

CIRCUIT DE CARBURATION

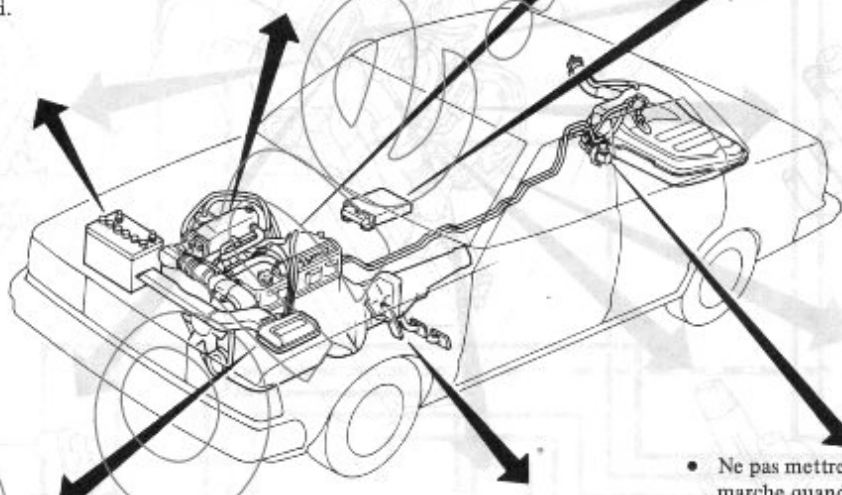
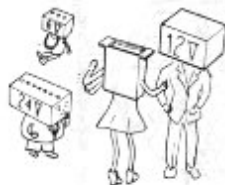
SECTION EF

EF

PRECAUTIONS A PRENDRE AVEC UN MOTEUR E.F.I.

Les points suivants sont à considérer avec attention au cours de l'inspection, les réglages et les réparations d'un véhicule à E.F.I.

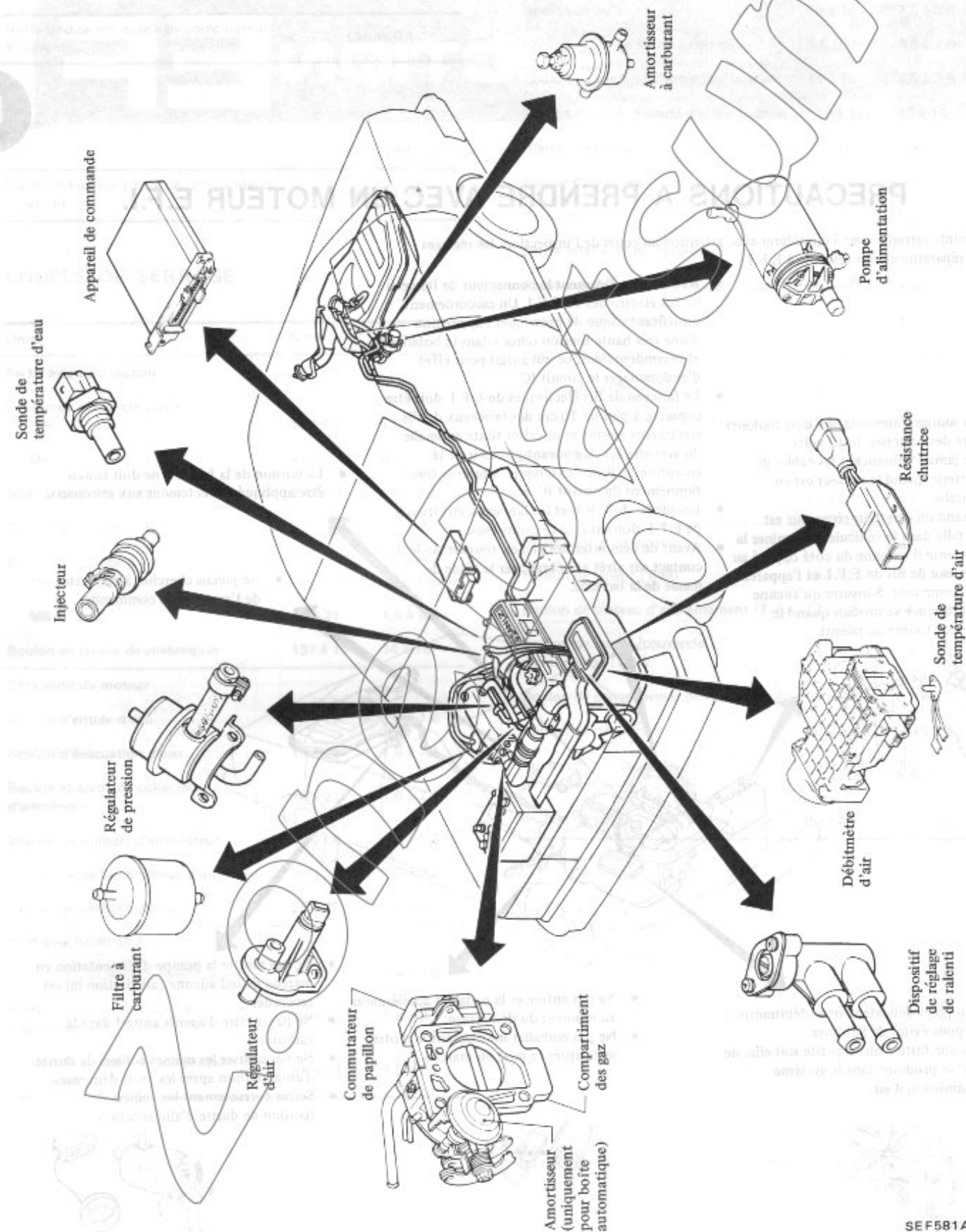
- La source d'alimentation doit toujours être des batteries de 12 volts.
- Ne jamais débrancher les câbles de batterie quand le moteur est en marche.
- Quand un émetteur-récepteur est installé dans le véhicule, acheminer la descente d'antenne du côté opposé au faisceau de fils du E.F.I. et l'appareil de commande. S'assurer qu'aucune interférence se produit quand le moteur tourne au ralenti.
- Raccorder solidement le connecteur de faisceau de fils électriques de E.F.I. Un raccordement insuffisant risque de provoquer l'apparition d'une très haute tension (choc) dans le bobinage et le condensateur, ce qui aurait pour effet d'endommager le circuit IC.
- Le faisceau de fils électriques de E.F.I. doit être conservé à plus de 10 cm des faisceaux de fils électriques voisins pour éviter toute anomalie du système E.F.I. pouvant provenir de la réception de bruits extérieurs, altérer le fonctionnement du circuit IC, etc.
- Les pièces du E.F.I. et les faisceaux électriques de E.F.I. doivent être toujours secs.
- Avant de démonter des pièces, tourner la clé de contact sur arrêt et débrancher le câble de masse de la batterie.
- La tension de la batterie ne doit jamais être appliquée directement aux injecteurs.
- Ne jamais chercher à démonter de l'appareil de commande.
- Manipuler délicatement le débitmètre à air pour éviter de l'abîmer.
- Aucune fuite d'air, si petite soit-elle, ne doit se produire dans le système d'admission d'air.
- Ne pas enfoncer la pédale d'accélérateur au moment du démarrage.
- Ne pas emballer inutilement le moteur juste après sa mise en marche.
- Ne pas mettre la pompe d'alimentation en marche quand aucune canalisation lui est raccordée.
- Ne pas mettre d'agents antigel dans le carburant.
- Ne pas utiliser les mêmes colliers de durite d'alimentation après les avoir démontés.
- Serrer correctement les colliers de fixation de durite d'alimentation.



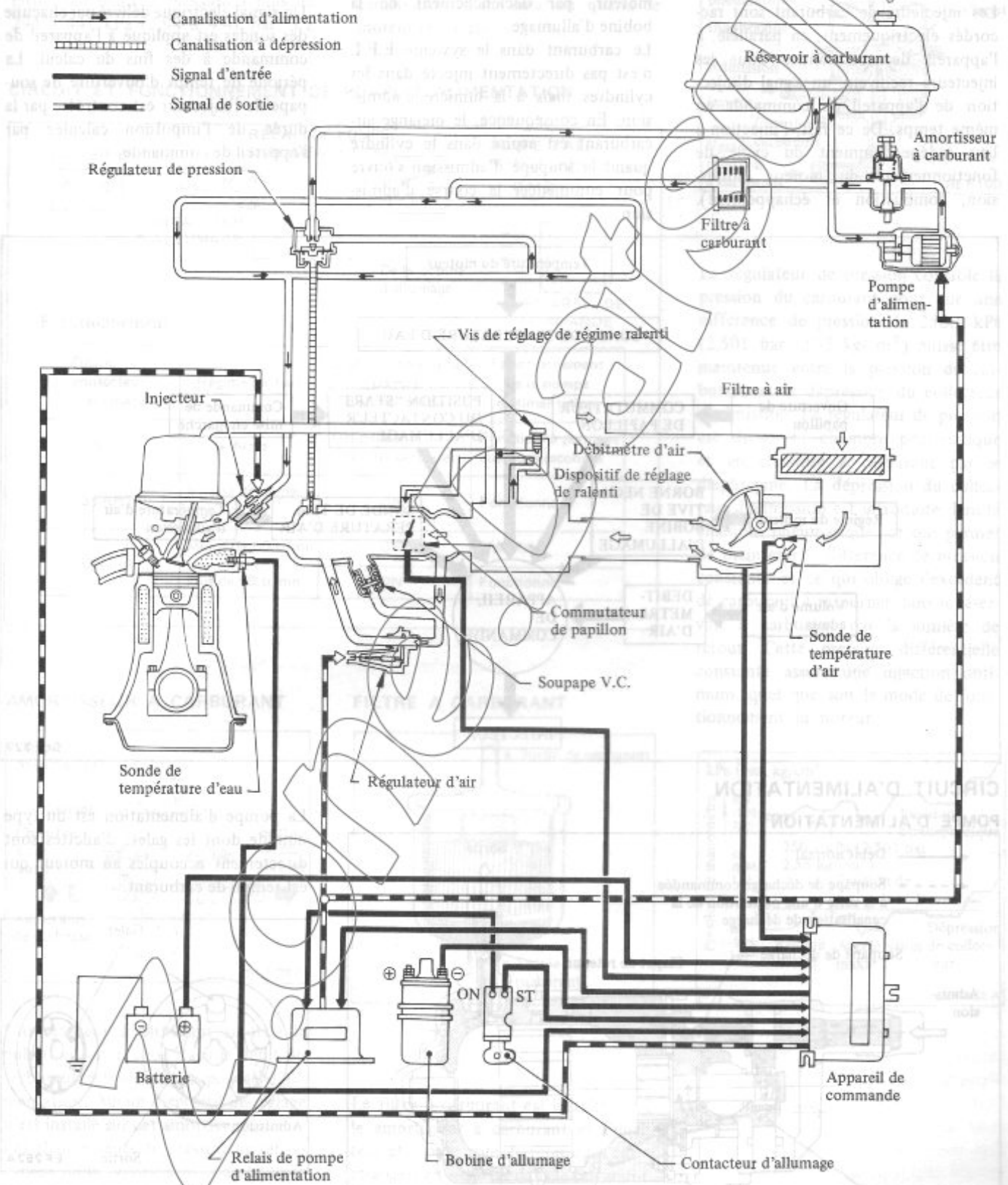
SEF580A

DESCRIPTION

EMPLACEMENTS DES ORGANES CONSTITUTIFS



SCHEMA DU SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR



SEF582A

FONCTIONNEMENT DU SYSTEME E.F.I.

COMMANDE D'INJECTION DE CARBURANT

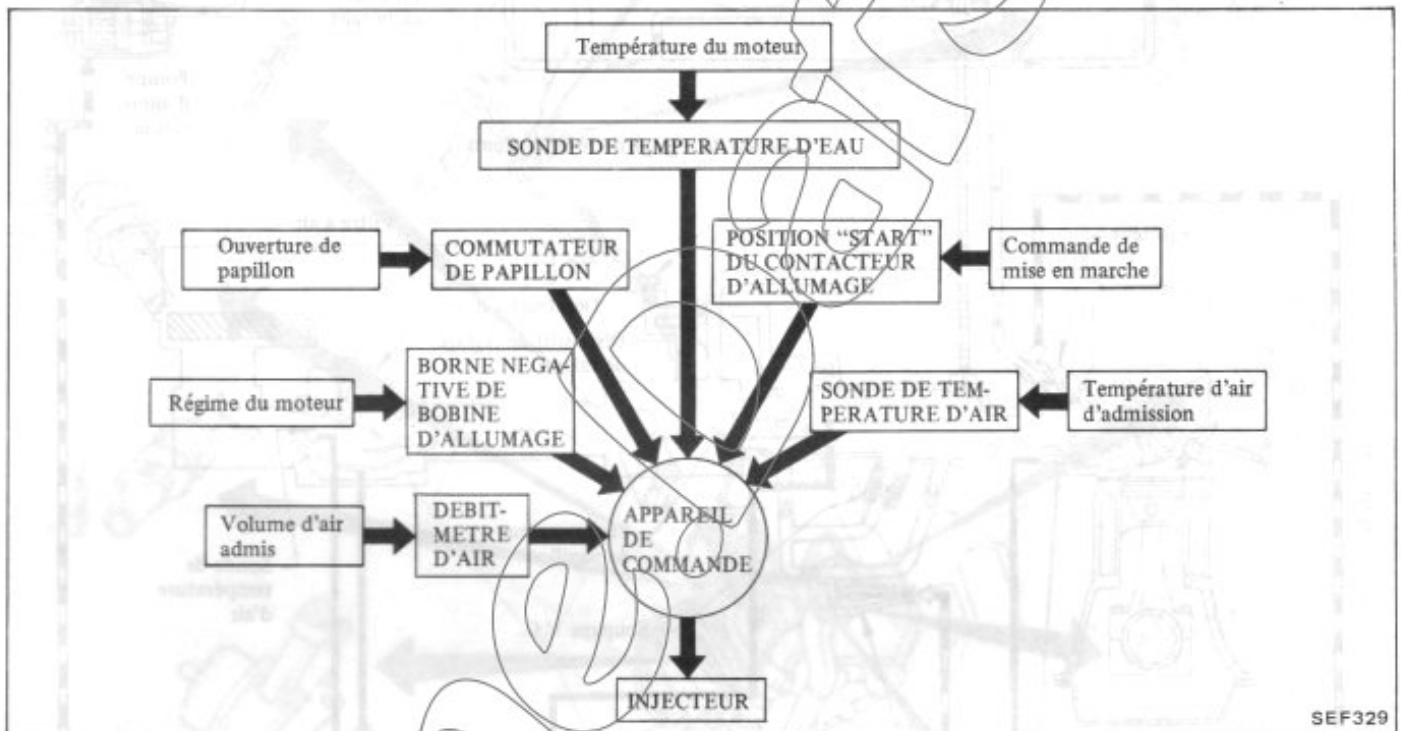
Les injecteurs de carburant sont raccordés électriquement, en parallèle, à l'appareil de commande. Tous les injecteurs reçoivent un signal d'injection de l'appareil de commande en même temps. De ce fait, l'injection a lieu indépendamment du cycle de fonctionnement du moteur (admission, combustion et échappement).

Dans un moteur à quatre temps, l'injection est réalisée à chaque tour du moteur, par déclenchement de la bobine d'allumage.

Le carburant dans le système E.F.I. n'est pas directement injecté dans les cylindres mais à la lumière d'admission. En conséquence, le mélange air-carburant est aspiré dans le cylindre quand la soupape d'admission s'ouvre pour commencer la course d'admission.

SIGNAUX POUR L'APPAREIL DE COMMANDE

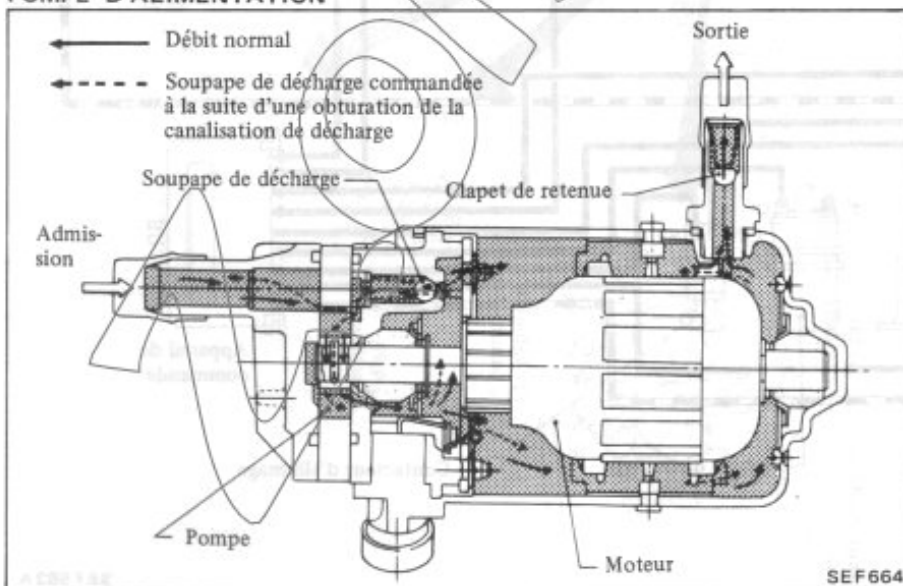
Un signal électrique délivré par chacune des sondes est appliqué à l'appareil de commande à des fins de calcul. La période de temps d'ouverture de soupape de l'injecteur est contrôlée par la durée de l'impulsion calculée par l'appareil de commande.



SEF329

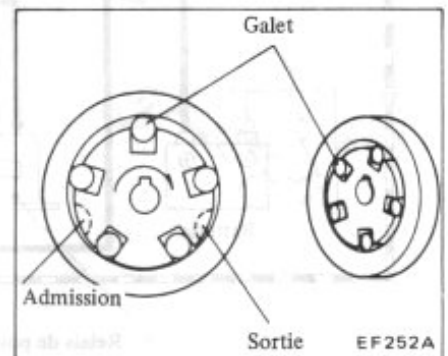
CIRCUIT D'ALIMENTATION

POMPE D'ALIMENTATION



SEF664

La pompe d'alimentation est du type humide dont les galets d'ailettes sont directement accouplés au moteur qui est rempli de carburant.



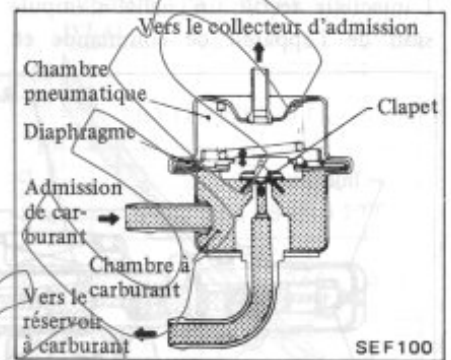
EF252A

FONCTIONNEMENT DU SYSTEME E.F.I.

Une soupape de décharge incorporée à la pompe a été étudiée pour s'ouvrir sous une augmentation interne de pression dans la canalisation d'alimentation, amenant la pression à plus de 294 à 441 kPa (2,94 à 4,41 bar, 3 à

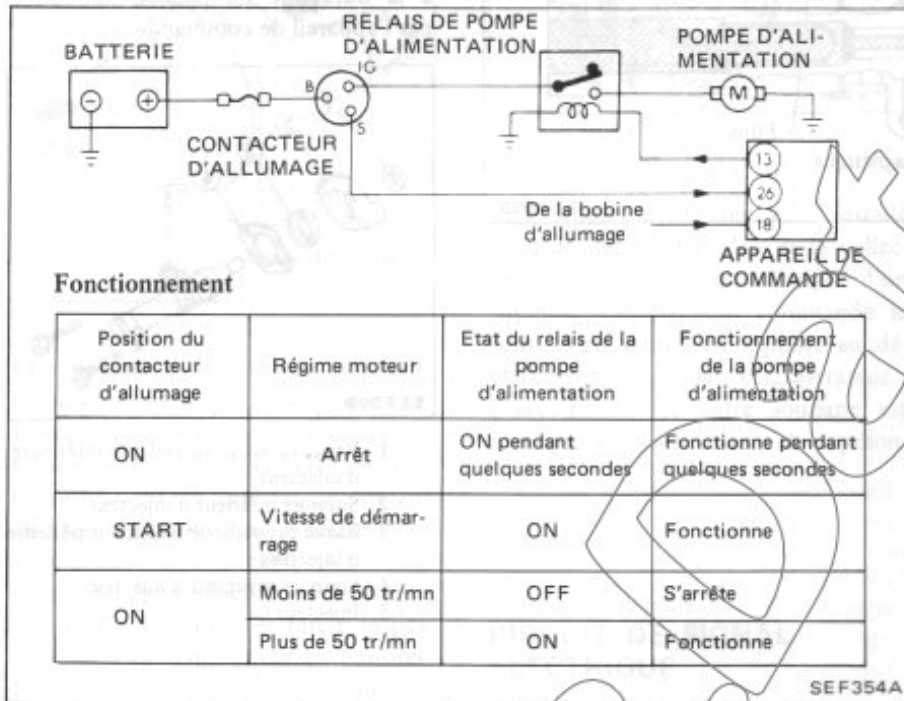
4,5 kg/cm²) quand une anomalie se produit dans le circuit sous pression. Le clapet de retenue empêche une chute brutale de pression dans la canalisation d'alimentation quand le moteur est arrêté.

REGULATEUR DE PRESSION

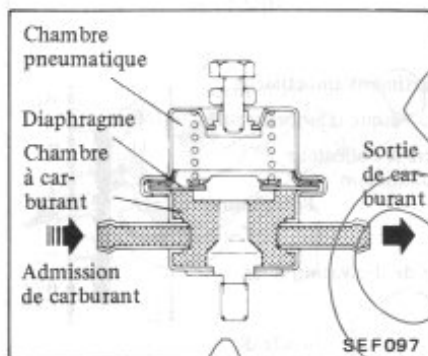


Le régulateur de pression contrôle la pression du carburant pour que une différence de pression de 250,1 kPa (2,501 bar, 2,55 kg/cm²) puisse être maintenue entre la pression du carburant et la dépression du collecteur d'admission. Le régulateur de pression est divisé en chambre pneumatique et en chambre à carburant par le diaphragme. La dépression du collecteur d'admission est introduite dans la chambre pneumatique, ce qui permet de maintenir la différence de pression constante et ce qui oblige l'excédent de carburant à retourner dans le réservoir à carburant par la lumière de retour. Cette pression différentielle constante assure une injection optimum, quel que soit le mode de fonctionnement du moteur.

CIRCUIT ET FONCTIONNEMENT DE POMPE D'ALIMENTATION

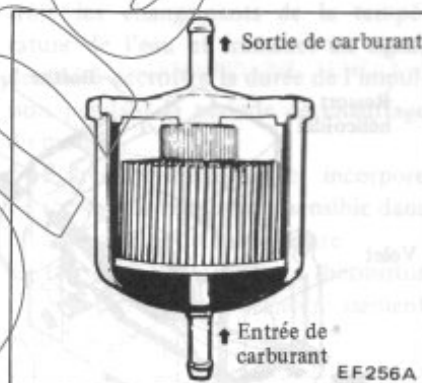


AMORTISSEUR A CARBURANT

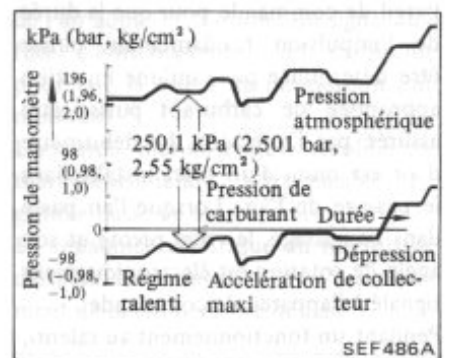


L'amortisseur à carburant amortit la pulsation ou le choc dans le débit du carburant refoulé par la pompe d'alimentation. Aucun dispositif de réglage n'est installé sur cet amortisseur. Les changements de pression de refoulement de la pompe sont contrôlés par le diaphragme et le ressort, ce qui fait varier le volume de la chambre à carburant.

FILTRE A CARBURANT



Le filtre à carburant est installé entre le amortisseur à carburant et l'injecteur et a pour rôle de retenir les corps étrangers en suspend dans le carburant. L'eau en suspend dans le carburant s'accumule au fond du boîtier de filtre.

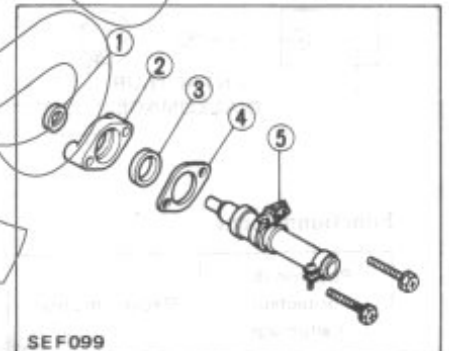
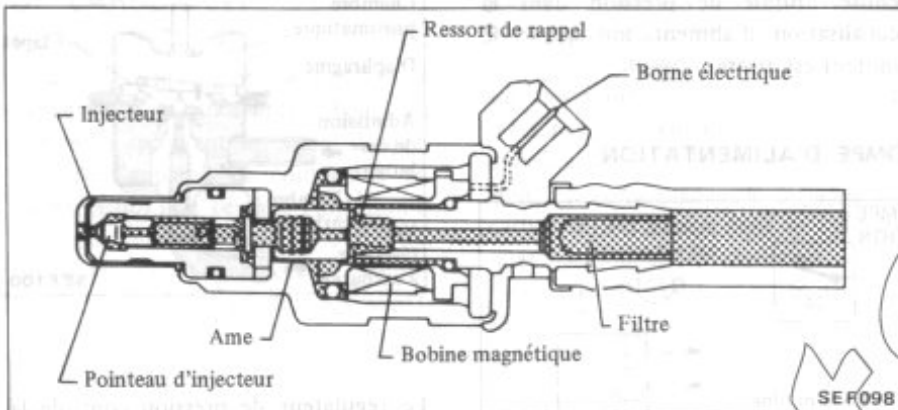


INJECTEUR

L'injecteur reçoit un signal d'impulsion de l'appareil de commande et

injecte du carburant vers la soupape d'admission de la culasse.

L'injecteur fonctionne suivant le même principe qu'une électro-vanne. Quand un signal est appliqué à la bobine incorporée à l'injecteur, le plongeur est attiré par le solénoïde, ce qui provoque l'ouverture du pointeau d'injecteur pour assurer l'injection du carburant. La quantité de carburant injecté est proportionnelle à la durée de l'impulsion appliquée par l'appareil de commande.



- 1 Bague caoutchouc isolante inférieure d'injecteur
- 2 Support inférieur d'injecteur
- 3 Bague caoutchouc isolante supérieure d'injecteur
- 4 Support supérieur d'injecteur
- 5 Injecteur

CIRCUIT D'AIR

DEBITMETRE D'AIR

Le débitmètre d'air mesure la quantité d'air admis et envoie en signal à l'appareil de commande pour que la durée de l'impulsion fondamentale puisse être déterminée pour qu'une injection appropriée de carburant puisse être assurée par l'injecteur. Le débitmètre d'air est muni d'un volet installé dans le passage de l'air. Lorsque l'air passe dans ce passage, le volet pivote et son angle de rotation est électroniquement signalé à l'appareil de commande.

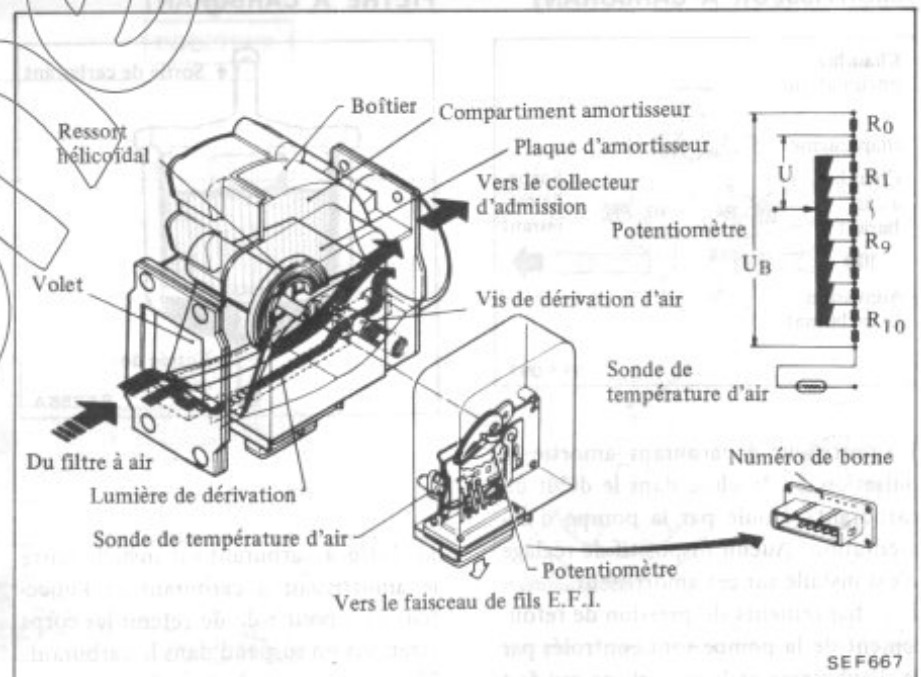
Pendant un fonctionnement au ralenti, quand la quantité d'air admis est extrêmement faible, l'air circule en parallèle au volet par la lumière de dérivation pour que le débit d'air admis spécifié puisse être normalement assuré.

Une sonde de température d'air est installée dans le passage de l'air.

Le passage de dérivation est doté d'une vis de dérivation d'air qui règle le taux de mélange de ralenti.

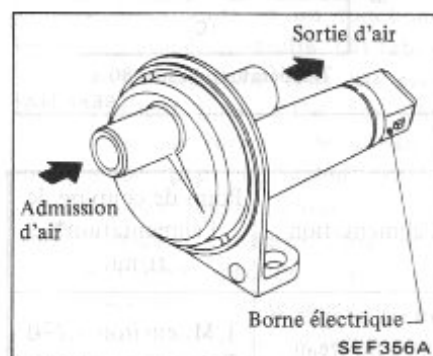
Le réglage du taux de mélange de ralenti doit être réalisé qu'en cas de nécessité.

Se reporter à la section MA pour ajuster le taux de mélange de ralenti.

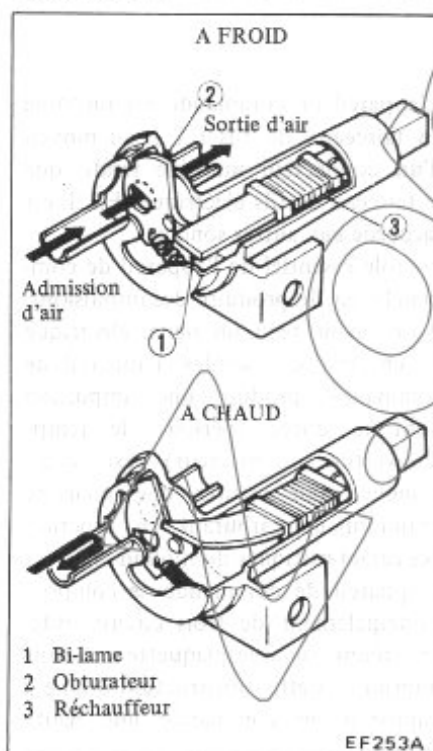


REGULATEUR D'AIR

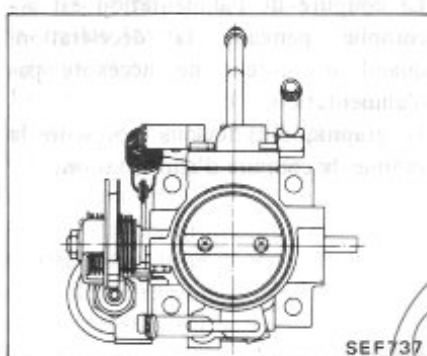
Le régulateur d'air court-circuite le papillon pour régler la quantité d'air et permettre au régime ralenti moteur d'augmenter quand le moteur est mis en marche à une température de bi-lame inférieure à 80°C.



Une bi-lame et un réchauffeur sont incorporés dans le régulateur d'air. Lorsque le contacteur d'allumage est tourné en position "START" ou que le moteur est en marche, le courant électrique circule dans le réchauffeur et la bi-lame, dont la température augmente par la présence du réchauffeur, commence à bouger et ferme le passage de l'air dans quelques minutes. Le passage d'air reste fermé jusqu'à ce que le moteur s'arrête et la température de bi-lame descende en-dessous de 80°C.



COMPARTIMENT DES GAZ



Le compartiment des gaz, installé entre le débitmètre d'air et le collecteur d'admission, est équipé d'un papillon. Cet papillon commande le débit d'air admis en rapport au déplacement de la pédale d'accélérateur. L'axe rotatif de cette soupape est accouplé au commutateur de papillon.

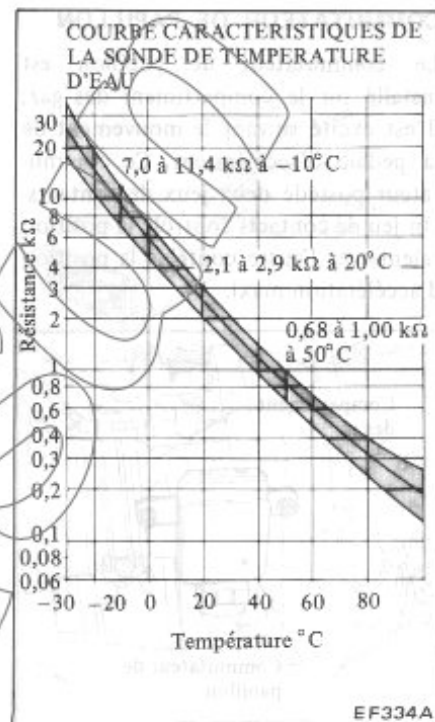
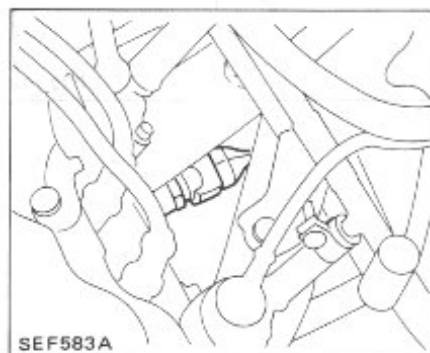
CIRCUIT DE SIGNAL ELECTRIQUE

SONDE DE TEMPERATURE D'EAU

La sonde de température d'eau, incorporée au collecteur d'admission, contrôle les changements de la température de l'eau et transmet un signal destiné à accroître la durée de l'impulsion pendant la période de chauffage du moteur.

L'appareil thermosensible incorpore un thermistor rendu ultra-sensible dans la gamme basse de température.

La résistance électrique du thermistor diminue en réponse à l'accroissement de la température.

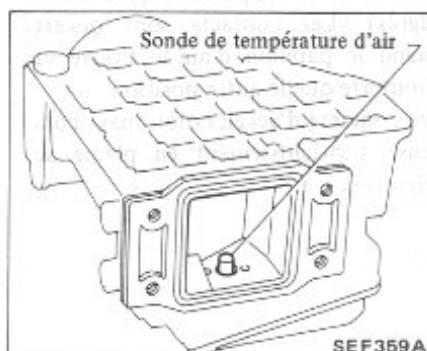


SONDE DE TEMPERATURE D'AIR

La sonde de température d'air, incorporée dans le débitmètre d'air, contrôle les changements de température de l'air admis et transmet un signal aux fins d'enrichissement du carburant pour que la durée de l'impulsion soit modifiée.

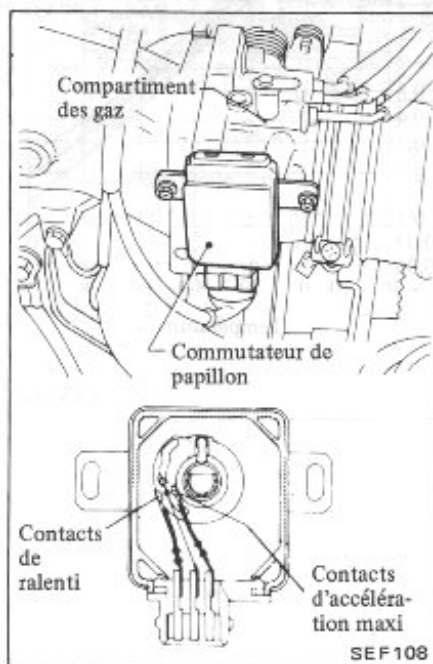
L'appareil thermosensible emploie un thermistor rendu ultra-sensible en gamme basse de température.

La résistance électrique du thermistor diminue en proportion de l'accroissement de la température de l'air.



COMMUTATEUR DE PAPILLON

Le commutateur de papillon est installé sur le compartiment des gaz; il est excité suivant le mouvement de la pédale d'accélérateur. Ce commutateur possède deux jeux de contacts. Un jeu de contacts contrôle la position ralenti et l'autre contrôle la position d'accélération maxi.



Contacts de ralenti

Les contacts de ralenti se ferment quand le papillon est en position ralenti et s'ouvrent quand le papillon est sur une autre position. Les contacts de ralenti compense tout enrichissement de ralenti et envoie un signal de coupure d'alimentation.

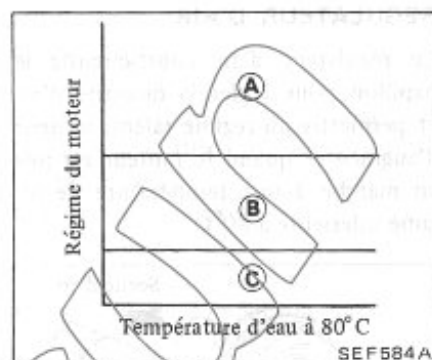
Contacts d'accélération maxi

Les contacts d'accélération maxi se ferment que lorsque le papillon est placé en position d'accélération maxi (ouverture du papillon à plus de 35 degrés). Les contacts sont ouverts quand le papillon d'air se trouve sur n'importe quelle autre position. Les contacts d'accélération maxi compense l'enrichissement en pleine accélération.

COUPURE D'ALIMENTATION

La coupure de l'alimentation est accomplie pendant la décélération, quand le moteur ne nécessite pas d'alimentation.

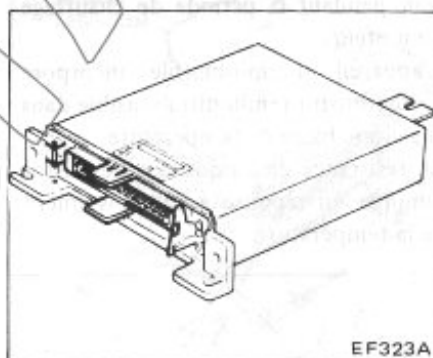
Le graphique ci-dessous représente la gamme de coupure d'alimentation.



Condition du moteur	Condition d'alimentation	Point de coupure de l'alimentation* tr/mn
Décélération à partir de la zone "A"	L'alimentation est coupée et le carburant est à nouveau injecté dans la zone "C".	T/M: environ 2.270 T/A: environ 1.800
Décélération à partir de la zone "B"	L'alimentation est coupée et le carburant est à nouveau injecté dans la zone "C".	T/M: environ 1.230 T/A: environ 1.200
Décélération à partir de la zone "C"	L'alimentation n'est pas coupée.	T/M: environ 950 T/A: environ 1.200
Le régime du moteur augmente dans l'ordre "C", "B" et "A" (le commutateur de ralenti est sur ON, conduite dans les descentes, etc.)	L'alimentation n'est pas coupée dans les zones "C" et "B". Elle est coupée dans la zone "A".	

* Régime du moteur à une température d'eau de 80°C.

APPAREIL DE COMMANDE



L'appareil de commande est raccordé au faisceau de fils E.F.I. au moyen d'un connecteur multiple tandis que le faisceau de fils électriques E.F.I. est raccordé aux autres sondes.

Le rôle essentiel de l'appareil de commande est de produire des impulsions. Après avoir reçu un signal électrique de chacune des sondes, l'appareil de commande produit une impulsion dont la durée (période de temps d'ouverture d'injecteur) est commandée pour assurer une quantité optimum de carburant en fonction des caractéristiques du moteur.

L'appareil de commande se compose principalement de trois circuits intégrés réunis sur une plaquette à circuits imprimés. Cette construction donne à l'appareil de commande une haute fiabilité.

AVERTISSEMENT:

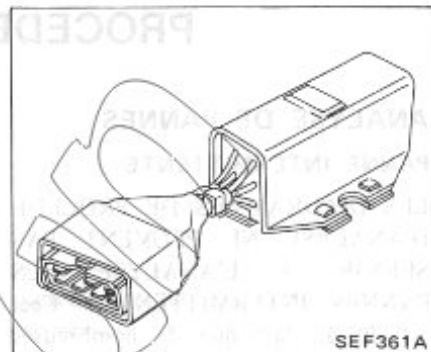
Si votre véhicule est doté de commandes électroniques, fait emploi d'un émetteur tel qu'un émetteur radio (non pas un récepteur comme l'auto-radio ordinaire), une interférence avec les commandes électroniques non blindés se produite et un fonctionnement anormal en résulte. Les fabricants automobiles ne font pas systématiquement une intégration de commandes électroniques de la même manière ou pour les mêmes commandes. Les exemples de fonctions de véhicule pouvant impliquer la présence de commandes électroniques comportent les circuits de refoulement de combustible, le réglage d'avance du moteur, les freins, les systèmes anti-pollution et le régulateur de vitesses automatique. Des renseignements très précis concernant le type de commandes électroniques qui équipent votre véhicule ne sont disponibles qu'auprès du fabricant. Se renseigner auprès de votre concessionnaire NISSAN/DATSUN à propos des modifications apportées aux commandes électroniques de votre véhicule avant d'envisager l'installation ou l'utilisation d'un émetteur.

RESISTANCE CHUTRICE

La résistance chutrice sert à abaisser la tension jusqu'à un niveau convenant à l'injecteur.

La résistance chutrice est connectée en série à l'injecteur. Elle diminue la tension à environ 1/4 de la tension d'alimentation.

Ces résistances protègent les injecteurs contre l'impulsion brutale de la tension d'alternateur et les effets des autres organes du système électrique du véhicule.



PROCEDE D'ANALYSE EN CAS DE PANNE

ANALYSE DE PANNES

PANNE INTERMITTENTE

LES DIAGRAMMES DE PROCEDE D'ANALYSE NE PEUVENT PAS SERVIR A L'ANALYSE DES PANNES INTERMITTENTES. Ceci est dû au fait que de nombreuses pannes intermittentes proviennent des branchements électriques et si ce genre de pannes n'est pas réparée

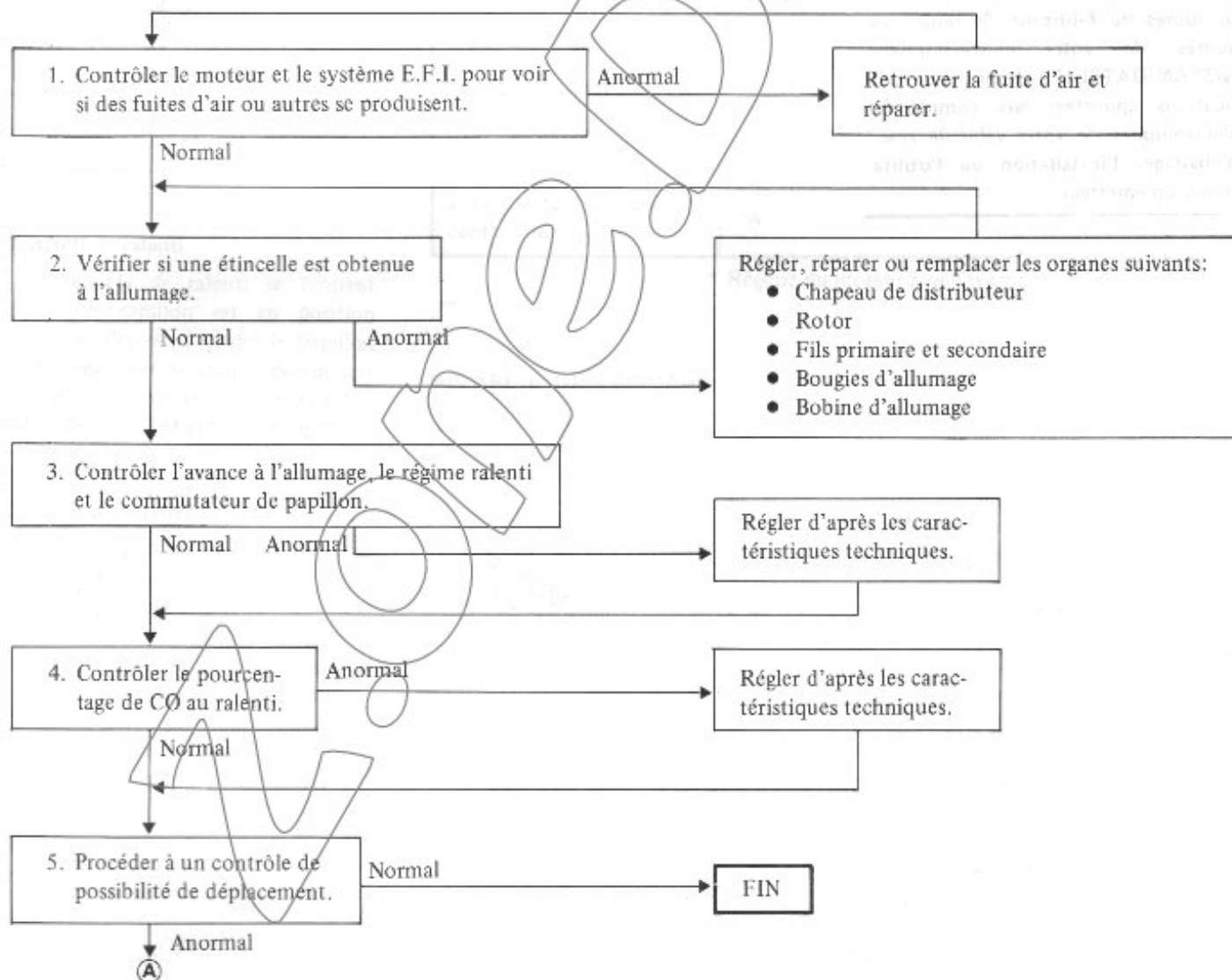
correctement, un remplacement inutile de certains organes sera indiqué et la panne peut subsister. De ce fait, LE PROCEDE D'ANALYSE DE PANNES INTERMITTENTES DOIT COMMENCER PAR UNE INSPECTION VISUELLE ET MATERIELLE DES CONNECTEURS qui sont concernés dans le circuit, notamment l'appareil de commande, le débitmètre d'air et la sonde de température d'eau.

ATTENTION:

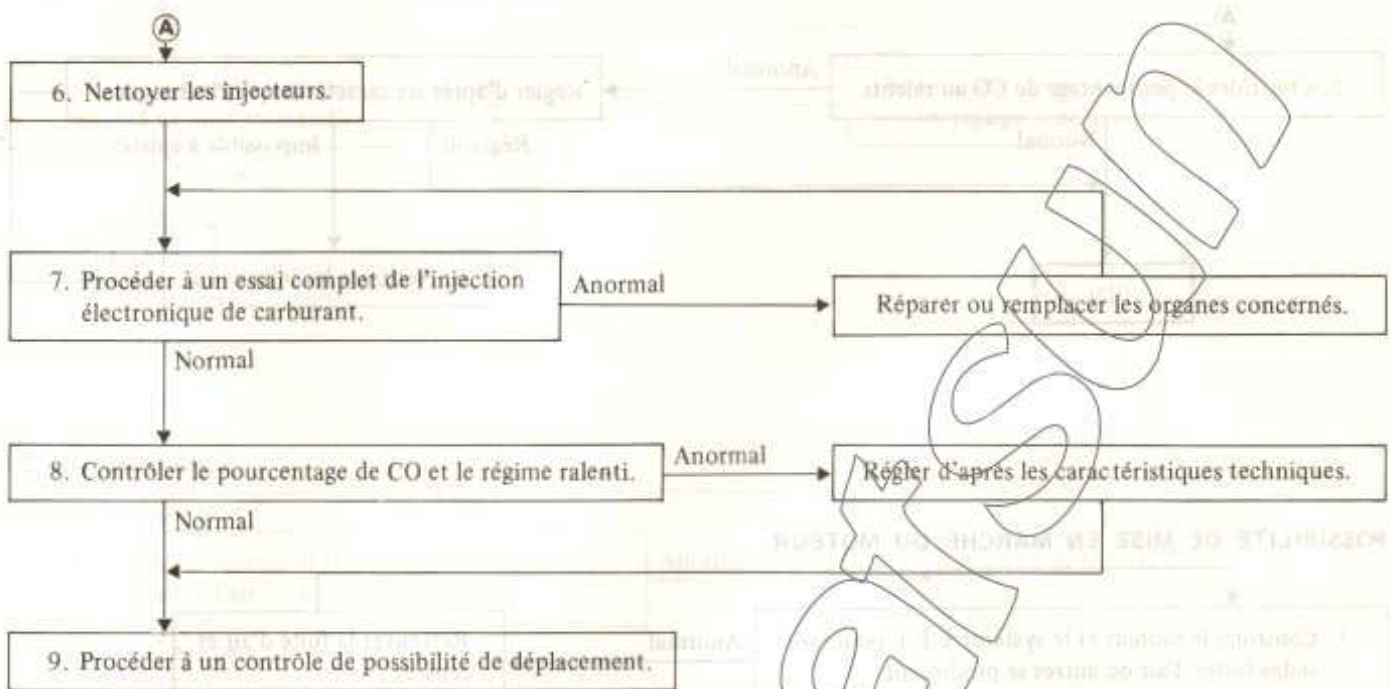
Au moment de brancher ou de débrancher le connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I., à ou de l'appareil de commande E.F.I., s'assurer que le contacteur d'allumage est bien en position "OFF" et que le câble négatif (masse) de la batterie est bien débranché. Le débranchement et le branchement de ces connecteurs quand la clé de contact est encore en position "ON" a pour effet d'endommager l'appareil de commande.

PROCEDE D'ANALYSE

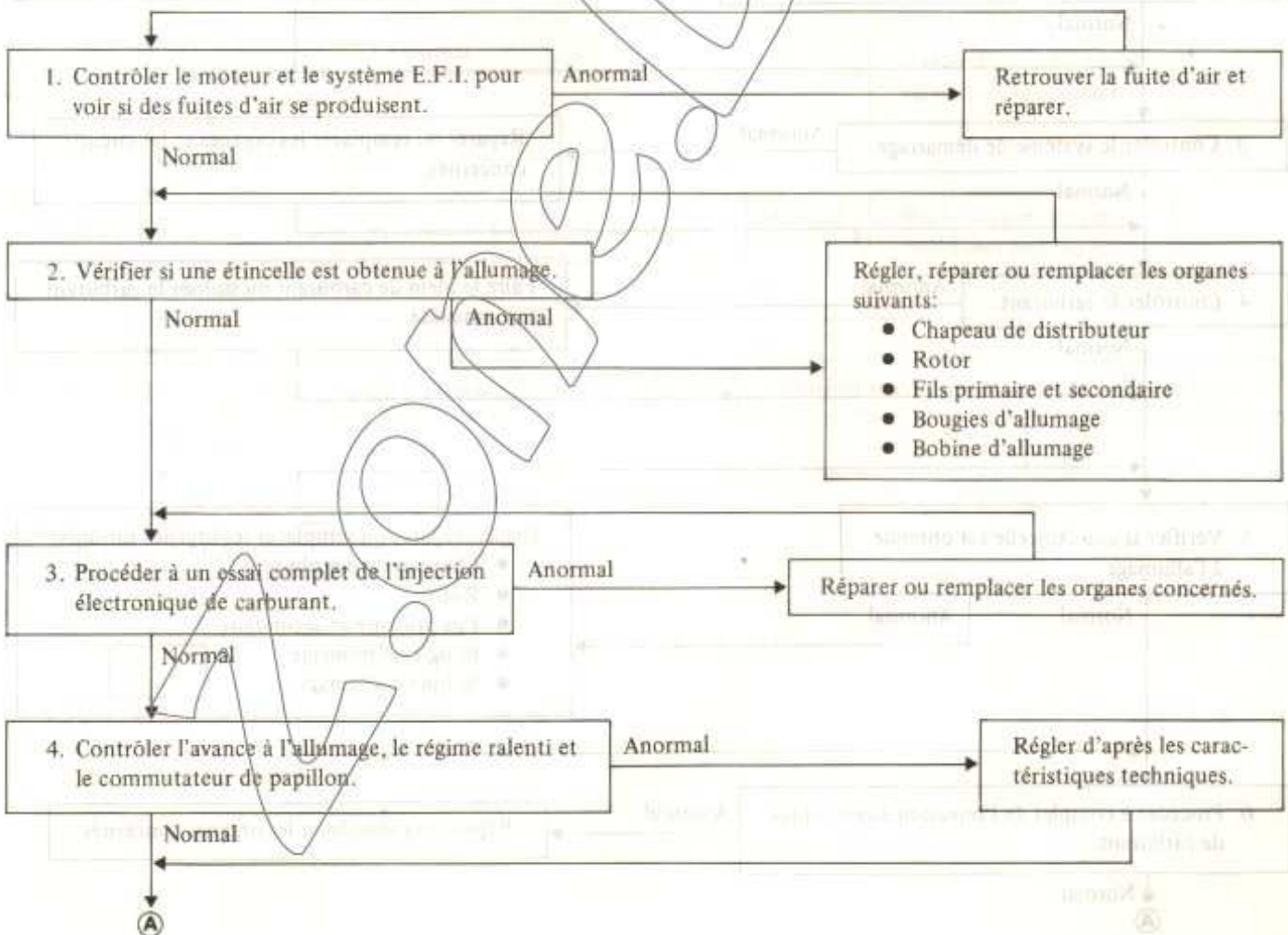
POSSIBILITE DE DEPLACEMENT



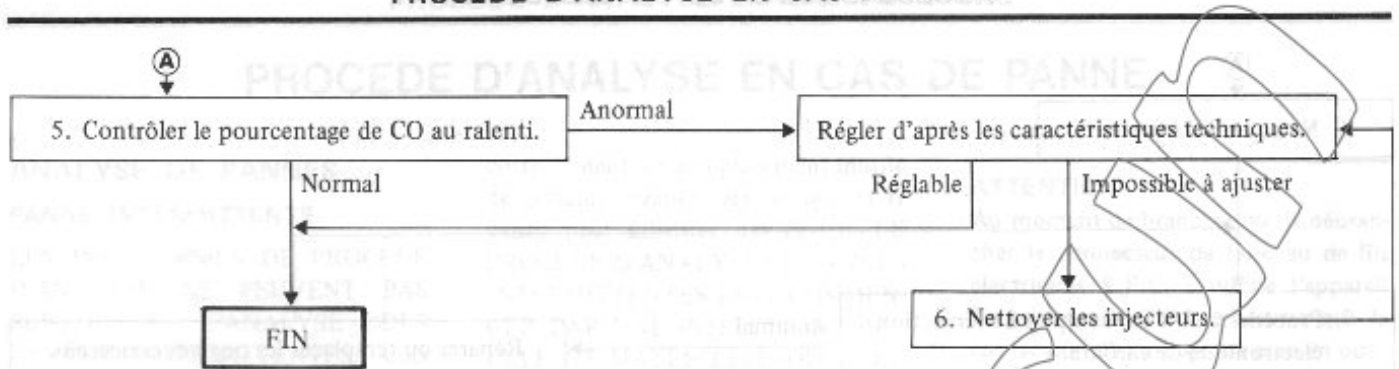
PROCÉDE D'ANALYSE EN CAS DE PANNE



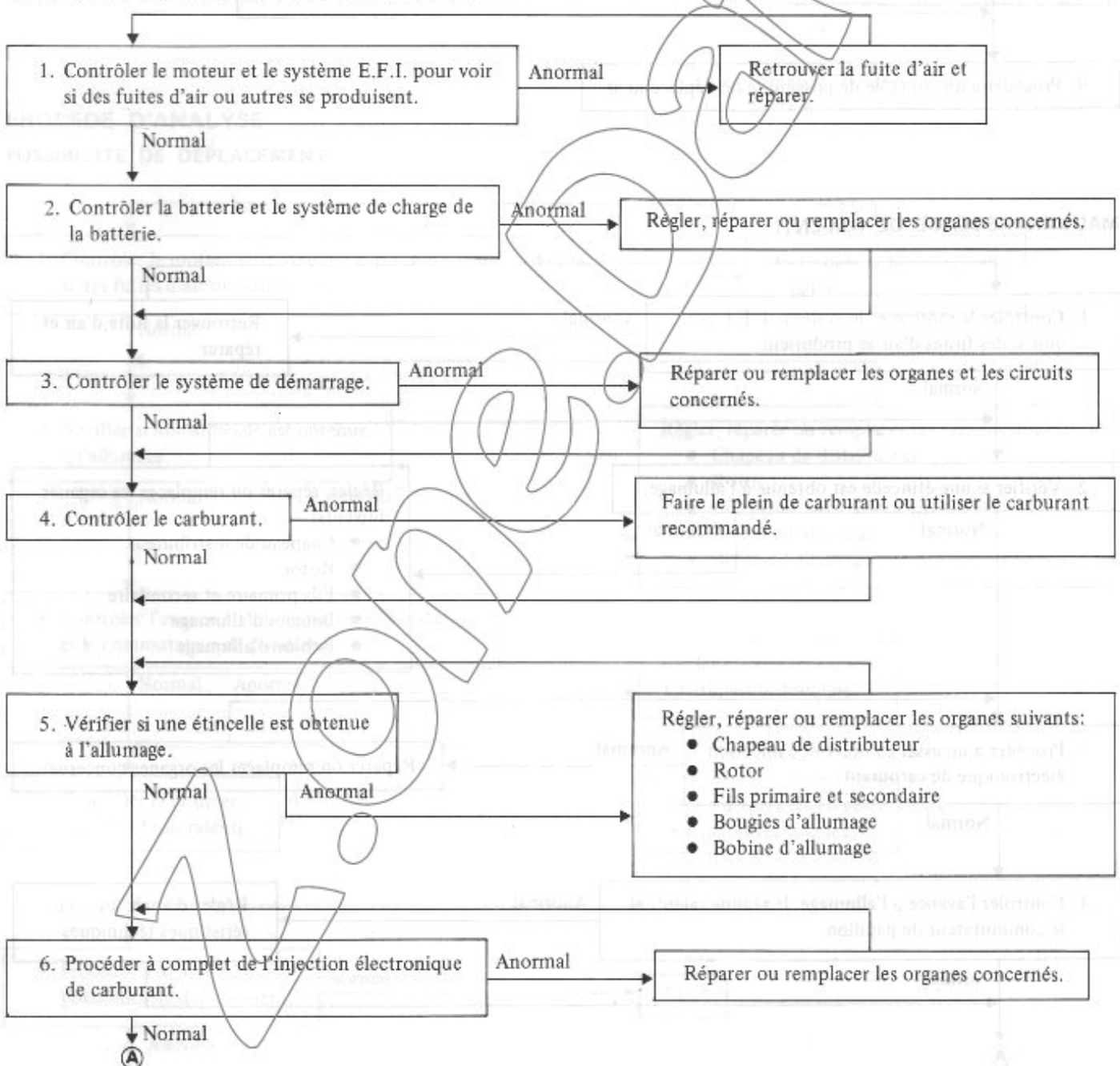
MAUVAIS REGLAGE DE RALENTI



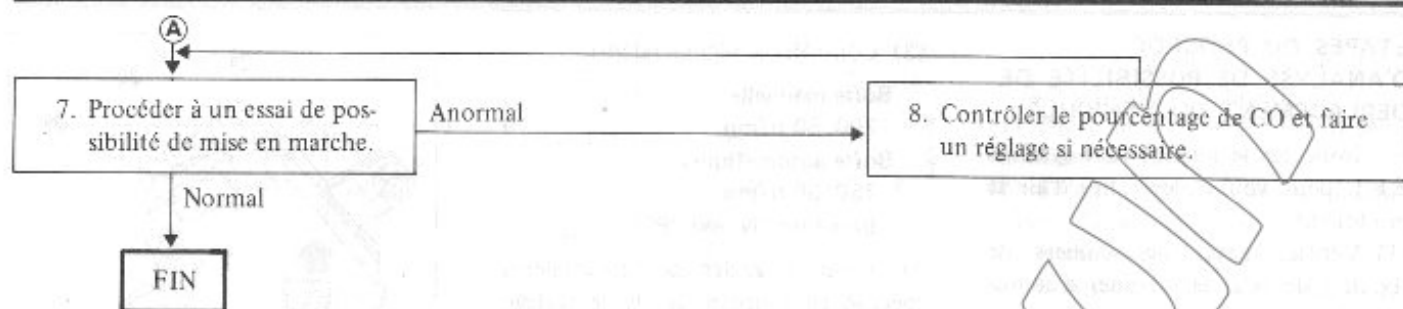
PROCÉDE D'ANALYSE EN CAS DE PANNE



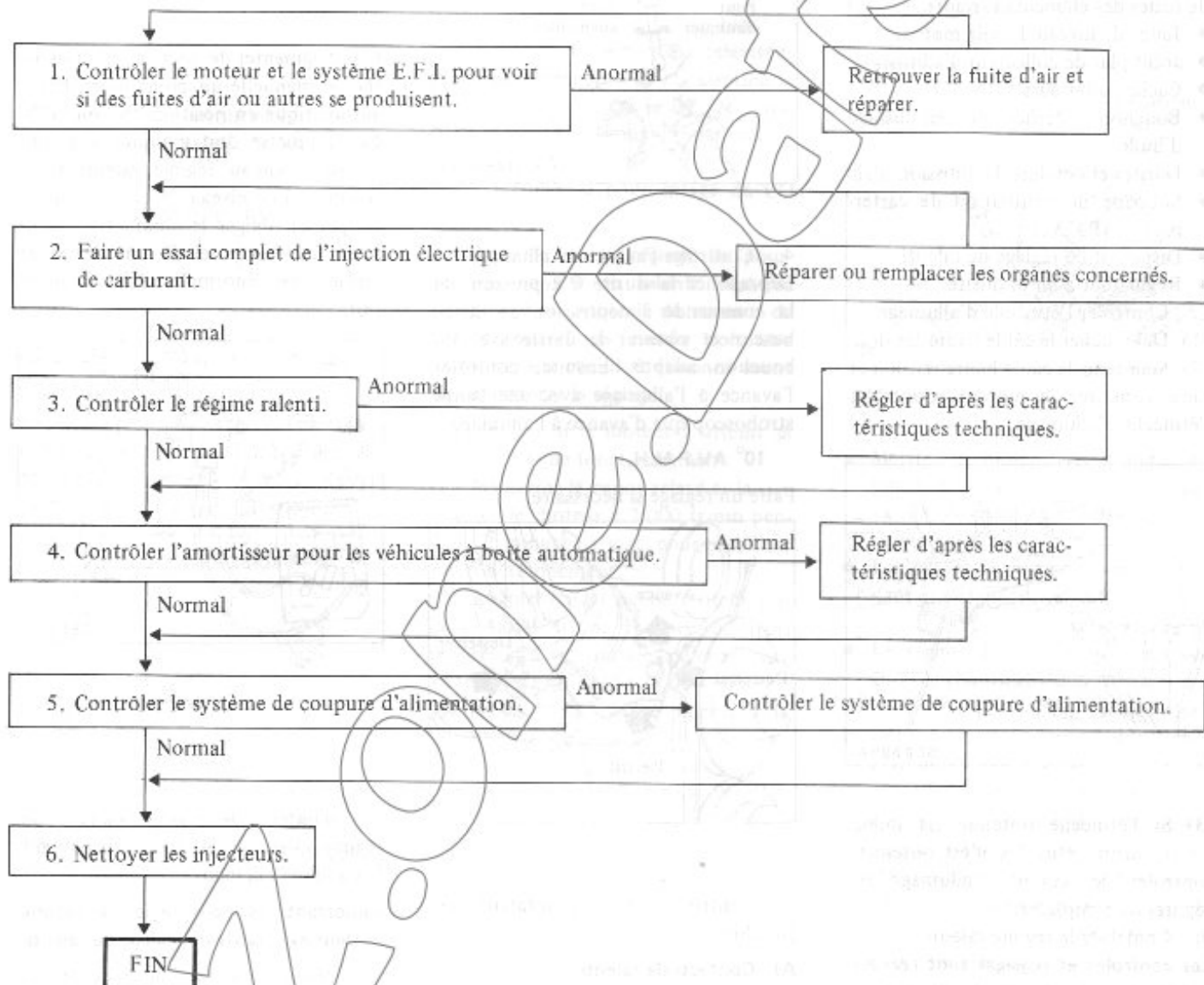
POSSIBILITE DE MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR



PROCEDE D'ANALYSE EN CAS DE PANNE



LE MOTEUR CALE



**ETAPES DU PROCEDE
D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE
DEPLACEMENT DU VEHICULE**

1. Inspecter le moteur et le système E.F.I. pour voir si des fuites d'air se produisent.

(1) Vérifier l'état des colliers de fixation de tous les organes d'admission d'air.

(2) Vérifier si les durites à dépression fuient.

(3) Vérifier si l'élément du filtre à air est encrassé.

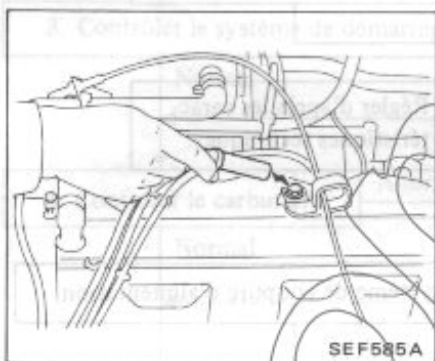
(4) Procéder à une inspection visuelle de fuites des éléments suivants:

- Jauge de niveau d'huile moteur
- Joint plat de collecteur d'admission
- Cache-culbuteurs
- Bouchon d'orifice de remplissage d'huile
- Durites et conduit d'admission d'air
- Soupape de ventilation de carter-moteur (P.C.V.)
- Dispositif de réglage de ralenti
- Régulateur d'air et durite

2. Contrôler l'étincelle d'allumage.

(1) Débrancher le câble haute tension.

(2) Maintenir le câble haute tension et faire démarrer le moteur. Contrôler l'étincelle d'allumage.



(3) Si l'étincelle obtenue est faible ou si aucune étincelle n'est obtenue, contrôler le circuit d'allumage et réparer ou remplacer.

3. Contrôler le régime ralenti.

Les contrôles et réglages sont réalisés lorsque le compresseur du climatiseur est placé sur "OFF"

(1) Vérifier si le moteur est encore à la température de fonctionnement.

(2) Augmenter le régime moteur jusqu'à 4.000 tr/mn à deux ou trois reprises et sans charge, puis le laisser tourner au ralenti pendant une minute.

(3) Contrôler le régime ralenti.

Boîte manuelle:

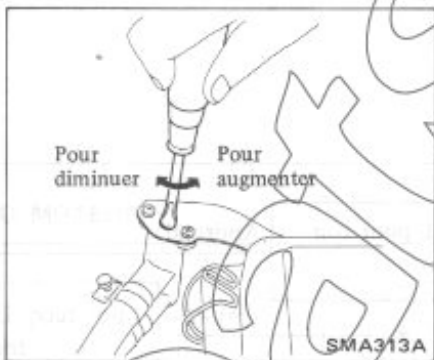
700±50 tr/mn

Boîte automatique:

750±50 tr/mn

(position "N" ou "P")

Au besoin, le régler au régime ralenti spécifié en tournant la vis de réglage de ralenti.

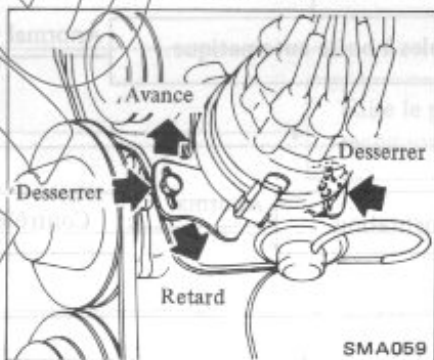


4. Contrôler l'avance à l'allumage.

Débrancher la durite à dépression de la commande à dépression de distributeur et obturer la durite avec un bouchon adapté. Ensuite, contrôler l'avance à l'allumage avec une lampe stroboscopique d'avance à l'allumage.

10° AV.P.M.H.

Faire un réglage si nécessaire.



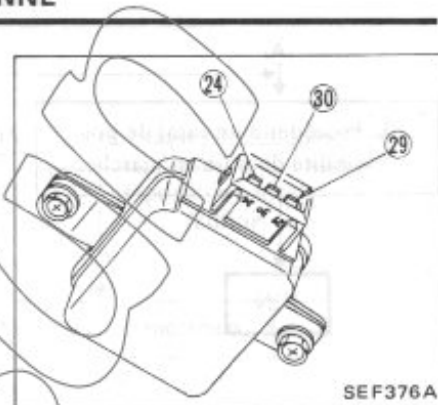
5. Contrôler le commutateur de papillon.

A) Contacts de ralenti

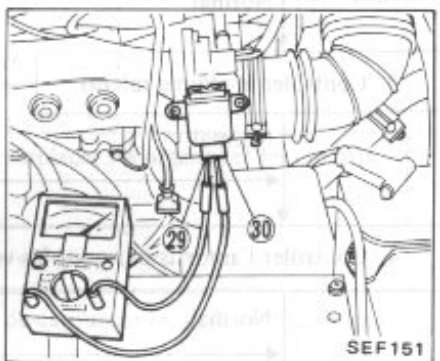
Utiliser un ohmmètre.

(1) Débrancher le connecteur de faisceau de fils électriques de commutateur de papillon du commutateur de papillon.

(2) Raccorder un ohmmètre entre les bornes 29 et 30 et s'assurer qu'il y a continuité.



(3) Augmenter le régime du moteur (boîte manuelle au point mort, boîte automatique en position "N" ou "P"). Le ohmmètre doit indiquer une continuité jusqu'au régime ralenti +150 tr/mn et à ce niveau, le circuit doit se couper et obliger le ohmmètre à indiquer une coupure de circuit. Si le réglage est anormal, régler comme suit:



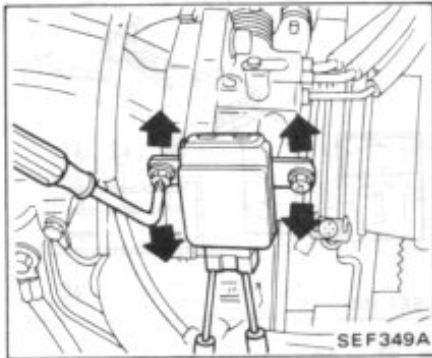
(4) Maintenir le régime moteur au régime ralenti +150 tr/mn en ouvrant le papillon à la main.

Important: Ne pas régler le régime moteur avec la vis de réglage de ralenti.

(5) Desserrer les vis de fixation du commutateur de papillon et tourner le commutateur jusqu'à ce que le ohmmètre indique un circuit fermé.

(6) Tourner lentement le commutateur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le ohmmètre indique une coupure de circuit; quand cette position précise est ob-

tenue, bloquer solidement les vis de fixation.

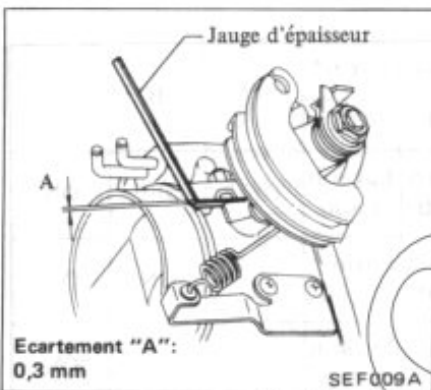


- (7) Refaire un contrôle du réglage.
- (8) Au besoin, refaire le réglage du régime ralenti.

Utiliser une jauge d'épaisseur.

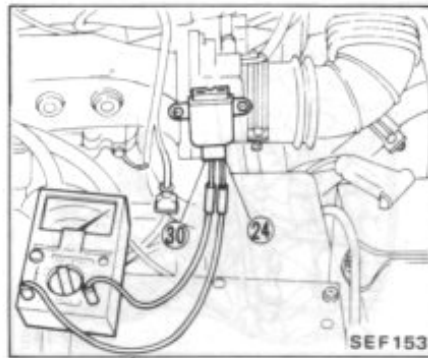
Quand l'écartement "A" entre la vis de butée de papillon et le levier d'axe de papillon est de 0,3 mm, ajuster la position du commutateur de papillon pour que le commutateur de ralenti passe de "ON" à "OFF".

Si l'écartement entre la vis de butée de papillon et le levier d'axe de papillon est de 0,3 mm, le régime moteur sera d'environ 900 tr/mn.



B) Contacts d'accélération maxi

- (1) Débrancher le câble de masse de la batterie.
- (2) Débrancher le connecteur de commutateur de papillon.
- (3) Raccorder un ohmmètre entre les bornes 24 et 30, et s'assurer qu'il n'y a pas de continuité.



- (4) Enfoncer la pédale d'accélérateur jusqu'au plancher. S'il y a continuité entre les bornes 24 et 30, les contacts d'accélération maxi fonctionnent normalement.

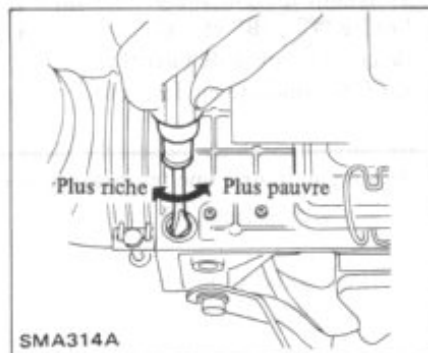
6. Contrôler le pourcentage de CO au ralenti.

Le contrôle ou le réglage de pourcentage de CO au ralenti implique l'emploi d'un appareil de mesure de CO. L'appareil de mesure doit être suffisamment chaud et étalonné avant de commencer le réglage.

- (1) Vérifier si le moteur a atteint sa température de fonctionnement.
- (2) Maintenir le capot relevé et laisser tourner le moteur à 2.000 tr/mn pendant 2 minutes à vide pour stabiliser son fonctionnement.
- (3) Augmenter le régime moteur jusqu'à 4.000 tr/mn à deux ou trois reprises et à vide puis le laisser tourner au régime ralenti pendant une minute.
- (4) Ramener le régime ralenti à la valeur spécifiée.
- (5) Contrôler le pourcentage de CO.

Pourcentage de CO: Moins de 2%

Le réglage de pourcentage de CO est réalisé avec la vis de dérivation d'air du débitmètre d'air.



7. Procéder à un essai de possibilité de déplacement du véhicule.

- (1) Juger de l'efficacité des réglages en faisant un essai sur route.

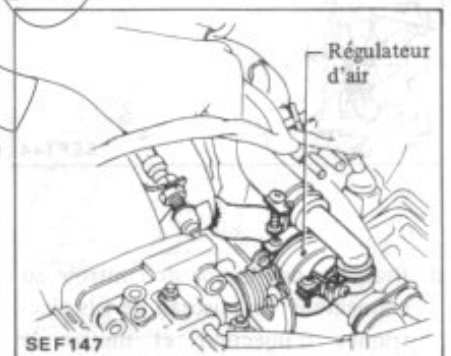
(2) Si le résultat n'est pas satisfaisant, passer à l'opération 8.

8. Nettoyer les injecteurs.

9. Contrôler l'état du faisceau de fils électriques E.F.I. et les organes.

- (1) Utiliser un contrôleur de faisceau de fils électriques E.F.I. et un adaptateur ou un contrôleur universel. Se reporter aux instructions relatives à l'inspection du système électrique.

(2) Contrôler le fonctionnement du régulateur d'air.



- a. Mettre le moteur en marche et pincer la durite en caoutchouc qui va du compartiment des gaz au régulateur d'air.

• Le régime du moteur diminue pendant que le moteur chauffe Tout est en ordre.

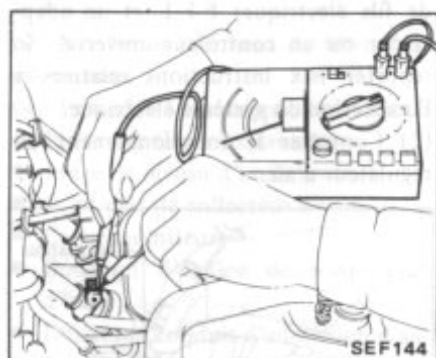
• Le régime du moteur ne varie pas après le chauffage du moteur Tout est en ordre.

- b. Débrancher les durites des deux extrémités du régulateur d'air et procéder à un contrôle visuel pour voir si l'obturateur de régulateur d'air s'ouvre.

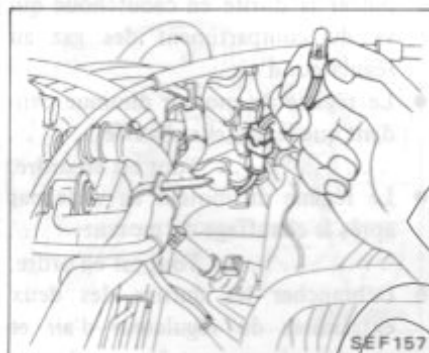
- c. Débrancher le connecteur électrique du régulateur d'air et vérifier s'il y a continuité. Une continuité doit être relevée. Dans le cas contraire, le régulateur d'air est défectueux.

- d. Manipuler l'obturateur de régulateur d'air pour obtenir son ouverture avec l'extrémité d'un tournevis ordinaire et le laisser se fermer. Si l'obturateur s'ouvre et se ferme sans difficultés, son fonctionnement est normal.

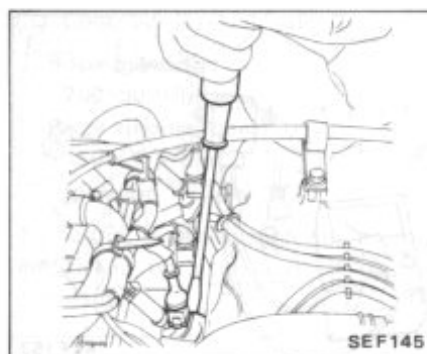
- (3) Contrôler l'injecteur et le circuit.
- Débrancher le câble de masse de la batterie.
 - Débrancher les connecteurs électriques des injecteurs.
 - Contrôler la continuité entre les deux bornes. Une continuité doit être relevée. Dans le cas contraire, le ou les injecteurs sont defectueux. Passer à l'opération f-(1), (2).



- d. Brancher une lampe de contrôle au connecteur de faisceau de fils électriques d'injecteur et mettre le moteur en marche. Vérifier avec la lampe de contrôle si elle clignote à intervalles réguliers. Dans l'affirmative, tout est normal.

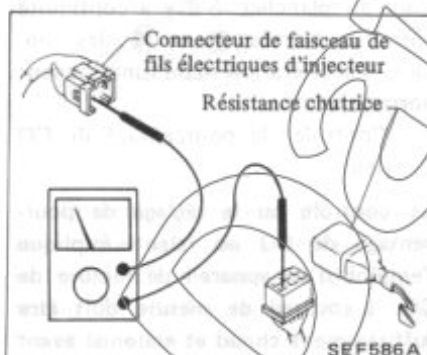


- e. Raccorder le faisceau de fils électriques d'injecteur, mettre le moteur en marche et écouter si un cliquetis, qui confirme le fonctionnement de l'injecteur, se produit. L'intervalle entre les cliquetis de fonctionnement des injecteurs est plus court quand le régime moteur est augmenté.



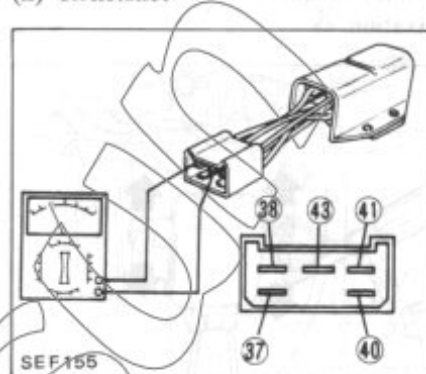
- f. Contrôler le circuit de résistance chutrice.

(i) Continuité



- Connecteur de cylindre N° 1 et 37
- Connecteur de cylindre N° 2 et 38
- Connecteur de cylindre N° 3 et 41
- Connecteur de cylindre N° 4 et 40

(ii) Résistance



- 43 et 37 (cylindre N° 1)
- 43 et 38 (cylindre N° 2)
- 43 et 41 (cylindre N° 3)
- 43 et 40 (cylindre N° 4)

La résistance doit être d'environ 6 ohms (à 20°C) Tout est en ordre

(4) Contrôler le système de coupure d'alimentation de carburant.

Augmenter le régime moteur jusqu'à chacune des zones et relâcher la pédale d'accélérateur. Contrôler l'éclairage de la lampe de contrôle.

Contrôler la lampe de contrôle avec le régime moteur dans chacune des zones, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

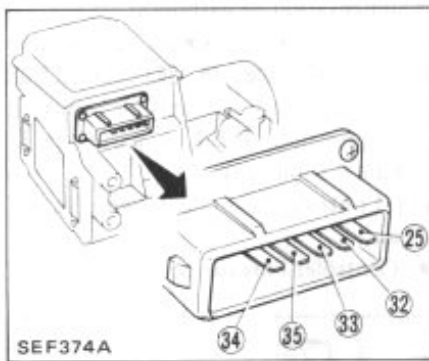
Lorsque la lampe de contrôle est éteinte, la coupure d'alimentation de carburant est effective.

	Régime moteur*		"A"	"B"	"C"
	T/M	T/A			
Décélération à partir de la zone "A"	Environ 2.270	Environ 1.800	OFF	OFF	ON
Décélération à partir de la zone "B"	Environ 1.230	Environ 1.200	—	ON	ON
Décélération à partir de la zone "C"	Environ 950	Environ 1.200	—	—	ON
Le régime moteur augmente dans l'ordre "C", "B" et "A" (le commutateur de ralenti est sur ON, conduite en descente, etc.)	—	—	OFF	ON	ON

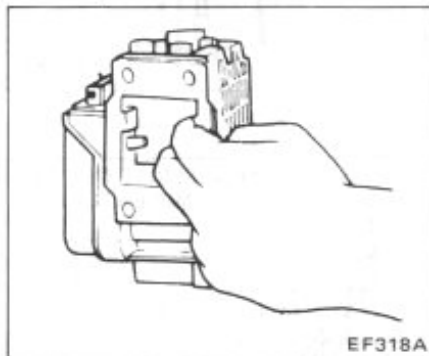
*: Régime moteur à une température d'eau de 80°C.

ON: Lampe allumée
OFF: Lampe éteinte

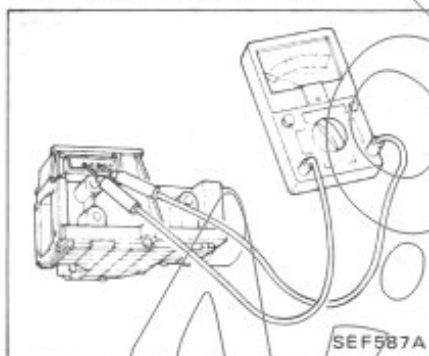
(5) Contrôler le débitmètre d'air.



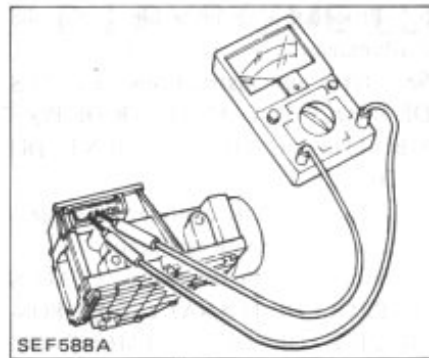
a. Ouvrir complètement le volet à la main pour vérifier s'il s'ouvre sans offrir de résistance particulière. Dans le cas contraire, il est hors d'usage.



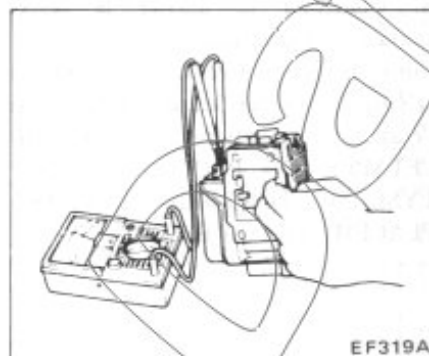
b. Mesurer la résistance entre les bornes 33 et 34. La résistance est normale quand le contrôleur indique 100 à 400 ohms.



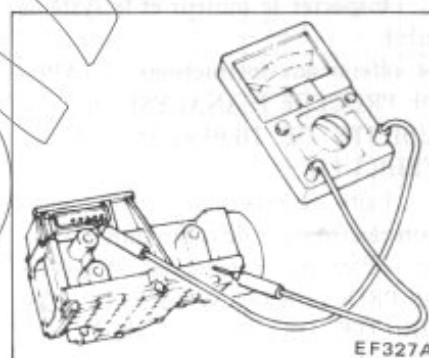
c. Mesurer la résistance entre les bornes 34 et 35. La résistance est normale quand le contrôleur indique 200 à 500 ohms.



d. Tout en faisant pivoter le volet, mesurer la résistance entre les bornes 32 et 34. Si la résistance se place sur une valeur entre 0 et ∞ ohm, l'état du débitmètre d'air est normal.

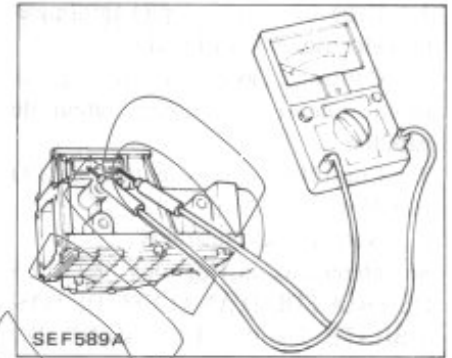


e. Contrôler la résistance entre le boîtier de débitmètre d'air et n'importe quelle borne 32, 33, 34 ou 35. Si une continuité est relevée, le débitmètre d'air est défectueux.

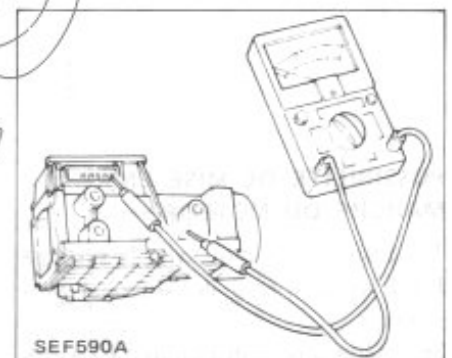


f. Contrôler la sonde de température d'air.

- Mesurer la température de l'air extérieur.
- Mesurer la résistance entre les bornes 25 et 34 du connecteur de débitmètre d'air.



- Contrôler la résistance d'isolement entre la borne 25 et le boîtier du débitmètre d'air.



10. Contrôler le pourcentage de CO au ralenti et le régime ralenti.

(1) Contrôler le pourcentage de CO au ralenti et le régime ralenti.

(2) Augmenter le régime moteur jusqu'à 2.000 tr/mn à vide et contrôler le pourcentage de CO.

(3) Si le pourcentage de CO est conforme à la valeur spécifiée, passer à l'opération suivante.

(4) Si le pourcentage de CO est inférieur à la valeur spécifiée, remplacer le débitmètre d'air et faire un réglage de pourcentage de CO et du régime moteur en effectuant les opérations 3 et 6.

11. Faire un contrôle de possibilité de déplacement du véhicule.

Refaire l'estimation des performances du véhicule.

ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE QUAND LE REGIME RALENTI EST MAL REGLE

1. Inspecter le moteur et le système E.F.I. pour voir si des fuites se produisent.
2. Faire un contrôle d'étincelle d'allumage.

3. Faire un essai complet de l'injection électrique de carburant.
 4. Contrôler l'avance à l'allumage, le régime ralenti et le commutateur de papillon.
 5. Contrôler le pourcentage de CO au ralenti.
 6. Nettoyer les injecteurs.
- Se référer aux instructions "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE" pour savoir comment effectuer l'inspection de chaque organe.

POSSIBILITE DE MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR

1. Inspecter le moteur et le système E.F.I. pour voir si des fuites se produisent.

Se référer aux instructions "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE".

2. Contrôler la batterie et le circuit de charge de la batterie.

- (1) Contrôler la tension de la batterie.
- (2) Si la tension de batterie est faible, contrôler le circuit de charge de la batterie.

- Alternateur
- Régulateur de tension
- Autres

Se référer à la section EL.

3. Contrôler le circuit de démarrage.

- (1) Contrôler le fonctionnement du démarreur.

- (2) S'il ne fonctionne pas, contrôler les organes suivants:

- Démarreur
- Relais d'allumage
- Contacteur d'allumage
- Autres

Se référer à la section EL.

4. Contrôler le carburant.

- (1) Contrôler le niveau du carburant. Refaire le plein si le niveau est trop faible ou si le réservoir est vide.

- (2) Contrôler l'indice d'octane du carburant.

S'il ne convient pas, utiliser le carburant approprié.

5. Procéder à un contrôle d'étincelle d'allumage.

Se référer aux instructions "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE".

6. Faire un essai complet de l'injection électronique de carburant.

Se référer aux instructions "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE".

7. Faire un contrôle de possibilité de mise en marche.

- (1) Mettre le moteur en marche suivant le procédé de démarrage habituel.

- (2) Si le moteur refuse de démarrer, passer à l'opération 8.

8. Contrôler et ajuster le pourcentage de CO au ralenti.

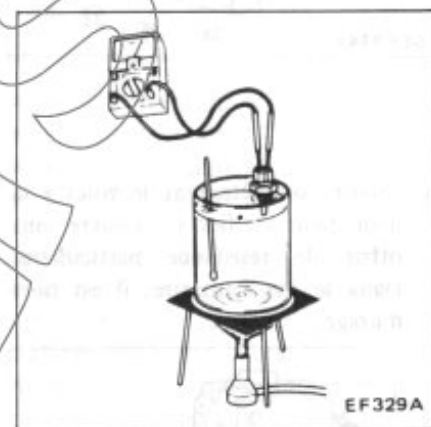
Contrôler le pourcentage de CO au ralenti. Appliquer les instructions de l'étape 6, opérations (1) à (5) de "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE".

5. Contrôler le système de coupure d'alimentation de carburant.

- (1) Contrôler le signal de régime moteur. (Entrée de déclencheur de bobine d'allumage transmise à l'appareil de commande E.F.I. à partir de la bobine d'allumage).

- (2) Contrôler la sonde de température d'eau.

- Contrôler l'organe comme suit:



EF329A

LE MOTEUR CALE

1. Inspecter le moteur et le système E.F.I.

Se référer aux instructions "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE".

2. Faire un essai complet de l'injection électronique de carburant.

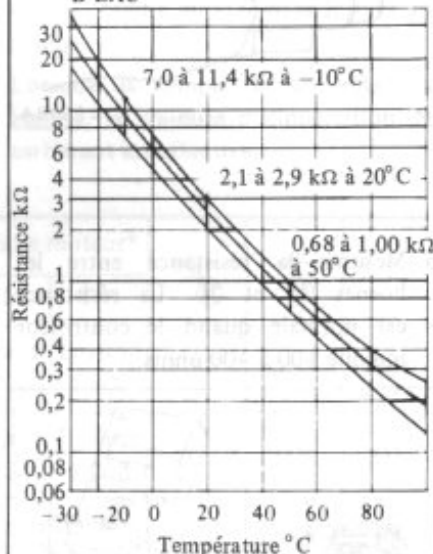
Se référer aux instructions "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE".

3. Contrôler le régime ralenti.

Contrôler le régime ralenti du moteur. Observer les instructions de l'étape 3-(1) à (3) de "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE".

4. Contrôler le fonctionnement de l'amortisseur et la vitesse de contact.

COURBE CARACTERISTIQUE DE LA SONDE DE TEMPERATURE D'EAU



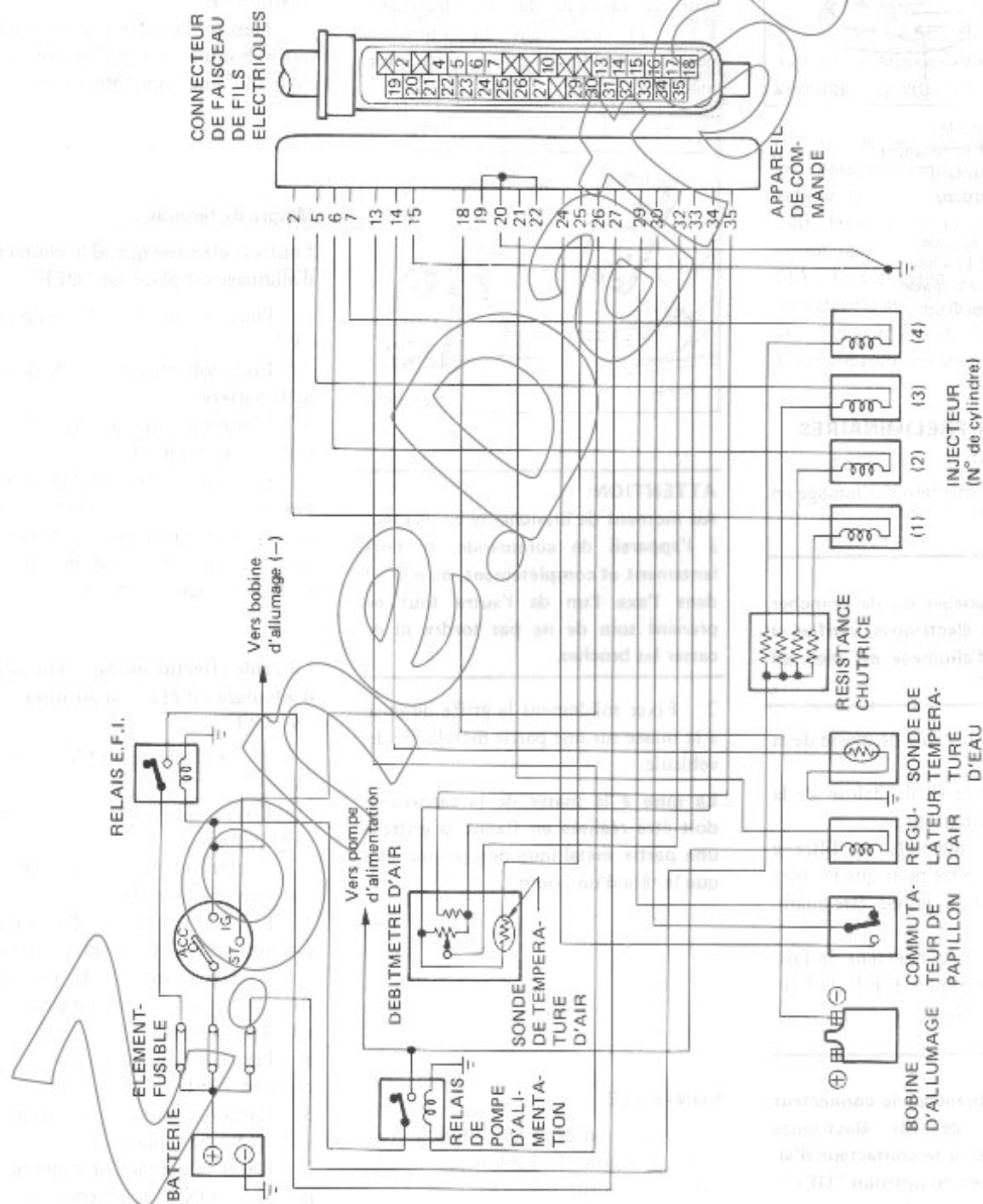
EF334A

Se référer aux instructions "ETAPES DE PROCEDE D'ANALYSE DE POSSIBILITE DE DEPLACEMENT DU VEHICULE".

6. Nettoyer les injecteurs.

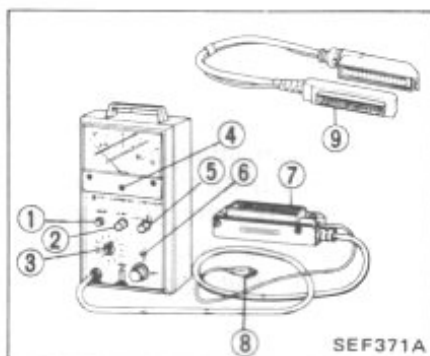
CONTROLE DU SYSTEME ELECTRIQUE

SCHEMA DE CABLAGE DE SYSTEME E.F.I.



SEF591A

AVEC UN CONTROLEUR DE FAISCEAU DE FILS ELECTRIQUES E.F.I.



- 1 Bouton de contrôle
- 2 Bouton Ω -SET (résistance)
- 3 Commutateur rotatif
- 4 Vis V-SET (tension)
- 5 Sélecteur Ω -V
- 6 Interrupteur à bascule
- 7 Connecteur 35 broches
- 8 Griffes de mise à la masse
- 9 Raccord intermédiaire

PREPARATIFS PRELIMINAIRES AU CONTROLE

1. Placer le contacteur d'allumage en position "OFF".

ATTENTION:

Avant de débrancher ou de brancher les connecteurs électriques, vérifier si le contacteur d'allumage est bien en position "OFF".

2. Débrancher le câble de masse de la batterie.
3. Débrancher le fil de liaison de la borne "S" du démarreur.
4. Enlever le couvercle du filtre à air et déposer le filtre pour que le volet du débitmètre d'air puisse être manipulé à la main.
5. Débrancher le connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. de l'appareil de commande.

ATTENTION:

- a. Avant de débrancher le connecteur du faisceau de fils électriques E.F.I., vérifier si le contacteur d'allumage est bien en position "OFF".
- b. Faire très attention de ne pas casser ou tordre les broches au moment de débrancher.

Préparatifs du contrôleur

1. Placer le sélecteur Ω -V sur "V" et régler le voltmètre sur zéro avec la vis "V-SET".
2. Placer le sélecteur Ω -V sur " Ω -SET" et régler l'ohmmètre sur zéro avec le bouton " Ω -SET".

Raccordement du contrôleur

1. Raccorder solidement le connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. au connecteur du contrôleur par l'intermédiaire du raccord intermédiaire.



ATTENTION:

Au moment de brancher le connecteur à l'appareil de commande, le faire lentement et complètement, bien droit dans l'axe l'un de l'autre tout en prenant soin de ne pas tordre ni de casser les broches.

2. Fixer solidement la griffe de mise à la masse sur une partie métallique du véhicule.

La mise à la masse de la carrosserie doit être réalisée en fixant la griffe à une partie métallique non peinte telle que la tête d'un boulon.

CONTROLE

En ce qui concerne les points à contrôler, consulter le Tableau des opérations de contrôle.

Mesure de résistance

1. Placer le sélecteur Ω -V en position " Ω ".
2. Placer l'interrupteur à bascule en position "A".
3. Mesurer la résistance en appuyant sur le bouton de contrôle sur chacune des positions du commutateur rotatif, de la position "2" à la position "12".
4. Placer l'interrupteur à bascule en position "B".
5. Mesurer la résistance en appuyant sur le bouton de contrôle avec la position "3" du commutateur rotatif.

Mesure de tension

Contrôle effectué quand le contacteur d'allumage est placé sur "OFF"

1. Placer le sélecteur Ω -V en position "V".
2. Fixer solidement le câble de masse de la batterie.
3. L'interrupteur à bascule doit rester en position "B".
4. Placer le contacteur d'allumage en position "OFF" et mesurer la tension en appuyant sur le bouton de contrôle sur chacune des positions du commutateur rotatif, de 5 à 8.

Contrôle effectué quand le contacteur d'allumage est placé en position "START"

1. Placer le sélecteur Ω -V en position "V".
2. Fixer solidement le câble de masse de la batterie.
3. L'interrupteur à bascule doit rester en position "B".
4. Placer le contacteur d'allumage en position "START" et mesurer la tension en appuyant sur le bouton de contrôle quand le commutateur rotatif est en position "2".
5. Placer le contacteur d'allumage en position "OFF".
6. Raccorder le fil de liaison à la borne "S" du démarreur.
7. Placer le contacteur d'allumage en position "ON" et observer les réactions de l'aiguille en appuyant sur le bouton de contrôle quand le commutateur rotatif est en position "4".

Contrôle effectué quand le contacteur d'allumage est placé en position "ON"

1. L'interrupteur à bascule doit rester en position "A".
2. Placer le contacteur d'allumage en position "ON" et mesurer la tension en appuyant sur le bouton de contrôle quand le commutateur rotatif en position "I".
3. Placer le contacteur d'allumage en position "OFF".
4. Débrancher le connecteur à broches du connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I.

ATTENTION:

Faire très attention de ne pas casser ni tordre les broches de connecteur pendant le débranchement.

5. Raccorder le connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. à l'appareil de commande.

ATTENTION:

- a. Avant de brancher le connecteur du faisceau de fils électriques E.F.I., vérifier si le contacteur d'allumage est bien en position "OFF".
- b. Au moment de brancher le connecteur à l'appareil de commande, le faire lentement et complètement, bien droit dans l'axe l'un de l'autre tout en prenant soin de ne pas tordre ni de casser les broches.

6. Ramener le débitmètre d'air dans sa position d'origine.

TABEAU DES OPERATIONS DE CONTROLE

Interprétation du tableau

1. Le tableau des opérations de contrôle a été étudié pour que les points à contrôler soient disposés dans un ordre séquentiel logique et conforme aux mesures effectuées avec le contrôleur de faisceau de fils électriques E.F.I.
2. Après avoir fait les mesures, comparer les valeurs relevées avec les valeurs nominales pour savoir si les circuits/les pièces sont en bon état ou non.
3. Quand un circuit ne fonctionne pas normalement et qu'il est détecté, refaire les mesures relatives à ce circuit. Dans le cas présent, vérifier si le contacteur d'allumage, le sélecteur Ω -V, l'interrupteur à bascule, le commutateur rotatif, la griffe de mise à la masse, etc., sont placés sur les positions appropriées au relevé.

CONTROLE DU SYSTEME ELECTRIQUE

Tableau des opérations de contrôle (Avec un contrôleur de faisceau de fils électriques E.F.I.)

Remarque: Avant de procéder au branchement et au débranchement des connecteurs électriques et des bornes, vérifier si le contacteur d'allumage est bien en position "OFF".

* Bien que la tension chute en-dessous de la tension de la batterie, il n'y a toutefois pas indice d'anomalie pour autant.

Etape	Circuit à contrôler	Contacteur d'allumage	Sélecteur Ω -V	Interrupteur à bascule	Commutateur rotatif	Opération ou état auxiliaire	Valeur nominale	
1.	Débrancher la borne négative de la batterie, la borne "S" du démarreur et le connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. de l'appareil de commande.							
2.	Raccorder le connecteur de contrôleur au connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. et fixer la griffe de mise à la masse sur une masse.							
3.	Faire en sorte que le volet du débitmètre d'air puisse être repoussé du côté du filtre à air.							
1	Circuit et résistance cursive de débitmètre d'air (potentiomètre)	OFF	Ω	A	2	Repousser le volet du débitmètre d'air.	Toute valeur excepté 0 et $\infty \Omega$	
2	Circuit de masse				3	Pédale d'accélérateur	Enfoncer complètement	0 Ω
3					4			
4					5			
5					7			
6	Circuit et contacts de ralenti du commutateur de papillon				8	Enfoncer complètement	0 Ω	
						Relâcher	$\infty \Omega$	
7	Circuit et contacts d'accélération maxi de commutateur de papillon				9	Température d'eau	20° C ou plus	Moins de 2,9 k Ω
							Moins de 20° C	2,1 k Ω ou plus
8	Circuit et sonde de température d'eau				10	Température d'air d'admission	20° C ou plus	Moins de 2,9 k Ω
							Moins de 20° C	2,1 k Ω ou plus
9	Circuit et sonde de température d'air				11	B	3	100 à 400 Ω
10	Circuit et résistance de débitmètre d'air (potentiomètre)				12			200 à 500 Ω
11	Circuit entre le régulateur d'air et la pompe d'alimentation							Moins de 300 Ω
Rebrancher la borne négative de la batterie.								
12	Batterie, relais E.F.I., résistance chutrice et circuits d'injecteurs	OFF	V	B	5		Tension de batterie	
13					6			
14					7			
15					8			
16	*Circuit entre le contacteur d'allumage et la source d'alimentation d'appareil de commande	START			2			
Rebrancher la borne "S" du démarreur. ATTENTION: Faire très attention au cours de l'étape 17 parce qu'elle implique une rotation du moteur.								
17	Circuit déclencheur de bobine d'allumage	START	V	B	4		Oscillation de l'aiguille	
18	Batterie, relais E.F.I. et circuits d'alimentation d'appareil de commande	ON		A	1		Tension de batterie	
Débrancher le connecteur de contrôleur du connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. et raccorder le connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. à l'appareil de commande.								

AVEC UN CONTROLEUR UNIVERSEL

PREPARATIFS PRELIMINAIRES AU CONTROLE

1. Placer le contacteur d'allumage en position "OFF".

ATTENTION:

Avant de débrancher et de brancher les connecteurs électriques, vérifier si le contacteur d'allumage est bien en position "OFF".

2. Débrancher le câble de masse de la batterie.

3. Débrancher le fil de liaison de la borne "S" du démarreur.

4. Faire en sorte que le volet du débitmètre d'air puisse commandé à la main du côté filtre à air.

5. Débrancher le connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. de l'appareil de commande.

ATTENTION:

- a. Avant de débrancher le connecteur du faisceau de fils électriques E.F.I., vérifier si le contacteur d'allumage est bien en position "OFF".

- b. Faire très attention de ne pas casser ni tordre les broches de connecteur au moment de débrancher.

Ne pas appliquer la sonde du contrôleur de circuit sur les broches du connecteur qui ne sont pas spécifiées. Ceci pourrait avoir comme effet d'endommager le contrôleur de circuit.

- c. Quand le contrôle ou le remplacement est complètement terminé, rebrancher correctement le connecteur du faisceau de fils électriques E.F.I. à l'appareil de commande et effectuer des contrôles pour être certain que tout est en ordre.

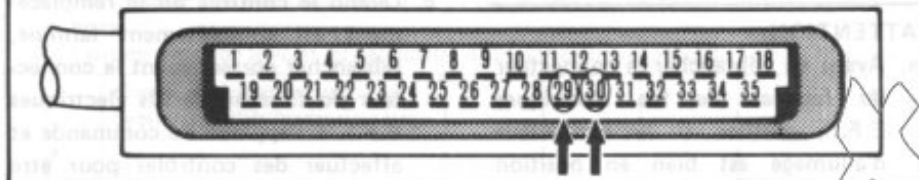
CONTROLES DU COMMUTATEUR DE PAPILLON

Contrôle N° 1 Contacts de ralenti

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Ohmmètre	(+)	(-)	Accélérateur relâché	Continuité
	29	30	Accélérateur enfoncé	Sans continuité

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 2.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au réglage de commutateur de papillon.



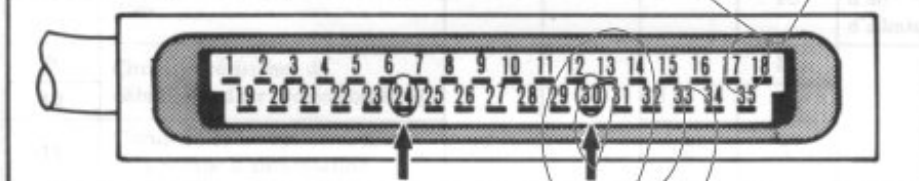
SEF681

Contrôle N° 2 Contacts d'accélération maxi

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Ohmmètre	(+)	(-)	Accélérateur relâché	Sans continuité
	24	30	Pleine accélération	Continuité

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 3.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle du contact d'accélération maxi.



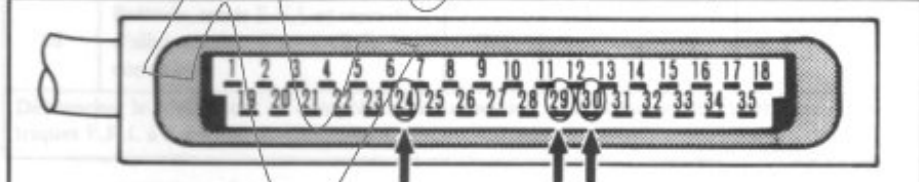
SEF682

Contrôle N° 3 Contrôle d'isolement

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Ohmmètre	(+)	(-)		$\infty \Omega$
	24 29 30	Masse de carrosserie		

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au réglage de commutateur de papillon.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.



SEF683

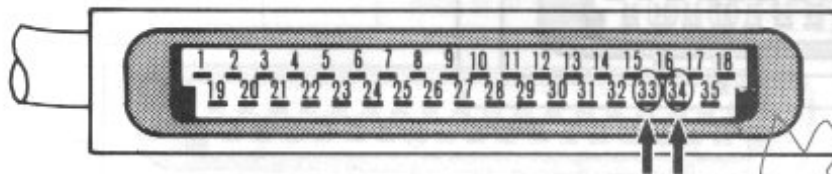
CONTROLES DU DEBITMETRE D'AIR

Contrôle N° 1 Résistance du débitmètre d'air

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
	(+)	(-)		
Ohmmètre	33	34		100 à 400Ω

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 2.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.



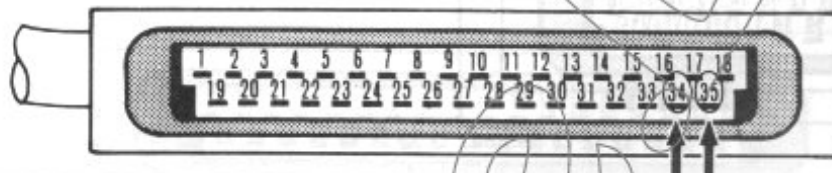
SEF689

Contrôle N° 2 Résistance du débitmètre d'air

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
	(+)	(-)		
Ohmmètre	34	35		200 à 500Ω

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 3.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

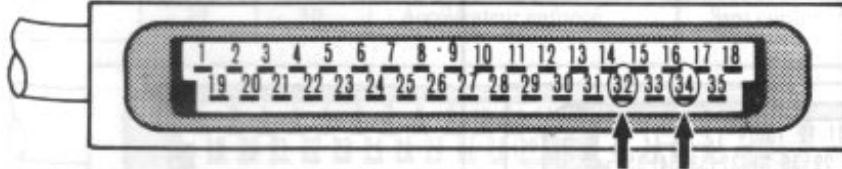


SEF690

CONTROLE DU SYSTEME ELECTRIQUE

Contrôle N° 3 Résistance du débitmètre d'air

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
	(+)	(-)		
Ohmmètre	32	34		Sauf 0 et $\infty \Omega$



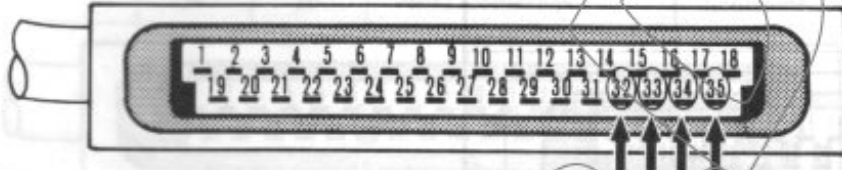
SEF691

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 4.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

Contrôle N° 4 Résistance d'isolement

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
	(+)	(-)		
Ohmmètre	32 33 34 35	Masse de carrosserie		$\infty \Omega$



SEF692

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

CONTROLE DU SYSTEME ELECTRIQUE

CONTROLES DE LA SONDE DE TEMPERATURE D'AIR

Contrôle N° 1 Sonde de température d'air

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Ohmmètre	(+)	(-)	Température d'air d'admission	
	25	34	20°C ou plus	Moins de 2,9 kΩ
			Moins de 20°C	2,1 kΩ ou plus

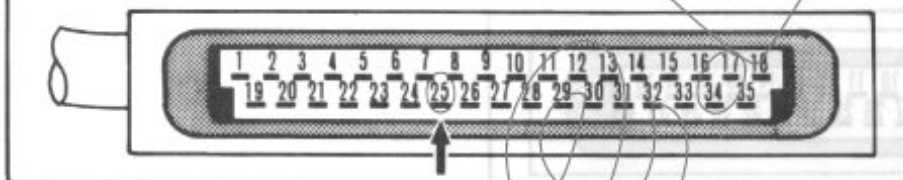


Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 2.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

Contrôle N° 2 Résistance d'isolement

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Ohmmètre	(+)	(-)		
	25	Masse de carrosserie		∞ Ω



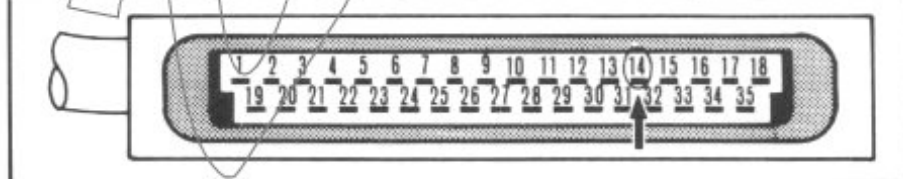
Si le résultat du contrôle est satisfaisant, la sonde de température d'air fonctionne normalement.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

CONTROLE DE LA SONDE DE TEMPERATURE D'EAU

Contrôle de la sonde de température d'eau

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Ohmmètre	(+)	(-)	Température d'eau	
			20°C ou plus	Moins de 2,9 kΩ
	14	Masse de carrosserie	Moins de 20°C	2,1 kΩ ou plus



Si le résultat du contrôle est satisfaisant, le contrôle est terminé.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

CONTROLES DU CIRCUIT DE MASSE DE L'APPAREIL DE COMMANDE

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
	(+)	(-)		
Ohmmètre	15	Masse de carrosserie		Continuité
	19			
	20			
	22			

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, les circuits de masse est en bon état.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle avec schéma de câblage et faisceau de fils électriques.

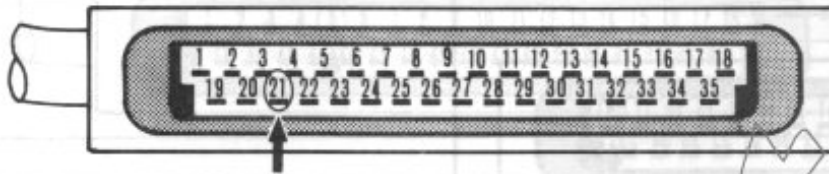
SEF593A

CONTROLES DU CIRCUIT DE REGULATEUR D'AIR

Contrôle N° 1 Résistance de régulateur d'air				
Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
	(+)	(-)		
Ohmmètre	21	Masse de carrosserie		25 à 90Ω

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 2.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle du régulateur d'air.



SEF 698

Contrôle N° 2 Régulateur d'air et circuit d'alimentation de pompe d'alimentation

1. Raccorder le connecteur de faisceau de fils électriques E.F.I. à l'ap-

pareil de commande.

2. Placer le contacteur d'allumage en position "ON".

3. Écouter le bruit que fait la pompe d'alimentation en fonctionnement pendant quelques secondes.

4. Si aucun son n'est entendu, contrôler l'état du relais de pompe d'alimentation.

Si la pompe d'alimentation fonctionne normalement, contrôler le régulateur d'air.

CONTROLE DE L'ENTREE DE DECLENCHEUR DE BOBINE D'ALLUMAGE

Contrôle de l'entrée de déclencheur de bobine d'allumage				
Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Voltmètre	(+)	(-)	1. Rebrancher la borne "S" du démarreur et le câble de masse de la batterie. 2. Placer le contacteur d'allumage sur "ON".	L'aiguille oscille.
	18	Masse de carrosserie		

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, l'entrée du déclencheur à l'appareil de commande est normale.
Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer à un contrôle de la bobine d'allumage et du faisceau de fils électriques.

SEF705

CONTROLES DU CIRCUIT D'INJECTEURS

Contrôle N° 1 Cylindre N° 1				
Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Voltmètre	(+)	(-)	Raccorder le câble de masse de la batterie.	Tension de la batterie
	2	Masse de carrosserie		

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 2.
Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

SEF706

Contrôle N° 2 Cylindre N° 2				
Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Voltmètre	(+)	(-)		Tension de la batterie
	6	Masse de carrosserie		

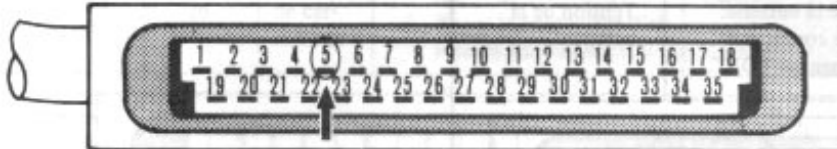
Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 3.
Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

SEF707

CONTROLE DU SYSTEME ELECTRIQUE

Contrôle N° 3 Cylindre N° 3

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
	(+)	(-)		
Voltmètre	5	Masse de carrosserie		Tension de la batterie

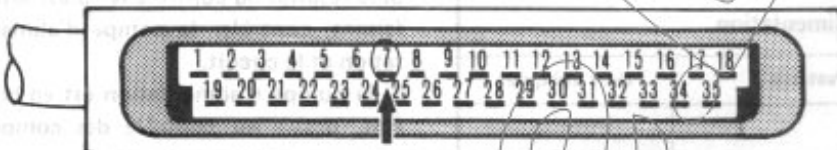


SEF708

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, passer au contrôle N° 4.
Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

Contrôle N° 4 Cylindre N° 4

Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
	(+)	(-)		
Voltmètre	7	Masse de carrosserie		Tension de la batterie



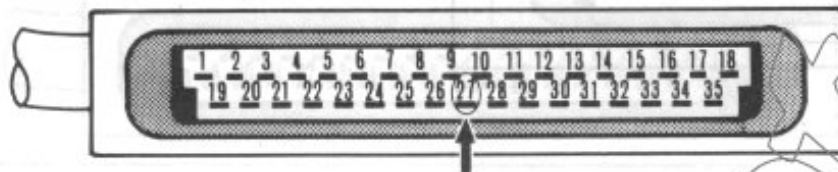
SEF709

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, tous les injecteurs fonctionnent normalement.
Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle des composants.

CONTROLES DU RELAIS E.F.I. ET DU RELAIS DE POMPE D'ALIMENTATION (Relais du type 1T)

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, le relais E.F.I. fonctionne normalement, passer au contrôle N° 2. Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle du relais E.F.I.

Contrôle N° 1 Contrôle du relais E.F.I. (Contrôle du circuit d'alimentation de l'appareil de commande)				
Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Voltmètre	(+)	(-)	1. Rebrancher le câble de masse de la batterie. 2. Placer le contacteur d'allumage sur "ON".	Tension de la batterie
	27	Masse de carrosserie		



SEF713

Contrôle N° 2 Relais de pompe d'alimentation

1. Placer le contacteur d'allumage sur "ON".
2. Ecouter le bruit que fait la pompe d'alimentation en fonctionnement

pendant quelques secondes après avoir tourné le contacteur d'allumage en position "ON"

Si aucun son n'est entendu, passer au contrôle N° 3.

Contrôle N° 3 Contrôle du relais de pompe d'alimentation				
Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations	Doit indiquer
Ohmmètre	(+)	(-)		Sauf 0 et $\infty \Omega$
	13	Masse de carrosserie		

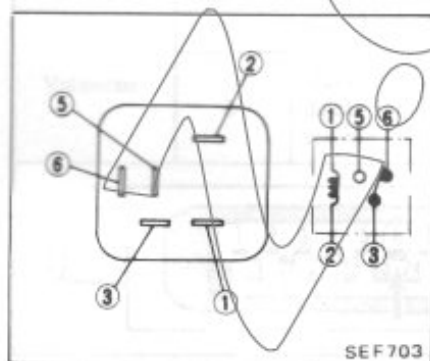
Si le résultat du contrôle N° 3 est satisfaisant, contrôler la pompe d'alimentation et le circuit.

Si la pompe d'alimentation est en bon état, passer au contrôle des composants.

Si le résultat du contrôle N° 3 n'est pas satisfaisant, passer au contrôles de composants.



SEF343A



SEF703

Bornes de contrôle	Conditions normales	12V c.c. est appliqué entre les bornes ① et ②
① - ②	Continuité	—
③ - ⑤	Sans continuité	Continuité
③ - ⑥	Continuité	Sans continuité

Si le relais E.F.I. et le relais de pompe d'alimentation fonctionnent normalement, vérifier le faisceau de fils électriques.

Si la pompe d'alimentation et le faisceau de fils électriques sont en bon état, remplacer l'appareil de commande.

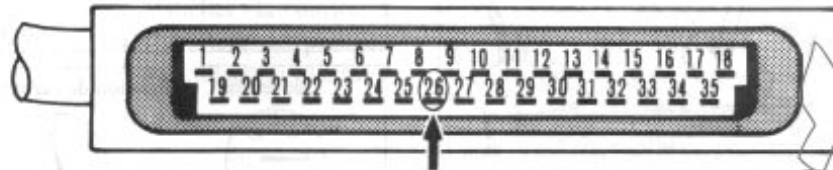
CONTROLE DU SIGNAL DE COMMANDE D'ALLUMAGE

Contrôle du signal de commande d'allumage			
Contrôleur	Fils reliés aux broches		Observations
Voltmètre	(+)	(-)	1. Débrancher la borne "S" du démarreur. 2. Rebrancher le câble de masse de la batterie. 3. Placer le contacteur d'allumage sur "START".
	26	Masse de carrosserie	

Tension de la batterie

Si le résultat du contrôle est satisfaisant, le signal de commande d'allumage est normal.

Si le résultat du contrôle n'est pas satisfaisant, passer au contrôle de la bobine d'allumage et du faisceau de fils électriques.

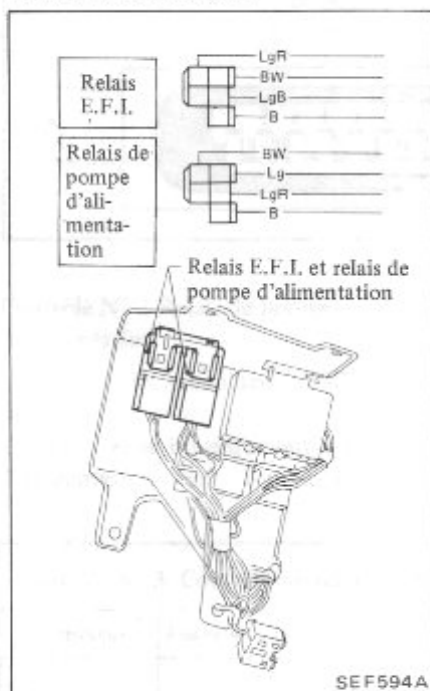


SEF716

CIRCUIT D'ALIMENTATION

LIBERATION DE LA
PRESSION DE CARBURANT

1. Retirer le support de relais.
2. Mettre le moteur en marche.
3. Débrancher le connecteur de faisceau de fils électriques du relais de pompe d'alimentation pendant que le moteur est en marche.



4. Dès que le moteur cale, essayer de le faire démarrer à plusieurs reprises.
5. Placer le contacteur d'allumage en position "OFF".
6. Rebrancher le connecteur de faisceau de fils électriques du relais de pompe d'alimentation.

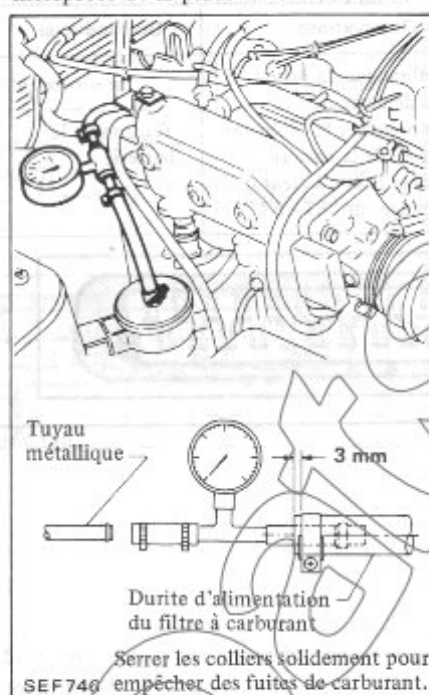
CONTROLE DE LA
PRESSION DE CARBURANT

Au moment de rebrancher les canalisations, utiliser systématiquement des colliers neufs et les installer aux emplacements spécifiés.

Utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer les boulons de collier.

1. Libérer la pression de carburant de la canalisation d'alimentation. Se reporter au paragraphe "Libération de la pression de carburant".
2. Installer un manomètre entre la durite du filtre à carburant et le tuyau métallique à l'emplacement indiqué. Pour plus de facilité aux cours des contrôles ultérieurs, placer le mano-

mètre pour qu'il puisse être facilement interprété de la place du conducteur.



3. Mettre le moteur en marche et interpréter l'indication fournie par le manomètre.

Au ralenti:

Environ 206 kPa
(2,06 bar, 2,1 kg/cm²)

Pendant que la pédale
d'accélérateur est enfoncée:

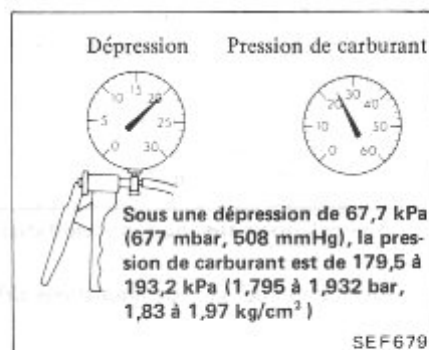
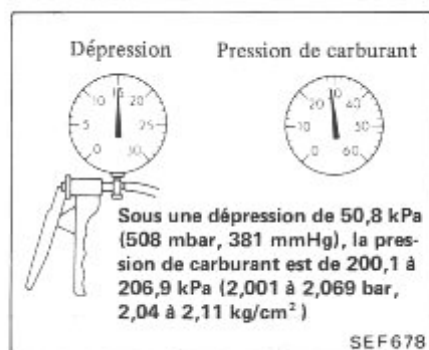
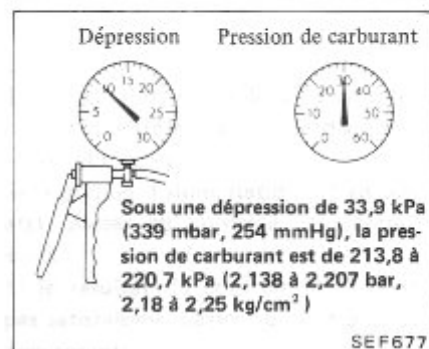
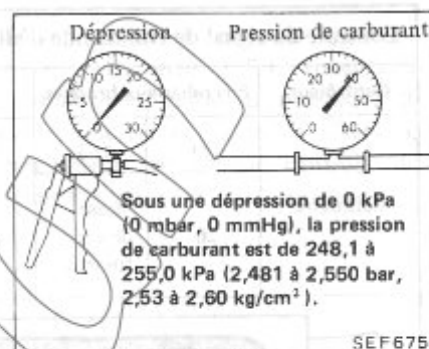
Environ 255 kPa
(2,55 bar, 2,6 kg/cm²)

4. Si la pression de carburant n'est pas satisfaisante, remplacer le régulateur de pression et refaire un contrôle de la pression de carburant.

Si la valeur est inférieure à la valeur spécifiée, contrôler l'état des canalisations d'alimentation, obturation ou déformation, remplacer la pompe d'alimentation sous forme d'un ensemble ou le clapet de retenue.

5. Raccorder une source à dépression variable, un vacuomètre pratique ou un modèle équivalent au régulateur de carburant. Débrancher la durite à dépression de régulateur de pression du collecteur d'admission et raccorder la durite à la source variable.

6. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.
7. Observer la pression de carburant indiquée par le vacuomètre au fur et à mesure que la dépression change.



La pression de carburant doit diminuer au fur et à mesure que la dépression augmente. Si les résultats ne sont pas satisfaisants, remplacer le régulateur de pression.

8. Libérer la pression de carburant jusqu'à obtenir 49 kPa (0,49 bar, 0,5 kg/cm²).

9. Placer le contacteur d'allumage en position "OFF".

10. Débrancher la source à dépression variable et rebrancher la durite à dépression du régulateur de pression d'alimentation au collecteur d'admission.

DEPOSE ET REPOSE

Avant de procéder à la dépose ou la repose des canalisations d'alimentation, libérer la pression de carburant des canalisations par mesure de sécurité.

INJECTEUR ET TUYAU D'ALIMENTATION

1. Procéder de la façon indiquée ci-après pour diminuer la pression de carburant.

Se référer au titre LIBERATION DE LA PRESSION DE CARBURANT.

2. Déposer et débrancher les pièces suivantes et les connecteurs.

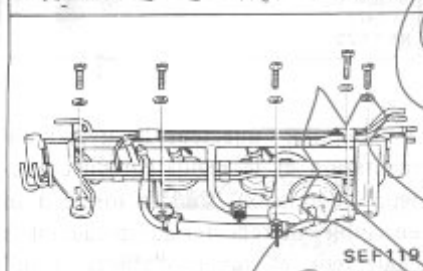
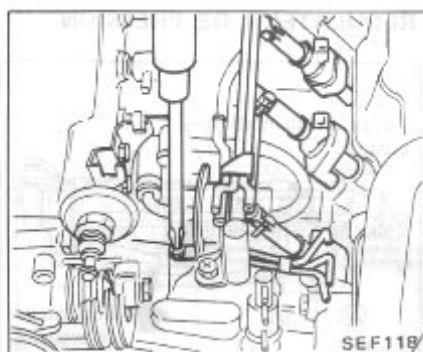
- Connecteur de faisceau de fils électriques d'injecteurs.
- Durites de régulateur d'air et durite de soupape V.C.
- Régulateur d'air et son connecteur de faisceau de fils électriques.
- Durite à dépression en bout de raccord du tuyau d'alimentation.

3. Débrancher la durite d'alimentation de carburant et la durite de retour de carburant du tuyau d'alimentation.

Placer un chiffon sous le tuyau d'alimentation pour éviter de répandre du carburant.

4. Débrancher la durite à dépression qui relie le régulateur de pression au collecteur d'admission.

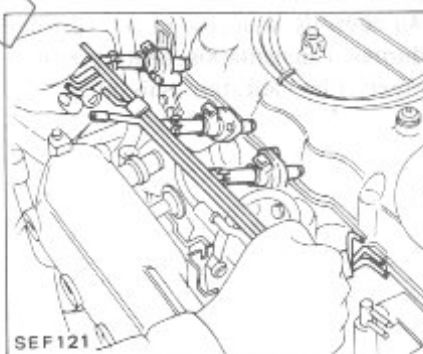
5. Défaire les boulons de fixation de tuyau d'alimentation et de régulateur de pression.



6. Défaire les vis de fixation des injecteurs.

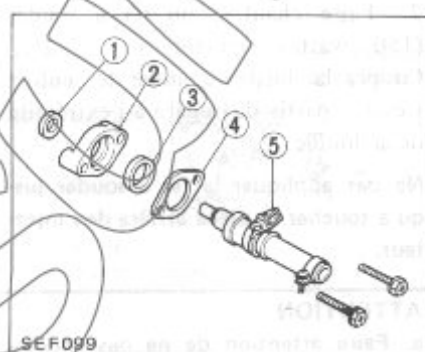


7. Déposer les canalisations d'alimentation en dégageant le tuyau d'alimentation, l'injecteur et le régulateur de pression sous forme d'un ensemble.



8. Desserrer les colliers de durite d'alimentation et séparer chaque injecteur du tuyau d'alimentation.

Placer un chiffon sous l'injecteur au moment du débranchement du tuyau d'alimentation pour éviter de répandre du carburant.



- 1 Bague caoutchouc isolante inférieure d'injecteur
- 2 Support inférieur d'injecteur
- 3 Bague caoutchouc isolante supérieure d'injecteur
- 4 Support supérieur d'injecteur
- 5 Injecteur

9. La repose de l'injecteur et du tuyau d'alimentation s'effectue en procédant dans l'ordre inverse du démontage.

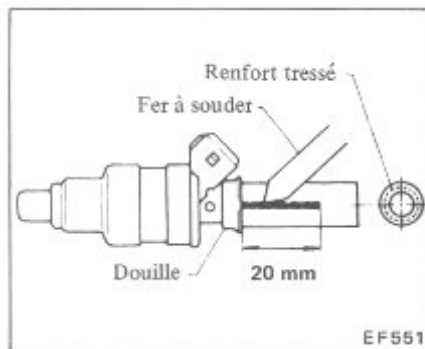
a. Au moment de remonter l'injecteur, vérifier préalablement si la bague caoutchouc isolante inférieure n'est ni éraflée ou usée et la remonter correctement pour qu'elle assure une bonne étanchéité à l'air.

b. La repose de la durite est indiquée dans le paragraphe "Durite d'alimentation".

Durite en caoutchouc d'injecteur

Au besoin, remplacer la durite d'injecteur en procédant comme suit:

Dépose



1. Sur la durite en caoutchouc d'injecteur, repérer un point à environ 20 mm à partir de l'extrémité de la douille.
2. Faire chauffer un fer à souder (150 watts) pendant 15 minutes. Couper la durite, dénuder le renfort tressé à partir du repère à l'extrémité de la douille.

Ne pas appliquer le fer à souder jusqu'à toucher la pièce arrière de l'injecteur.

ATTENTION:

- a. Faire attention de ne pas endommager la douille, le raccord plastique, etc. avec le fer à souder.
- b. Ne jamais installer l'injecteur dans un étau au moment de débrancher la durite en caoutchouc.

3. Dégager la durite en caoutchouc à la main.

Repose

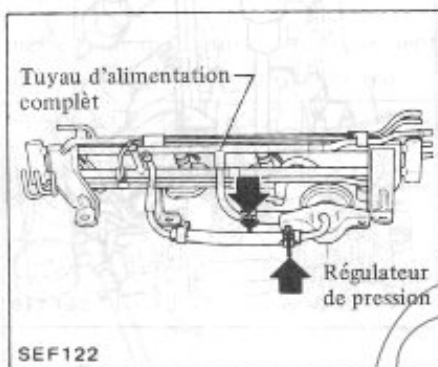
1. Nettoyer l'extérieur de la pièce arrière de l'injecteur.
2. Humidifier l'intérieur d'une durite en caoutchouc neuve avec du carburant.
3. Engager l'extrémité de la durite en caoutchouc avec sa douille de durite sur la pièce arrière de l'injecteur à la main, le aussi loin que possible.

Cette connexion n'exige pas de collier.

ATTENTION:

Après avoir correctement branché la durite en caoutchouc et l'injecteur, vérifier si des fuites de carburant se produisent.

REGULATEUR DE PRESSION



1. Déposer l'injecteur, le tuyau d'alimentation et le régulateur du collecteur d'admission, sous la forme d'un ensemble. Se reporter aux paragraphes "Injecteur et tuyau d'alimentation" pour la dépose.
2. Séparer le régulateur de pression du tuyau d'alimentation.
3. Procéder dans l'ordre inverse de la dépose pour la repose.

La repose de la durite est détaillée dans le paragraphe intitulé "Durite d'alimentation".

DURITE D'ALIMENTATION

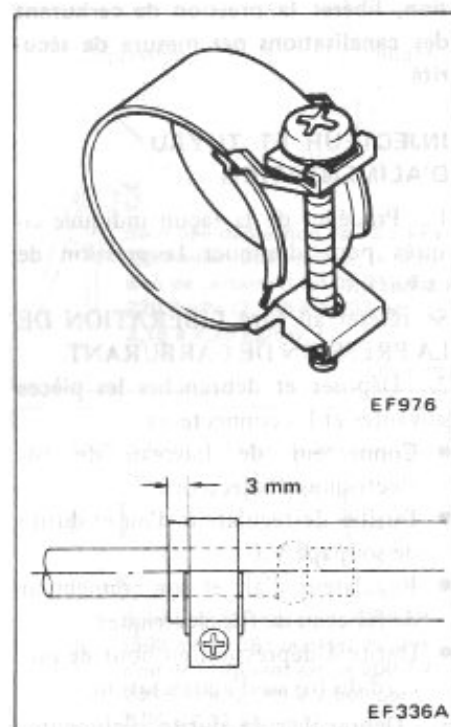
S'assurer que toutes les durites d'alimentation basse pression sont parfaitement mises en place et qu'elles ne subissent aucune contrainte avant de poser les colliers.

Au cours de la dépose et la repose des durites d'alimentation haute pression, observer les indications suivantes:

ATTENTION:

- a. Ne jamais utiliser de nouveau les colliers de fixation de durite d'alimentation après les avoir desserrés.
 - b. Retirer proprement les impuretés et les saletés accumulées sur les pièces au moment d'effectuer le remontage en appliquant un jet d'air comprimé.
 - c. Serrer le collier de durite haute pression de telle sorte que l'extrémité du collier se trouve à 3 mm de l'extrémité de la durite ou que l'emplacement de la vis (la partie du collier plus large que les autres) se trouve au même niveau que l'extrémité de la durite.
- Les couples de serrage sont les mêmes pour tous les colliers de fixation de durite en caoutchouc.

T : Colliers de durite en caoutchouc
1,0 à 1,5 N·m
(0,10 à 0,15 kg·m)



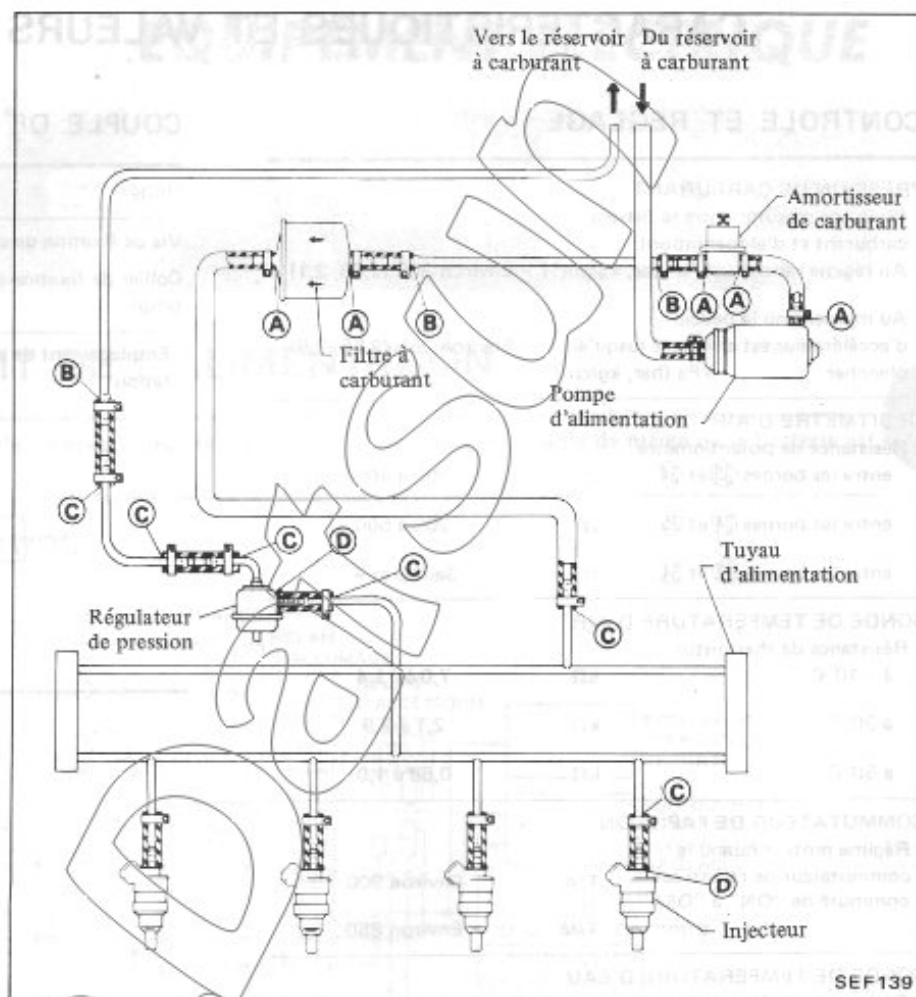
- d. Au moment de serrer les colliers de durite, vérifier si la vis ne touche pas une pièce voisine.

Type (A) : Introduire la durite en caoutchouc jusqu'à ce que son extrémité touche le dispositif.

Type (B) : Pousser la durite en caoutchouc sur le tuyau d'alimentation jusqu'à ce qu'elle touche la saillie interne.

Type (C) : Repousser l'extrémité de la durite en caoutchouc d'injecteur sur le tuyau d'alimentation jusqu'à ce qu'elle se trouve à 28 mm de l'extrémité du tuyau.

Type (D) : Repousser l'extrémité de la durite en caoutchouc avec la douille de durite sur l'organe, en procédant à la main, le plus loin possible. Aucun collier n'est requis pour ce type de connexion.



SEF139

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

CONTROLE ET REGLAGE

PRESSION DE CARBURANT

(Point de mesure: entre le filtre à carburant et d'alimentation)

Au régime ralenti kPa (bar, kg/cm²) Environ 206 (2,06, 2,1)Au moment où la pédale d'accélérateur est enfoncée jusqu'au plancher kPa (bar, kg/cm²) Environ 255 (2,55, 2,6)

DEBITMETRE D'AIR

Résistance de potentiomètre entre les bornes 33 et 34 Ω 100 à 400

entre les bornes 34 et 35 Ω 200 à 500

entre les bornes 32 et 34 Ω Sauf 0 et ∞

SONDE DE TEMPERATURE D'AIR

Résistance de thermistor à -10°C kΩ 7,0 à 11,4

à 20°C kΩ 2,1 à 2,9

à 50°C kΩ 0,68 à 1,0

COMMUTATEUR DE PAPILLON

Régime moteur quand le commutateur de ralenti est commuté de "ON" à "OFF" T/A Environ 900

tr/mn T/M Environ 850

SONDE DE TEMPERATURE D'EAU

Résistance de thermistor à -10°C kΩ 7,0 à 11,4

à 20°C kΩ 2,1 à 2,9

à 50°C kΩ 0,68 à 1,0

COUPLE DE SERRAGE

Unité	N-m	kg-m
Vis de fixation de compartiment des gaz	18 à 22	1,8 à 2,2
Collier de fixation de durite d'alimentation	1,0 à 1,5	0,10 à 0,15

Emplacement de serrage de collier de fixation de durite d'alimentation

