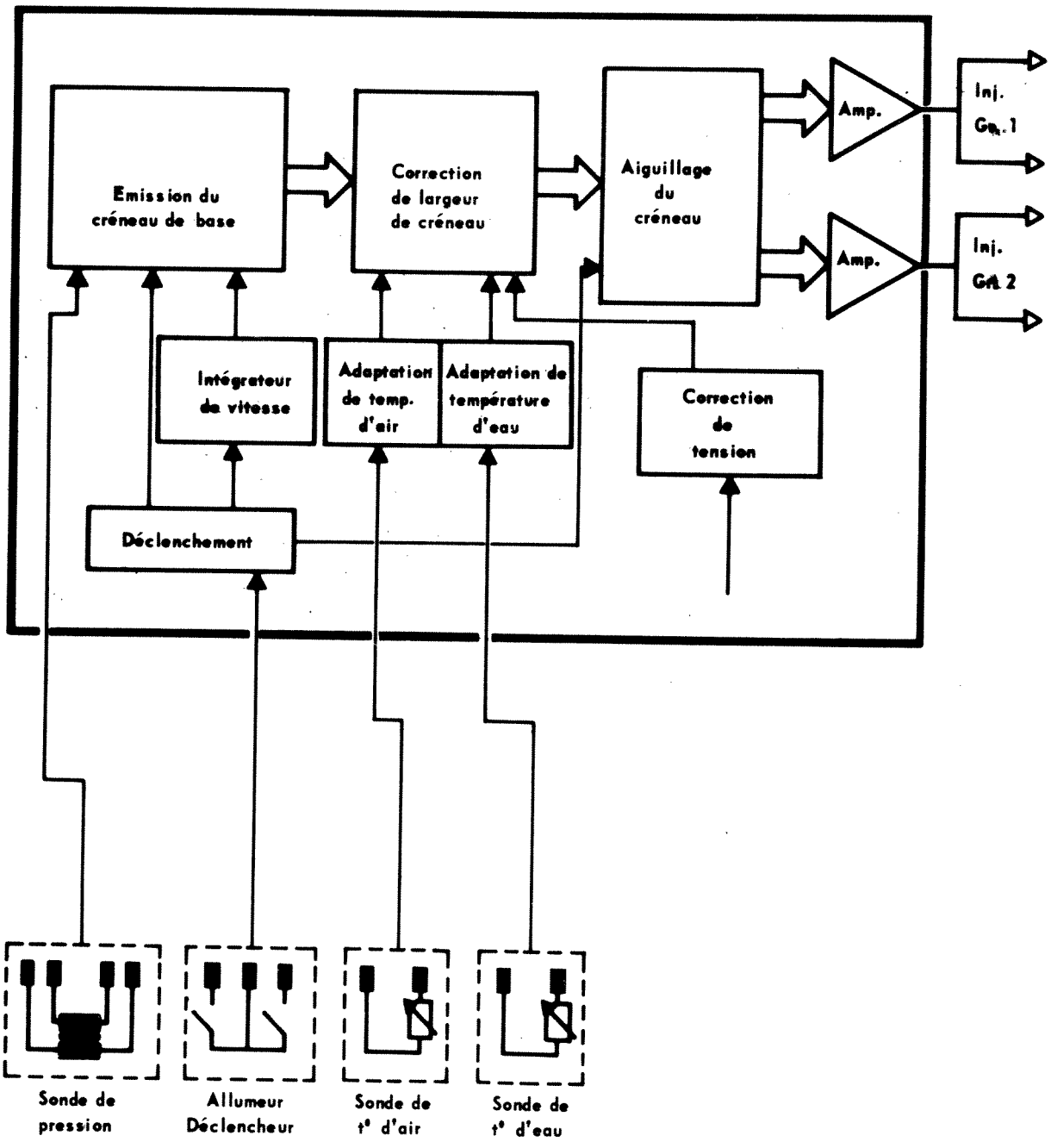
Elle est située sur le tube d'aspiration du filtre à air; et corrige la largeur du créneau de base en fonction de la température de l'air aspiré, permettant ainsi de répondre aux normes anti-pollution.

**- Sonde de température d'eau :**

Elle est située sur le circuit d'eau de refroidissement à l'avant gauche de la culasse; elle indique au calculateur la température du moteur.
Lorsque le moteur est à une température inférieure à sa température normale de fonctionnement ( 70° ) le mélange doit être enrichi.

REMARQUE : Ces sondes de température agissent à tous les régimes du moteur.

D. 14-10


Emission du créneau de base
Correction de largeur de créneau
Aiguillage du créneau
Amp.
Amp.
Inj. Gr. 1
Inj. Gr. 2
Intégrateur de vitesse
Adaptation de temp. d'air
Adaptation de température d'eau
Correction de tension
Déclenchement
Sonde de pression
Allumeur Déclencheur
Sonde de t° d'air
Sonde de t° d'eau

b) **La commande d'air additionnel.**

**Description** : Elle comporte deux parties :

- Un circuit où circule l'eau de refroidissement du moteur. Ce circuit contient un élément thermique (genre calorstat).

- Un circuit d'air qui passe par un orifice percé dans le boîtier. Cet orifice est plus ou moins obturé par un piston dont le déplacement est commandé par l'élément thermique du circuit d'eau.

**Fonctionnement :**

- Lorsque l'eau du moteur est froide, l'élément thermique est retracté. Le piston découvre l'orifice au maximum. L'air parvient à la tubulure d'admission.

- Au fur et à mesure de l'élèvation de température du moteur, l'élément thermique se dilate et pousse le piston qui va obturer peu à peu l'orifice d'entrée d'air.

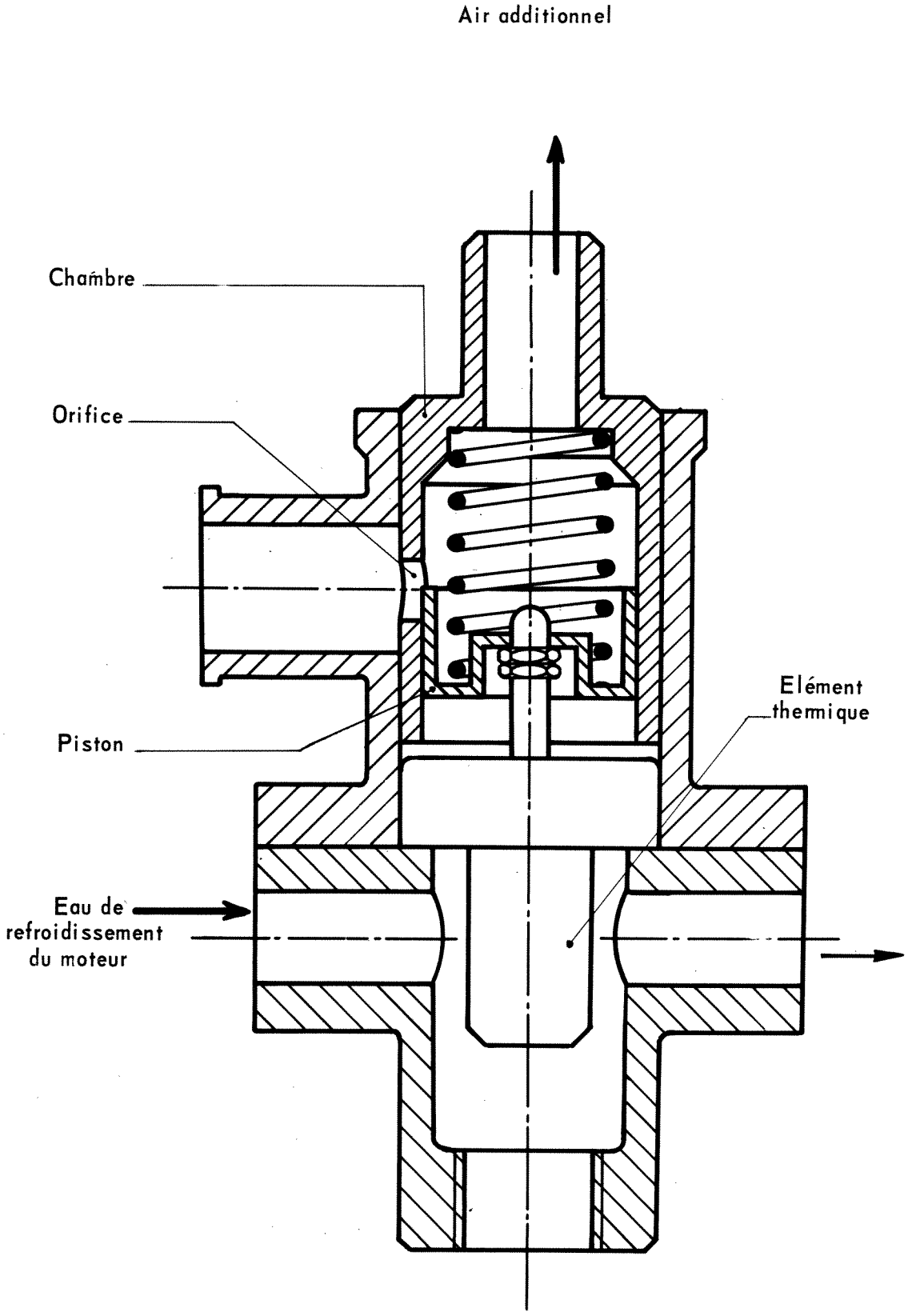
- Lorsque la température du moteur est supérieure à 70°, l'orifice est complètement obturé, l'air ne passe plus.

c) **Le ralenti accéléré :**

Les véhicules à commande hydraulique des vitesses et d'embrayage comportent un dispositif de ralenti accéléré en dérivation sur le circuit de la commande d'air additionnel.

Il est hors circuit lorsque le frein principal est actionné et se règle par vis pointeau comme le ralenti normal.

D. 14-14


Air additionnel
Chambre
Orifice
Piston
Elément thermique
Eau de refroidissement du moteur

d) **Ajustement de la quantité d'essence au ralenti :**

- Le réglage du régime du ralenti est réalisé par la quantité d'air aspiré. Sur les indications de la sonde de pression et des sondes de température, le calculateur ajuste automatiquement la quantité d'essence nécessaire.

**Nota :** Un potentiomètre est monté sur le calculateur depuis Avril 1971 pour déterminer au ralenti une combustion conforme aux normes anti-pollution.
Ce potentiomètre est réglé en usine par le Constructeur (BOSCH), sa position est repérée par un point de peinture et ne doit en aucun cas être modifié.

- Dans les conditions définies ci-dessus le mélange serait encore trop riche pour respecter les normes anti-pollution. Un signal provenant du contacteur sur axe de papillon agit sur l'émetteur du créneau de base afin de diminuer la largeur de celui-ci.

## 2°) Fonctionnement à la reprise.

- La reprise est caractérisée par une ouverture rapide du papillon correspondant à un besoin instantané de puissance du moteur. Le moteur a donc besoin d'un mélange plus riche et qui doit lui parvenir très rapidement.

  La sonde de pression ne peut répondre à ce besoin pour deux raisons :

  - Elle enregistre l'augmentation de pression avec un certain retard.

  - Elle ne tient pas compte de la vitesse d'ouverture du papillon.

- C'est le contacteur sur axe de papillon qui indique au calculateur la position et les mouvements du papillon au moyen d'impulsions électriques.

- Dans le calculateur, ces impulsions électriques passent par deux circuits :

  - Un circuit rapide qui va directement aux injecteurs en passant par l'aiguillage et l'amplification. Les injecteurs recevront donc des impulsions additionnelles entraînant une augmentation du temps d'ouverture.

  - Un circuit moins rapide qui corrige le créneau de base en fonction de la vitesse d'ouverture du papillon. Ceci permet d'avoir un fonctionnement «sans trou» du moteur entre la fin des impulsions additionnelles et la fin du temps de réponse de l'ensemble sonde de pression et calculateur.

## 3°) Fonctionnement en frein moteur.

- Lorsque le véhicule roule au frein moteur, le papillon est fermé, le moteur n'a pas besoin d'essence.

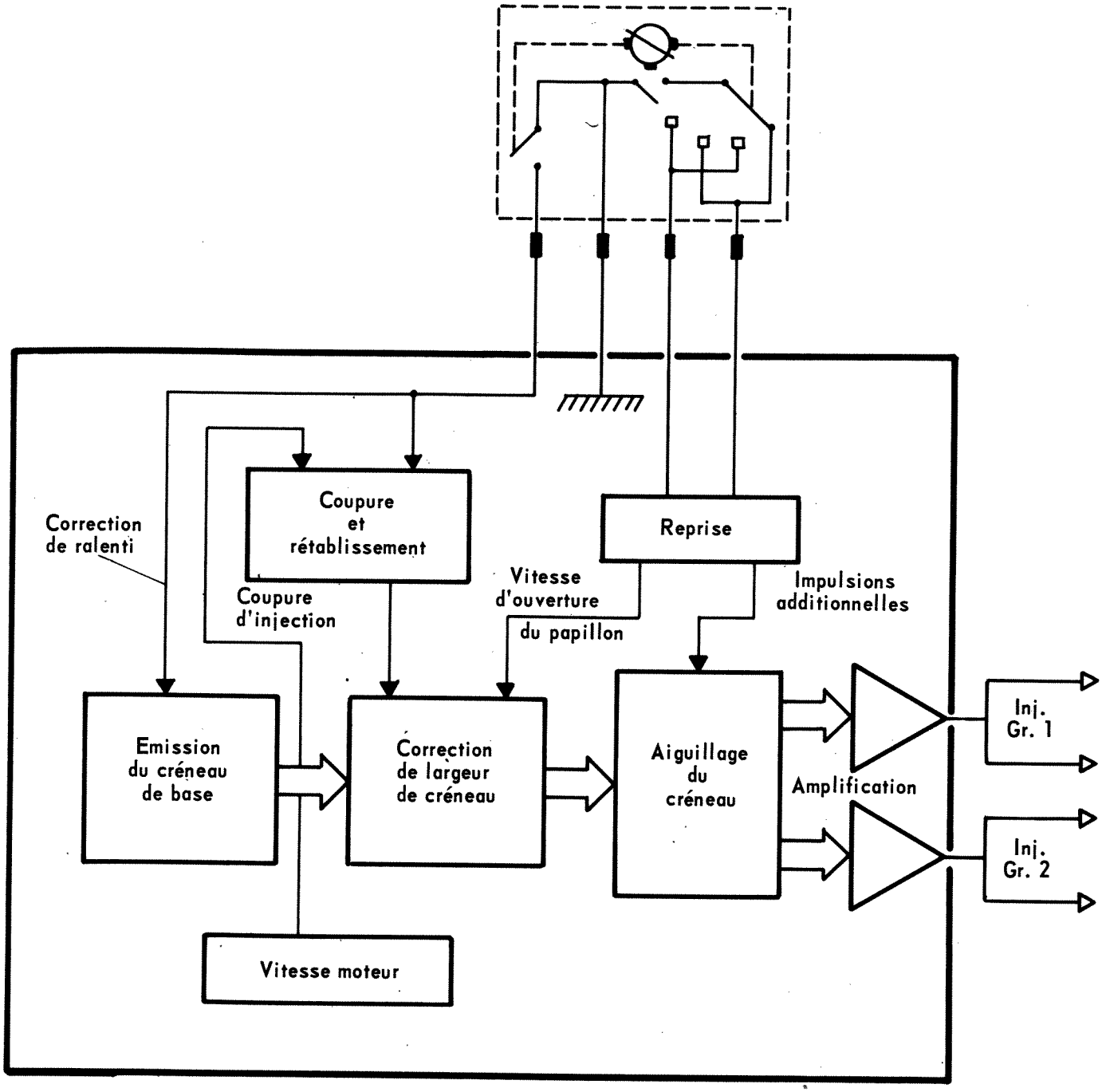
- L'injection est coupée par le calculateur si la vitesse de rotation du moteur le permet et s'il reçoit du contacteur sur axe de papillon, un signal indiquant que le papillon est fermé.

- Pédale d'accélérateur relachée (papillon fermé), deux cas sont à considérer :

  - le régime moteur est supérieur à 1100 tr/mn et va en diminuant, l'injection est coupée et ne sera rétablie qu'à 1100 tr/mn.

  - le régime moteur est inférieur à 1800 tr/mn et va en augmentant, l'injection est établie et ne sera coupée qu'à 1800 tr/mn.

## CONTACTEUR D'AXE DE PAPILLON



## Le contacteur sur axe de papillon.

### Description :

- C'est un appareil monté sur le boîtier porte-papillon.
  Il comprend :

  - Quatre bornes servant au branchement.
  - Un axe solidaire de l'axe de papillon.
  - Un contact Ir solidaire de l'axe, qui se ferme lorsque le papillon s'ouvre, et s'ouvre instantanément dès que s'amorce la fermeture du papillon.
  - Une aiguille conductrice, munie d'un frotteur, reliée à la borne 14 par l'intermédiaire du contact Ir.
  - Deux rampes conductrices de 10 plots chacune dont l'une est reliée à la borne 20 et l'autre à la borne 9.
  - Un contact Ia qui met en relation les bornes 14 et 17.
    Ce contact est fermé lorsque le papillon est fermé. Il doit s'ouvrir lorsque le papillon est ouvert de 1 à 2° par rapport à sa position au ralenti.

### Fonctionnement :

- Les signaux électriques transmis au calculateur sont obtenus comme suit :

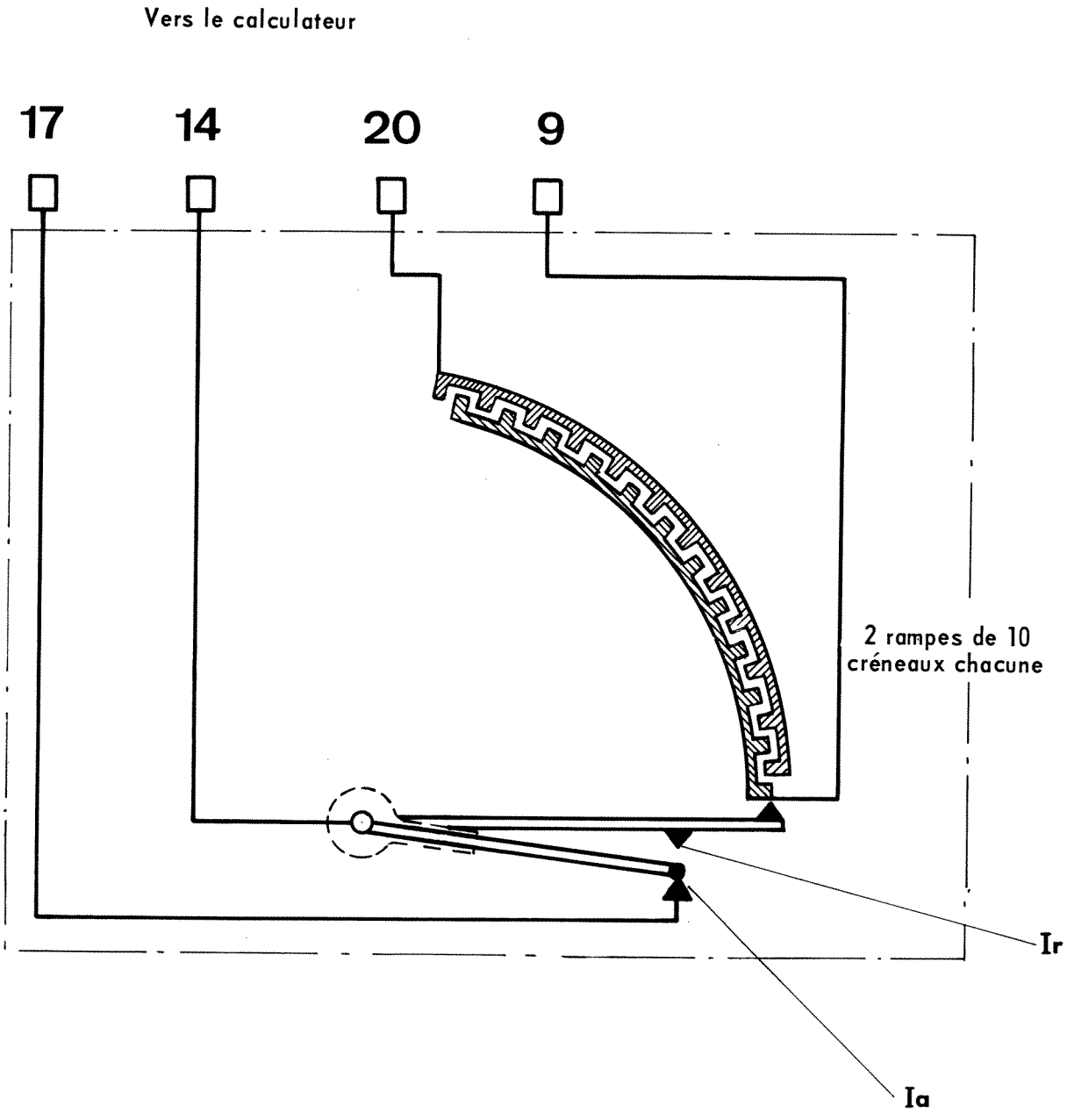
  - Fonction ralenti et frein moteur : fermeture du contact Ia.

  - Fonction reprise : Le contact Ir étant fermé, l'aiguille en se déplaçant met alternativement les bornes 20 et 9 en contact avec la borne 14 qui crée les impulsions électriques.

    - Il y a 10 impulsions électriques au maximum sur chaque borne.

    - Les impulsions électriques cessent quand le papillon se ferme : ouverture du contact Ir.

D.14-12


Vers le calculateur
17
14
20
9
2 rampes de 10
créneaux chacune
Ir
Ia

## 4°) Fonctionnement en pleine charge.

### a) Rappel.

- Le dosage théorique découlant des lois de la combustion et permettant d'obtenir la combustion complète de l'essence lorsque tout l'oxygène de l'air admis dans le cylindre est brulé est de 1 gramme d'essence pour 15 grammes d'air.

- Ce dosage n'est pas satisfaisant car il ne donne ni la puissance maximum ni le rendement maximum du moteur.
  En fait, deux dosages nettement différents sont réalisés :

  - Un dosage économique (1/ 18 environ) utilisé en marche normale (remplissages moyens).

  - Un dosage de puissance maximum (1/ 12,5) utilisé lorsque l'on a besoin de la puissance maximum du moteur (pleine charge).

- Ainsi, en pleine charge, nous devons passer du dosage économique à celui de puissance maximum. Il faut un appareil qui permette au calculateur d'obtenir ce résultat d'une manière simple : c'est le rôle de l'interrupteur de pleine charge.

### b) L'interrupteur de pleine charge.

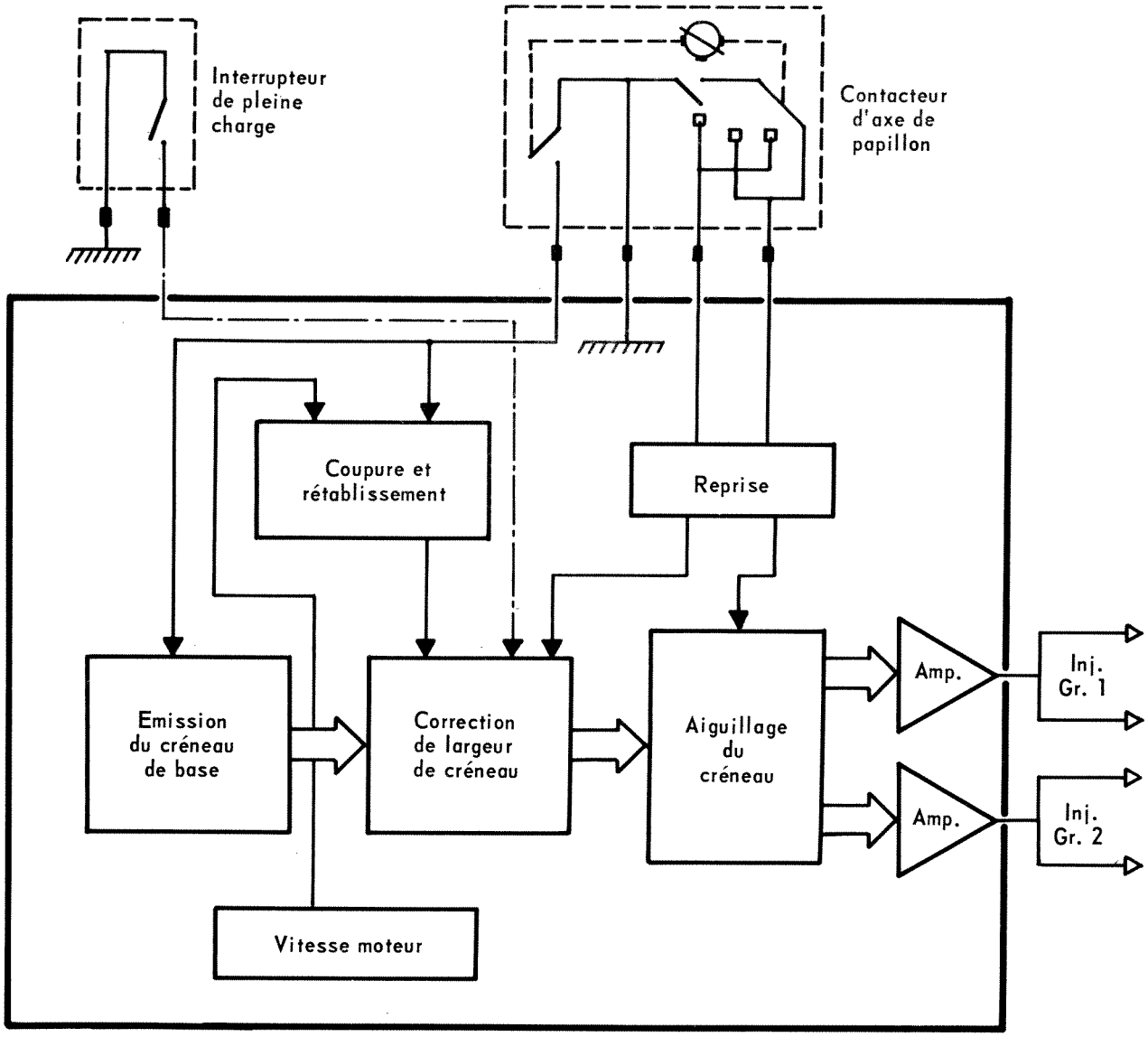
**Description** : Il comprend,

- Deux chambres séparées par une membrane. L'une des chambres est en communication avec la tubulure d'admission, l'autre avec l'atmosphère.

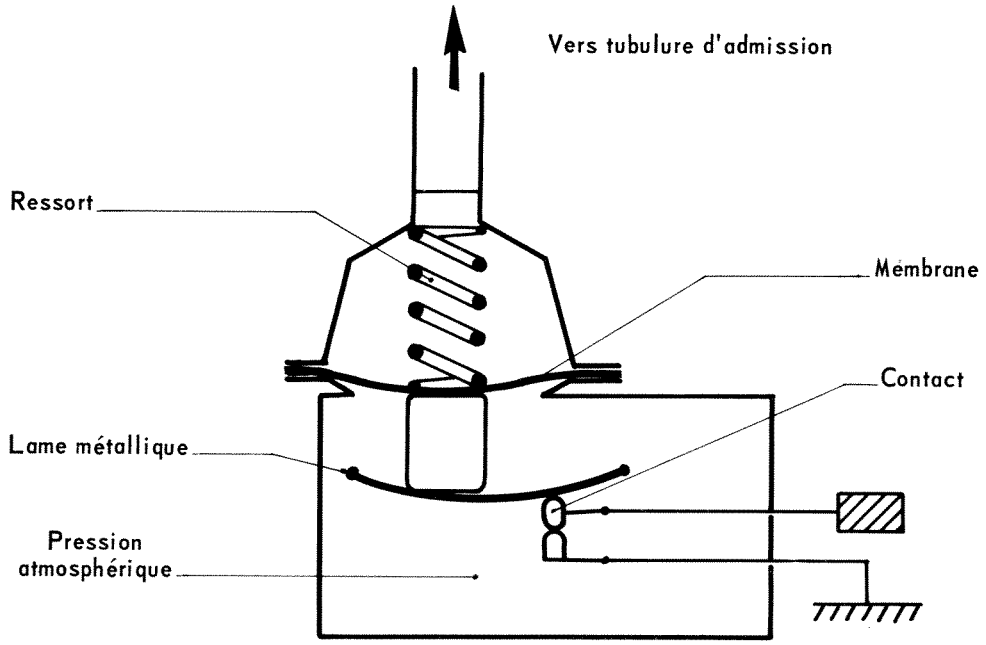
- Une lame métallique courbée, fixée à ses extrémités, est reliée à la membrane. Cette lame ne peut occuper que deux positions.

- Un contact qui met en communication les deux bornes de l'appareil suivant la position de la lame.

D.14-23


Interrupteur de pleine charge
Contacteur d'axe de papillon
Coupure et rétablissement
Reprise
Emission du créneau de base
Correction de largeur de créneau
Aiguillage du créneau
Amp.
Amp.
Inj. Gr. 1
Inj. Gr. 2
Vitesse moteur

D.14-15


Vers tubulure d'admission
Ressort
Membrane
Contact
Lame métallique
Pression atmosphérique

**Fonctionnement :**

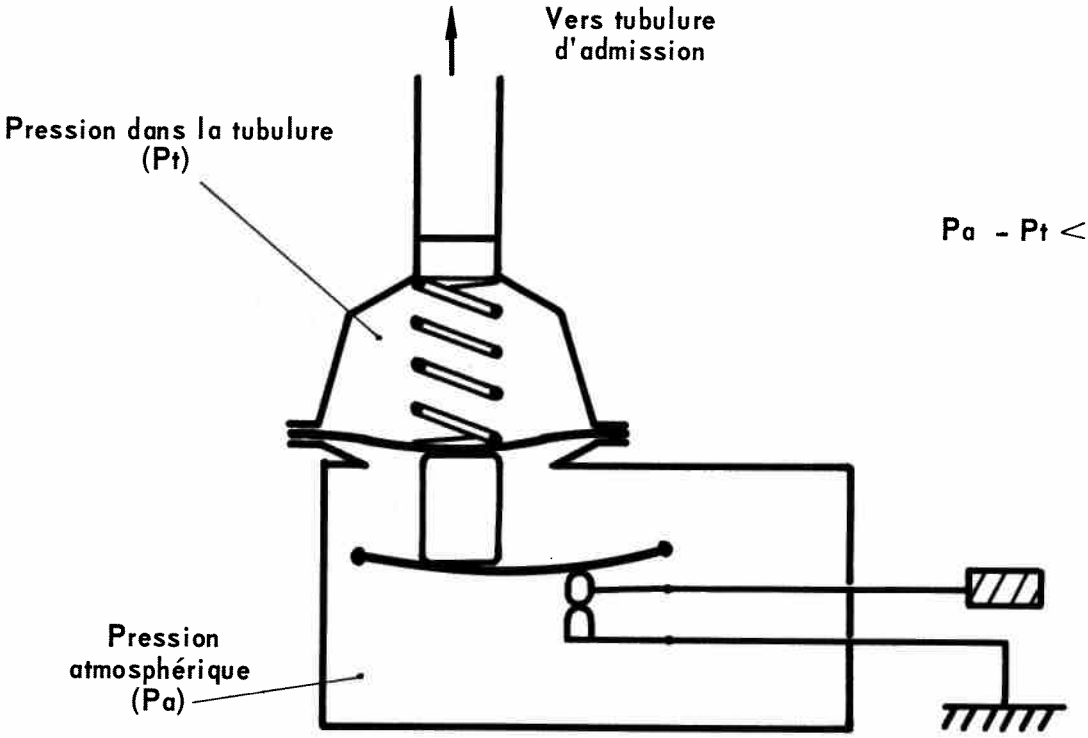
- L'interrupteur de pleine charge transforme une évolution de la pression d'admission en un signal électrique au calculateur :

    - Le contact se ferme quand la différence entre la pression atmosphérique et la pression d'admission devient inférieure à 0,053 bar.

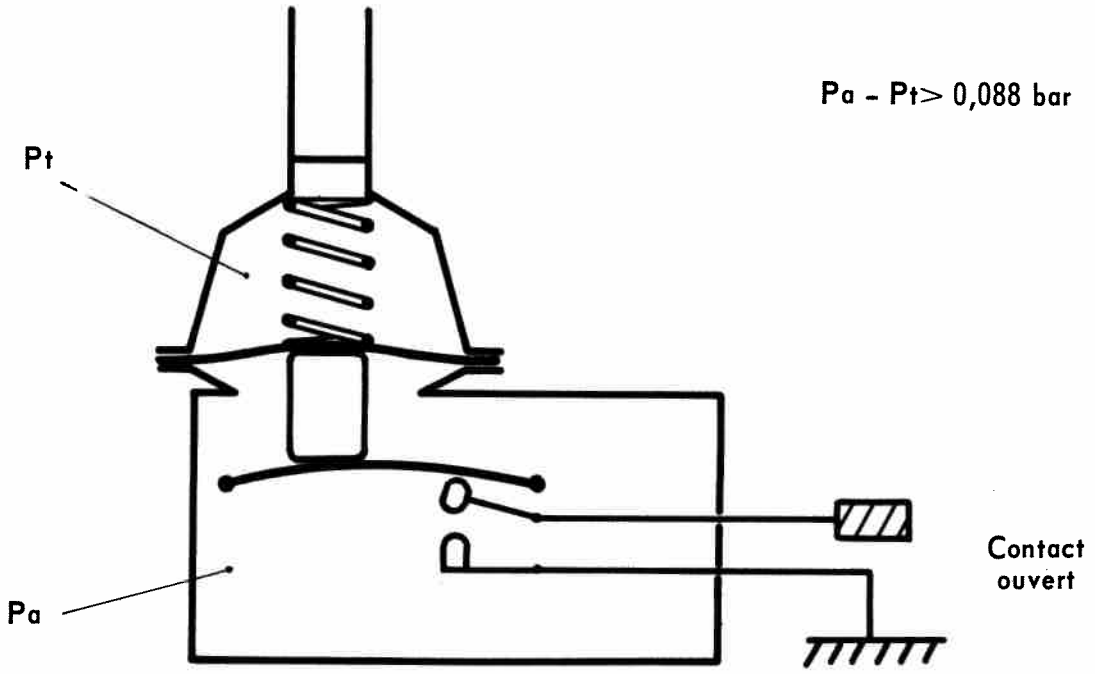
    - Lorsque, l'interrupteur étant fermé (donc la pression d'admission élevée), la pression décroit, l'interrupteur ne s'ouvre que pour une différence de pression supérieure à 0,088 bar.

- Ce décalage, conséquence du principe de fonctionnement de la lame métallique courbée, permet d'éviter des oscillations autour de la pression d'enclenchement qui entraîneraient des variations intempestives du temps d'impulsion aux injecteurs.

D.14-15


Vers tubulure
d'admission
Pression dans la tubulure
(Pt)
Pa - Pt < 0,053 bar
Pression
atmosphérique
(Pa)
Contact
fermé

D.14-16

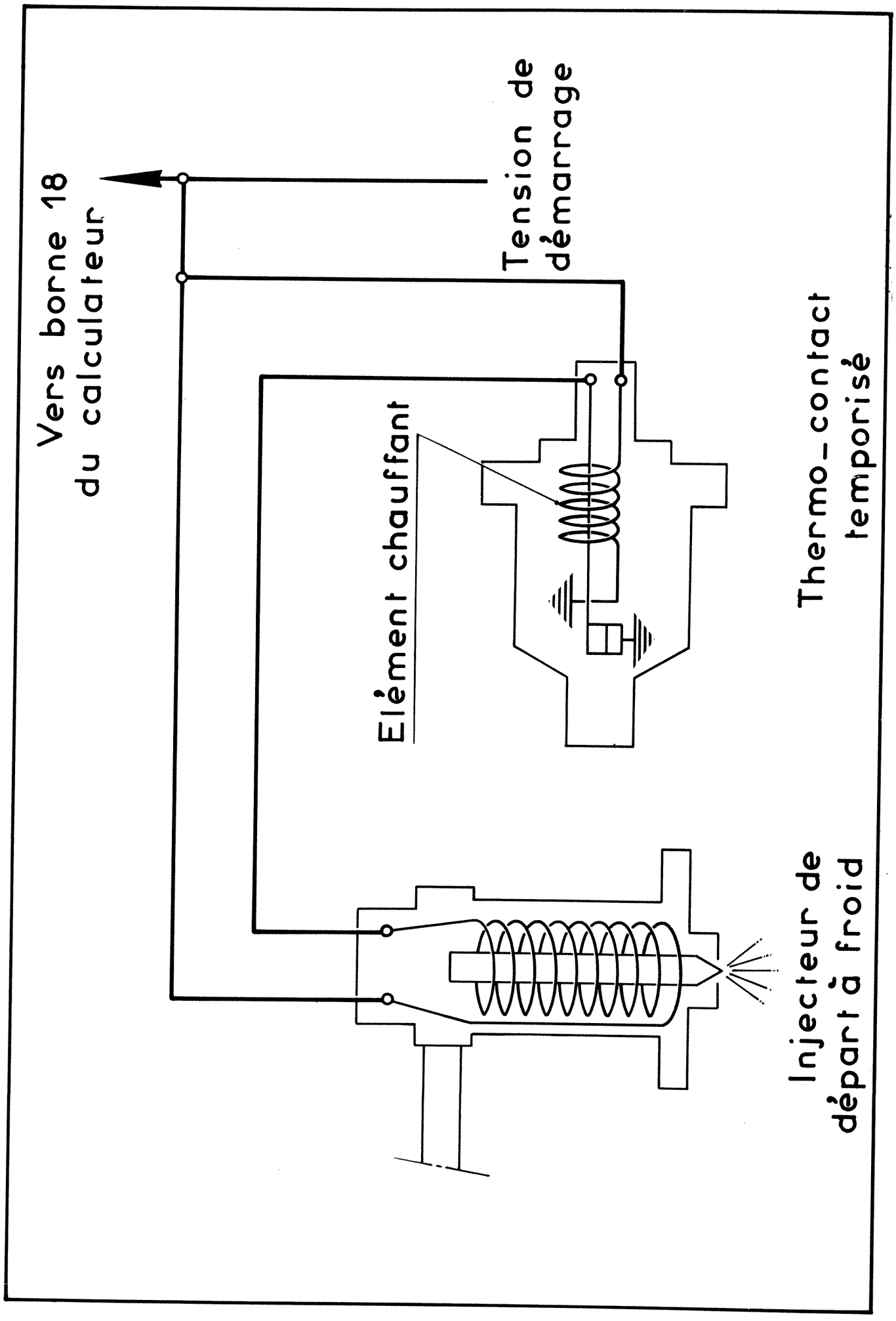

Pa - Pt> 0,088 bar
Pt
Pa
Contact
ouvert

## 5°) Le départ à froid.

- Au démarrage lorsque le moteur est froid, il faut fournir un mélange très riche. Cette richesse d'appoint est fournie par un injecteur de départ à froid qui injecte de l'essence dans la tubulure d'admission.

- Pour que cet injecteur fonctionne, il faut :
  - d'une part que le démarreur fonctionne,
  - d'autre part que le thermo-contact, placé dans le circuit d'eau de refroidissement du moteur, soit fermé.

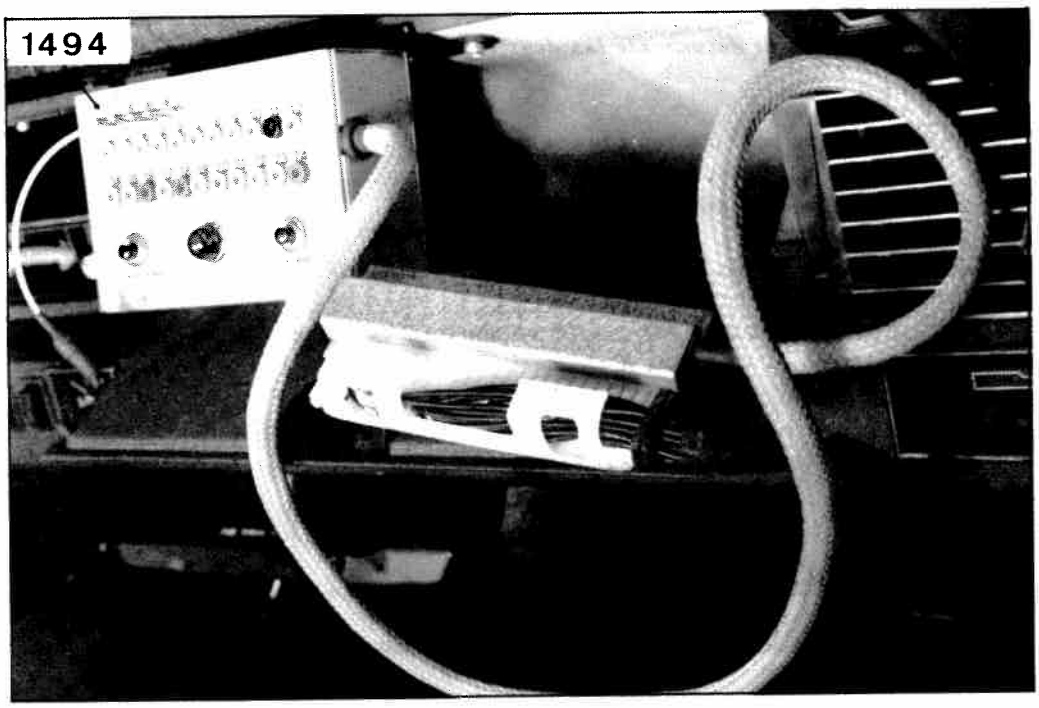
- Le thermo-contact permet à l'injecteur de fonctionner jusqu'à une température de + 25°C. Il est temporisé pour éviter qu'un conducteur, qui manoeuvrerait trop longtemps le démarreur ne noie son moteur, si celui-ci refuse de partir.
  Le temps de fermeture du thermo-contact varie avec la température.


Vers borne 18
du calculateur
Tension de
démarrage
Elément chauffant
Thermo_contact
temporisé
Injecteur de
départ à froid

# 2ème PARTIE

## CONTROLE DU DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE A L'AIDE DU COFFRET DE CONTROLE CITROEN 1494, D'UN VOLTMETRE ET D'UN OHMMETRE

7898




REMARQUE : **Le coffret de contrôle 1494 permet de vérifier chacun des organes du dispositif d'injection, à l'exception du calculateur électronique.**

**Caractéristiques des appareils à utiliser :**

VOLTMETRE : Résistance du galvanomètre en courant continu : 10 000 Ω/ volt minimum, comportant au moins deux échelles:

a) 0 à 3 ou 5 volts en continu.

b) 0 à 15 ou 30 volts en continu.

OHMMETRE : Appareil à cadre mobile alimenté avec une pile, **à l'exclusion des instruments fonctionnant par comparaison du genre « Pont de Weaston » ou du type à magnéto.**

Cet ohmmètre devra comporter :

a) Une échelle 0 à 1 MΩ (1.000.000 Ω) minimum qui sera IMPERATIVEMENT utilisée pour contrôler tout circuit comportant un contact ouvert ou fermé, c'est-à-dire pour contrôler :

- le contacteur sur axe de papillon,
- les contacts de déclenchement de l'allumeur,
- l'interrupteur de pleine charge.

b) Une échelle permettant d'apprécier 0,1 Ω pour des valeurs comprises entre 0 et 5 Ω.

NOTA : Le contrôleur CENTRAD 819 ou le voltmètre - ohmmètre SOURIAU 1493 répondent à ces conditions.

Correctif N° 2 au Manuel 583 - 1

*NOTA : Maintenir cette page dépliée durant la lecture de l'opération.*

Tourner S.V.P.

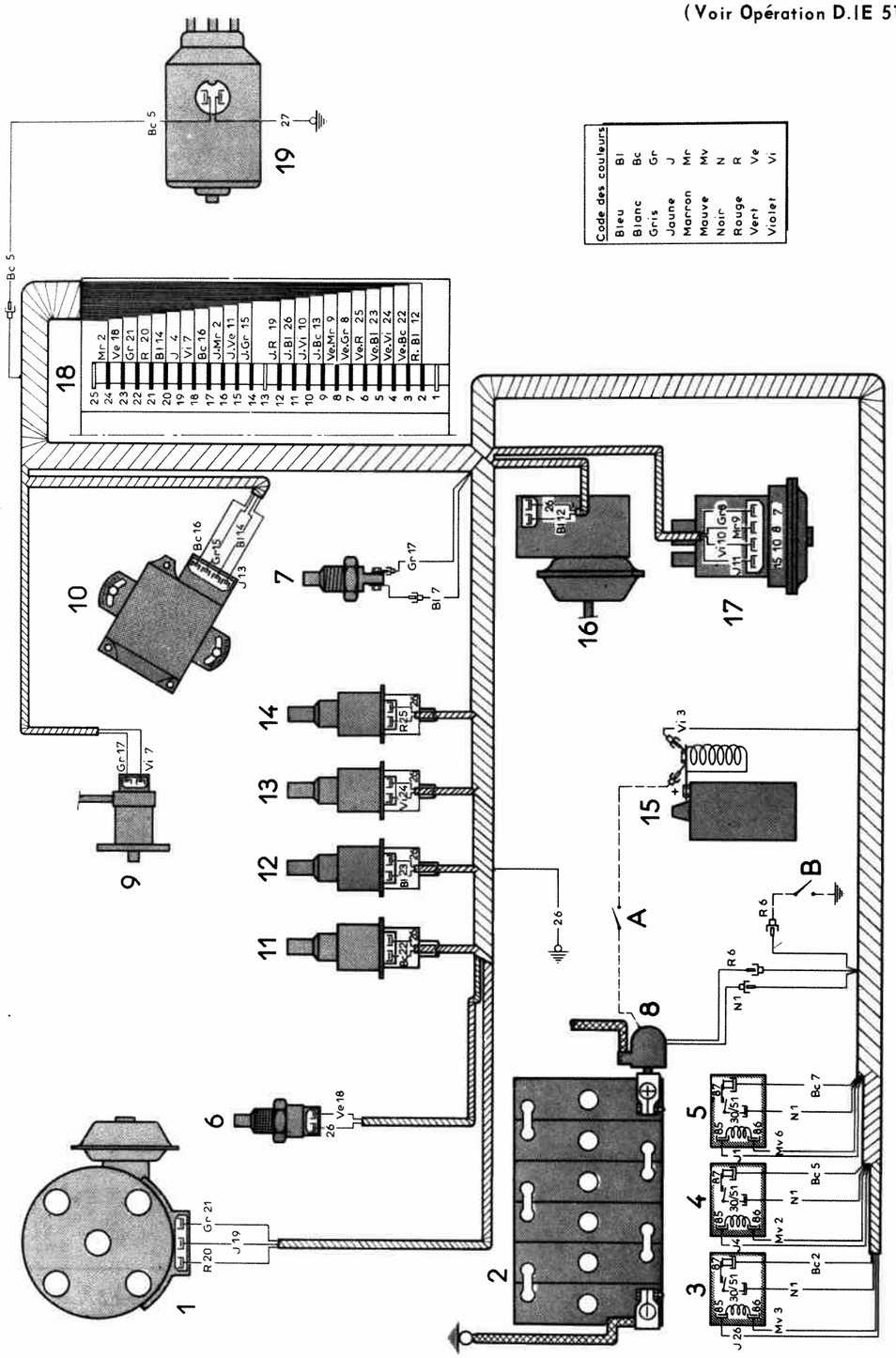
## SCHEMA D.IE 511-00

## DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

*Véhicules D.IE - tous types - sortis jusqu'en Mars 1970*

D. 51-63 b

**(Voir Opération D.IE 511-0)**




**ATTENTION :**

Il faut absolument éviter certaines fausses manoeuvres qui détérioreraient les organes du dispositif d'injection électronique et en particulier le calculateur électronique :

1°) *Ne jamais utiliser un chargeur rapide, et ne jamais souder à l'arc, ou avec une pince à souder sur le châssis du véhicule, sans avoir déconnecté les deux bornes de la batterie et isolé la borne « + » de la masse.*

2°) *Ne jamais utiliser une lampe pour contrôler la conductibilité d'un circuit.*

3°) *Ne jamais produire d'arc pour contrôler la conductibilité d'un fil.*

4°) *Ne jamais démarrer un véhicule avec une source de tension supérieure à 12 volts.*

5°) *Ne jamais forcer sur un connecteur pour le mettre en place sur un organe.* **Respecter le sens du détrompeur.**

6°) *Ne jamais retirer les connecteurs en tirant sur les fils, mais en les saisissant sur les côtés uniquement. S'assurer que les capuchons caoutchouc recouvrent parfaitement les connecteurs, lorsque ceux-ci sont enfichés à fond.*

7°) *Les précautions à prendre lors du contrôle de l'alternateur s'appliquent également dans ce cas.*

♦ 8°) *Ne jamais dérégler le potentiomètre extérieur des calculateurs nouveau modèle.*

En cas d'incidents de fonctionnement du véhicule semblant provenir du dispositif d'injection électronique, il est impératif de :

- vérifier l'allumage ;
- vérifier les réglages de base ;
- vérifier le dispositif d'injection électronique.

**Vérification du dispositif d'injection électronique :**

**Préparation :**

1°) Vérifier la charge de la batterie ( voltmètre shunté ).
2°) Exécuter le contrôle dans l'ordre et en entier.
♦ 3°) Se reporter aux opérations D.IE 511-00, D.IE 511-00 a, DX.IE 511-00, ou DJ.IE 511-00, pour repérer les différents fils.
4°) Remédier aux défauts décelés avant de poursuivre le contrôle.
5°) Vérifier la conductibilité des fils à l'aide de l'ohmmètre.

( ∞ = circuit fermé 0 = circuit correct )

6°) **Vérifier que les fiches plates femelles, en particulier celles des connecteurs de la câblerie, sont bien enfoncées sur les languettes des différents organes. Pour s'en assurer, dégager les capuchons caoutchouc des connecteurs, les fiches plates de ceux-ci ne doivent pas être repoussées hors des boîtiers en plastique.**

| MONTAGE D'ORIGINE | | | RECHANGES POSSIBLES |
|---|---|---|---|
| DATE | CALCULATEUR | SONDE DE PRESSION | |
| de<br>Septembre 1969<br>à<br>Juillet 1970 | *Sans repère*<br>**N° DX. 144.906 A**<br>(Référence BOSCH N° 02.800.000.11) | *Standard*<br>**N° DX. 144.263 A**<br>(Référence BOSCH N° 02.801.000.11) | Monter :<br>1) Un calculateur ..... *1 point jaune* ..... DX.144.906 A<br>avec une sonde de pression ..... *Standard* ..... DX.144.263 A<br>ou une sonde ..... *1 point noir* ..... DX.144.263 B<br>(dans les cas d'à-coups à 2300 - 2500 tr/mn)<br>2) **ou, de préférence,** un calculateur ..... *2 points jaunes* ..... 2D.5.402.234K<br>avec, **impérativement,** une sonde ..... *1 point noir* ..... DX.144.263 B |
| de<br>Juillet 1970<br>à<br>Décembre 1970 | *Repère : 1 point jaune*<br>**N° DX. 144.906 A**<br>(Référence BOSCH N° 02.800.000.11) | *Repère : 1 point noir*<br>**N° DX.144.263 B**<br>(Référence BOSCH N° 02.801.000.23) | Monter :<br>1) Un calculateur ..... *1 point jaune* ..... DX. 144.906 A<br>avec une sonde de pression ..... *1 point noir* ..... DX. 144.263 B<br>2) ou, **de préférence,** un calculateur ..... *2 points jaunes* ..... 2D5.402.234K<br>avec, **impérativement,** une sonde ..... *1 point noir* ..... DX. 144.263 B |
| de<br>Janvier 1971<br>à<br>Avril 1971 | *Repère : 2 points jaunes*<br>**N° 2 D 5.402.234 K**<br>(Référence BOSCH N° 02.800.000.11) | *Repère : 1 point noir*<br>**N° DX. 144.263 B**<br>(Référence BOSCH N° 02.801.000.23) | **Monter impérativement :**<br>Un calculateur ..... *2 points jaunes* ..... 2D5.402.234K<br>avec une sonde de pression ..... *1 point noir* ..... DX. 144.263 B |
| Depuis<br>Avril 1971 | *Avec potentiomètre extérieur*<br>**N° DX. 144.906 B**<br>(Référence BOSCH N° 02.800.000.22) | *Standard*<br>**N° DX. 144.263 A**<br>(Référence BOSCH N° 02.801.000.11) | **Monter impérativement :**<br>Un calculateur ..... *A potentiomètre extérieur* ..... DX. 144.906 B<br>avec une sonde de pression, ..... *Standard* ..... DX. 144.263 A<br>le véhicule étant équipé<br>d'une sonde de température d'air ..... 1D5.412.360A |

**IMPORTANT : Avant de contrôler le dispositif d'injection électronique, il est impératif de s'assurer que le calculateur et la sonde de pression sont correctement appariés.**

**OPERATION N° D.IE. 144-0** : *Contrôle du dispositif d'injection électronique (coffret CITROEN 1494)*

**NOTA :**

1) Une sonde de pression N° DX. 144.119 A *(1 point vert)* a été montée en réparation sur quelques véhicules seulement. Cette sonde n'est pas vendue mais elle peut être remplacée par la sonde de pression N° DX. 144.263 B *(1 point noir)*.

2) A l'épuisement du stock, le Service des Pièces de Rechange ne fournira plus que le calculateur N° 2D 5.402.234 K *(2 points jaunes)* en remplacement des calculateurs N° DX. 144.906 A *(sans repère, ou 1 point jaune)*.

3) **Le nouveau calculateur N° DX. 144.906 B** *(potentiomètre extérieur)* **n'est pas interchangeable avec les précédents calculateurs.**

4) ECHANGE STANDARD DES CALCULATEURS :

Le Service des Pièces de Rechange fournit :

a) Le calculateur N° 2 D 5.402.234 K *(2 points jaunes)* contre la reprise d'un calculateur identique, ou d'un calculateur N° DX. 144.906 A *(sans repère, ou 1 point jaune)*.

b) Le calculateur N° DX. 144.906 B *(potentiomètre extérieur)* seulement contre la reprise d'un calculateur identique.

## PREMIERE PARTIE

*Les contrôles suivants sont à effectuer le calculateur électronique étant déposé.*

Déposer le calculateur électronique.
Débrancher le connecteur de la câblerie du calculateur électronique et vérifier, à l'aide des repères, la bonne disposition des fils du connecteur 25 voies en se reportant aux schémas d'électrification pages 17 ou 18 et au tableau page 19, même operation.
Enficher le connecteur du coffret de contrôle CITROEN 1494 avec celui de la câblerie du dispositif d'injection électronique.

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| **1. Contrôle de la tension d'alimentation du calculateur.** | |
| - *Mettre le contact* (Déconnecter la fiche de la borne «-» ou «RUP» de la bobine d'allumage pour éviter l'échauffement de celle-ci.)<br><br>-- Brancher le voltmètre (échelle 0-15 V)<br><br>a) Le «-» à la borne **11** du coffret (masse)<br>Le «+» à la borne **16** du coffret<br>**Lire 11 à 12,5 volts.** | a) *Le voltmètre n'indique aucune tension:*<br>Vérifier s'il existe une tension aux bornes 30/51, 86, 87, du relais (3) d'alimentation générale à l'aide d'un voltmètre auxiliaire.<br><br>- borne 30/51 : Si la tension = 0. Le fil N 1 du relais (8) de commande de démarreur à la borne 30/51 du relais (3) est interrompu.<br><br>- borne 86 : Si la tension = 0:<br>- le commutateur d'allumage A est défectueux<br>- un des fils d'alimentation de l'excitation du relais (3) est interrompu :<br>- soit le fil d'alimentation de la bobine d'allumage (15) à la borne (15) du faisceau du véhicule,<br>- soit le fil Vi 3 de la bobine d'allumage (15) à la borne 86 du relais (3) (Mv3).<br><br>- borne 87 : Si la tension = 0. Le relais (3) ne fonctionne pas.<br>- Fil J 26 de la borne 85 du relais (3) à masse 26, sur régulateur-relais interrompu.<br>- Relais défectueux.<br><br>- s'il existe une tension aux bornes 30/51, 86, 87, du relais (3) ;<br>- le fil Bc 2 de la borne 87 du relais (3) à J-Mr 2 du calculateur électronique (18) borne 16 est interrompu.<br>-- le fil J-Bl 26 du calculateur électronique (18) borne 11 à masse 26 sur régulateur-relais est interrompu.<br><br>b) *Le voltmètre indique une tension inférieure à 11 volts :*<br>1) Vérifier s'il y a une résistance de contact aux connecteurs des fils :<br>- N 1 du relais (8) de commande de démarreur à la borne 30/51 du relais (3)<br>- Bc 2 de la borne 87 du relais (3) à J-Mr 2 du calculateur (18) borne 16<br>- J-Bl 26 du calculateur (18) borne 11, à masse 26 sur régulateur-relais.<br><br>2) Vérifier à l'aide du voltmètre s'il y a une résistance de contact aux contacts du relais (3) (chute de tension entre les bornes 30/51 et 87). |

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| b) Le « - » à la borne **11** du coffret (masse)<br>Le « + » à la borne **24** du coffret<br>**Lire 11 à 12,5 volts.**<br>*couper le contact* (connecter la fiche à la bobine) | Vérifier le fil Bc 2 de la borne 87 du relais (3) d'alimentation générale à Mr 2 du calculateur électronique (18) borne 24 . |
| **2. Contrôle de la tension de démarrage** | |
| Brancher le voltmètre (échelle 0-15 V par exemple)<br>- le « - » à la borne **11** (masse)<br>- le « + » à la borne **18**<br><br>*Actionner la commande de démarreur*<br><br>**Lire 9 volts minimum** | a) *Le démarreur fonctionne, le voltmètre n'indique aucune tension :*<br>Vérifier s'il existe une tension aux bornes 30/51 et 85 du relais (5) d'impulsion.<br>Borne 30/51 : tension 0. Le fil Nl du relais (8) de commande de démarreur à N 1 borne 30/51 du relais (5) est interrompu.<br>Borne 85 : tension = 0 Le fil N 1 du relais (8) de commande du démarreur à J 1 borne 85 du relais (5) est interrompu.<br>Vérifier le fil Mv 6 de la borne 86 du relais (5) à R 6 jonction avec le faisceau électrique du véhicule (fil du contacteur de démarrage B)<br>Vérifier s'il existe une tension à la borne 87 du ralais (5)<br>Lorsque l'on actionne le démarreur si la tension = 0, remplacer le relais (5) d'impulsion<br>Vérifier le fil Bc 7 du relais (5) borne 87 à Vi 7 du calculateur électronique (18) borne 18 (interrompu)<br><br>b) *Le voltmètre n'indique aucune tension, le démarreur ne fonctionne pas,*<br>En plus du contrôle précédent vérifier :<br>- le contacteur B de démarrage et le relais (8) de commande de démarreur<br>- le fil R 6 de liaison du faisceau du dispositif d'injection électronique au contacteur B de démarrage<br>- la masse du contacteur B de démarrage à travers le relais de commande du voyant de charge (borne L du régulateur-relais)<br>- Contrôler le démarreur.<br><br>c) *Le voltmètre indique une tension inférieure à 9 volts*<br>- Vérifier la chute de tension dans les contacts du relais (8) de commande de démarreur et dans la connexion du câble d'alimentation du démarreur sur le solenoide. Utiliser le voltmètre et mesurer la tension à la borne « + » de la batterie et la tension à la borne « + » du solenoide lorsque l'on actionne le démarreur.<br>- Vérifier la chute de tension dans les contacts du relais (5) d'impulsion Utiliser le voltmètre et mesurer la tension à la borne 30 51 et la tension à la borne 87 du relais (5) d impulsion.<br>La tension à la borne 87 du relais (5) doit être égale à celle de la borne 18 du calculateur électronique sinon le fil Bc 7 de la borne 87 du relais (5) à Vi 7 de la borne 18 du calculateur (18) est résistant<br>- Contrôler le démarreur. |

## VEHICULES DJ.IE *sortis depuis le 26 Avril 1971*

Sur ces véhicules le relais de démarreur et le relais d'impulsion sont supprimés (pour les repères des fils, se reporter aux schémas de principe de la page suivante, et à l'opération DJ.IE 511-00).

**Pour ces véhicules, le contrôle de la tension de démarrage devient :**

(se reporter au schéma DJ.IE 511-00 et au tableau de correspondance des fils de la page 21)

### 2. Contrôle de la tension de démarrage

*(DJ.IE ⟶ 4/1971)*

Brancher le voltmètre (échelle 0-15 v par exemple).
- Le « - » à la borne **11** (masse)
- Le « + » à la borne **18**

*Actionner la commande de démarreur.*

**Lire 9 volts minimum**

*a) Le démarreur fonctionne et le voltmètre n'indique aucune tension :*

Vérifier :
- le shunt sur les fils repérés Mv 18 et Bc 18
- le fil (Bc 18, **18**) du shunt à la borne **18** du calculateur électronique (18) (interrompu).

*b) Le voltmètre n'indique aucune tension et le démarreur ne fonctionne pas :*

En plus du contrôle précédent vérifier :
- le fil d'alimentation du contacteur B de démarrage (Fil volant en dérivation sur le fil d'alimentation du commutateur d'éclairage)
- le contacteur B de démarrage
- le fil R 18 de liaison du faisceau du dispositif d'injection électronique au contacteur B de démarrage
- le démarreur

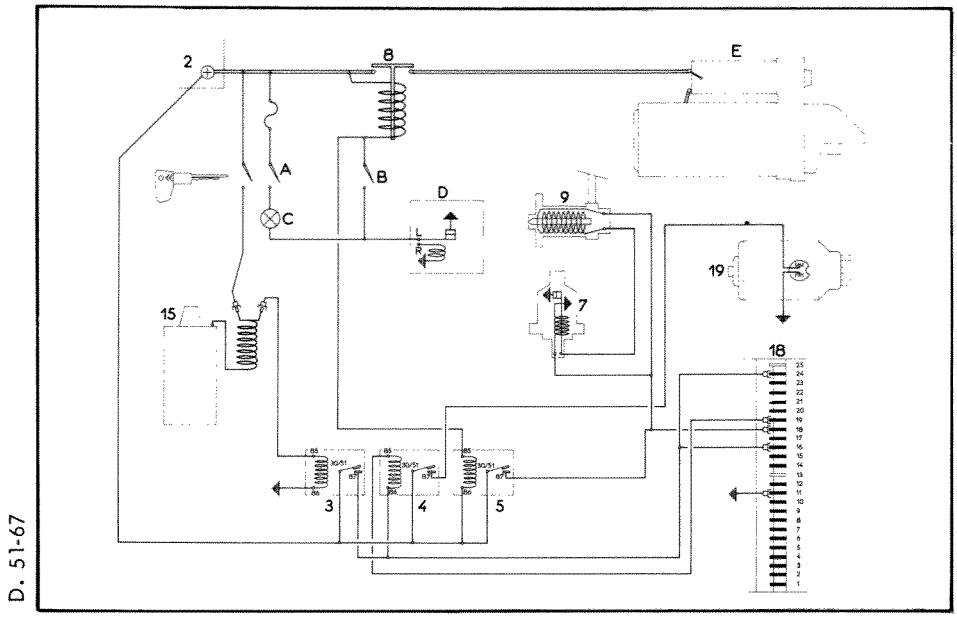
*c) Le voltmètre indique une tension inférieure à 9 volts :*

- Vérifier la chute de tension dans la connexion du câble d'alimentation du démarreur. Utiliser le voltmètre et mesurer la tension à la borne « + » de la batterie et la tension à la borne « + » du solénoïde, lorsque l'on actionne le démarreur.
- Vérifier la chute de tension dans les connexions :
  - du fil d'alimentation du contacteur B de démarrage (Fil volant en dérivation sur le fil d'alimentation du commutateur d'éclairage)
  - des contacts du contacteur B de démarrage
  - du fil R 18 de liaison du faisceau du dispositif d'injection électronique au contacteur B de démarrage
  - du fil (Bc 18, **18**) du shunt à la borne **18** du calculateur électronique (18).

Additif N° 2 au Manuel 583-1

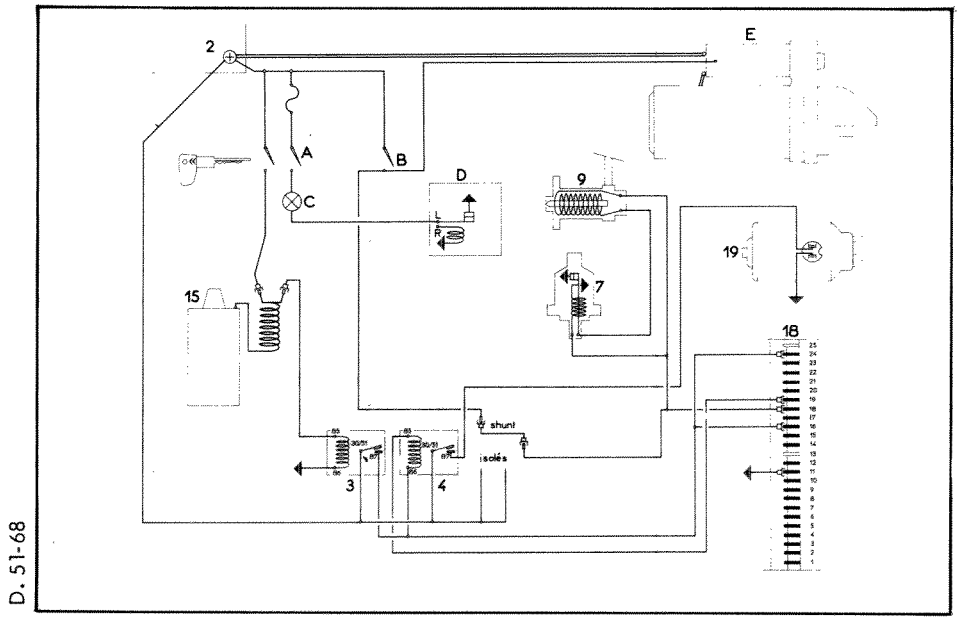
## SCHEMAS DE PRINCIPE DE LA COMMANDE DE DEMARRAGE

*Véhicules D.IE tous types et DJ.IE sortis jusqu'en Avril 1971*




*Véhicules DJ.IE sortis depuis Avril 1971*

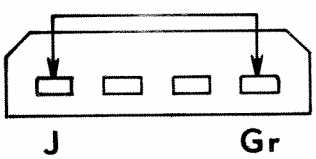
Le relais de démarreur et le relais d'impulsion sont supprimés.

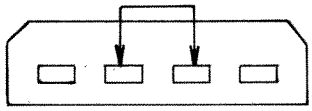



**Légende**

NOTA : Les repères des organes sont identiques à ceux utilisés dans les schémas d'électrification

2. Batterie
3. Relais d'alimentation générale
4. Relais de pompe à essence
5. Relais d'impulsion
7. Thermo-contact temporisé de départ à froid
8. Relais de commande de démarreur
9. Injecteur de départ à froid
15. Bobine d'allumage
18. Calculateur électronique
19. Pompe à essence
A. Contact d'allumage du véhicule
B. Contacteur de démarreur
C. Lampe-témoin de voyant de charge
D. Relais du régulateur-relais
E. Démarreur

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| **3. Contrôle de l'isolement de la sonde de pression.** | |
| - Brancher **l'ohmmètre** (échelle 1 MΩ)<br>a) entre les bornes **11** et **7**<br><br>b) entre les bornes **11** et **8**<br><br>**Lire** ∞ | a) *L'ohmmètre indique une résistance nulle* (court-circuit):<br>Retirer le connecteur de la sonde de pression (17).<br>Deux cas sont alors possibles :<br>- *L'ohmmètre indique une résistance* ∞ : La sonde de pression est défectueuse, la remplacer.<br>- *L'ohmmètre indique une résistance 0 :* L'un ou plusieurs des fils,<br>- Ve-Gr 8 de la borne 7 du calculateur (18) à Gr 8 de la sonde (17)<br>- Ve-Mr 9 de la borne 8 du calculateur (18) à Mr 9 de la sonde (17)<br>- J-Vi 10 de la borne 10 du calculateur (18) à Vi 10 de la sonde (17)<br>- J-Ve 11 de la borne 15 du calculateur (18) a J 11 de la sonde (17)<br>sont en «court-circuit». Remplacer la câblerie du faisceau d'injection électronique.<br>b) *L'ohmmètre indique une résistance inférieure à* ∞, *mais non nulle* (défaut d'isolement).<br>Effectuer le même contrôle que ci-dessus. |
| **4. Contrôle des résistances des enroulements de la sonde de pression.** | |
| - Brancher **l'ohmmètre**<br>a) **Enroulement primaire :**<br>- entre les bornes **7** et **15**<br><br>**Lire 90 Ω**<br><br>  <br> | a) Vérifier le positionnement correct du connecteur sur la sonde de pression.<br>b) *L'ohmmètre indique une résistance nettement plus faible que la valeur prescrite :*<br>Retirer le connecteur de la sonde de pression.<br>- Si l'ohmmètre indique ∞ : la sonde de pression est défectueuse, la remplacer.<br>- Si l'ohmmètre indique une résistance nettement plus faible que la valeur prescrite; remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.<br>c) *L'ohmmètre indique une résistance nulle :*<br>Retirer le connecteur de la sonde de pression.<br>- Si l'ohmmètre indique ∞ : la sonde de pression est défectueuse, la remplacer.<br>- Si l'ohmmètre indique 0: remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.<br>d) *L'ohmmètre indique une résistance nettement plus élevée que la valeur prescrite :*<br>Vérifier les fils (Ve-Gr 8 - Gr 8), (J-Vell - J 11) des bornes 7 et 15 du calculateur électronique (18) à la sonde de pression (17), et leurs connexions (résistance trop élevée).<br>e) *L'ohmmètre indique une résistance* ∞ :<br>Retirer le connecteur de la sonde de pression et shunter les bornes extérieures (J et Gr) du connecteur.<br>- Si l'ohmmètre indique 0, la sonde de pression (17) est défectueuse: la remplacer.<br>- Si l'ohmmètre indique ∞ :vérifier les fils (Ve-Gr 8 - Gr 8), (J-Vell - J 11) et leurs connexions. |

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| b) **Enroulement secondaire :** entre les bornes **8** et **10**<br><br>**Lire 350 Ω** | Effectuer le même contrôle que précédemment en a,b,c.<br><br>d) *L'ohmmètre indique une résistance nettement plus élevée que la valeur prescrite :*<br><br>Vérifier les fils (Ve - Mr 9, Mr 9) et (J-Vi 10-Vi 10) des bornes 8 et 10 du calculateur électronique (18) à la sonde de pression (17), et leurs connexions (résistance trop élevée).<br><br>e) *L'ohmmètre indique une résistance ∞:*<br><br>  <br>**Vi Mr**<br><br>Retirer le connecteur de la sonde de pression et shunter les bornes intérieures (Vi et Mr) du connecteur.<br><br>- Si l'ohmmètre indique 0: la sonde de pression (17) est défectueuse. la remplacer<br>- Si l'ohmmètre indique ∞ ; vérifier les fils (Ve - Mr 9 - Mr 9) et (J - Vi 10 - VI 10) et leurs connexions. |
| **5. Contrôle de la résistance des contacts de déclenchement de l'allumeur.** | |
| Brancher l'ohmmètre (**IMPERATIVEMENT SUR L'ECHELLE 1MΩ minimum**)<br>a) Entre les bornes **12** et **21**<br>*Actionner le démarreur pour faire tourner l'allumeur.*<br>**L'aiguille de l'ohmmètre doit osciller**<br><br>b) Entre les bornes **12** et **22**<br>*Actionner le démarreur pour faire tourner l'allumeur*<br>**L'aiguille de l'ohmmètre doit osciller.** | Si l'aiguille de l'ohmmètre n'oscille pas, ou si elle reste dans la position ∞ ou 0 :<br>- Vérifier le positionnement correct du connecteur sur l'allumeur.<br>- Remplacer le tiroir des contacts de déclenchement. |
| **6. Contrôle du fonctionnement de l'enrichissement temporaire du contacteur sur axe de papillon :**<br>(Sur les véhicules à commande hydraulique des vitesses, mettre la commande manuelle d'embrayage en position «*embrayé*») | |
| Brancher l'ohmmètre (**IMPERATIVEMENT SUR L'ECHELLE 1MΩ minimum**<br>a) Entre les bornes **20** et **14**<br>*Enfoncer lentement la pédale d'accélérateur jusqu'à la butée.*<br>**Lire 8 à 10 oscillations entre 0 et ∞**<br>b) Entre les bornes **9** et **14**<br>Effectuer le même contrôle que ci-dessus. | - Vérifier le positionnement correct du connecteur sur le contacteur (10)<br>- Remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon et le régler (voir paragraphe 6 ci-contre) |

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|

**7. Contrôle du contacteur sur axe de papillon.**

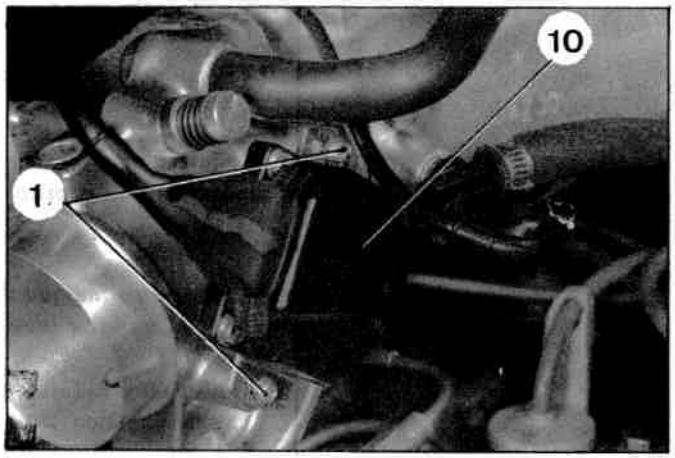
Brancher l'**ohmmètre (IMPERATIVEMENT SUR L'ECHELLE 1 MΩ minumun).**

Entre les bornes **17** et **14**

a) *Pédale d'accélérateur au repos:*

**Lire 0.**

5872



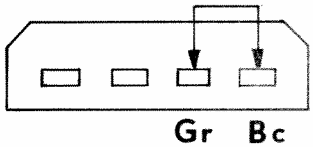

1) **Pédale d'accélérateur au repos.**

a) *L'ohmmètre indique ∞ :* le contacteur (10) sur axe de papillon est mal réglé. Le régler de la façon suivante :

- Le papillon étant fermé (pédale d'accélérateur au repos) l'interrupteur du contacteur (10) sur axe de papillon doit être fermé. Il doit être ouvert pour une ouverture de 2° du papillon. Pour faciliter ce réglage, le contacteur (10) est gradué (1 division = 2°).
  Desserrer légèrement les deux vis (1) de fixation du contacteur (10).
- L'aiguille de l'ohmmètre indiquant ∞ et le papillon d'accélérateur étant en position ralenti, interposer une cale de 0,7 mm entre l'excentrique de réglage de butée de papillon et la butée sur papillon, puis tourner lentement le contacteur (10) jusqu'au moment précis où l'interrupteur se ferme (l'aiguille indique alors 0).
  Serrer les deux vis de fixation du contacteur.
- Vérifier le réglage : la pédale d'accélérateur au repos, interposer une cale de 0,7 mm comme ci-dessus : l'aiguille doit indiquer 0.
- Interposer une cale de 1,4 mm : l'aiguille doit indiquer ∞.

b) *L'ohmmètre indique encore ∞:*

- Vérifier le positionnement du connecteur sur le contacteur (10) sur axe de papillon. S'il est correct :




- Retirer le connecteur du contacteur (10) sur axe de papillon et shunter les bornes Gr et Bc du connecteur.

c) *L'ohmmètre indique encore ∞*

- Vérifier : le fil Bc 16 entre contacteur (10) et calculateur électronique (18) borne 17 (Bc 16).
  le fil Gr 15 entre contacteur (10) et calculateur électronique (18) borne 14 (J Gr 15).

Correctif N° 1 au Manuel 583-1

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| | d) Remettre en place le connecteur sur le contacteur et régler le contacteur (10) comme indiqué au paragraphe<br><br>e) *L'ohmmètre indique encore* ∞:<br>- Remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon. |
| b) *Pédale d'accélérateur très légèrement enfoncée* (ouverture du papillon = 2°)<br><br>**Lire** ∞ | 2) **Pédale d'accélérateur très légèrement enfoncée** (ouverture du papillon = 2°)<br><br>a) *L'ohmmètre indique 0 :* le contacteur (10) sur axe de papillon est mal réglé. Le régler (voir paragraphe 7/ 1a)<br><br>b) *L'ohmmètre indique encore 0 :* retirer le connecteur du contacteur (10) sur axe de papillon.<br><br>c) *L'ohmmètre indique encore 0 :* remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.<br><br>d) Remettre en place le connecteur et procéder comme au paragraphe a) ci-dessus.<br><br>e) *L'ohmmètre indique encore 0 :* remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon. |
| **8. Contrôle de la résistance de la sonde de température** | |
| Brancher **l'ohmmètre** entre les bornes **11** et 23.<br><br>**Lire 2500** Ω<br>(cette valeur correspond à 20° C. A une température plus élevée, la résistance est plus faible.) | a) *L'ohmmètre indique* ∞:<br>Vérifier le positionnement du connecteur sur la sonde de température<br>S'il est correct, retirer le connecteur de la sonde de température (6) et relier le fil Ve 18 à la masse:<br>- Si l'ohmmètre indique 0: vérifier le fil 26 entre la sonde de température (6) et la masse sur régulateur relais. S'il est correct, remplacer la sonde de temperature (6).<br>Si l'ohmmètre indique ∞: vérifier le fil (Ve 18, Ve 18) entre la borne 23 du calculateur électronique (18) et la sonde de température (6).<br>b) *L'ohmmètre indique 0 :*<br>Retirer le connecteur de la sonde de température (6):<br>- Si l'ohmmètre indique 0 : vérifier le fil (Ve 18, Ve 18) entre la borne 23 du calculateur électronique et la sonde de température (6).<br>- Si l'ohmmètre indique ∞ ; remplacer la sonde de température (6) |
| **9. Contrôle de l'enroulement des injecteurs** | |
| Brancher **l'ohmmètre** successivement entre les bornes<br>**11** et **3** - injecteur 1er cylindre.<br>**11** et **4** - injecteur 3ème cylindre<br>**11 et 5** - injecteur 2ème cylindre<br>**11 et 6** - injecteur 4ème cylindre<br>**Lire 2,4** Ω (cette valeur correspond à 20° C). | a) *L'ohmmètre indique 0, ou une résistance nettement plus faible que 2,4* Ω :<br>Retirer le connecteur de l'injecteur correspondant.<br>Si l'ohmmètre indique ∞ , remplacer l'injecteur.<br>- Si l'ohmmètre indique 0 ou une résistance nettement plus faible que 2,4 Ω ; remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique. |

## VEHICULES D.IE TOUS TYPES *sortis depuis le 5 Avril 1971*

La commande d'injection électronique de ces véhicules est modifiée comme suit :

- Addition d'une sonde de température d'air montée sur le filtre à air.
- Modification du calculateur : (voir pages 2 bis et 2 ter.)
- Modification du faisceau électrique d'injection (voir les opérations DX.IE 511-0 et DJ.IE 511-00)

*Le contrôle du dispositif d'injection électronique de ces véhicules ne diffère de celui des véhicules sortis précédemment que par le contrôle additionnel de la sonde de température d'air.*

**Pour ces véhicules, après le contrôle de la résistance de la sonde de température (§ 8, page 8), il faut contrôler la résistance de la sonde de température d'air :**

(Se reporter aux schémas DX.IE 511-00 et DJ.IE 511-00 et aux tableaux de correspondance des fils des pages 20 et 21).

Additif N° 2 au Manuel 583-1

### 8 bis Contrôle de la résistance de la sonde de température d'air. *(D.IE.TT. → 4/1971)*

Brancher l'ohmmètre entre les bornes **11** et **1**

**Lire 300 Ω ± 40 Ω**

(pour une température de 20° C).

A une température plus élevée, la résistance est plus faible et inversement

*a) L'ohmmètre indique ∞ :*

Vérifier le positionnement du connecteur sur la sonde de température d'air. S'il est correct, retirer le connecteur de la sonde de température d'air (21) et relier le fil **1** à la masse :

- Si l'ohmmètre indique 0 : vérifier le fil **11** entre la sonde de température d'air (21) et la masse sur régulateur relais. S'il est correct, remplacer la sonde de température d'air (21).

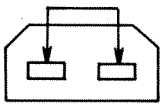
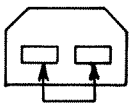
- Si l'ohmmètre indique ∞ : vérifier le fil **1, 1** entre la borne 23 du calculateur électronique (18) et la sonde de température d'air (21).

*b) L'ohmmètre indique 0 :*

Retirer le connecteur de la sonde de température d'air (21) :

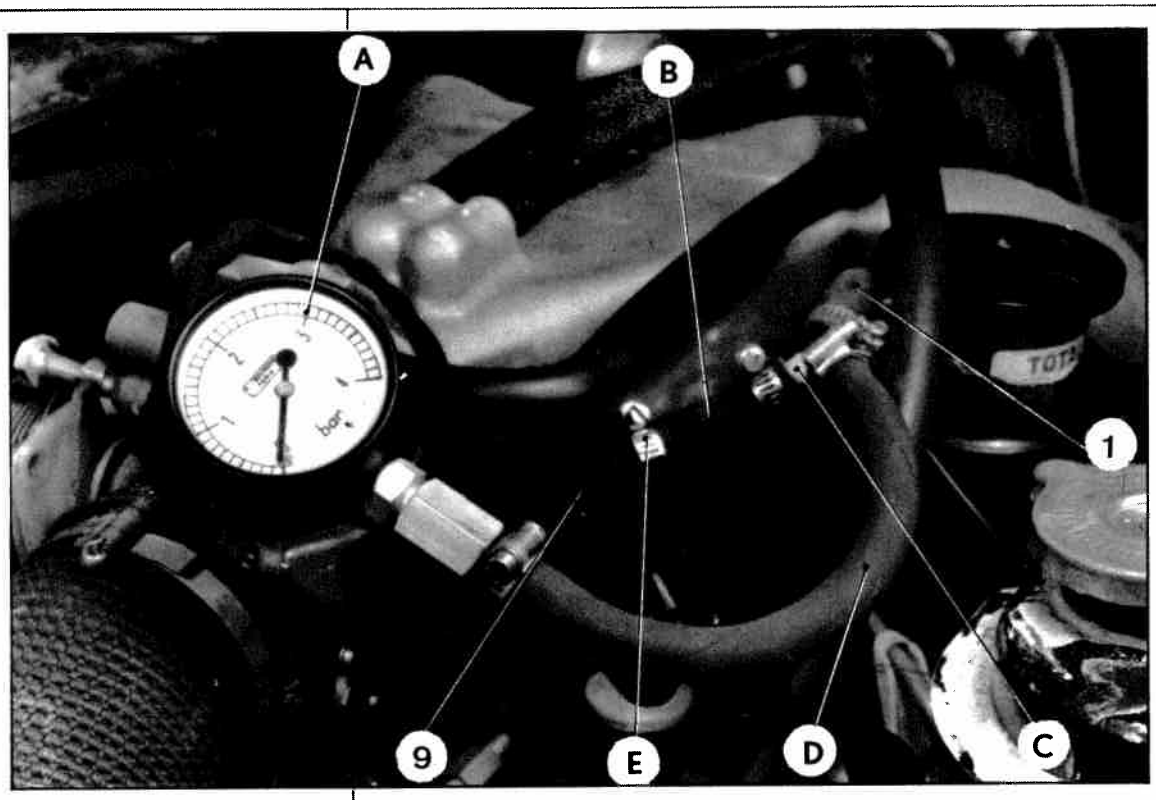
- Si l'ohmmètre indique 0 : vérifier le fil **1, 1** entre la borne 23 du calculateur électronique et la sonde de température d'air (21).

- Si l'ohmmètre indique ∞ : remplacer la sonde de température d'air (21).

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| | *b) L'ohmmètre indique ∞, ou une résistance nettement plus élevée que 2,4 Ω :*<br>Vérifier le positionnement du connecteur sur l'injecteur. S'il est correct, retirer le connecteur de l'injecteur correspondant et shunter les bornes du connecteur.<br>L'ohmmètre doit indiquer 0.<br>  <br>Ex. 1er cylindre<br>- Si l'ohmmètre indique ∞, ou une résistance nettement plus élevée que 2,4 Ω : Vérifier le fil d'alimentation et le fil de masse de l'injecteur contrôlé et la masse générale.<br>Ex. 1er cylindre :<br>- fil entre calculateur électronique (18) borne 3 (Ve-Bc 22) et injecteur (11) du premier cylindre (Bc 22),<br>- fil de masse 26 de l'injecteur correspondant et masse générale (26) sur régulateur relais :<br>Remettre en place le connecteur sur l'injecteur. Si l'ohmmètre indique ∞ ou une résistance nettement plus élevée que 2,4 Ω, remplacer l'injecteur correspondant. |
| **10. Contrôle de l'interrupteur de pleine charge.** | |
| Brancher l'**ohmmètre (IMPERATIVEMENT SUR L'ECHELLE 1 MΩ minimum)**<br>Entre les bornes **2** et **11**<br>**Lire 0.**<br>Débrancher le connecteur de l'interrupteur de pleine charge.<br>**Lire ∞**<br>Brancher le connecteur. | *a) L'aiguille indique ∞ :*<br>Vérifier le positionnement du connecteur sur l'interrupteur (16) de pleine charge. S'il est correct retirer le connecteur de l'interrupteur (16) de pleine charge et shunter les bornes du connecteur :<br>  <br>Si l'aiguille indique ∞ ;<br>Vérifier : - le fil entre le calculateur électronique (18) borne 2 - (R-Bl 12) et l'interrupteur (16) de pleine charge (Bl 12),<br>- le fil 26 entre l'interrupteur (16) de pleine charge et la masse 26 sur régulateur-relais,<br>- la masse (26) sur régulateur-relais.<br>Si ces fils et la masse (26) sont corrects, l'interrupteur (16) de pleine charge est défectueux, le remplacer.<br>*b) L'aiguille indique 0.*<br>Remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique. |

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|

**11. Contrôle de la pression d'alimentation d'essence :**




- Déposer d'abord l'injection (9) de départ à froid de la tubulure d'admission, et desaccoupler le conduit (1) d'alimentation de l'injecteur (9)
- Brancher le manomètre A en dérivation sur l'injecteur (9) de départ à froid comme indiqué sur la photo. ci-dessus.
- Utiliser le raccord trois voies C, les conduits souples B et D et les colliers E.

NOTA : A,B,C,D,E, sont livrés avec Le coffret de contrôle 1494.

*Mettre le contact*

*a/ Enfoncer le bouton poussoir P :* du coffret de contrôle

MANOMETRE : **Lire 1,92 à 2 bars**

a) *Le manomètre indique 0* (la pompe ne marche pas). Vérifier le positionnement du connecteur bipolaire sur la pompe. S'il est correct, retirer le connecteur bipolaire de la pompe et mesurer la tension aux bornes du connecteur à l'aide du voltmètre :

- *le voltmètre indique 12 volts.* La pompe à essence est défectueuse ; la remplacer.
- *le voltmètre indique 0 volt.* Vérifier à l'oreille que le relais (4) de pompe fonctionne, lorsque l'on enfonce le bouton poussoir P du coffret de contrôle.
- *Le relais (4) de pompe fonctionne :*

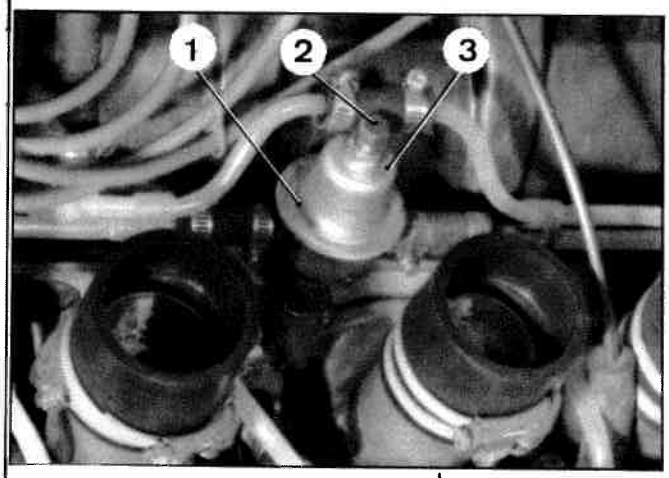
Vérifier la tension à la borne 87 du relais (4) lorsque l'on actionne le bouton poussoir P du coffret de contrôle

- si la tension = 0 vérifier l'arrivée du courant à la borne 30/ 51. Si le courant arrive, remplacer le relais (4) de pompe.
- si la tension = 12 volts, vérifier les fils et connexions (interrompus):
  - fil Bc5 du relais (4) de pompe borne 87 à connecteur de pompe à essence (19).
  - fil 27 du connecteur de pompe à essence (19) à la masse (sur longeron)

Si les fils Bc5 et 27 et leurs connexions sont en bon état, le relais (4) de pompe est défectueux. Le remplacer.

| Opération à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| | *Le relais (4) de pompe ne fonctionne pas :* vérifier les fils et connexions (interrompus).<br>- fil Bc2 du relais (3) d'alimentation générale borne 87 à Mv2 du relais (4) de pompe à essence borne 86.<br>- fil J4 du relais (4) de pompe à essence borne 85 à J4 du calculateur électronique (18) borne 19.<br>Si les fils Bc2 et J4 et leurs connexions sont en bon état, le relais (4) de pompe est défectueux.<br>Le remplacer.<br>b) *Le manomètre indique une pression inférieure à 1,92 bar ou supérieure à 2 bars.*<br>Le régulateur de pression est déréglé, il faut le régler. Pour cela : |

5877




Desserrer le contre-écrou (3) et agir sur la vis de réglage (2) jusqu'à ce que le manomètre indique une pression comprise entre 1,92 et 2 bars. Si cette pression ne peut être obtenue par le réglage, le régulateur de pression (1) est défectueux.

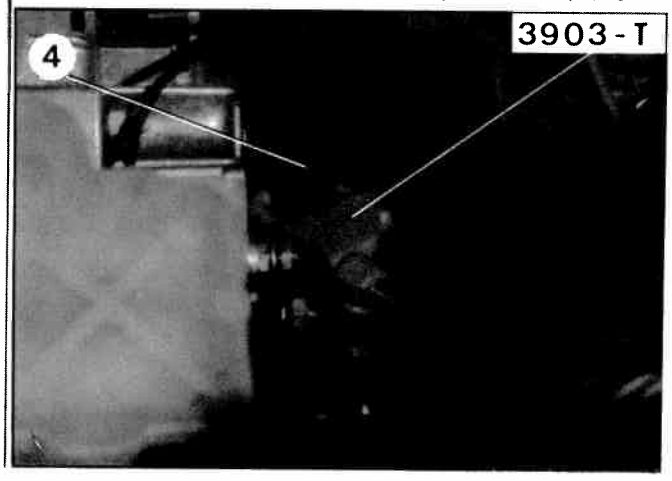
NOTA : **Le réglage du régulateur de pression a une grande influence sur la consommation d'essence et sur la composition des gaz d'échappement.**

b) **Enfoncer avec brièveté le bouton poussoir P**

MANOMETRE :
Lire une pression d'essence qui chute rapidement jusqu'à **1,2 bar**
Attendre 30 secondes environ, la pression ne doit plus diminuer d'une façon visible.

*Si la pression chute rapidement en-dessous de 1,2 bar dès que le bouton poussoir P est relâché :* isoler la pompe à essence.

♦ 7187




Pour cela :
Placer la pince 3903-T au milieu de la partie caoutchouc du conduit (4) d'alimentation d'essence avant l'injecteur du 1 er cylindre.

Enfoncer le bouchon poussoir P pour mettre le circuit sous pression et obturer rapidement le conduit (4) d'essence, lorsque la pompe débite, à l'aide de la pince 3903-T.

*La pression ne chute pas :*
Vérifier l'étanchéité du conduit de refoulement d'essence sur la pompe.

Correctif N° 1 au Manuel 583-1

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| | 2. *La pression chute jusqu'à 0 :*<br>Vérifier l'étanchéité de l'injecteur de départ à froid. Regarder si l'essence s'écoule. Dans ce cas, remplacer l'injecteur.<br><br>Vérifier l'étanchéité des raccords des conduits d'essence, sur les injecteurs et sur le régulateur de pression.<br><br>Vérifier l'étanchéité de chaque injecteur en les éliminant l'un après l'autre.<br><br>Pour cela :<br>- Dégager le tuyau plastique de la rampe d'injection à contrôler et l'obturer. (Utiliser un conduit souple $\phi = 7$ mm longueur = 50 mm, obturé à une extrémité par un bouchon. L'étanchéité sur le tuyau plastique et sur le bouchon est assurée par des colliers).<br><br>- Remettre le circuit sous pression comme indiqué ci-dessus.<br><br>*La pression ne chute pas :* l'injecteur contrôlé fuit ; il faut le remplacer<br>*La pression chute jusqu'à 0 :* contrôler les injecteurs suivants.<br>*La pression chute jusqu'à 0 lorsque les injecteurs sont contrôlés et éliminés :* le régulateur de pression fuit, il faut le remplacer.<br><br>♦ Déposer la pince 3903-T. |

**12. Contrôle de fonctionnement des injecteurs**

- *Mettre le contact*

- Vérifier la lampe du témoin lumineux (12 V - 4 w) **du coffret de contrôle**. Pour cela brancher **la connexion mobile** à la borne **11** et appuyer sur le bouton poussoir I, elle doit s'allumer. Si elle ne s'allume pas la remplacer.

- Mettre le circuit d'essence sous pression en enfonçant avec briéveté **le bouton poussoir P**

- Brancher la **connexion mobile**, successivement sur chacune des broches mâles repérées **3, 4, 5, 6,** correspondant respectivement aux injections 1 er cylindre, 3 éme cylindre, 2 ème cylindre, et 4 ème cylindre.

Exemple : **Connexion mobile** branchée sur **3**
Enfoncer rapidement **le bouton poussoir 1**
Pendant le temps très court de commande de l'injecteur :
- Le témoin lumineux doit s'allumer et permet de vérifier le passage du courant dans l'injecteur contrôle.
- L'aiguille du manomètre doit descendre (chute de pression). Elle s'arrête lorsqu'on cesse l'action sur le **bouton poussoir 1**.

*Si la pression ne chute pas :* remplacer l'injecteur correspondant

REMARQUE :
Ce contrôle ne doit pas être effectué plusieurs fois de suite car l'on risque de «noyer» le moteur.

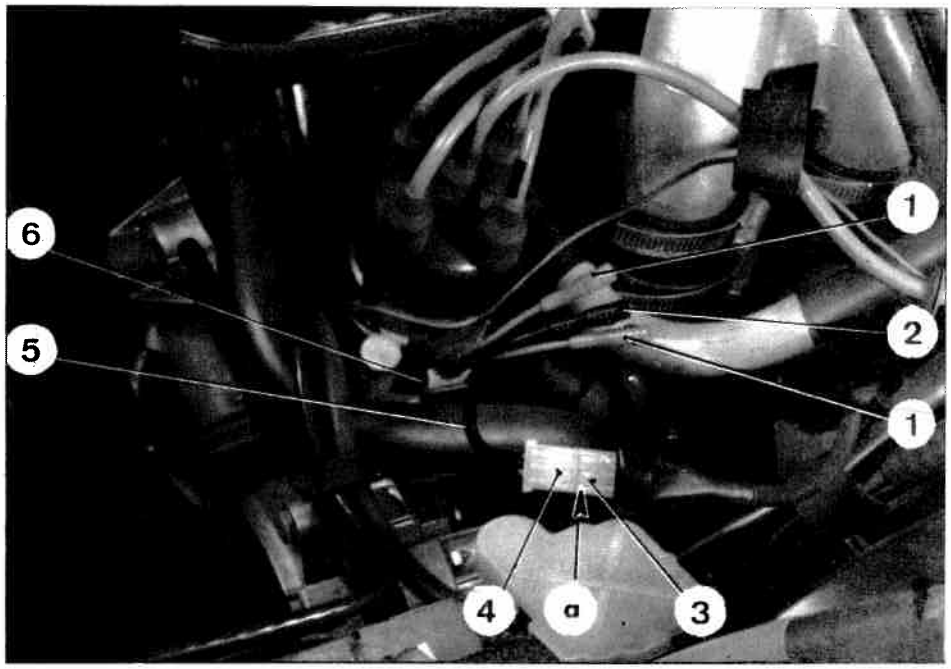
| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n est pas atteinte |
|---|---|
| **13. Contrôle du fonctionnement de l'injecteur de départ à froid et du thermo-contact temporisé** | |
| - *Mettre le contact*<br>- Mettre le circuit d'essence sous pression en enfonçant avec brieveté le **bouton poussoir P**.<br>- Actionner la commande de démarreur après avoir placé l'injecteur au dessus d'un récipient.<br>- *L'injecteur de départ à froid fonctionne* (l'essence s'écoule).<br>- Déposer le manomètre avec les conduits souples<br>- Accoupler d'abord le conduit d'alimentation de l'injecteur de départ à froid sur celui-ci et poser l'injecteur sur la tubulure d'admission. | 1) *La température de l'eau du moteur est supérieure à 37° C* (l'injecteur de départ à froid ne fonctionne pas) :<br>Dans ce cas, débrancher le fil Gr 17 du thermo-contact temporisé (7) de départ à froid et le mettre à la masse. L'injecteur de départ à froid fonctionne dans ces conditions pendant tout le temps que le démarreur est actionné, sinon :<br><br>Vérifier : - le fil entre le relais (5) d'impulsion borne 87 (Bc 7) et le calculateur électronique (18) borne 18 (Vi 7),<br>- le fil entre le relais (5) d'impulsion borne 87 (Bc 7) et l'injecteur (9) de départ à froid (Vi 7),<br>- le fil entre le relais (5) d'impulsion borne 87 (Bc 7) et le thermo-contact temporisé (7) (Bl 7),<br>- le fil entre l'injecteur (9) de départ à froid (Gr 17) et le thermo-contact temporisé (7) (Gr 17),<br><br>Vérifier la résistance de l'enroulement de l'injecteur (9) de départ à froid :<br><br>Elle doit être égale à 4,2 ohms à 20° C, sinon remplacer l'injecteur de départ à froid.<br><br>2) *La température de l'eau du moteur est inférieure à 16° C* (l'injecteur de départ à froid fonctionne).<br><br>S'il ne fonctionne pas, effectuer le contrôle ci-dessus (paragraphe 13-1)<br><br>Le thermo-contact temporisé (7) étant connecté, si l'injecteur (9) de départ à froid ne fonctionne toujours pas, le thermo-contact temporisé (7) est défectueux, le remplacer. |

## DEUXIEME PARTIE

*Les contrôles suivants sont à effectuer sans le coffret 1494, le calculateur électronique étant normalement connecté.*

### 14. Contrôler le déplacement des contacts de déclenchement de l'allumeur :

7897




Mettre en place le faisceau intermédiaire (5), entre le connecteur (6) du tiroir des contacts de déclenchement de l'allumeur et la câblerie du véhicule. **S'assurer que le détrompeur « a » des raccords trois voies (3) et (4) correspondent.**

- Faire tourner le moteur à 1500 tr/mn environ.

- Brancher le **voltmètre**

Le «—» sur la fiche (2) repérée noire

Le «+» sucessivement sur les fiches (1) repérées rouges.

L'aiguille se déplace d'abord vers la position maxi, puis oscille autour d'une valeur moyenne égale à 2,8 volts environ.

L'écart maximal de l'oscillation de part et d'autre de la valeur moyenne doit être égal à **1 volt.**

*Si l'écart maximal est supérieur à 1 volt :* les contacts de déclenchement sont défectueux. Remplacer le tiroir des contacts de déclenchement. Déposer le faisceau intermédiaire (5) et mettre en place sur le tiroir des contacts de déclenchement de l'allumeur, le connecteur et le capuchon caoutchouc.

### 15. Contrôler le fonctionnement du contacteur sur axe de papillon :

Moteur au ralenti, désaccoupler de la tubulure d'admission, le tuyau caoutchouc de liaison à la commande d'air additionnel : le régime moteur doit osciller constamment entre 1 100 et 1 800 tr/mn.
Ouvrir légèrement le papillon des gaz : le régime ne doit plus osciller. Sinon, régler le contacteur sur axe de papillon (voir § 7/1 a, même opération).

**16. Contrôler l'interrupteur de pleine charge (16) :**

Retirer le connecteur de l'interrupteur de pleine charge.

Déposer l'interrupteur de pleine charge du tablier de la caisse en laissant le tube souple caoutchouc de l'interrupteur de pleine charge accouplé à la tubulure d'admission.

1) Démarrer le moteur.

Moteur au ralenti, brancher **l'ohmmètre (IMPERATIVEMENT SUR L'ECHELLE 1 M Ω minimum)** aux deux bornes de l'interrupteur de pleine charge.

**Lire** $\infty$

2) Arrêter le moteur, désaccoupler le tube souple caoutchouc de l'interrupteur de pleine charge.

**Lire 0**

Sinon l'interrupteur de pleine charge est défectueux, le remplacer.

NOTA -

a) Si le tube souple est désaccouplé de l'interrupteur de pleine charge lorsque le moteur tourne au ralenti, celui-ci doit «galoper», le mélange étant trop riche.

b) Si le tube souple de la sonde de pression et celui de l'interrupteur de pleine charge sont intervertis sur le boitier d'admission, le moteur doit avoir des «trous» à la reprise.

REMARQUE IMPORTANTE -

Les contrôles effectués précédemment permettent de vérifier chacun des organes du dispositif d'injection électronique, **à l'exception du calculateur électronique**

**Avant d'incriminer le calculateur électronique :**

1) **Vérifier avec soin les cinq masses :**

- du régulateur de tension «a»,
- du faisceau d'injection «b»,
- de la batterie «c»,
- de la pompe électrique «d»,
- de la caisse du véhicule «e»,

Voir figures page ci-contre

Vérifier le serrage des vis et tirer sur les fils pour s'assurer qu'ils sont bien sertis dans leurs cosses.

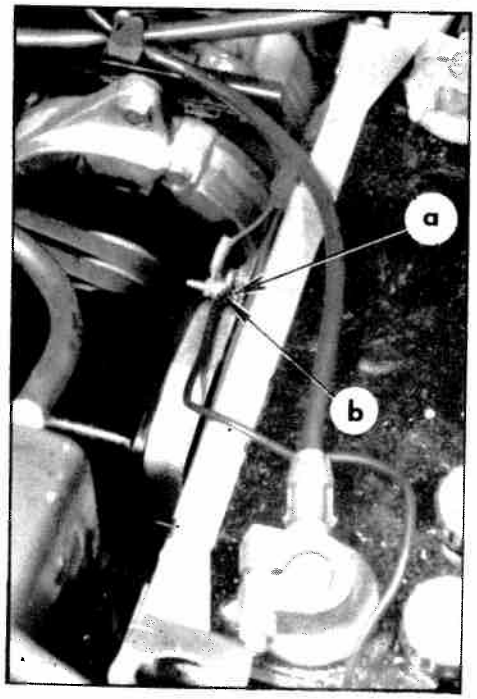
2) **Etant donné la difficulté de contrôle des contacts des fiches de la câblerie sur les différents organes du dispositif d'injection électronique, il faut faire un essai avec une nouvelle câblerie.**

3) **Faire un essai sur route.** Si des anomalies de fonctionnement subsistent, déconnecter le fil d'excitation (repère jaune) de l'alternateur et **refaire l'essai sur route :**

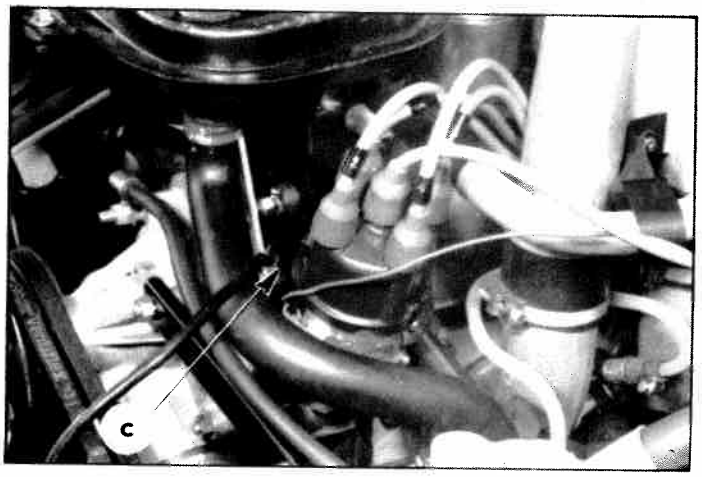
*Les anomalies disparaissent :* l'alternateur ou le régulateur sont défectueux. Les contrôler et remplacer l'organe défectueux.

*Les anomalies subsistent :* le calculateur est défectueux, le remplacer.

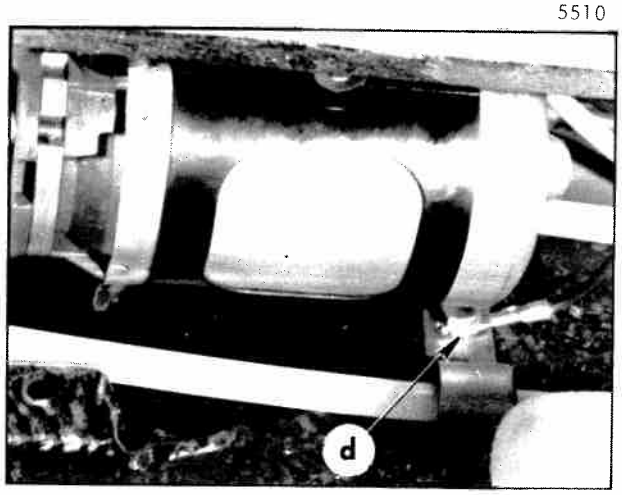
5895



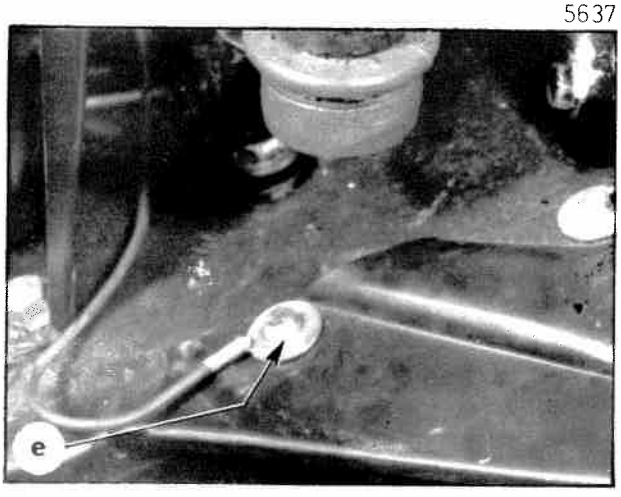

5875




5510




5637



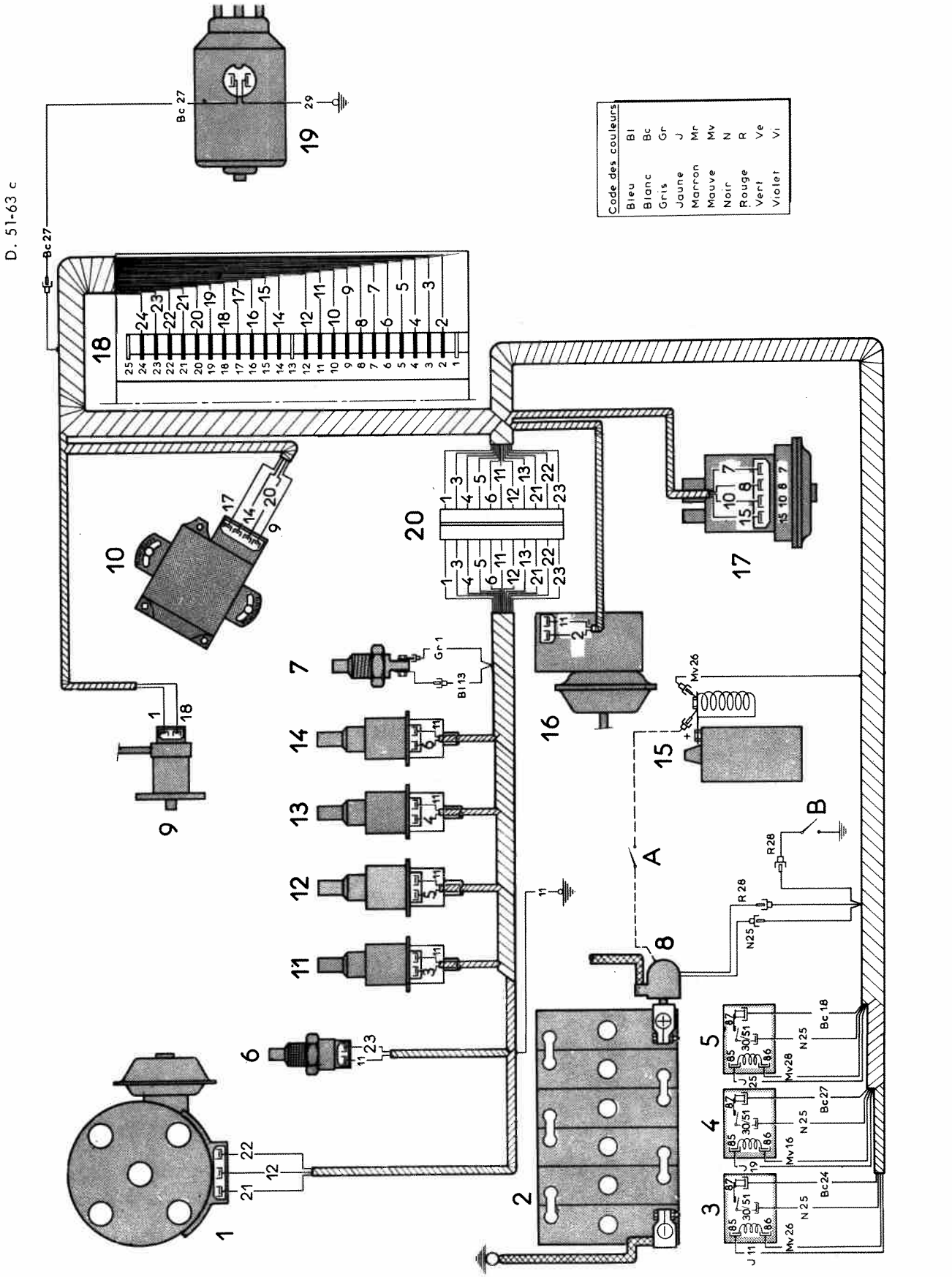

Correctif N° 2 au Manuel 583 - 1

## SCHEMA D.IE 511-00 a

## DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

*Véhicules D.IE - tous types - sortis de Mars 1970 à Avril 1971*

**(Voir Opération D.IE 511-00 a)**



## VEHICULES D.IE (tous types) *sortis de Mars 1970 à Avril 1971*

Le schéma d'électrification D.IE - 511-00 a de ces véhicules ne diffère du schéma d'électrification D.IE - 511-00 des véhicules sortis précédemment, que par :

1) La câblerie est en deux parties. Un connecteur douze voies à broches (20) relie ces deux parties.

2) Le repère des différents fils est en partie modifié. Des numéros auto-collants remplacent les repères couleur.

Le contrôle du dispositif d'injection décrit dans cette gamme correspond au schéma d'électrification D.IE - 511-00. Pour que celle-ci s'applique au nouveau schéma d'électrification D.IE - 511-00 a, il faut tenir compte de la correspondance des fils suivants :

| SCHEMA : **D.IE - 511-00** | SCHEMA : **D.IE - 511-00 a** |
|---|---|
| J 1. N 1 | J 25,N 25 |
| J-Mr 2, Mr 2, Bc 2, Mv 2 | **16, 24,** Bc 24, Mv 16 |
| Mv 3, Vi 3 | Mv 26, Mv 26 |
| J 4, J 4 | J 19, **19** |
| Bc 5, Bc 5 | Bc 27, Bc 27 |
| Mv 6, R 6 | Mv 28, R 28 |
| Vi 7, Bc 7, Bl 7 | **18,** Bc 18 **(13),** Bl 13 |
| Ve-Gr 8, Gr 8 | **7, 7** |
| Ve-Mr 9, Mr 9 | **8, 8** |
| J-Vi 10, Vi 10 | **10, 10** |
| J-Ve 11, J 11 | **15, 15** |
| R-Bl 12, Bl 12 | **2, 2** |
| J-Bc 13, J 13 | **9, 9** |
| Bl 14, Bl 14 | **20, 20** |
| J-Gr 15, Gr 15 | **14, 14** |
| Bc 16, Bc 16 | **17, 17** |
| Gr 17, Gr 17 | **1, (1),** Gr 1 |
| Ve 18, Ve 18 | **23, (23), 23** |
| J-R 19, J 19 | **12, (12), 12** |
| R 20, R 20 | **21, (21), 21** |
| Gr 21, Gr 21 | **22, (22), 22** |
| Ve- Bc 22, Bc 22 | **3, (3), 3** |
| Ve-Bl 23, Bl 23 | **5, (5), 5** |
| Ve-Vi 24, Vi 24 | **4, (4), 4** |
| Ve-R 25, R 25 | **6, (6), 6** |
| J-Bl 26, J 26, 26 | **11,** J 11, **(11),** 11 |
| 27 | 29 |

NOTA : Les chiffres entre parenthèses indiquent les repères des fils du connecteur (20).

Correctif N° 2 au Manuel 583-1

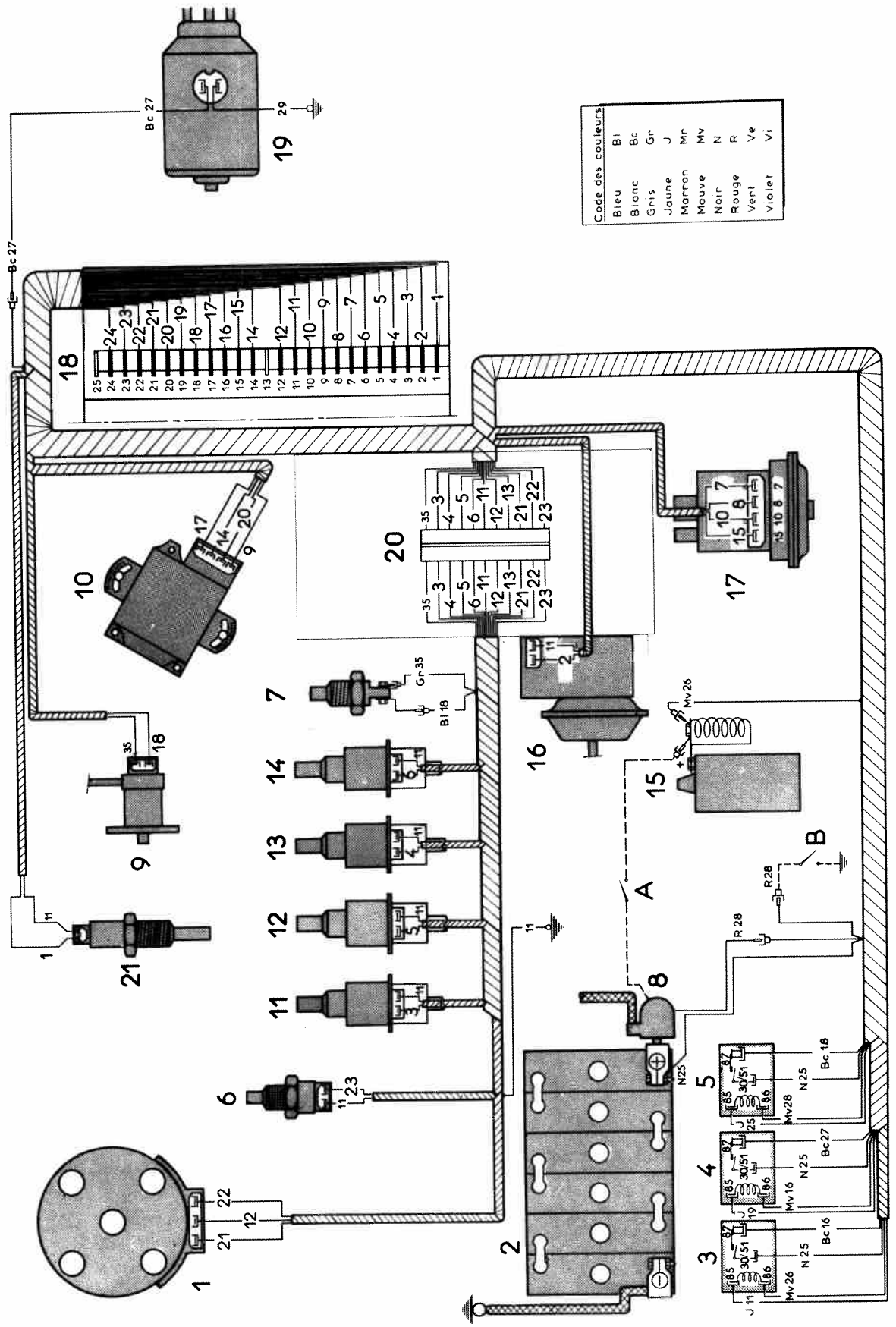
## SCHEMA DX.IE. 511-00

## DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

*Véhicules DX.IE sortis depuis Avril 1971*

**( Voir Opération DX.IE. 511-00 )**

D. 51-63 d



Additif N° 2 au Manuel 583-1

*NOTA : Si nécessaire, maintenir cette page dépliée durant la lecture de l'opération.*

TOURNER S.V.P.

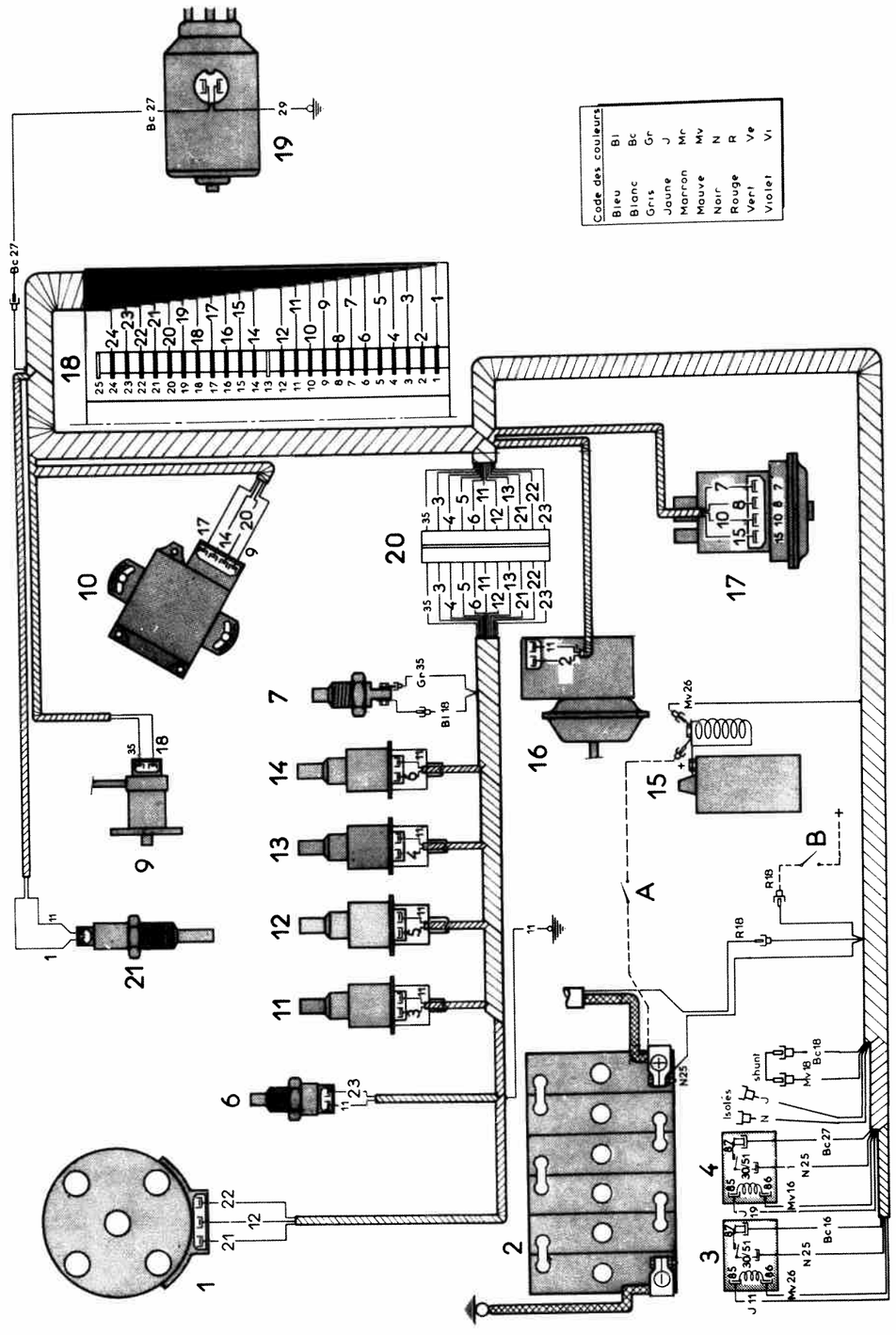
## SCHEMA DJ.IE. 511-00

## DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

*Véhicules DJ.IE. sortis depuis Avril 1971*

**(voir Opération DJ.IE. 511-00)**

D. 51-63 e




Additif Nº 2 au Manuel 583-1

## VEHICULES D.IE. (tous types) *sortis depuis Avril 1971*

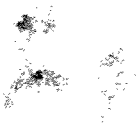
Les schémas d'électrification DX.IE 511-00 et DJ.IE 511-00 de ces véhicules ne diffèrent du schéma d'électrification D.IE 511-00 *(Véhicules sortis avant Mars 1970)* que par :

1) La câblerie est en deux parties. Un connecteur douze voies à broches (20) relie ces deux parties.
2) L'addition d'une sonde de température d'air (calculateur modifié).
3) Le relais de démarrage et le relais d'impulsion sont supprimés sur DJ.IE.
4) Le repère des différents fils est en partie modifié. Des numéros auto-collants remplacent les repères couleur.

Le contrôle du dispositif d'injection décrit dans cette gamme correspond au schéma d'électrification D.IE 511-00. Pour que celle-ci s'applique aux nouveaux schémas d'électrification DX.IE 511-00 et DJ.IE 511-00, il faut tenir compte de la correspondance des fils suivants :

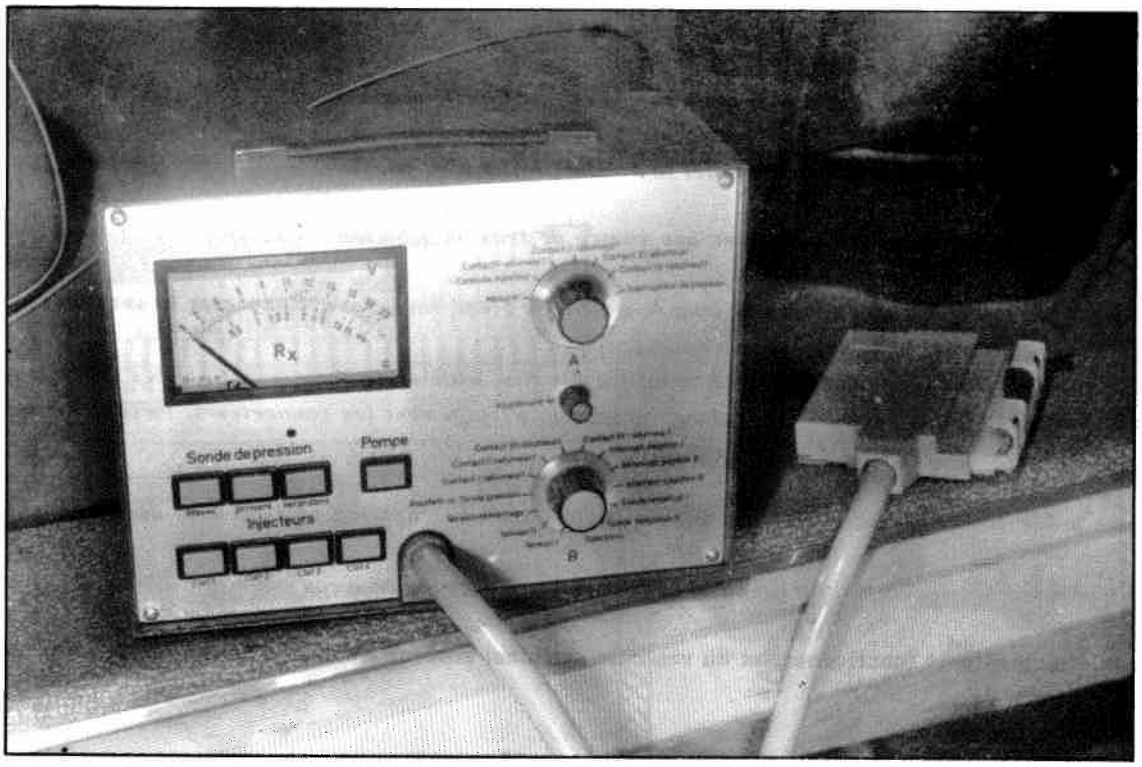
| SCHEMAS | | |
|---|---|---|
| **D. IE 511-00** | **DX. IE 511-00** | **DJ. IE 511-00** |
| J 1, N 1 | J 25, N 25 | N, J (isolés) |
| J-Mr 2, Mr 2, Bc 2, Mv 2 | **16, 24,** Bc 16, Mv 16 | **16, 24,** Bc 16, Mv 16 |
| Mv 3, Vi 3 | Mv 26, Mv 26 | Mv 26, Mv 26 |
| J 4, J 4 | J 19, **19** | J 19, **19** |
| Bc 5, Bc 5 | Bc 27, Bc 27 | Bc 27, Bc 27 |
| Mv 6, R 6 | Mv 28, R 28 | Mv 18, R 18 |
| Vi 7, Bc 7, Bl 7 | **18,** Bc 18, **(13),** Bl 18 | **18,** Bc 18, **(13),** Bl 18 |
| Ve-Gr 8, Gr 8 | **7, 7** | **7, 7** |
| Ve-Mr 9, Mr 9 | **8, 8** | **8,8** |
| J-Vi 10, Vi 10 | **10, 10** | **10, 10** |
| J-Ve 11, J 11 | **15, 15** | **15, 15** |
| R-Bl 12, Bl 12 | **2, 2** | **2, 2** |
| J-Bc 13, J 13 | **9, 9** | **9, 9** |
| Bl 14, Bl 14 | **20, 20** | **20, 20** |
| J-Gr 15, Gr 15 | **14, 14** | **14, 14** |
| Bc 16, Bc 16 | **17, 17** | **17, 17** |
| Gr 17, Gr 17 | 35, (35), Gr 35 | 35, (35), Gr 35 |
| Ve 18, Ve 18 | **23, (23), 23** | **23, (23), 23** |
| J-R 19, J 19 | **12, (12), 12** | **12, (12), 12** |
| R 20, R 20 | **21, (21), 21** | **21, (21), 21** |
| Gr 21, Gr 21 | 22, **(22), 22** | 22, **(22), 22** |
| Ve-Bc 22, Bc 22 | **3, (3), 3** | **3, (3), 3** |
| Ve-Bl 23, Bl 23 | **5, (5), 5** | **5, (5), 5** |
| Ve-Vi 24, Vi 24 | **4, (4), 4** | **4, (4), 4** |
| Ve-R 25, R 25 | **6, (6), 6** | **6, (6), 6** |
| J-Bl 26, J 26, 26 | **11,** J 11, **(11),** 11 | **11,** J 11, **(11),** 11 |
| 27 | 29 | 29 |
| Sonde de température d'air (21) | **1** | **1** |

NOTA : Les chiffres entre parenthèses indiquent les repères des fils du connecteur (20).



VEHICULES D.IE T.T

# CONTROLE DU DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE A L'AIDE DU CONTROLEUR BOSCH EFAW 228 - S 11 *



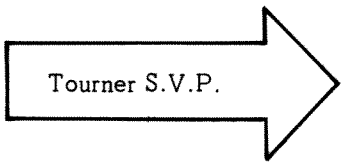

7192

* **EFAW 228 - S 11** : inscriptions en français
**EFAW 228 - S 10** : inscriptions en anglais
**EFAW 228** : inscriptions en allemand

REMARQUE : **Le coffret de contrôle permet de vérifier chacun des organes du dispositif d'injection, à l'exception du calculateur électronique.**

Correctif N° 2 au Manuel 583-1

*NOTA : Maintenir cette page dépliée durant la lecture de l'opération.*



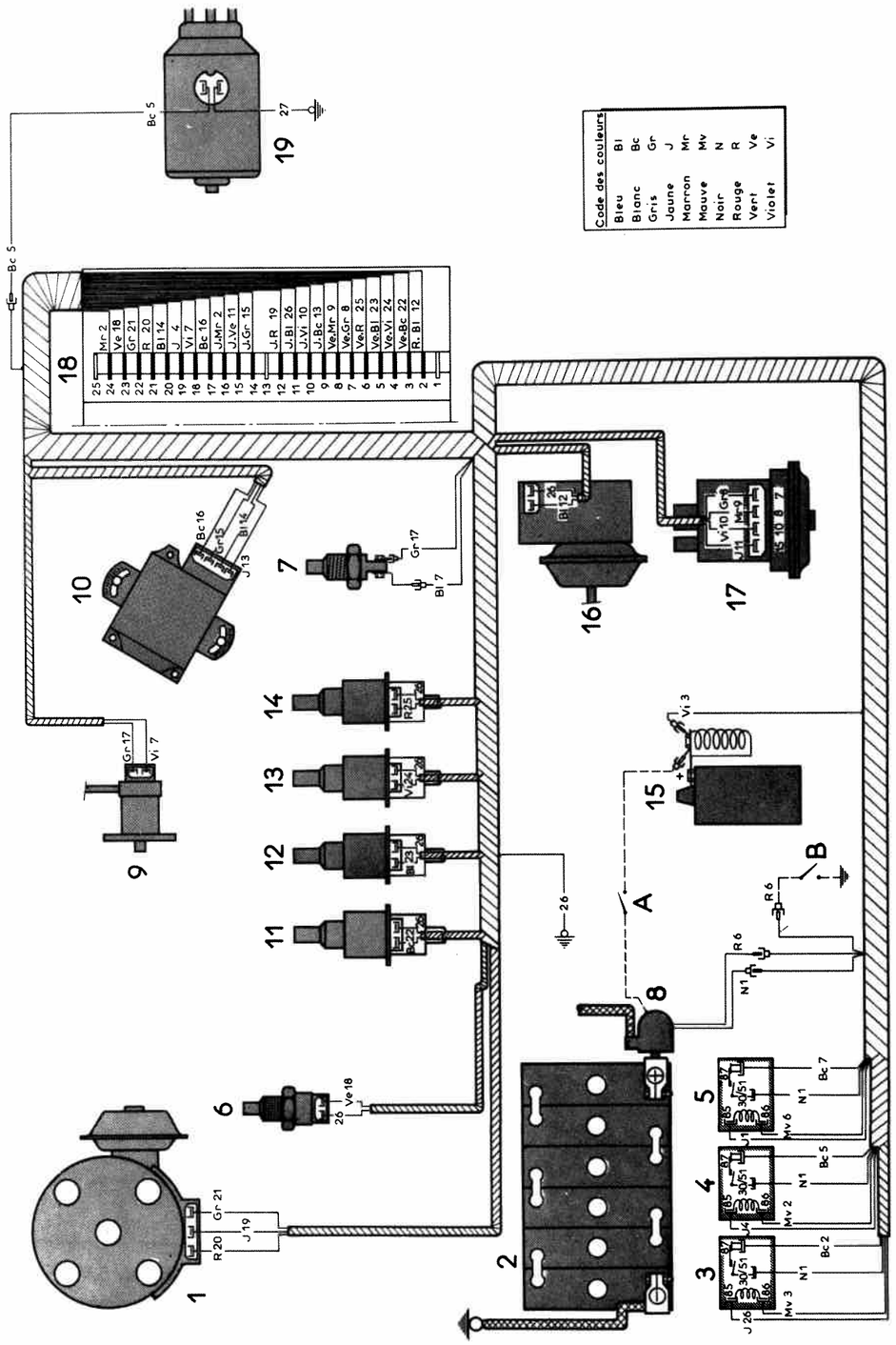
D 51 63 b

## SCHEMA D.IE - 511- 00

## DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

*Véhicules D.IE - tous types - sortis jusqu'en Mars 1970*

**( Voir Opération D.IE 511-0 )**






### ♦ ATTENTION :

Il faut absolument éviter certaines fausses manoeuvres qui détérioreraient les organes du dispositif d'injection électronique et en particulier le calculateur électronique :

1°) *Ne jamais utiliser un chargeur rapide, et ne jamais souder à l'arc, ou avec une pince à souder sur le châssis du véhicule, sans avoir déconnecté les deux bornes de la batterie et isolé la borne « + » de la masse.*

2°) *Ne jamais utiliser une lampe pour contrôler la conductibilité d'un circuit.*

3°) *Ne jamais produire d'arc pour contrôler la conductibilité d'un fil.*

4°) *Ne jamais démarrer un véhicule avec une source de tension supérieure à 12 volts.*

5°) *Ne jamais forcer sur un connecteur pour le mettre en place sur organe.* **Respecter le sens du détrompeur.**

6°) *Ne jamais retirer les connecteurs en tirant sur les fils, mais en les saisissant sur les côtés uniquement. S'assurer que les capuchons caoutchouc recouvrent parfaitement les connecteurs, lorsque ceux-ci sont enfichés à fond.*

7°) *Les précautions à prendre lors du contrôle de l'alternateur s'appliquent également dans ce cas.*

8°) *Ne jamais dérégler le potentiomètre extérieur des calculateurs nouveau modèle.*

En cas d'incidents de fonctionnement du véhicule semblant provenir du dispositif d'injection électronique, il est impératif de :
- vérifier l'allumage,
- vérifier les réglages de base,
- vérifier le dispositif d'injection électronique.

### ♦ Vérification du dispositif d'injection électronique :

**Préparation :**

1°) Vérifier la charge de la batterie ( voltmètre shunté ).
2°) Exécuter le contrôle dans l'ordre et en entier.
3°) Se reporter aux opérations D.IE 511-00, D.IE 511-00 a, DX.IE 511-00, ou DJ.IE 511-00, pour repérer les différents fils.
4°) Remédier aux défauts décelés avant de poursuivre le contrôle.
5°) Vérifier la conductibilité des fils à l'aide de l'ohmmètre.

( ∞ = circuit fermé  0 = circuit correct )

6°) **Vérifier que les fiches plates femelles, en particulier celles des connecteurs de la câblerie, sont bien enfoncées sur les languette des différents organes. Pour s'en assurer, dégager les capuchons caoutchouc des connecteurs, les fiches plates de ceux-ci ne doivent pas être repoussées hors des boîtiers en plastique.**

| MONTAGE D'ORIGINE | | | RECHANGES POSSIBLES |
|---|---|---|---|
| DATE | CALCULATEUR | SONDE DE PRESSION | |
| de<br>Septembre 1969<br>à<br>Juillet 1970 | *Sans repère*<br>**N° DX. 144.906 A**<br>(Référence BOSCH N° 02. 800. 000. 11) | *Standard*<br>**N° DX. 144.263 A**<br>(Référence BOSCH N° 02. 801. 000. 11) | Monter :<br>1) Un calculateur ..... *1 point jaune* ..... DX. 144. 906 A<br>avec une sonde de pression ..... *Standard* ..... DX. 144. 263 A<br>ou une sonde ..... *1 point noir* ..... DX. 144. 263 B<br>(dans les cas d'à-coups à 2300-2500 tr/min)<br>2) **ou, de préférence,** un calculateur ..... *2 points jaunes* ..... 2D. 5.402.234 K<br>avec, **impérativement,** une sonde ..... *1 point noir* ..... DX. 144. 263 B |
| de<br>Juillet 1970<br>à<br>Décembre 1970 | *Repère : 1 point jaune*<br>**N° DX. 144. 906 A**<br>(Référence BOSCH N° 02. 800. 000. 11) | *Repère : 1 point noir*<br>**N° DX. 144. 263 B**<br>(Référence BOSCH N° 02. 801. 000. 23) | Monter :<br>1) Un calculateur ..... *1 point jaune* ..... DX. 144. 906 A<br>avec une sonde de pression ..... *1 point noir* ..... DX. 144. 263 B<br>2) ou, **de préférence,** un calculateur ..... *2 points jaunes* ..... 2D 5.402.234 K<br>avec, **impérativement,** une sonde ..... *1 point noir* ..... DX. 144. 263 B |
| de<br>Janvier 1971<br>à<br>Avril 1971 | *Repère : 2 points jaunes*<br>**N° 2D 5. 402. 234 K**<br>(Référence BOSCH N° 02. 800. 000. 11) | *Repère : 1 point noir*<br>**N° DX. 144. 263 B**<br>(Référence BOSCH N° 02. 801. 000. 23) | **Monter impérativement :**<br>Un calculateur ..... *2 points jaunes* ..... 2D 5. 402. 234 K<br>avec une sonde de pression ..... *1 point noir* ..... DX. 144. 263 B |
| Depuis<br>Avril 1971 | *Avec potentiomètre extérieur*<br>**N° DX. 144. 906 B**<br>(Référence BOSCH N° 02. 800. 000. 22) | *Standard*<br>**N° DX. 144. 263 A**<br>(Référence BOSCH N° 02. 801. 000. 11) | **Monter impérativement :**<br>Un calculateur ..... *A potentiomètre extérieur* ..... DX. 144. 906 B<br>avec une sonde de pression, ..... *Standard* ..... DX. 144. 263 A<br>le véhicule étant équipé<br>d'une sonde de température d'air ..... 1D 5. 412. 360 A |

**IMPORTANT : Avant de contrôler le dispositif d'injection électronique, il est impératif de s'assurer que le calculateur et la sonde de pression sont correctement appariés.**

**NOTA :**

1) Une sonde de pression N° DX. 144 119 A *( 1 point vert )* a été montée en réparation sur quelques véhicules seulement. Cette sonde n'est pas vendue mais elle peut être remplacée par la sonde de pression N° 144 263 B *( 1 point noir )*

2) A l'épuisement du stock, le Service des Pièces de Rechange ne fournira plus que le calculateur N° N° 2 D 5 402 234 K *( 2 points jaunes )* en remplacement des calculateurs N° DX. 144 906 A *( sans repère, ou 1 point jaune ).*

3) **Le nouveau calculateur N° DX. 144 906 B** *( potentiomètre extérieur )* **n'est pas interchangeable avec les précédents calculateurs.**

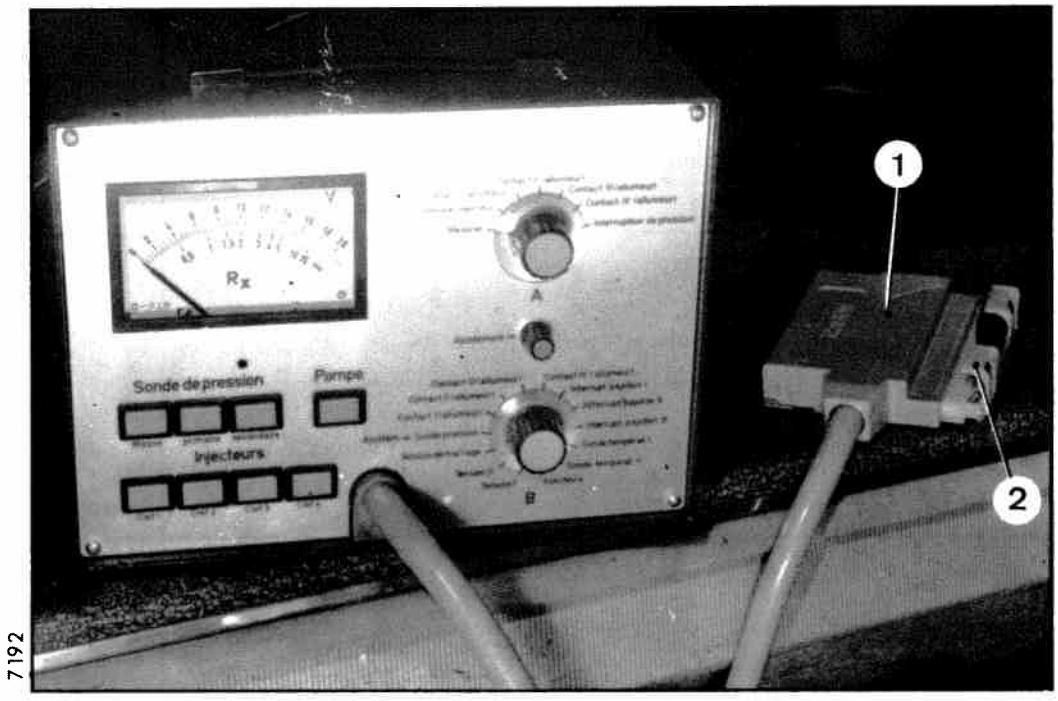
4) ECHANGE STANDARD DES CALCULATEURS :

Le Service des Pièces de Rechange fournit :

a) Le calculateur N° 2 D 5 402 234 K *( 2 points jaunes )* contre la reprise d'un calculateur identique ou d'un calculateur N° DX. 144 906 A *( sans repère, ou 1 point jaune ).*

b) Le calculateur N° DX. 144 906 B *( potentiomètre extérieur )* seulement contre la reprise d'un calculateur identique.

## I. PREMIERE PARTIE.




**Enficher le connecteur ( 1 ) du contrôleur BOSCH EFAW 228 - S 11 et le connecteur ( 2 ) du calculateur électronique.**

REMARQUE IMPORTANTE : **Ne pas connecter le calculateur électronique, sinon les lectures seraient faussées.**

Pour cela :

- Déposer le calculateur électronique,
- Débrancher le connecteur ( 2 ) de la câblerie du calculateur électronique et vérifier à l'aide des repères, la bonne disposition des fils du connecteur vingt-cinq voies en se reportant aux schémas d'électrification.
- Enficher les connecteurs ( 1 ) et ( 2 ).

Tourner le commutateur **A** sur la position « **Mesurer** ».

**Précautions :**
- Il faut mettre le contact pour effectuer les contrôles ci-après.
- Pour éviter l'échauffement de la bobine d'allumage, la déconnecter. Pour cela déconnecter la fiche de la borne «-» ou « RUP » de la bobine d'allumage.

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| **1. Contrôler la tension d'alimentation du calculateur électronique :** | |
| a) Commutateur **B** : position **Tension I.**<br><br>**Mettre le contact.**<br><br>VOLTMETRE : lire 11 à 12,5 volts | a) *Le voltmètre n'indique aucune tension :*<br>Vérifier s'il existe une tension aux bornes 30/51, 86, 87, du relais (3) d'alimentation générale, à l'aide d'un voltmètre auxiliaire.<br>- borne 30/51 : Si la tension = 0. Le fil N1 du relais (8) de commande de démarreur à la borne 30/51 du relais (3) d'alimentation generale est interrompu.<br>- borne 86 : Si la tension = 0<br>- Le commutateur d'allumage A est défectueux,<br>Fils d'alimentation de l'excitation du relais (3) interrompus :<br>soit : Fil d'alimentation de la bobine d'allumage (15) du faisceau du véhicule,<br>Fil Vi3 de la bobine d'allumage (15), à la borne 86 du relais (3) (Mv3).<br>- borne 87 : Si la tension = 0. Le relais (3) d'alimentation générale ne fonctionne pas :<br>- Fil J26 de la borne 85 du relais (3) à masse 26, sur régulateur de relais, interrompu.<br>- Relais (3) défectueux.<br>- S'il existe une tension aux bornes 30/51, 86, 87 du relais (3) :<br>- le fil Bc2 de la borne 87 du relais (3) à J-Mr2 du calculateur électronique (18) borne 16 est interrompu.<br>- le fil J-Bl 26 du calculateur électronique (18) borne 11 à masse 26 sur régulateur-relais est interrompu.<br><br>b) *Le volmètre indique une tension inférieure à 11 volts :*<br>Vérifier s'il y a une résistance de contact aux connecteurs des fils :<br>- N1 du relais (8) de commande de démarreur à la borne 30/51 du relais (3) d'alimentation générale.<br>- Bc2 de la borne 87 du relais (3) à J-Mr2 du calculateur électronique (18) borne 16.<br>- J Bl 26 du calculateur électronique (18) borne 11 à masse 26 sur régulateur-relais.<br><br>Vérifier à l'aide d'un voltmètre s'il y a une résistance de contact aux contacts du relais (3) d'alimentation générale (chute de tension entre les bornes 30/51 et 87). |
| b) Commutateur **B** : position **Tension II.**<br><br>VOLTMETRE : lire 11 à 12,5 volts | Vérifier le fil Bc2 de la borne 87 du relais (3) d'alimentation générale à Mr2 du calculateur électronique (18) borne 24. |

Correctif N° 2 au Manuel 583-1

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte. |
|---|---|
| **2. Contrôler la tension de démarrage au niveau de la borne 87 du relais (5) d'impulsion :** | |
| - Commutateur **B** : position **Tension démarrage.**<br>- **Actionner le démarreur**, jusqu'au moment où l'aiguille se stabilise.<br>- VOLTMETRE : lire 9 volts minimum. | a) *Le voltmètre n'indique aucune tension, mais le démarreur fonctionne :*<br>- Vérifier s'il existe une tension aux bornes 30/51 et 85 du relais (5) d'impulsion.<br>- borne 30/51 : Si la tension = 0 : Le fil N1 du relais (8) de commande du démarreur à N1 borne 30/51 du relais (5) d'impulsion est interrompu.<br>- borne 85 : Si la tension = 0 : Le fil N1 du relais (8) de commande de démarreur à J 1 borne 85 du relais (5) d'impulsion est interrompu.<br>- Vérifier le fil Mv6 de la borne 86 du relais (5) d'impulsion à R6 jonction avec le faisceau électrique de la voiture (fil du contacteur de démarrage B).<br>- Vérifier s'il existe une tension à la borne 87 du relais (5) d'impulsion. Lorsque l'on actionne le démarreur, si la tension = 0, remplacer le relais (5) d'impulsion.<br>- Vérifier le fil Bc7 du relais (5) d'impulsion borne 87 à Vi7 du calculateur électronique (18) borne (18) (interrompu).<br><br>b) *Le voltmètre n'indique aucune tension et le démarreur ne fonctionne pas.*<br>En plus du contrôle précédent, vérifier :<br>- le connecteur (B) de démarrage et le relais (8) de commande de démarreur,<br>- le fil R6 de liaison du faisceau du dispositif d'injection électronique au contacteur (B) de démarrage,<br>- la masse du contacteur (B) de démarrage à travers le relais de commande du voyant de charge (borne L du régulateur-relais),<br>- le démarreur.<br><br>c) *Le voltmètre indique une tension inférieure à 9 volts :*<br>- Vérifier la chute de tension dans les contacts du relais (8) de commande de démarreur, et dans la connexion du câble d'alimentation du démarreur sur le solénoïde. Utiliser un voltmètre auxiliaire et mesurer la tension à la borne « + » de la batterie et la tension à la borne « + » du solénoïde du démarreur lorsque l'on actionne le démarreur.<br>- Vérifier la chute de tension dans les contacts du relais (5) d'impulsion. Utiliser un voltmètre auxiliaire et mesurer la tension à la borne 30/51 et la tension à la borne 87 du relais (5) d'impulsion :<br>La tension de la borne 87 du relais (5) d'impulsion doit être égale à celle de la borne 18 du calculateur électronique (tension lue sur le voltmètre du contrôleur), sinon le fil Bc7 de la borne 87 du relais (5) d'impulsion à Vi7 de la borne 18 du calculateur électronique est résistant.<br><br>Contrôler le démarreur |

## VEHICULES DJ.IE *sortis depuis le 26 Avril 1971*

Sur ces véhicules le relais de démarreur et le relais d'impulsion sont supprimés (pour les repères des fils, se reporter aux schémas de principe de la page suivante, et à l'opération DJ.IE 511-00).

**Pour ces véhicules, le contrôle de la tension de démarrage devient :**

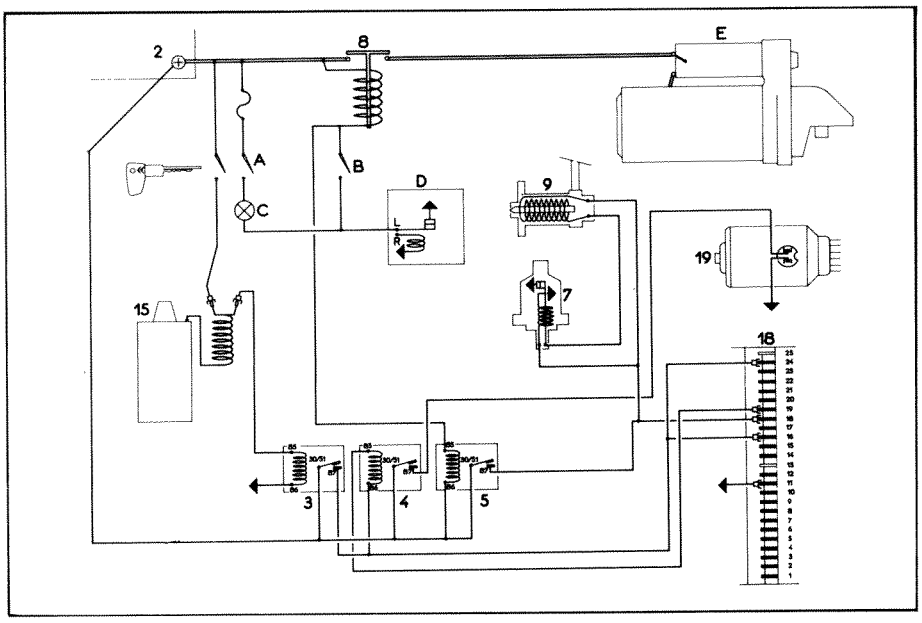
(se reporter au schéma DJ.IE 511-00 et au tableau de correspondance des fils.

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| **2. Contrôler la tension de démarrage** | *(DJ.IE ⟵ 4/1971)* |
| - Commutateur **B** : position **Tension démarrage.**<br><br>- **Actionner le démarreur,** jusqu'au moment où l'aiguille se stabilise.<br><br>- VOLTMETRE : lire 9 volts minimum. | *a) Le démarreur fonctionne et le voltmètre n'indique aucune tension :*<br>Vérifier :<br>- le shunt sur les fils repérés Mv 18 et Bc 18.<br>- le fil (Bc 18, **18**) du shunt à la borne **18** du calculateur électronique (18) (interrompu).<br><br>*b) Le voltmètre n'indique aucune tension, et le démarreur ne fonctionne pas.*<br>En plus du contrôle précédent vérifier :<br>- Le fil d'alimentation du contacteur B de démarrage.<br>(Fil volant en dérivation sur le fil d'alimentation du commutateur d'éclairage).<br>- le contacteur B de démarrage<br>- le fil R 18 de liaison du faisceau du dispositif d'injection électronique au contacteur B de démarrage<br>- le démarreur.<br><br>*c) Le voltmètre indique une tension inférieure à 9 volts :*<br>- Vérifier la chute de tension dans la connexion du câble d'alimentation du démarreur. Utiliser le voltmètre et mesurer la tension à la borne « + » de la batterie et la tension à la borne « + » du solénoïde, lorsque l'on actionne le démarreur.<br>- Vérifier la chute de tension dans les connexions :<br>- du fil d'alimentation du contacteur B de démarrage<br>(Fil volant en dérivation sur le fil d'alimentation du commutateur d'éclairage)<br>- des contacts du contacteur B de démarrage<br>- du fil R 18 de liaison du faisceau du dispositif d'injection électronique au contacteur B de démarrage.<br>- du fil (Bc 18, **18**) du shunt à la borne **18** du calculateur électronique (18). |

Correctif N° 2 au Manuel 583-1

## SCHEMAS DE PRINCIPE DE LA COMMANDE DE DEMARRAGE

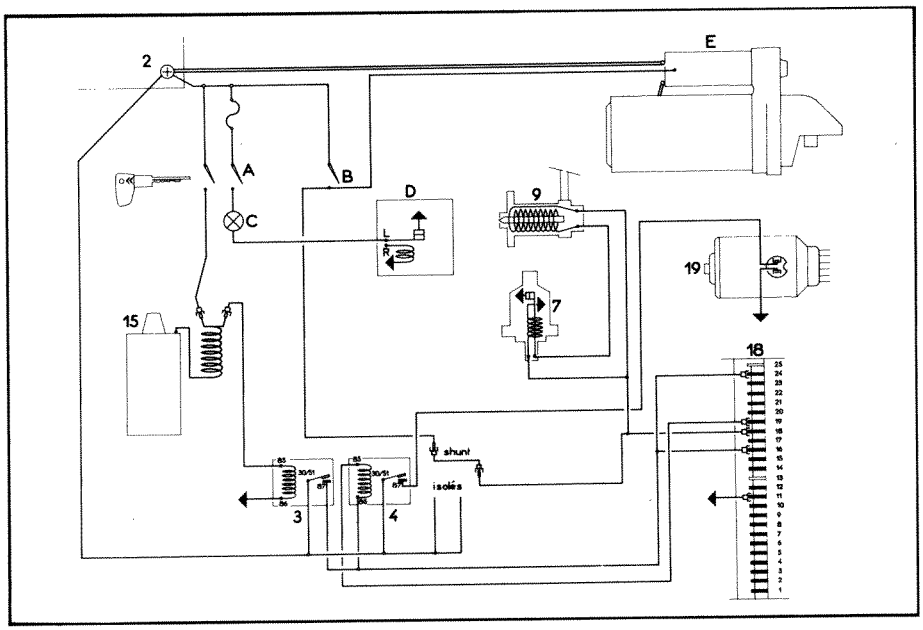
*Véhicules DX.IE*
*DJ.IE sortis jusqu'en Avril 1971*




D. 51-67

*Véhicules DJ.IE sortis depuis Avril 1971*

Le relais de démarreur et le relais d'impulsion sont supprimés.

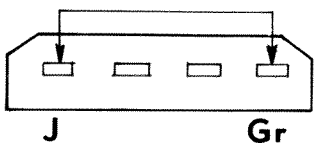



D. 51-68

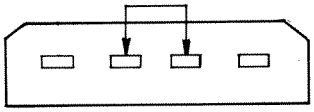
**Légende .**

NOTA : Les repères des organes sont identiques à ceux utilisés dans les schémas d'électrification.

2. Batterie
3. Relais d'alimentation générale
4. Relais de pompe à essence
5. Relais d'impulsion
7. Thermo-contact temporisé de départ à froid
8. Relais de commande de démarreur
9. Injecteur de départ à froid
15. Bobine d'allumage.
18. Calculateur électronique
19. Pompe à essence
A. Contact d'allumage du véhicule
B. Contacteur de démarreur
C. Lampe-témoin de voyant de charge
D. Relais du régulateur-relais
E. Démarreur

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| **3. Contrôler la résistance entre les enroulements de la sonde de pression (17) et la masse :** | |
| Commutateur **B** : position **Ajustem.** ∞<br>**Sonde de pression**<br>**- Etalonner le contrôleur (ohmmètre) sur ∞, en tournant le bouton «Ajustement ∞».**<br>**- Enfoncer la touche «Masse».**<br><br>OHMMETRE : lire résistance ∞ | a) *L'ohmmètre indique une résistance nulle* (court-circuit) :<br><br>Retirer le connecteur de la sonde de pression (17). Deux cas sont alors possibles :<br><br>- *L'ohmmètre indique une résistance* ∞ : La sonde de pression est défectueuse, la remplacer.<br><br>- *L'ohmmètre indique une résistance 0* : L'un, ou plusieurs, des fils suivants sont en cour-circuit.<br><br>- Ve-Gr 8 de la borne 7 du calculateur électronique (18) à Gr 8 de la sonde de pression (17).<br>- Ve Mr 9 de la borne 8 du calculateur électronique (18) à Mr 9 de la sonde de pression (17).<br>- J-Vi 10 de la borne 10 du calculateur électronique (18) à Vi 10 de la sonde de pression (17).<br>- J-Ve 11 de la borne 15 du calculateur électronique (18) à J 11 de la sonde de pression (17).<br>Remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.<br><br>b) *L'ohmmètre indique une résistance inférieure à* ∞, *mais non nulle* (défaut d'isolement)<br>Effectuer le même contrôle que ci-dessus. |
| **4. Contrôler la résistance de l'enroulement primaire de la sonde de pression (17) :** | |
| Commutateur **B** : position **Ajustem.** ∞<br>**Sonde de pression**<br>**Enfoncer la touche «primaire».**<br><br>OHMMETRE : lire 0,8 à 1,2 sur l'échelle inférieure Ω (valeur réelle 90 Ω environ). | a) Vérifier le positionnement correct du connecteur sur la sonde de pression.<br><br>b) *L'ohmmètre indique une résistance nettement plus faible que la valeur prescrite :*<br><br>Retirer le connecteur de la sonde de pression :<br>- Si l'ohmmètre indique ∞, la sonde de pression est défectueuse. La remplacer.<br>- Si l'ohmmètre indique une résistance nettement plus faible que la valeur prescrite, remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.<br><br>c) *L'ohmmètre indique une résistance nulle :*<br><br>Retirer le connecteur de la sonde de pression :<br>- Si l'ohmmètre indique ∞, la sonde de pression est défectueuse. La remplacer.<br>- Si l'ohmmètre indique 0, remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.<br><br>d) *L'ohmmètre indique une résistance nettement plus élevée que la valeur prescrite :*<br>Vérifier les fils (Ve-Gr 8 - Gr 8), (J-Ve 11 - J 11) des bornes 7 et 15 du calculateur électronique (18) à la sonde de pression (17), et leurs connexions (résistance trop élevée).<br><br>e) *L'ohmmètre indique une résistance* ∞ :<br><br>Retirer le connecteur de la sonde de pression et shunter les bornes extérieures (J et Gr) du connecteur :<br><br>  <br><br><br>- Si l'ohmmètre indique 0, la sonde de pression (17) est défectueuse. La remplacer.<br>- Si l'ohmmètre indique ∞, vérifier les fils (Ve-Gr 8 - Gr 8), (J-Ve 11 J 11) et leurs connexions. |

Correctif N° 2 au Manuel 583-1

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| **5. Contrôler la résistance de l'enroulement secondaire de la sonde de pression (17) :** | |
| - Commutateur **B** : position **Ajustem. ∞ - Sonde de pression**<br><br>- **Enfoncer la touche «secondaire».**<br><br>- OHMMETRE : Lire 3 à 4 sur l'échelle inférieure Ω ( valeur réelle 350 Ω environ ) | - Contrôle identique au contrôle 4 a), b), c).<br>d) *L'ohmmètre indique une résistance nettement plus élevée que la valeur prescrite :*<br>Vérifier les fils (Ve-Mr 9, Mr9), et (J-Vi 10, Vi 10) des bornes 8 et 10 du calculateur électronique (18) à la sonde de pression (17), et leurs connexions (résistance trop élevée).<br><br>  <br>**Vi Mr**<br><br>e) *L'ohmmètre indique une résistance ∞ :*<br>Retirer le connecteur de la sonde de pression et shunter les bornes intérieures (Vi et Mr) du connecteur.<br>- si l'ohmmètre indique 0, la sonde de pression (17) est défectueuse.<br>La remplacer.<br>- si l'ohmmètre indique ∞, vérifier les fils (Ve-Mr9 - Mr9) et (J-Vi 10 - Vi 10) et leurs connexions. |
| **6. Contrôler la résistance des contacts de déclenchement de l'allumeur (1) :** | |
| 1) Commutateur **B** : position **Contact I (allumeur)**<br>- **Actionner le démarreur** pour faire tourner l'allumeur.<br><br>- OHMMETRE : l'aiguille doit osciller<br><br>2) Commutateur **B** : position **Contact II (allumeur)**<br>Effectuer les mêmes contrôles que ci-dessus. ( § 6-1). | Si l'aiguille de l'ohmmètre n'oscille pas, ou si elle reste dans la position ∞ ou 0 :<br>- vérifier le positionnement correct du connecteur sur l'allumeur.<br>- remplacer le tiroir des contacts de déclenchement. |
| **7. Contrôler le fonctionnement de l'enrichissement temporaire du contacteur (10) sur axe de papillon :** | |
| 1) Commutateur **B** : position **Interrupteur papillon I.**<br>- **Enfoncer lentement la pédale d'accélérateur jusqu'à la butée**<br>*(Sur les véhicules bvh mettre la commande manuelle d'embrayage en position «embrayage».)*<br><br>OHMMETRE : lire 8 à 10 oscillations entre 0 et ∞<br><br>2) Commutateur **B** : position **Interrupteur papillon II**<br>Effectuer le même contrôle que ci-dessus ( § 7 - 1). | - Vérifier le positionnement correct du connecteur sur le contacteur (10).<br>- Remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon et le régler (voir § 8-1 a, ci-après.). |

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte. |
|---|---|

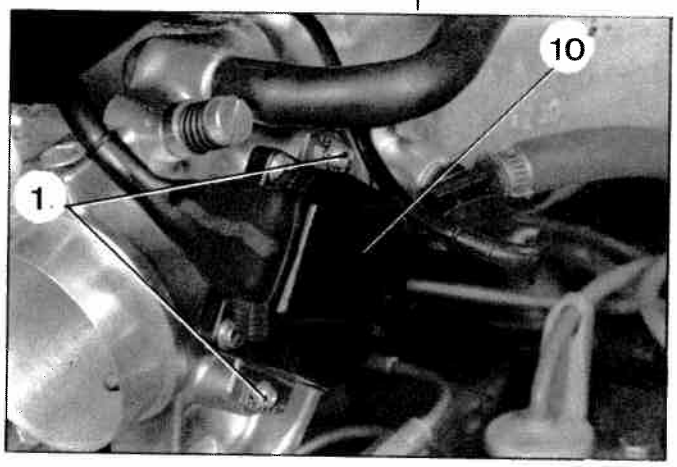
**8. Contrôler la résistance des contacts du contacteur (10) sur axe de papillon :**

Commutateur **B** : position **interrupteur papillon III.**

**1) Pédale d'accélérateur au repos.**
**- OHMMETRE : lire 0.**

a) *L'ohmmètre indique* ∞ : Le contacteur (10) sur axe de papillon est mal réglé. Le régler

5872




Le papillon étant fermé (pédale d'accélérateur au repos) l'interrupteur du contacteur (10) sur axe de papillon doit être fermé. Il doit être ouvert pour une ouverture de 2° du papillon.

Pour faciliter ce réglage, le contacteur (10) est gradué (1 division = 2°).

- Desserrer légèrement les deux vis de fixation (1) du contacteur (10) sur axe de papillon.

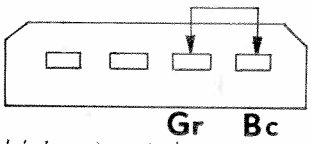
- L'aiguille de l'ohmmètre indiquant ∞ et le papillon d'accélérateur étant en position ralenti, interposer une cale de 0,7 mm entre l'excentrique de réglage de butée de papillon et la butée sur papillon.

- Tourner ensuite lentement le contacteur (10) jusqu'au moment précis où l'interrupteur se ferme (l'aiguille indique alors 0).
Serrer les deux vis de fixation du contacteur.

- Vérifier le réglage : La pédale d'accélérateur au repos, interposer une cale de 0,7 mm comme ci-dessus : l'aiguille indique 0.
Interposer une cale de 1,4 mm : l'aiguille indique ∞.

b) *L'ohmmètre indique encore* ∞ :

Vérifier le positionnement du connecteur sur le contacteur (10) sur axe de papillon.




- S'il est correct, retirer le connecteur du contacteur (10) sur axe de papillon et **shunter** les bornes Gr et Bc du connecteur.

c) *L'ohmmètre indique encore* ∞ :

Vérifier : - le fil Bc 16 entre contacteur (10) et calculateur électronique (18) borne 17 (Bc 16),
- le fil Gr 15 entre contacteur (10) et calculateur électronique (18) borne 14 (J-Gr 15).

d) Remettre en place le connecteur sur le contacteur et régler le contacteur (10) comme indiqué au § a) ci-dessus.

e) *L'ohmmètre indique encore* ∞ :

Remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon.

**2. Pédale d'accélérateur très légèrement enfoncée** (ouverture du papillon = 2°).

OHMMETRE : Lire ∞

a) *L'ohmmètre indique 0* : le contacteur (10) sur axe de papillon est mal réglé. Le régler (voir § 8-1 a).

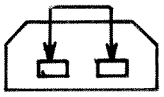
b) *L'ohmmètre indique encore 0* : retirer le connecteur du contacteur (10) sur axe de papillon.

c) *L'ohmmètre indique encore 0* : remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.

d) Remettre en place le connecteur et procéder comme au § a) ci-dessus.

e) *L'ohmmètre indique encore 0* : remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon.

Correctif N° 2 au Manuel 583-1

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| **9 . Contrôler la résistance de la sonde de température d'eau (6) :** | |
| - Commutateur **B** : position **Sonde température II.**<br><br>- OHMMETRE : Lire **0,3** à **2,5** sur l'échelle inférieure Ω (valeur réelle 2500 Ω environ à 20° C)<br><br>NOTA : La valeur prescrite 2500 Ω correspond à 20° C. A une température plus élevée, la résistance est plus faible. | a) *L'ohmmètre indique ∞*<br>Vérifier le positionnement du connecteur sur la sonde de température. S'il est correct, retirer le connecteur de la sonde de température (6) et relier le fil Ve 18 à la masse.<br>- Si l'ohmmètre indique 0, vérifier le fil 26 entre la sonde de température (6) et la masse sur régulateur-relais.<br>- S'il est correct, remplacer la sonde de température (6).<br>- Si l'ohmmètre indique ∞, vérifier le fil (Ve 18, Ve 18) entre la borne 23 du calculateur électronique (18) et la sonde de température (6).<br><br>b) *L'ohmmètre indique 0 :*<br>Retirer le connecteur de la sonde de température (6).<br>- Si l'ohmmètre indique 0, vérifier le fil (Ve 18, Ve 18) entre la borne 23 du calculateur électronique et la sonde de température (6).<br>- Si l'ohmmètre indique ∞, remplacer la sonde de température (6). |
| **10 . Contrôler l'enroulement des injecteurs (11), (12), (13) et (14) :** | |
| - Commutateur **B** : position **Injecteurs**<br>- **Etalonner le contrôleur (ohmmètre) sur ∞ en tournant le bouton « Ajustement ∞ ».**<br>- **Entoncer successivement les touches clef 1, clef 2, clef 3, clef 4 qui correspondent aux injecteurs 1er cylindre (clef 1), 2ème cylindre (clé 2), etc.....**<br><br>OHMMETRE : Lire **2** à **3** sur l'échelle inférieure Ω (valeur réelle 2,4 Ω à 20° C | a) *L'ohmmètre indique 0, ou une valeur nettement plus faible que 2 :* Retirer le connecteur de l'injecteur correspondant. Si l'ohmmètre indique ∞, remplacer l'injecteur.<br>- Si l'ohmmètre indique 0 ou une valeur nettement plus faible que 2, remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.<br><br>b) *L'ohmmètre indique ∞, ou une valeur nettement plus élevée que 3 :* Vérifier le positionnement du connecteur sur l'injecteur. S'il est correct, retirer le connecteur de l'injecteur correspondant et shunter les bornes du connecteur. L'ohmmètre doit indiquer 0.<br>  <br>- Si l'hommètre indique ∞, ou une valeur nettement plus élevée que 3 : Vérifier le fil d'alimentation et le fil de masse de l injecteur contrôlé et la masse générale.<br><br>Ex. Premier cylindre<br><br>- fil entre calculateur électronique (18) borne 3 (Ve-Bc22) et injecteur (11) du premier cylindre (Bc22),<br><br>- fil de masse 26 de l'injecteur correspondant et masse générale (26) sur régulateur-relais :<br>Remettre en place le connecteur sur l'injecteur. Si l'ohmmètre indique ∞ ou une valeur nettement plus élevée que 3, remplacer l'injecteur correspondant. |

**VEHICULES D.IE TOUS TYPES** *sortis depuis le 5 Avril 1971*

La commande d'injection électronique de ces véhicules est modifiée comme suit :

- Addition d'une sonde de température d'air montée sur le filtre à air.
- Modification du calculateur : ( voir pages 3 et 4 )
- Modification du faisceau électrique d'injection ( voir les opérations DX.IE 511-0 et DJ.IE 511-00 ).

*Le contrôle du dispositif d'injection électronique de ces véhicules ne diffère de celui des véhicules sortis précédemment que par le contrôle additionnel de la sonde de température d'air.*

**Pour ces véhicules, après le contrôle de la résistance de la sonde de température ( § 9 page 7 ), il faut contrôler la résistance de la sonde de température d'air :**

( Se reporter aux schémas DX.IE 511-00 et DJ.IE 511-00 et au tableau de correspondance des fils ).

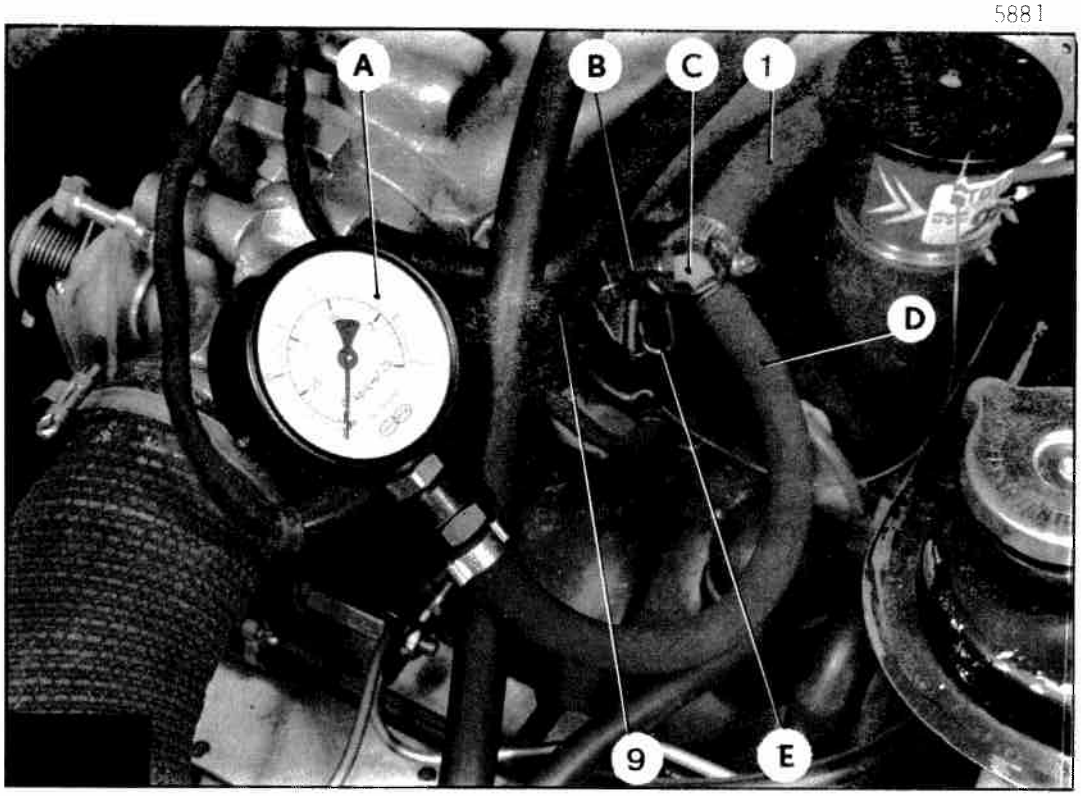
Additif N° 2 au Manuel 583-1

| **9 bis. Contrôler la résistance de la sonde de température d'air.** *(D.IE TT ⟶ 4/1971)* | |
|---|---|
| - Commutateur **B** position **Sonde de température 1.** | *a) L'ohmmètre indique ∞ :*<br>Vérifier le positionnement du connecteur sur la sonde de température d'air. S'il est correct, retirer le connecteur de la sonde de température d'air ( 21 ) et relier le fil **1** à la masse :<br>- Si l'ohmmètre indique 0 : vérifier le fil **11** entre la sonde de température d'air ( 21 ) et la masse sur régulateur-relais. S'il est correct, remplacer la sonde de température d'air ( 21 ).<br>- Si l'ohmmètre indique ∞ : vérifier le fil **1, 1** entre la borne 23 du calculateur électronique ( 18 ) et la sonde de température d'air ( 21 ). |
| - OHMMETRE : Lire **2 à 5** sur l'échelle inférieure Ω ( valeur réelle 300 Ω environ à 20° C )<br><br>NOTA : La valeur prescrite 300 Ω correspond à 20° C. A une température plus élevée, la résistance est plus faible. | *b) L'ohmmètre indique 0 :*<br>Retirer le connecteur de la sonde de température d'air ( 21 ) :<br>- Si l'ohmmètre indique 0 : vérifier le fil **1, 1** entre la borne 23 du calculateur électronique et la sonde de température d'air ( 21 ).<br>- Si l'ohmmètre indique ∞ : remplacer la sonde de température d'air ( 21 ) |

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|

**11. Contrôler la pression d'alimentation d'essence :**

5881




- Déposer d'abord l'injecteur de départ à froid (9) de la tubulure d'admission et désaccoupler le conduit d'alimentation d'essence (1) de l'injecteur (9).
- Brancher le manomètre A en dérivation sur l'injecteur de départ à froid (9) comme indiqué sur la photo ci-dessus.
- Utiliser le raccord trois voies G, les conduits souples B et D et les attaches rapides E.
- NOTA : A, B, C, D, E sont livrés avec le contrôleur BOSCH EFAW - 228 - S 11.
- Commutateur A : en position **Contrôle injecteur** (commutateur B indifférent).

**1. Enfoncer la touche «Pompe».**

MANOMETRE : lire 2 kg/cm2.

a) *Le manomètre indique 0* (La pompe ne marche pas). Vérifier le positionnement du connecteur bipolaire sur la pompe. S'il est correct, retirer le connecteur bipolaire de la pompe et mesurer la tension aux bornes du connecteur à l'aide d'un voltmètre :

- *Le voltmètre indique 12 volts*. La pompe à essence est défectueuse ; la remplacer.
- *Le voltmètre indique 0 volt*. Vérifier à l'oreille que le relais (4) de pompe fonctionne, lorsque l'on enfonce la touche «Pompe» du contrôleur.
- *Le relais (4) de pompe fonctionne :*
  Vérifier la tension à la borne 87 du relais (4) lorsque l'on actionne la touche «Pompe» du contrôleur :
  - si la tension = 0, vérifier l'arrivée du courant à la borne 30/51. Si le courant arrive, remplacer le relais (4) de pompe.
  - si la tension = 12 volts, vérifier les fils et connexions (interrompus) :
    - Fil Bc 5 du relais (4) de pompe borne 87 à connecteur de pompe à essence (19).
    - Fil 27 du connecteur de pompe à essence (19) à la masse (sur longeron).

  Si les fils Bc 5 et 27 et leurs connexions sont en bon état, le relais (4) de pompe est défectueux. Le remplacer.
- *Le relais (4) de pompe ne fonctionne pas :* vérifier les fils et connexions (interrompus) :
  - Fil Bc 2 du relais (3) d'alimentation générale borne 87 à Mv 2 du relais (4) de pompe à essence borne 86.
  - Fil J 4 du relais (4) de pompe à essence borne 85 à J 4 du calculateur électronique (18) borne 19.

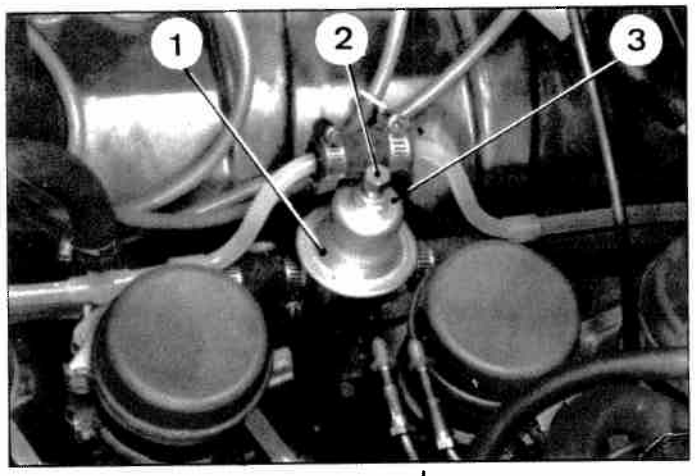
  Si les fils Bc 2 et J 4 et leurs connexions sont en bon état, le relais (4) de pompe est défectueux.

  Le remplacer.

Correctif N° 2 au Manuel 583-1

| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte |
|---|---|
| | b) *Le manomètre indique une pression inférieure ou supérieure à 2 kg/cm²* Le régulateur de pression est déréglé, il faut le régler. Pour cela : |

5551




Desserrer le contre-écrou (3) et agir sur la vis de réglage (2) jusqu'à ce que le manomètre indique une pression égale à 2 kg/cm². Si cette pression ne peut être obtenue par le réglage, le régulateur de pression (1) est défectueux ; le remplacer

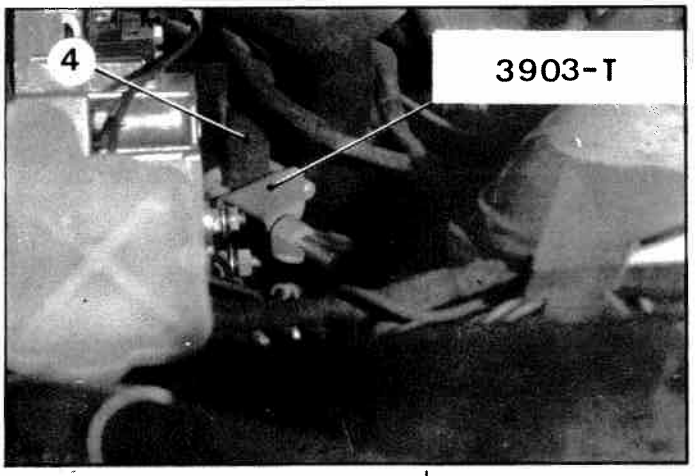
**IMPORTANT :**
*Le réglage du régulateur de pression à une grande influence sur la consommation d'essence et sur la composition des gaz d'échappement.*

2. **Enfoncer avec brièveté la touche « Pompe »**
MANOMETRE : Lire une pression d'essence qui chute rapidement jusqu'à 1,2 kg/cm². Attendre trente secondes environ, la pression ne doit plus diminuer de façon visible.

**a)** *Si la pression chute rapidement en dessous de 1,2 kg/cm² dès que la touche « Pompe » est relâchée.*

Isoler la pompe à essence. Pour cela :
Placer la pince 3903-T au milieu de la partie caoutchouc du conduit (4) d'alimentation d'essence avant l'injecteur du 1 er cylindre.

7187




Enfoncer la touche « Pompe » pour mettre le circuit sous pression et obturer rapidement le conduit (4) d'essence lorsque la pompe débite à l'aide de la pince 3903 T,

b) *La pression ne chute pas :*
Vérifier l'étanchéité du conduit de refoulement d'essence sur la pompe.

c) *La pression chute jusqu'à 0 :*
- Vérifier l'étanchéité de l'injecteur de départ à froid. Regarder si l'essence s'écoule. Dans ce cas, remplacer l'injecteur.
- Vérifier l'étanchéité des raccords des conduits d'essence, sur les injecteurs et sur le régulateur de pression.
- Vérifier l'étanchéité de chaque injecteur en les éliminant l'un après l'autre

Pour cela :
Dégager le tuyau plastique de la rampe d'injection de l'injecteur à contrôler et l'obturer. (Utiliser un conduit souple ϕ intérieur = 7 mm, longueur = 50 mm, obturé à une extrémité par un bouchon. L'étanchéité sur le tuyau plastique et sur le bouchon est assurée par des colliers ).

Remettre le circuit sous pression comme indiqué ci-dessus.
*La pression ne chute pas :* l'injecteur contrôlé fuit ; il faut le remplacer.
*La pression chute jusqu'à 0 :* contrôler les injecteurs suivants.
*La pression chute jusqu'à 0 lorsque les injecteurs sont contrôlés et éliminés* le régulateur de pression fuit, il faut le remplacer.
Déposer la pince 3903-T.

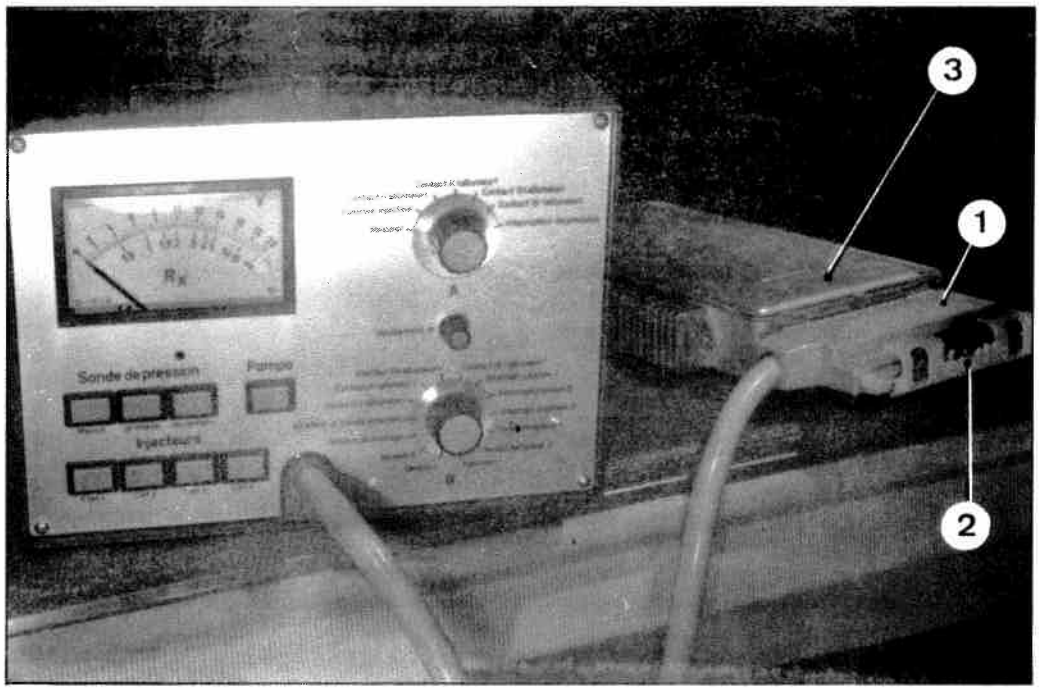
| Opérations à effectuer | Vérifications complémentaires à effectuer si la valeur prescrite n'est pas atteinte. |
|---|---|
| **12. Contrôler le fonctionnement des injecteurs :** | |
| Commutateur **A** : position **Contrôle injecteur.**<br>Mettre le circuit sous pression en enfonçant avec brieveté la touche «**Pompe**»<br>**Appuyer avec briéveté sur chacune des touches Clef 1, Clef 2, Clef 3, Clef 4 successivement.**<br>Pendant le temps d'enclenchement de chacune des touches, la pression doit chuter. Elle s'arrête lorsque l'on cesse l'action sur la touche. | - *Si la pression ne chute pas :* remplacer l'injecteur correspondant. |
| **13. Contrôler le fonctionnement de l'injecteur de départ à froid (9) et du thermo-contact temporisé (7) :** | |
| Commutateur **A** : position **Contrôle injecteur.**<br>Le circuit d'essence étant sous pression actionner avec brieveté le démarreur, après avoir placé l'injecteur de départ à froid (9) au-dessus d'un récipient.<br>- L'injecteur de départ à froid fonctionne si l'essence s'écoule. | a) *La température de l'eau du moteur est supérieure à 37° C* (l'injecteur de départ à froid ne fonctionne pas).<br>Dans ce cas, débrancher le fil Gr 17 du thermo-contact temporisé (7) de départ à froid et le mettre à la masse. L'injecteur de départ à froid fonctionne dans ces conditions pendant tout le temps que le démarreur est actionné. Sinon :<br>Vérifier :-le fil entre le relais d'impulsion (5) borne 87 (Bc 7) et le calculateur électronique (18) borne 18 (Vi 7),<br>- le fil entre le relais d'impulsion (5) borne 87 (Bc 7) et l'injecteur de départ à froid (Bl 7),<br>- le fil entre le relais d'impulsion (5) borne 87 (Bc 7) et le thermo-contact temporisé (7) (Bl 7),<br>- le fil entre l'injecteur de départ à froid (9) (Gr 17) et le thermo-contact temporisé (7) (Gr 17).<br>Vérifier la résistance de l'enroulement de l'injecteur de départ à froid (9) : Elle doit être égale à 4,2 ohms à 20° C, sinon remplacer l'injecteur de départ à froid (9).<br>b) *La température de l'eau du moteur est inférieure à 16° C* (l'injecteur de départ à froid fonctionne ).<br>S'il ne fonctionne pas, effectuer le contrôle ci-dessus.<br>Le thermo-contact temporisé (7) étant connecté, si l'injecteur de départ à froid (9) ne fonctionne toujours pas, le thermo-contact temporisé (7) est défectueux, le remplacer. |
| **14. Déposer le manomètre, les conduits souples et les «attaches rapides».** | |
| Accoupler d'abord le conduit d'alimentation de l'injecteur de départ à froid sur celui-ci et poser l'injecteur de départ à froid sur la tubulure d'admission. | |

Additif N° 2 au Manuel 583-1

## II.DEUXIEME PARTIE

**Le connecteur (1) du contrôleur BOSCH EFAW 228 S 11 et le connecteur (2) du calculateur électronique étant enfichés, CONNECTER LE CALCULATEUR ELECTRONIQUE (3) au connecteur (1) du contrôleur BOSCH.**

7193




Correctif N° 2 au Manuel 583-1

**15. Contrôler le déplacement des contacts de déclenchement de l'allumeur déclencheur :**

- Commutateur **A** : position **Contact 1 (allumeur)**.
- **Faire tourner le moteur à 1500 tr/mn environ et placer le commutateur A successivement sur les positions Contact 1 (allumeur) et Contact II (allumeur).**
- VOLTMETRE - L'aiguille se déplace d'abord vers la position maxi puis oscille autour d'une valeur moyenne. L'écart maximal de la valeur moyenne doit être de **deux divisions** (lues sur l'échelle supérieure - voltmètre) sur les positions **Contact I et Contact II**.

*L'écart maximal est supérieur à deux divisions* ( échelle supérieure - voltmètre) :
Les contacts de déclenchement sont défectueux. Remplacer le tiroir des contacts de déclenchement.

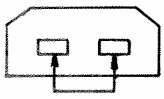
**16. Contrôler le fonctionnement du contacteur sur axe de papillon :**

- Commutateur **A** : position **Contact I (allumeur) ou Contact II (allumeur)**
- Moteur au ralenti, désaccoupler, de la tubulure d'admission, le tuyau caoutchouc de liaison à la commande d'air additionnel : le régime moteur doit osciller constamment entre 1100 et 1800 tr/mn.
- Ouvrir légèrement le papillon des gaz : le régime moteur ne doit plus osciller. Sinon, régler le contacteur sur axe de papillon (voir § 8-1 a).

**17. Contrôler l'interrupteur de pleine charge (16) :**

- Commutateur **A** : position **Interrupteur de pression**.

Vérifier le positionnement du connecteur sur l'interrupteur de pleine charge.
1) Moteur arrêté, contact mis, l'aiguille indique une valeur inférieure à 6 (échelle supérieure - voltmètre)
2) Démarrer le moteur.
Moteur au ralenti, l'aiguille indique une valeur supérieure à 17 (échelle supérieure - voltmètre), sinon :
*L'aiguille indique 0 :*
Retirer le connecteur de l'interrupteur (16) de pleine charge
et shunter les bornes du connecteur :



Si l'aiguille indique une valeur supérieure à 17,
vérifier - le fil entre le calculateur électronique (18) borne 2 (R-Bl 12) et l'interrupteur (16) de pleine charge (Bl 12),
- le fil 26 entre l'interrupteur (16) de pleine charge et la masse ( 26 ) sur régulateur-relais ,
- la masse (26) sur régulateur-relais.

Si ces fils et la masse (26) sont corrects, l'interrupteur (16) de pleine charge est défectueux, le remplacer.

3) Ouvrir brutalement le papillon des gaz : l'aiguille oscille entre les deux valeurs indiquées précédemment.
*Si l'aiguille ne descend que légèrement :*

- Débrancher le tube souple de liaison de l'interrupteur (16) à la tubulure d'admission :
le moteur, au ralenti, «galope» (mélange trop riche).
Sinon, remplacer l'interrupteur de pleine charge.

**18**. Couper le contact.
- Déposer le contrôleur BOSCH EFAW 228 S 11.
- Poser le calculateur électronique.

## III. TROISIEME PARTIE

REMARQUE IMPORTANTE :

**L'appareil de contrôle BOSCH EFAW 228 S 11 permet de vérifier chacun des organes du dispositif d'injection électronique à l'exception du calculateur électronique.**

**Avant d'incriminer le calculateur électronique :**

1) **Vérifier avec soin les cinq masses :**

- du régulateur de tension (a),
- du faisceau d'injection (b),
- de la batterie (c),
- de la pompe électrique (d),
- de la caisse du véhicule (e)

Voir figures page 13

Vérifier le serrage des vis et tirer sur les fils pour s'assurer qu'ils sont bien sertis dans leur cosse.

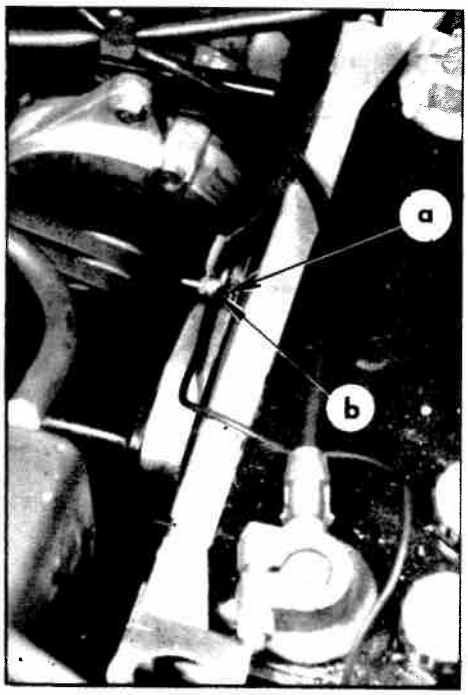
2) **Etant donné la difficulté de contrôle des contacts des fiches de la câblerie sur les différents organes du dispositif d'injection électronique, il faut faire un essai avec une nouvelle câblerie.**

3) **Faire un essai sur route.** Si des anomalies de fonctionnement subsistent, déconnecter le fil d'excitation (repère jaune) de l'alternateur et **refaire l'essai sur route** :

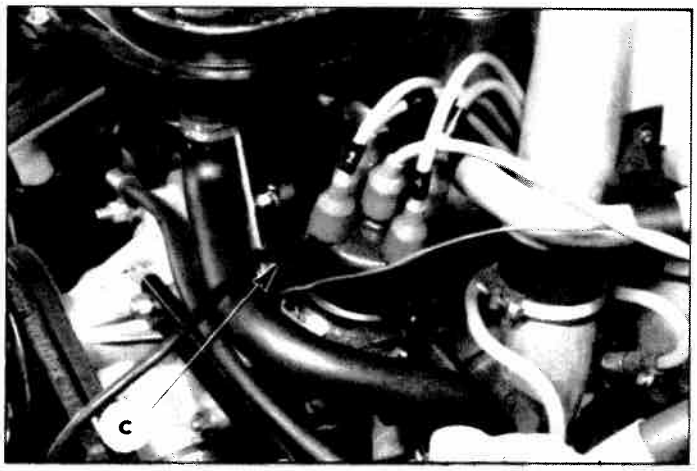
*Les anomalies disparaissent :* l'alternateur ou le régulateur sont défectueux. Les contrôler et remplacer l'organe défectueux.

*Les anomalies subsistent :* le calculateur est défectueux, le remplacer.

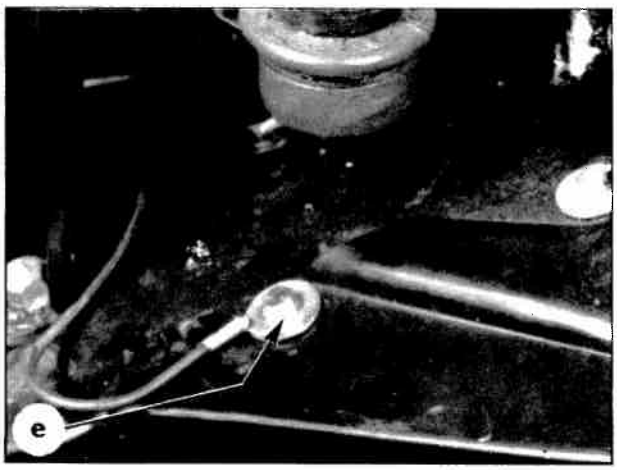
5895



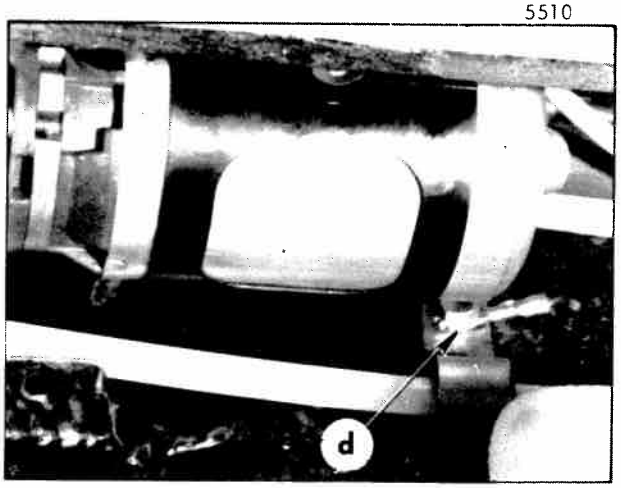

5875




5637




5510




Additif N° 2 au Manuel 583-1

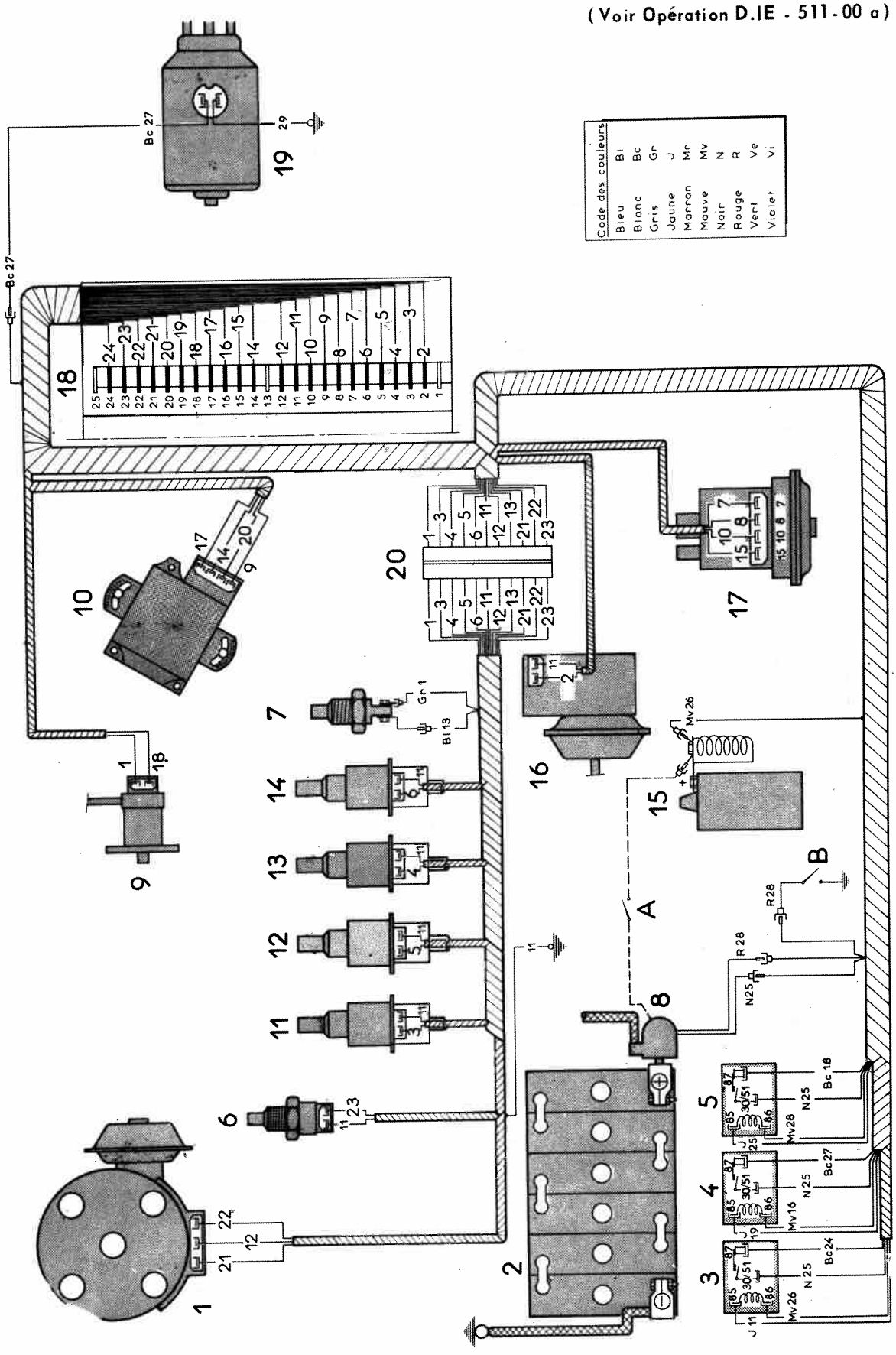
## SCHEMA D.IE - 511-00 a

## DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

*Véhicule D.IE - Tous Types - sortis de Mars 1970 à Avril 1971*

**(Voir Opération D.IE - 511-00 a)**

D 51-63 c



**VEHICULES D.IE ( Tous Types )** *sortis de Mars 1970 à Avril 1971*

Le schéma d'électrification D.IE - 511-00 a de ces véhicules ne diffère du schéma d'électrification D.IE - 511-00 des véhicules sortis précédemment, que par :

1) La câblerie est en deux parties. Un connecteur douze voies à broches ( 20 ) relie ces deux parties.

2) Le repère des différents fils est en partie modifié. Des numéros auto-collants remplacent les repères couleur.

Le contrôle du dispositif d'injection décrit dans cette gamme correspond au schéma d'électrification D.IE - 511-00. Pour que celle-ci s'applique au nouveau schéma d'électrification D.IE - 511-00 a, il faut tenir compte de la correspondance des fils suivants.

| SCHEMA : **D.IE - 511-00** | SCHEMA : **D.IE - 511-00 a** |
|---|---|
| J 1. N 1 | J 25 - N 25 |
| J-Mr 2, Mr 2, Bc 2, Mv 2 | **16, 24,** Bc 24, Mv 16 |
| Mv 3, Vi 3 | Mv 26, Mv 26 |
| J 4, J 4 | J 19, **19** |
| Bc 5, Bc 5 | Bc 27, Bc 27 |
| Mv 6, R 6 | Mv 28, R 28 |
| Vi 7, Bc 7, BI 7 | **18**, Bc 18 **( 13 )**, BI 13 |
| Ve-Gr 8, Gr 8 | **7, 7** |
| Ve-Mr 9, Mr 9 | **8, 8** |
| J-Vi 10, Vi 10 | **10, 10** |
| J-Ve 11, J 11 | **15, 15** |
| R-BI 12, BI 12 | **2, 2** |
| J-Bc 13, J 13 | **9, 9** |
| BI 14 , BI 14 | **20, 20** |
| J-Gr 15, Gr 15 | **14, 14** |
| Bc 16, Bc 16 | **17, 17** |
| Gr 17, Gr 17 | **1, ( 1 ),** Gr 1 |
| Ve 18, Ve 18 | **23, ( 23 ), 23** |
| J-R 19, J 19 | **12, ( 12 ), 12** |
| R 20, R 20 | **21, ( 21 ), 21** |
| Gr 21, Gr 21 | **22, ( 22 ), 22** |
| Ve-Bc 22, Bc 22 | **3, ( 3 ), 3** |
| Ve-BI 23, BI 23 | **5, ( 5 ), 5** |
| Ve-Vi 24, Vi 24 | **4, ( 4 ), 4** |
| Ve-R 25, R 25 | **6, ( 6 ), 6** |
| J-BI 26, J 26, 26 | **11**, J 11, **( 11 )**, 11 |
| 27 | 29 |

NOTA : Les chiffres entre parenthèses indiquent les repères des fils du connecteur ( 20 ).

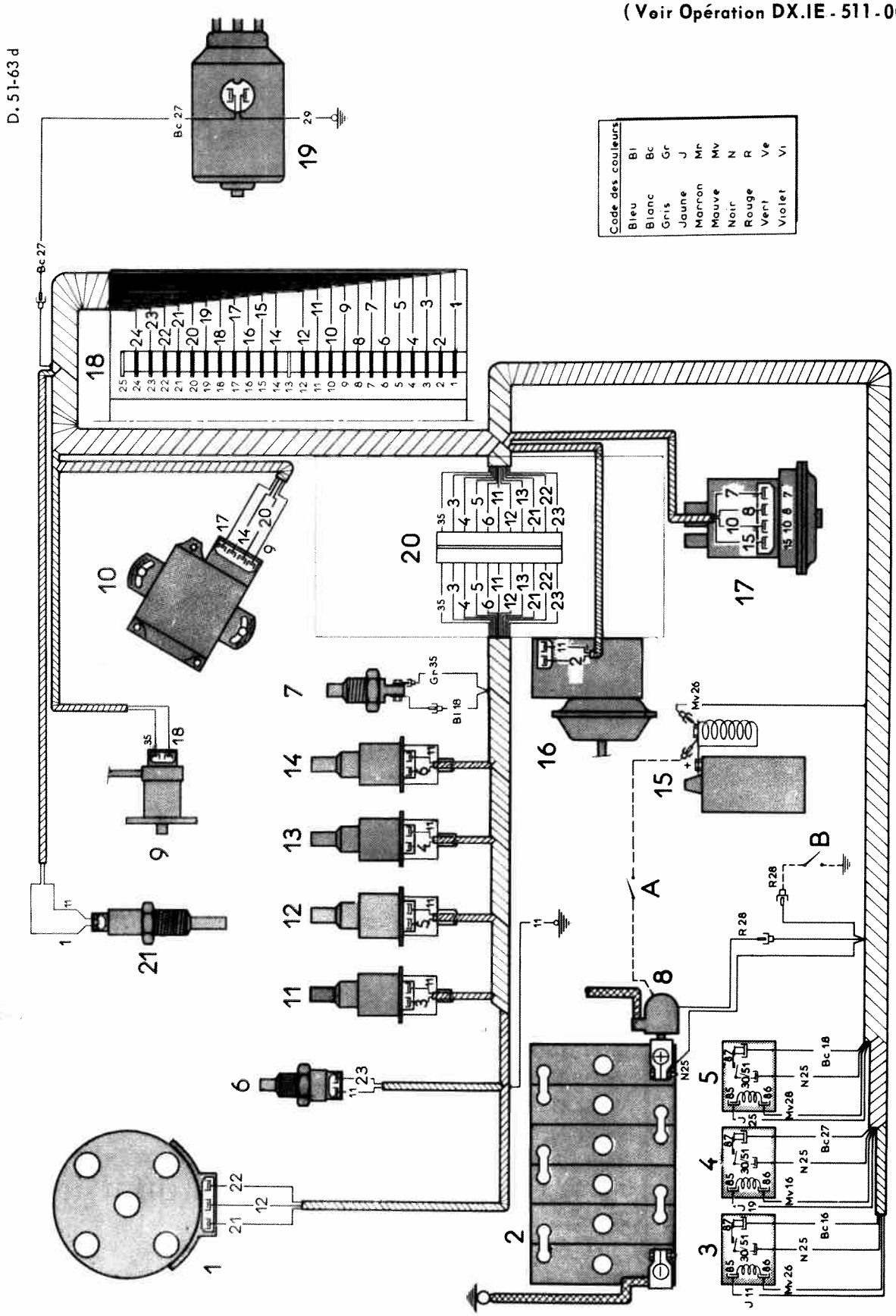
Additif N° 2 au Manuel 583-1

## SCHEMA DX.IE - 511 - 00

## DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

*Véhicules DX.IE sortis depuis Avril 1971*

**(Voir Opération DX.IE - 511 - 00)**



Additif N° 2 au Manuel 583-1

*NOTA : Si nécessaire, maintenir cette page dépliée pendant la lecture de l'opération.*

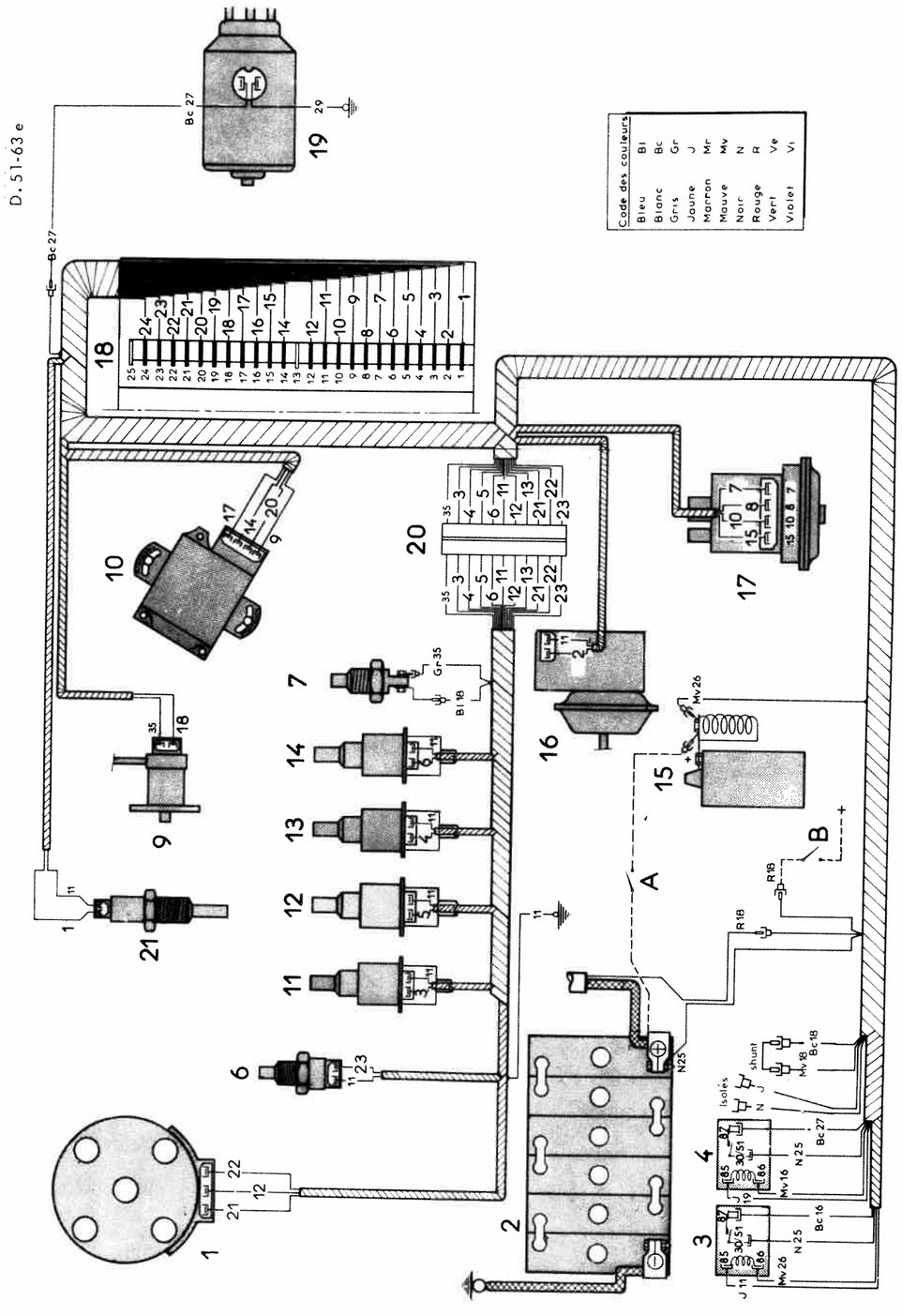
TOURNER S.V.P.

## SCHEMA DJ.IE 511-00

### DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

*Véhicules DJ.IE. sortis depuis Avril 1971*

**( Voir Opération DJ.IE 511-00 )**




Additif N° 2 au Manuel 583-1

### VEHICULES D. IE ( Tous Types ) *sortis depuis Avril 1971*

Les schémas d'électrification DX.IE 511-00 et DJ.IE 511-00 de ces véhicules ne diffèrent du schéma d'électrification D.IE 511-00 *( véhicules sortis avant Mars 1970 )* que par :

1) La câblerie est en deux parties. Un connecteur douze voies à broches (20) relie ces deux parties.
2) L'addition d'une sonde de température d'air (21) (calculateur modifié )
3) Le relais de démarrage et le relais d'impulsion sont supprimés sur DJ.IE.
4) Le repère des différents fils est en partie modifié. Des numéros auto-collants remplacent les repères couleur.

Le contrôle du dispositif d'injection décrit dans cette gamme correspond au schéma d'électrification D.IE 511-00. Pour que celle-ci s'applique aux nouveaux schémas d'électrification DX.IE 511-00 et DJ.IE 511-00, il faut tenir compte de la correspondance des fils suivants :

| SCHEMAS | | |
|---|---|---|
| **D. IE 511-00** | **DX. IE 511-00** | **DJ. IE 511-00** |
| J 1, N 1 | J 25, N 25 | N, J (isolés) |
| J-Mr 2, Mr 2, Bc 2, Mv 2 | **16, 24,** Bc 16, Mv 16 | **16, 24,** Bc 16, Mv 16 |
| Mv 3, Vi 3 | Mv 26, Mv 26 | Mv 26, Mv 26 |
| J 4, J 4 | J 19, **19** | J 19, **19** |
| Bc 5, Bc 5 | Bc 27, Bc 27 | Bc 27, Bc 27 |
| Mv 6, R 6 | Mv 28, R 28 | Mv 28, R 28 |
| Vi 7, Bc 7, Bl 7 | **18,** Bc 18, **(13),** Bl 18 | **18,** Bc 18, **(13),** Bl 18 |
| Ve-Gr 8, Gr 8 | **7, 7** | **7, 7** |
| Ve-Mr 9, Mr 9 | **8, 8** | **8, 8** |
| J-Vi 10, Vi 10 | **10, 10** | **10, 10** |
| J-Ve 11, J 11 | **15, 15** | **15, 15** |
| R-Bl 12, Bl 12 | **2, 2** | **2, 2** |
| J-Bc 13, J 13 | **9, 9** | **9, 9** |
| Bl 14, Bl 14 | **20, 20** | **20, 20** |
| J-Gr 15, Gr 15 | **14, 14** | **14, 14** |
| Bc 16, Bc 16 | **17, 17** | **17, 17** |
| Gr 17, Gr 17 | 35, (35), Gr 35 | 35, (35), Gr 35 |
| Ve 18, Ve 18 | **23, (23), 23** | **23, (23), 23** |
| J-R 19, J 19 | **12, (12), 12** | **12, (12), 12** |
| R 20, R 20 | **21, (21), 21** | **21, (21), 21** |
| Gr 21, Gr 21 | 22, **(22), 22** | 22, **(22), 22** |
| Ve-Bc 22, Bc 22 | **3, (3), 3** | **3, (3), 3** |
| Ve-Bl 23, Bl 23 | **5, (5), 5** | **5, (5), 5** |
| Ve-Vi 24, Vi 24 | **4, (4), 4** | **4, (4), 4** |
| Ve-R 25, R 25 | **6, (6), 6** | **6, (6), 6** |
| J-Bl 26, J 26, 26 | **11,** J 11, **(11),** 11 | **11,** J 11, **(11),** 11 |
| 27 | 29 | 29 |
| Sonde de température d'air | **1** | **1** |

NOTA : Les chiffres entre parenthèses indiquent les repères des fils du connecteur (20).