

DESCRIPTION



DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT

Par l'intermédiaire des deux pompes électriques (11) et (12) et du filtre (13) le carburant est adressé du réservoir (10) aux injecteurs électriques (17) au moyen du dumper (14).

En fonction de la pression d'aspiration de l'air relevée dans la capacité d'aspiration (8), le régulateur de pression (16) règle la pression du carburant dans le tube répartiteur (15) de façon à ce que la différence entre la pression du carburant et celle dans le collecteur d'aspiration soit maintenue constante.

Lorsque la pression du carburant dépasse la valeur maximum préétablie (3 bars), le régulateur de pression provoque un retour du carburant en excès dans le réservoir. De cette façon, la quantité de carburant injecté dépend exclusivement du délai d'injection établi par la centrale électronique (30) assistée du capteur qui relève les données caractéristiques du fonctionnement du moteur comme: le régime, la charge, la tension de la batterie, la température du moteur, etc.

La quantité d'air aspiré est relevée par le débitmètre (2) dont la fonction est de quantifier l'importance du débit d'air et d'adresser un signal à la centrale électronique sur la base duquel le dosage exact du carburant sera déterminé.

A l'intérieur du débitmètre se situe le capteur (3) d'indication de la température de l'air aspiré. Ce capteur fournit un signal à la centrale électronique de façon à ce que celle-ci puisse réaliser une compensation du délai d'injection suivant la variation du rapport entre le poids de l'air et le poids du carburant.

La température du moteur est relevée par le capteur spécial (18) dont la partie sensible est immergée dans le liquide de refroidissement.

Du débitmètre (2) l'air entre dans le conduit d'aspiration (4) et ensuite dans le corps monopapillon (5).

En outre, sur le corps monopapillon est monté un interrupteur (6), composé de deux micro-interrupteurs dont un d'ouverture mini qui fournit un signal pour un angle papillon de 0° (complètement fermé) à 1°, et l'autre d'ouverture maxi qui fournit un

signal pour des angles d'ouverture de plus de 60°.

Les signaux adressés par ces deux micro-interrupteurs à la centrale électronique permettent respectivement la commande de coupe-carburant en phase de relâchement lorsque la condition de papillon fermé et de régime supérieur à 1080 tours est reconnue, et le contrôle de l'enrichissement en accélération lorsque, à une demande particulière de puissance du moteur, le signal du débitmètre de l'air dépasse une augmentation prédéterminée en commandant non seulement l'injection de carburant à la nouvelle exigence, mais aussi une augmentation ultérieure pour l'obtention du régime demandé.

Sur le circuit de l'air en by-pass avec le corps papillon est inséré l'actionneur de ralenti constant (7) dont la section de passage détermine, en cas de papillon fermé ou légèrement ouvert, un flux d'air non commandé par l'accélérateur mais par une commande adressée par la centrale électronique.

Du corps papillon l'air aspiré passe par la capacité d'aspiration (8) et entre dans les cylindres à travers le collecteur d'aspiration (9).

Lors des démarrages à froid, la centrale contrôle l'avance à l'allumage et le délai d'injection.

L'avance à l'allumage est exclusivement subordonnée au régime et à la température du moteur.

Le délai d'injection est obtenu à partir d'une valeur programmée dans la centrale et corrigée par le relèvement de la température de l'air aspiré, de la température du moteur, de la tension de la batterie et du régime.

Le capteur (20) préposé au relèvement du régime et du calage du moteur est du type inductif et fonctionne par la variation du champ magnétique produite par le passage des dents de la poulie dentée (impulseur) calée sur le vilebrequin.

Le vide présent sur la roue à la suite de l'absence de deux dents fournit un repère à la centrale électronique; chaque flanc de la dent successive détermine la position angulaire du vilebrequin.

L'avance à l'allumage est obtenue par une carte programmée à l'intérieur de la cen-

trale sur la base du régime et de la charge du moteur, cette valeur ainsi obtenue est optimisée en fonction de la température de l'air aspiré et de celle du moteur.

Si la valeur ainsi optimisée s'écarte de beaucoup de la valeur obtenue par la carte programmée, le délai d'injection est augmenté dans le but de limiter la possibilité de cognement.

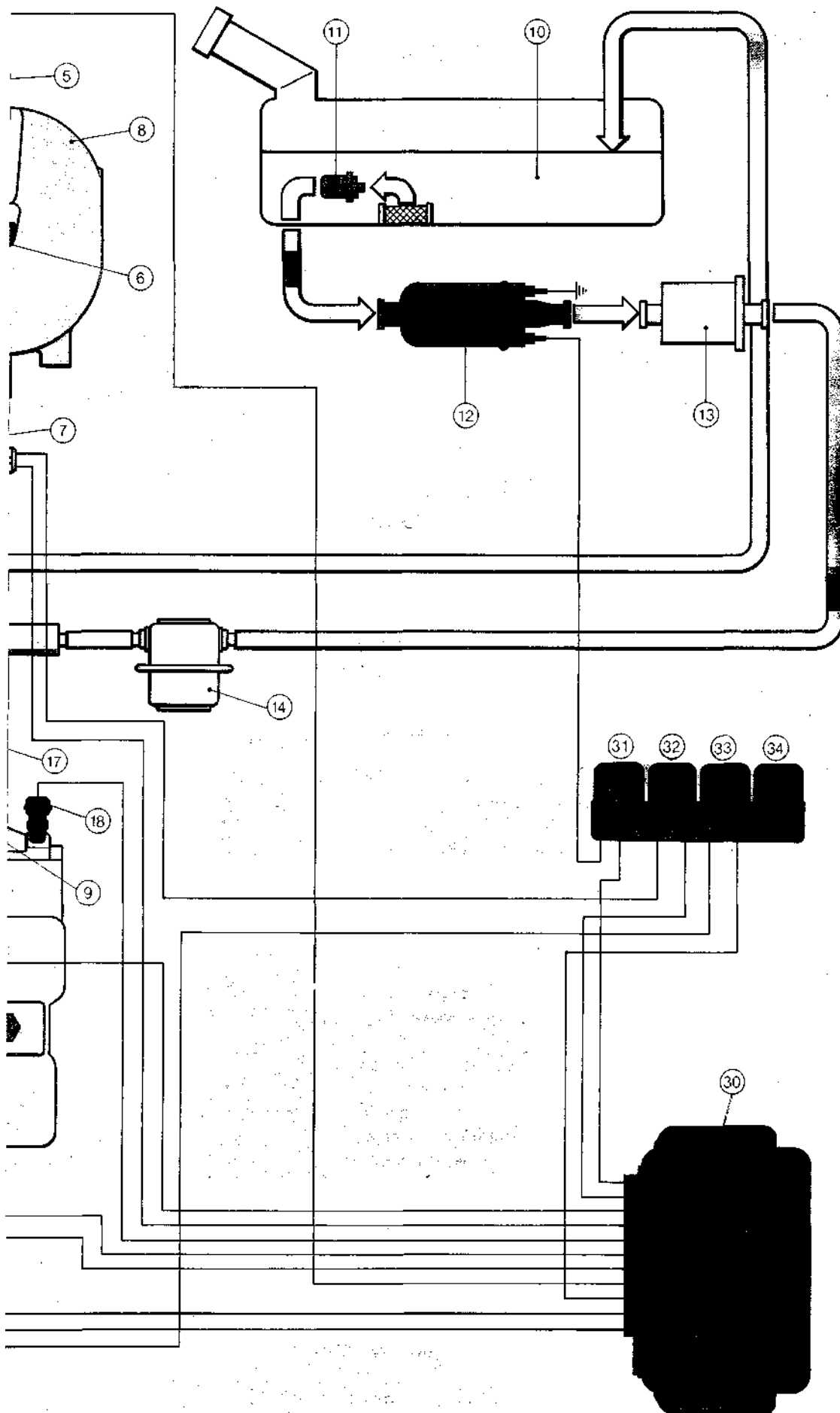
L'arbre à cames (côté aspiration) est équipé d'un variateur de calage (19) du type électromécanique-hydraulique qui modifie le calage de l'aspiration (avance) de façon à ce qu'une plus grande quantité d'air soit aspirée.

La régulation du régime minimum est pilotée dans tous les stades de fonctionnement par l'actionneur de ralenti constant (7).

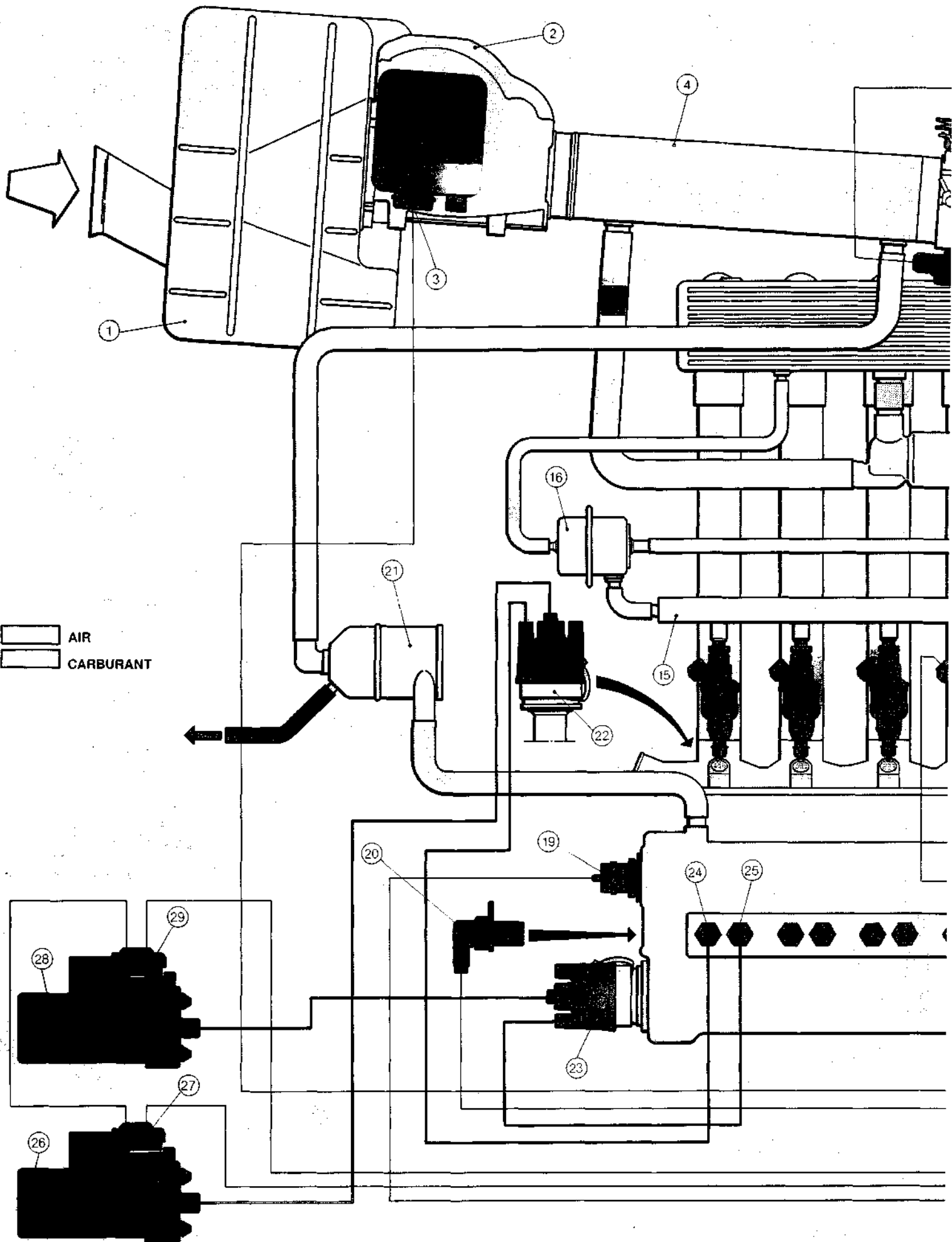
Dans le régime ralenti l'actionneur sert à amener le régime réel au régime nominal en agissant sur le by-pass du papillon.

L'actionneur (7) ne sert pas seulement au contrôle du régime de ralenti mais il fait aussi fonction de caisson d'air additionnel et de régulateur pour la mise en circuit du climatiseur.

SCHEMA D'ALIMENTATION DU SYSTEME MOTRONIC ML4.1



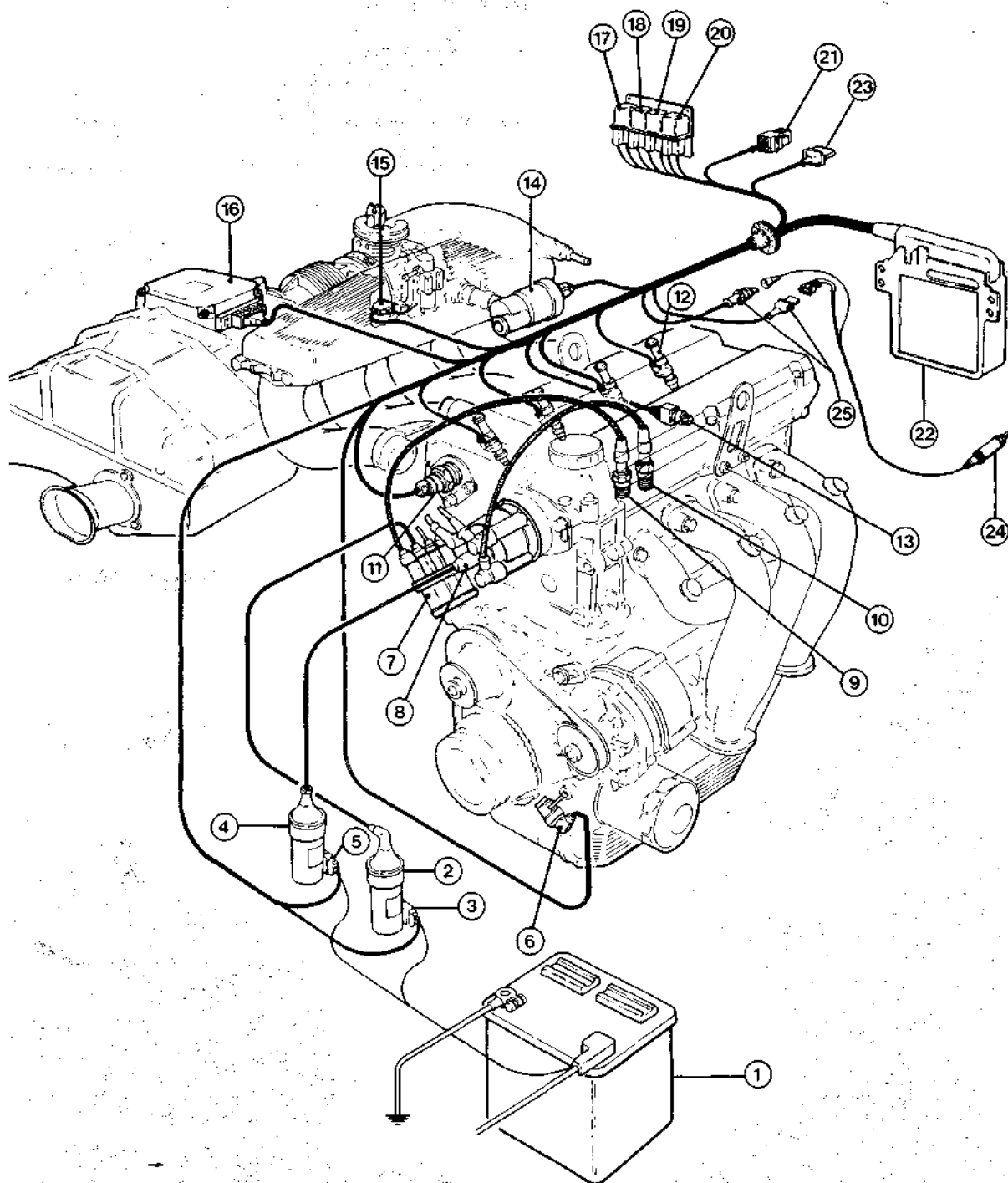
MOTEUR ALIMENTATION



MOTEUR ALIMENTATION

1. Filtre à air
2. Débitmètre de l'air
3. Capteur de la température de l'air aspiré
4. Conduit d'aspiration
5. Corps papillon
6. Interrupteur d'ouverture mini et maxi des papillons
7. Actionneur de réglage du ralenti constant
8. Capacité d'aspiration
9. Collecteur d'aspiration
10. Réservoir à carburant
11. Pompe à carburant supplémentaire
12. Pompe à carburant principale
13. Filtre à carburant
14. Damper
15. Tube répartiteur du carburant
16. Régulateur de la pression du carburant
17. Electro-injecteurs
18. Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur
19. Variateur du calage de l'admission
20. Capteur du nombre de tours et du calage de l'admission
21. Séparateur des vapeurs d'huile
22. Distributeur d'allumage pour les bougies avant
23. Distributeur d'allumage pour les bougies arrière
24. Bougies avant
25. Bougies arrière
26. Bobine d'allumage des bougies avant (Bobine B)
27. Module de puissance (Bobine B)
28. Bobine d'allumage des bougies arrière (Bobine A)
29. Module de puissance (Bobine A)
30. Centrale d'allumage et d'injection (Motronic)
31. Relais des pompes à carburant
32. Relais avec diode
33. Relais du variateur de calage de l'admission
34. Relais principal

CABLAGE ET PRINCIPAUX COMPOSANTS DU SYSTEME MOTRONIC ML4.1



- 1. Batterie
- 2. Bobine d'allumage des bougies avant (Bobine B)
- 3. Module de puissance (Bobine B)
- 4. Bobine d'allumage des bougies arrière (Bobine A)
- 5. Module de puissance (Bobine A)
- 6. Capteur du nombre de tours et du calage de la distribution
- 7. Distributeur d'allumage pour les bougies avant
- 8. Distributeur d'allumage pour les bougies arrière

- 9. Bougies avant
- 10. Bougies arrière
- 11. Variateur du calage de l'admission
- 12. Electro-injecteurs
- 13. Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur
- 14. Actionneur de réglage de ralenti constant
- 15. Interrupteur d'ouverture mini et maxi des papillons
- 16. Débitmètre de l'air et capteur de température
- 17. Relais des pompes a carburant
- 18. Relais avec diode

- 19. Relais du variateur du calage de l'admission
- 20. Relais principal
- 21. Raccord du câblage à la coque
- 22. Centrale d'allumage et d'injection (Motronic)
- 23. Connecteur du diagnostic automatique
- 24. Sonde Lambda
- 25. Connecteur de la sonde Lambda

RENSEIGNEMENT GENERAUX IMPORTANTES

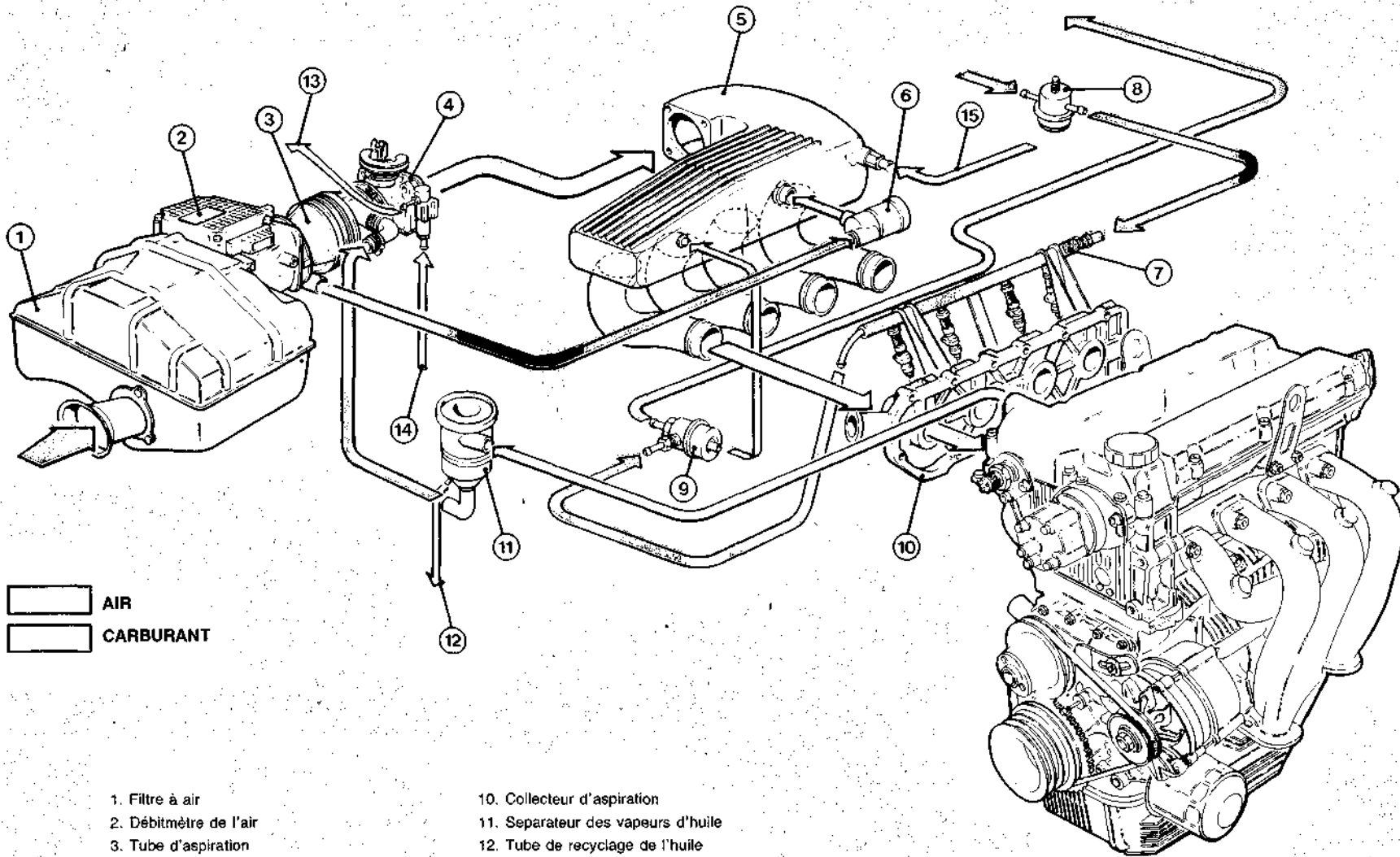
- Ne jamais déconnecter la batterie lorsque le moteur tourne ou de toute façon lorsque le contact est mis (clé de contact sur «Mar» deuxième déclic) afin de ne pas endommager gravement et d'une manière irréversible les composants électriques et électroniques de la centrale de contrôle du système.
- Ne pas démarrer le moteur sans avoir vérifié au préalable que les bornes de la batterie soient serrées à fond.
- Ne pas utiliser un alimentateur «à charge rapide» pour démarrer le moteur.
- Avant de recharger la batterie la déconnecter complètement du système.
- Ne pas démarrer le moteur si les connexions électriques ont été interrompues ou si certains composants ont été enlevés de leur logement.
- Ne connecter à la masse aucun point à basse ou à haute tension et ne pas interrompre les connexions lorsque le moteur tourne.
- Enlever les centrales électriques en cas de peinture à l'étuve à une température dépassant 80°C.
- En cas de montage d'accessoires sur la voiture il est conseillé de déconnecter les centrales électroniques et de vérifier le fonctionnement de ces accessoires après avoir débranché les centrales. Il est impératif de ne pas shunter des connexions du câblage de ces centrales.
- Avant d'intervenir sur les différents composants du système, vérifier qu'aucun connecteur ne soit débranché, que les colliers soient bien serrés et qu'il n'y ait aucun tube tranché ou visiblement obstrué.
- Ne jamais brancher ou débrancher la fiche des conducteurs des centrales électroniques lorsque le contact est mis.
- Ne jamais connecter à la masse, pour les essayer, les câbles à haute ou à basse tension.
- S'assurer que les connecteurs des fils blindés soient correctement connectés.
- S'assurer en outre du bon état du sy-

stème d'allumage en contrôlant les bougies et en vérifiant que la calotte du distributeur ne soit ni humide ni fêlée, que les câbles entre la bobine et le distributeur et entre le distributeur et les bougies soient correctement reliés et que l'isolation ne présente aucune trace de brûlure ou d'abrasion.

- Pour remplacer les fusibles, couper l'alimentation (enlever le contact), si un fusible saute plusieurs fois, rechercher les causes du court-circuit: ne remplacer en aucun cas le fusible par un tronçon de câble.

Il est impératif de remplacer le fusible éventuellement interrompu par un fusible de rechange ayant le même ampérage.

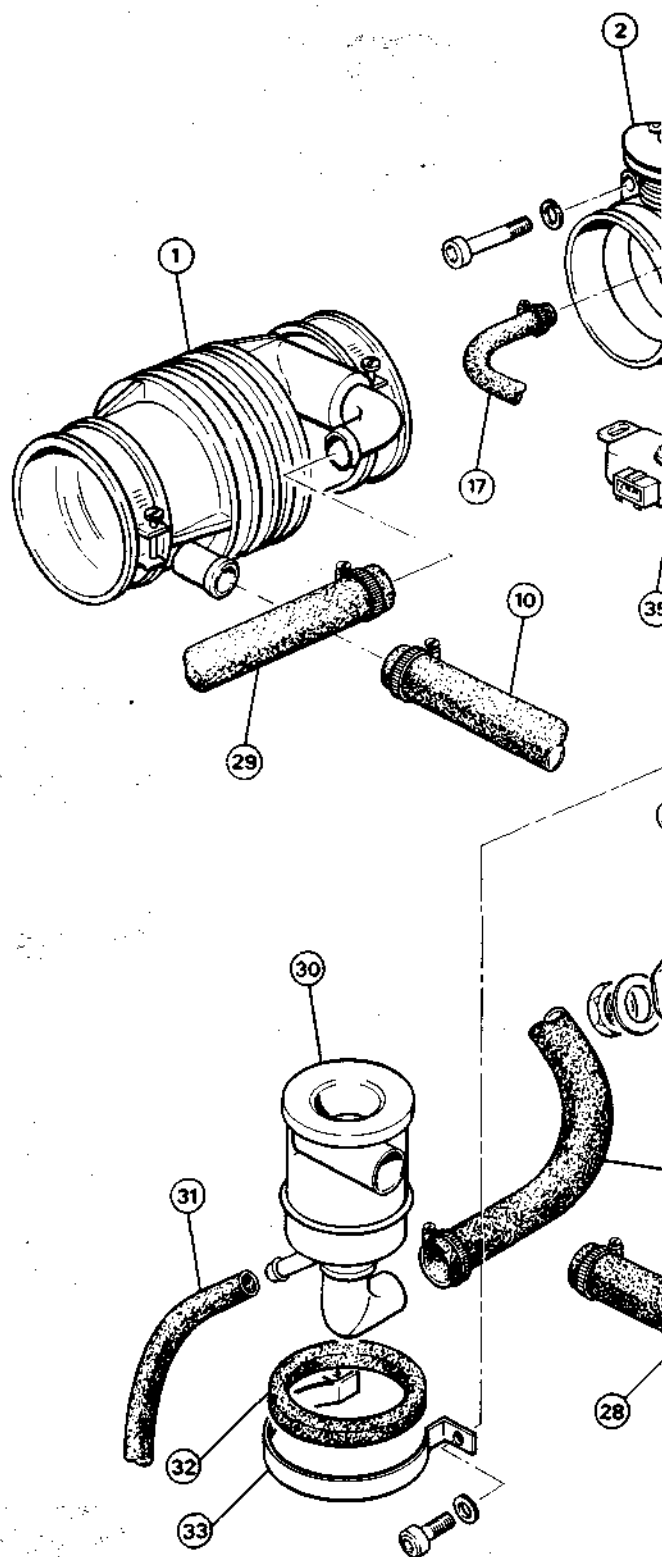
CIRCUIT D'ALIMENTATION DE L'AIR



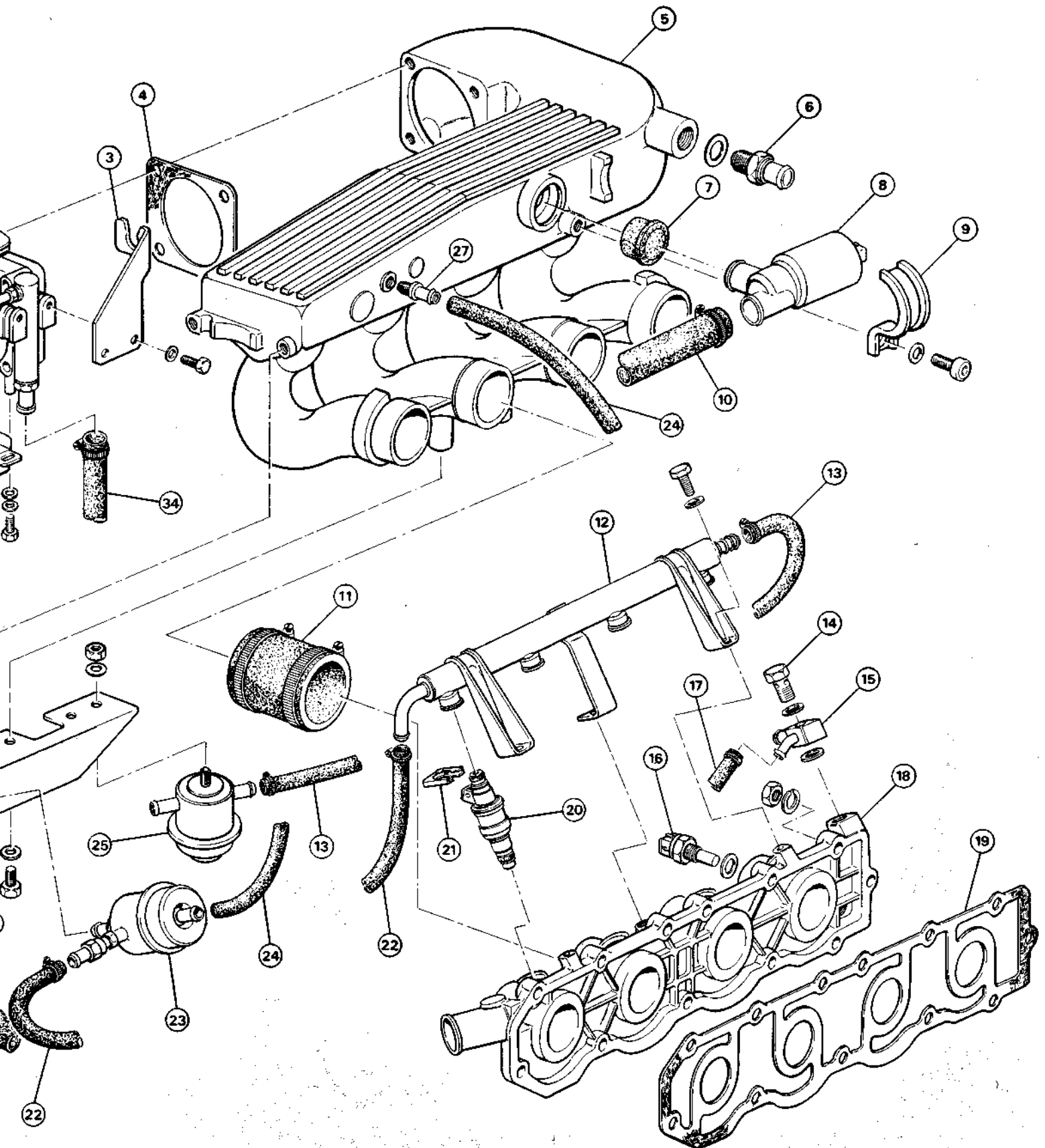
AIR
 CARBURANT

- | | |
|---|--|
| 1. Filtre à air | 10. Collecteur d'aspiration |
| 2. Débitmètre de l'air | 11. Séparateur des vapeurs d'huile |
| 3. Tube d'aspiration | 12. Tube de recyclage de l'huile |
| 4. Corps papillon | 13. Tube d'amenée du liquide de refroidissement du corps papillon au réchauffeur |
| 5. Caisse d'aspiration | 14. Tube d'amenée du liquide de refroidissement de la culasse au corps papillon |
| 6. Actionneur du régulateur de ralenti constant | 15. Tube de prise de dépression du servo-frein |
| 7. Tube repartiteur du carburant | |
| 8. Damper | |
| 9. Régulateur de pression du carburant | |

1. Conduit d'admission
2. Corps mono-papillon d'accélérateur
3. Patte de soutien du câble de commande d'accélérateur
4. Joint
5. Caisse d'aspiration
6. Raccord du tube de dépression du servofrein
7. Caoutchouc d'étanchéité de l'actionneur
8. Actionneur de réglage du ralenti constant
9. Collier de fixation de l'actionneur
10. Tube de réglage du régime de ralenti
11. Manchon de liaison de la caisse d'aspiration au collecteur de carburant
12. Collecteur de carburant
13. Tube de refoulement du carburant
14. Goulotte de fixation du bloc de déviation
15. Bloc de déviation à deux voies
16. Capteur de la température du liquide de refroidissement du moteur
17. Tube de refoulement du liquide de refroidissement de la culasse au corps monopapillon
18. Collecteur d'alimentation
19. Joint
20. Electro-injecteur
21. Pince de fixation de l'électro-injecteur
22. Tube de retour du carburant
23. Régulateur de pression du carburant
24. Tube de prise de dépression pour le régulateur de la pression du carburant
25. Damper
26. Support du damper et régulateur de la pression du carburant
27. Raccord du tube de prise de dépression
28. Tube d'évent des vapeurs d'huile de la culasse
29. Tube de recyclage des vapeurs d'huile
30. Séparateur des vapeurs d'huile
31. Tube de récupération de l'huile
32. Bague en caoutchouc
33. Collier de fixation du séparateur des vapeurs d'huile
34. Tube de refoulement du liquide de refroidissement du corps mono-papillon au réchauffeur
35. Interrupteur d'ouverture mini et maxi du papillon



COMPOSANTS DU CIRCUIT D'ALIMENTATION DE L'AIR



FILTRE A AIR

DEPOSE

Poser le groupe filtre à air en procédant de la façon suivante:

Déconnecter le connecteur (1) du débitmètre de l'air (2).

Déconnecter de la tubulure de prise des tubes suivants:

Tube de recyclage des vapeurs d'huile au régime maximum (3).

Tube by-pass de régulation du régime de ralenti (4).

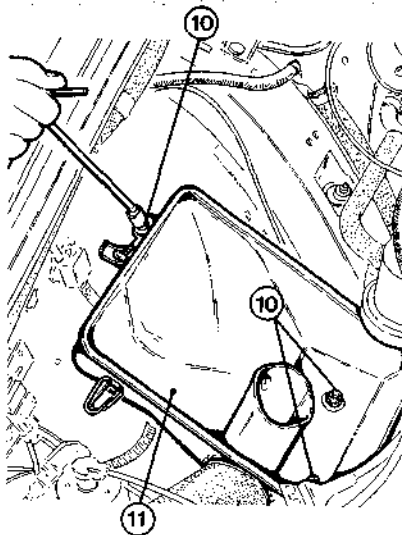
Desserrer le collier (5) et déconnecter la tubulure de prise d'air (6) du corps du débitmètre.

Desserrer le collier (7) et enlever la tubulure de prise d'air (6) du débitmètre (2).

Dégraffer les quatre pinces de fixation du débitmètre (8) et l'enlever avec l'élément filtrant (9).

Poser en outre l'élément filtrant (9).

6. Si nécessaire desserrer les trois écrous de fixation (10) du conteneur du filtre à air (11) à la coque et l'enlever.



10. Ecrous de fixation
11. Conteneur du filtre à air

DEBITMETRE DE L'AIR ET CAPTEUR DE TEMPERATURE

VERIFICATION ELECTRIQUES

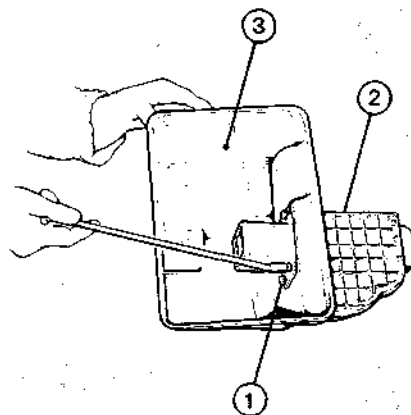
Se référer au paragraphe «Vérifications Électriques».

DEPOSE

1. Enlever le groupe du filtre à air (voir paragraphe «Filtre à Air - Dépose»).

2. Desserrer les quatre vis de fixation (1) du débitmètre (2) au couvercle du filtre (3).

3. Enlever le débitmètre (2) ainsi que ses joints correspondants (4) et enlever du couvercle du filtre (3) la bride d'embouchure (5).



1. Vis de fixation du débitmètre
2. Débitmètre
3. Couvercle du filtre à air

VERIFICATION ET CONTROLES

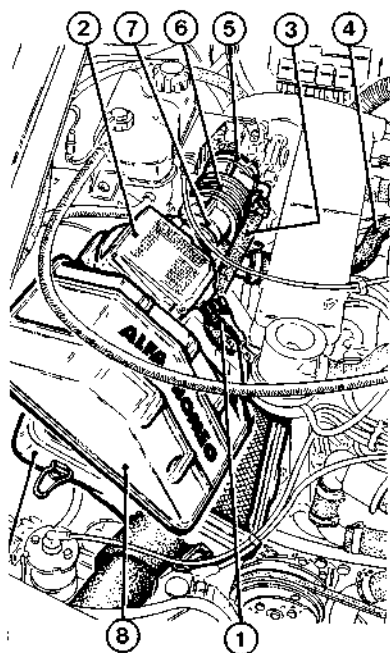
1. Nettoyer soigneusement l'élément filtrant en soufflant de l'air comprimé basse pression. Remplacer l'élément filtrant s'il y a lieu.

REPOSE

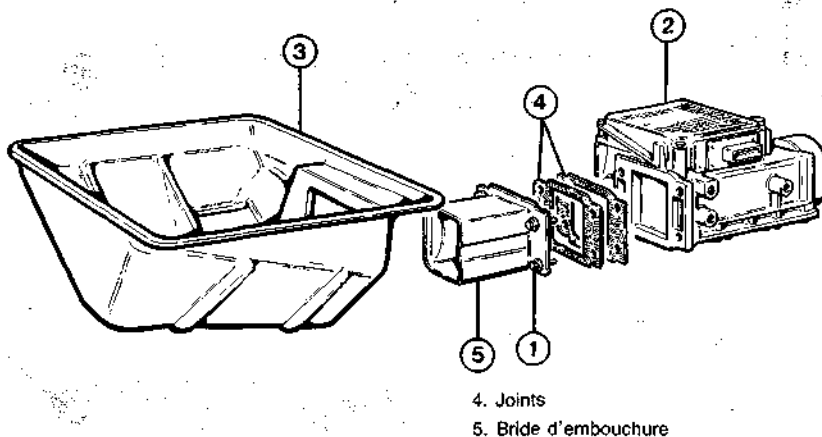
Reposer le filtre à air en procédant dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

NOTA:

Positionner l'élément filtrant sur le conteneur en ayant soin de respecter la marque située sur le côté de l'élément indiquant la partie supérieure (flèche tournée vers le haut).



- Connecteur
- Débitmètre de l'air
- Tube de recyclage des vapeurs d'huile au régime maximum
- Tube by-pass pour la régulation du régime de ralenti
- Collier
- Tubulure de prise d'air
- Collier
- Couvercle du filtre à air
- Élément filtrant



4. Joints
5. Bride d'embouchure

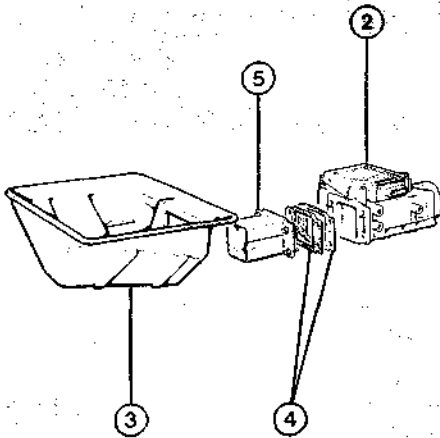
VERIFICATIONS ET CONTROLES

Faire pression sur le papillon flottant du débitmètre de l'air et vérifier qu'il tourne sans forcer, qu'il n'y ait pas de talonnage jusqu'à l'arrêt et qu'il n'y ait ni rayages ni traces de saleté.

Si nécessaire, nettoyer avec un chiffon sec les surfaces intérieures du débitmètre.

REPOSE

1. Remonter le débitmètre (2) en procédant dans l'ordre inverse de celui de la dépose et en ayant soin de remplacer les joints (4).



- 2. Débitmètre
- 3. Couvercle du filtre à air
- 4. Joints
- 5. Bride d'embouchure

ATTENTION:

Prêter une attention particulière au serrage des raccords afin d'éviter des aspirations locales d'air.

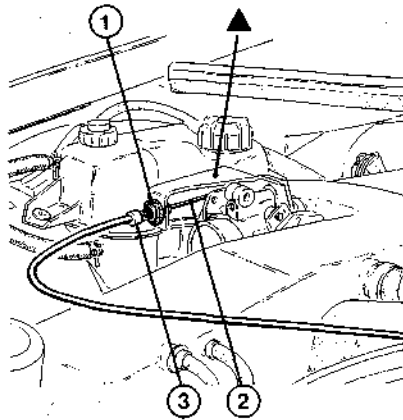
2. Vérifier les émissions à l'échappement (CO) (voir paragraphe «Tarages et Réglages»).

CORPS PAPILLON COMPLET

DEPOSE

Enlever l'ensemble du corps papillon en observant la procédure suivante:

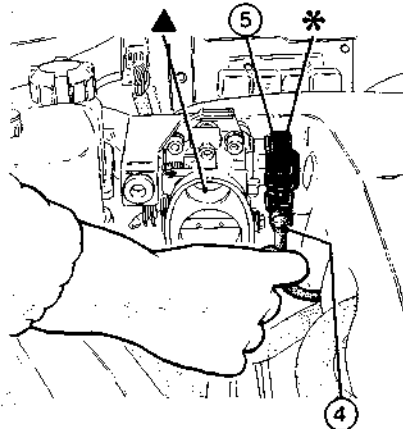
1. Déconnecter la borne négative de la batterie.
2. Enlever le filtre à air ainsi que le débitmètre de l'air avec sa tubulure d'alimentation de l'air correspondante (voir paragraphe «Filtre à Air - Dépose»).
3. Enlever la bague d'arrêt (1), déconnecter le câble de commande d'accélérateur (2) et ôter la gaine (3) du support correspondant.



▲ Aspect du composants non réel

- 1. Bague d'arrêt
- 2. Câble de commande d'accélérateur
- 3. Gaine

4. Déconnecter le connecteur (4) de l'interrupteur d'ouverture mini du papillon (5).

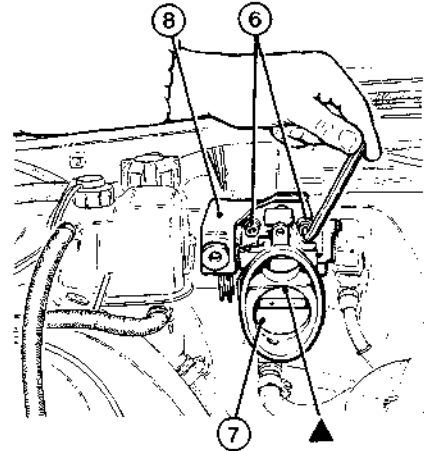


* Emplacement du composant non réel

▲ Aspect du composant non réel

- 4. Connecteur interrupteur
- 5. Interrupteur d'ouverture mini et maxi du papillon

5. Desserrer les quatre vis de fixation (6), enlever le corps papillon (7), récupérer le joint et le support du câble de commande d'accélérateur (8).

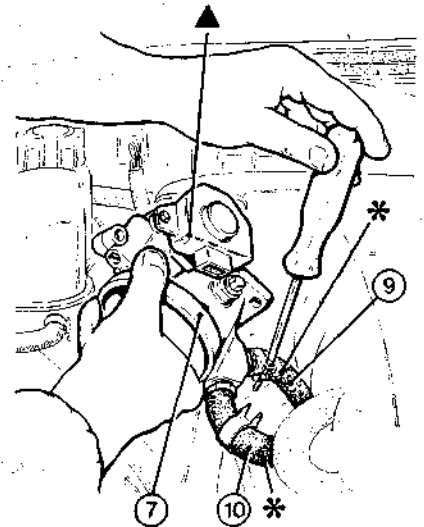


▲ Aspect du composant non réel

- 6. Vis de fixation au corps papillon
- 7. Corps papillon
- 8. Support du câble de commande d'accélérateur

6. Desserrer les colliers et déconnecter du corps papillon (7) les tubulures suivantes:

- Tube d'amenée du liquide de refroidissement du corps papillon à l'appareil de réchauffage (9).
- Tube d'amenée du liquide de refroidissement de la culasse au corps papillon (10).



* Emplacement du composant non réel

▲ Aspect du composant non réel

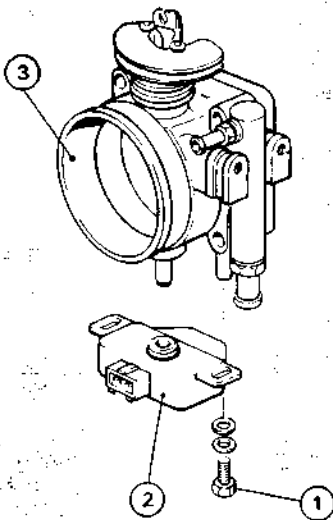
7. Corps papillon
9. Tube d'amenée du liquide de refroidissement du corps papillon à l'appareil de réchauffage
10. Tube d'amenée du liquide de refroidissement de la culasse au corps papillon

ATTENTION:

- Veiller à ce que les tubulures (9) et (10) soient maintenues plus hautes que le réservoir d'expansion et les boucher afin d'éviter que le liquide de refroidissement du moteur ne sorte.
- Ne pas toucher les réglages du corps papillon.
- Boucher opportunément la prise du caisson d'aspiration afin d'éviter l'entrée de corps étrangers.

Démontage de l'interrupteur du corps papillon

1. Enlever les deux vis (1) et enlever l'interrupteur d'ouverture mini et maxi du papillon (2).



1. Vis de fixation de l'interrupteur
2. Interrupteur d'ouverture mini et maxi du papillon
3. Corps monopapillon

Remontage de l'interrupteur du corps papillon

Remonter l'interrupteur du corps papillon en procédant dans l'ordre inverse du démontage et le régler comme indiqué au paragraphe «Tarages et Réglages».

REPOSE

Reposer le corps papillon complet en procédant dans l'ordre inverse de la dépose et en ayant soin de rétablir correctement les connexions électriques, d'interposer un nouveau joint entre le corps papillon et le caisson d'aspiration ainsi que de bien serrer les colliers sur la tubulure de prise d'air. Si nécessaire, effectuer le tarage du corps papillon (voir paragraphe «Tarages et Réglages»).

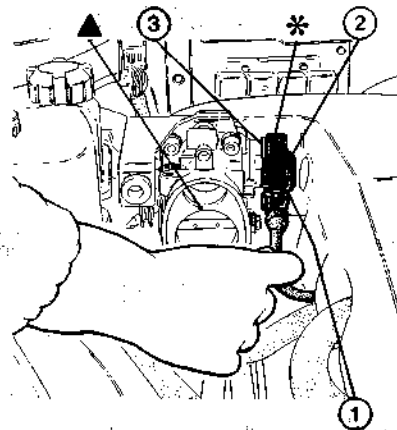
INTERRUPTEUR D'OUVERTURE MINI ET MAXI DU PAPIILLON

VERIFICATIONS ELECTRIQUES

Se référer au paragraphe «Vérifications Electriques».

REPLACEMENT

1. Déconnecter le connecteur (1) de l'interrupteur (2).
2. Desserrer les deux vis (3) et enlever l'interrupteur.



* Emplacement du composant non réel

▲ Aspect du composant non réel

1. Connecteur de l'interrupteur
 2. Interrupteur d'ouverture mini et maxi du papillon
 3. Vis de fixation de l'interrupteur
3. Installer un nouvel interrupteur et effectuer son réglage (voir paragraphe «Tarages et Réglages»).

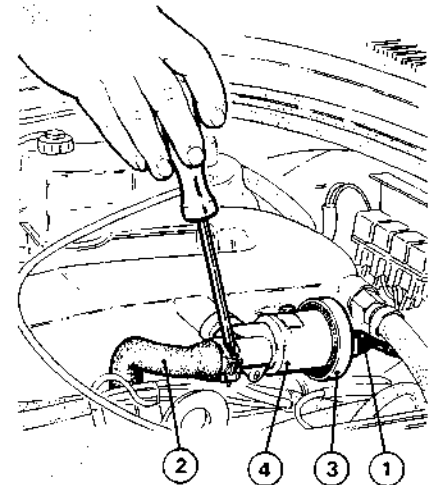
ACTIONNEUR DE REGLAGE DE RALENTI CONSTANT

VERIFICATIONS ELECTRIQUES

Se référer au paragraphe «Vérifications Electriques».

DEPOSE

1. Déconnecter le connecteur (1).
2. Desserrer le collier et déconnecter le tube de by-pass pour le réglage du régime de ralenti (2).
3. Desserrer les vis de fixation du collier (3) fixant l'actionneur à la caisson d'aspiration.
4. Enlever l'actionneur (4) et son collier.



1. Connecteur
2. Tube by-pass
3. Collier
4. Actionneur de réglage du ralenti constant

REPOSE

Reposer l'actionneur de réglage du ralenti constant en procédant dans l'ordre inverse de la dépose et en faisant particulièrement attention aux points suivants:

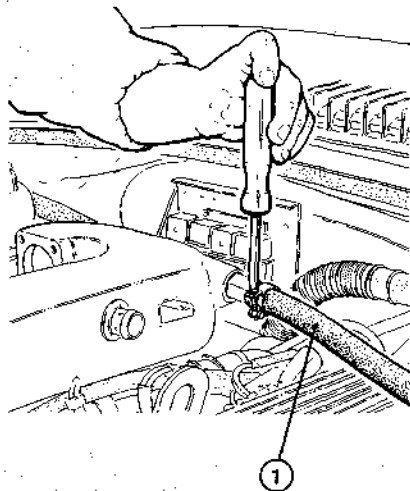
- Le collier de fixation de la tubulure (2) doit être serré de façon à empêcher la sortie de l'air.
- Le connecteur (1) doit être poussé à fond dans son siège correspondant sur l'actionneur.

CAISSE D'ASPIRATION

DEPOSE

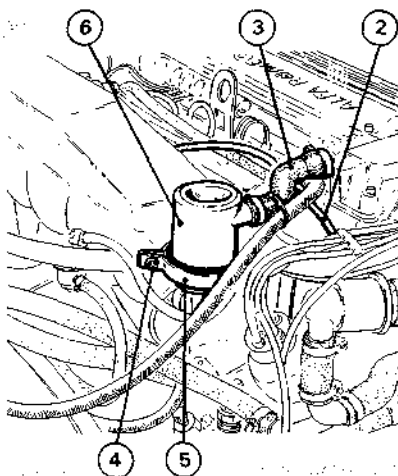
Déposer la caisse d'aspiration en procédant de la façon suivante:

1. Déconnecter les bornes de la batterie.
2. Enlever le filtre à air ainsi que le débitmètre de l'air avec sa tubulure de prise d'air correspondante (voir paragraphe «Filtre à Air - Dépose»).
3. Enlever le corps papillon (voir paragraphe «Corps Papillon Complet - Dépose»).
4. Desserrer le collier et déconnecter le tube de prise de dépression du servofrein (1) de la caisse d'aspiration.



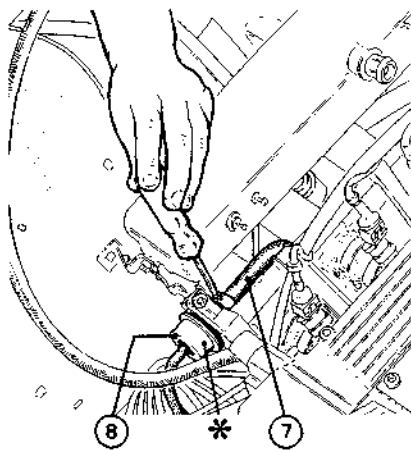
1. Tube de prise de dépression pour servofrein

5. Déconnecter de la caisse d'aspiration le tube de prise de dépression pour le régulateur de pression (2).
6. Desserrer le collier (5) et déconnecter le tube de recyclage des vapeurs d'huile au régime maximum (3) du séparateur des vapeurs d'huile.
7. Desserrer la vis de fixation (4) du collier (5) et enlever le séparateur des vapeurs d'huile (6) de la caisse d'aspiration.



2. Tube de prise de dépression pour le régulateur de pression du carburant
3. Tube de recyclage des vapeurs d'huile au régime maximum
4. Vis de fixation
5. Collier
6. Séparateur des vapeurs d'huile

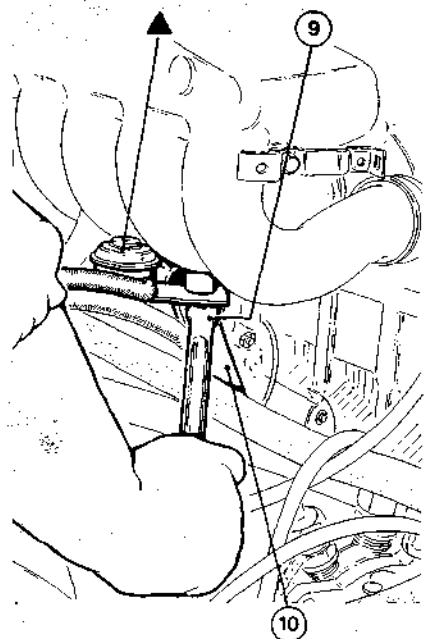
8. Desserrer le collier et déconnecter le tube de retour de l'essence (7) du régulateur de la pression du carburant (8).



* Emplacement du composant non réel

7. Tube de retour de l'essence
8. Régulateur de la pression du carburant

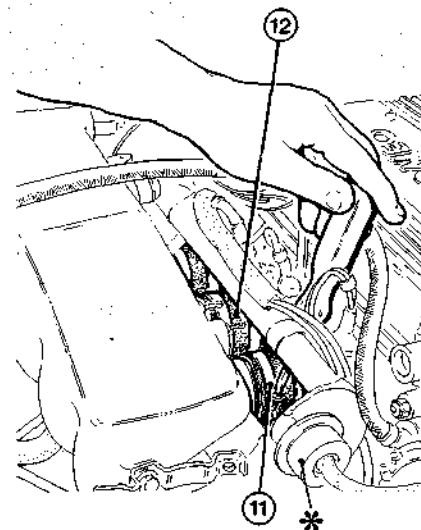
9. Desserrer les deux vis (9) fixant la caisse d'aspiration à la patte de raidissement (10).



▲ Aspect du composant non réel

9. Vis de fixation
10. Patte de raidissement

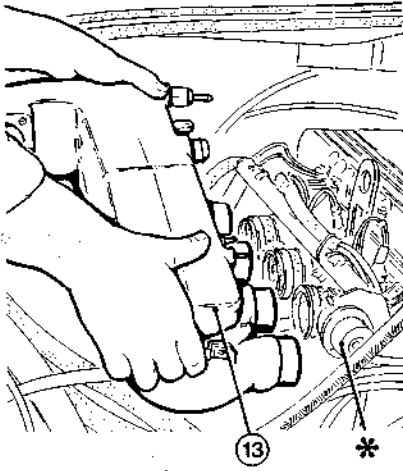
10. Desserrer les colliers de fixation (11) de la caisse d'aspiration aux raccords en caoutchouc (12) du collecteur d'alimentation de l'air.



* Emplacement du composant non réel

11. Colliers
12. Raccords en caoutchouc

11. Enlever la caisse d'aspiration (13) en l'ôtant des raccords en caoutchouc du collecteur d'alimentation de l'air.



* Emplacement du composant non réel

13. Caisse d'aspiration

VERIFICATIONS ET CONTROLES

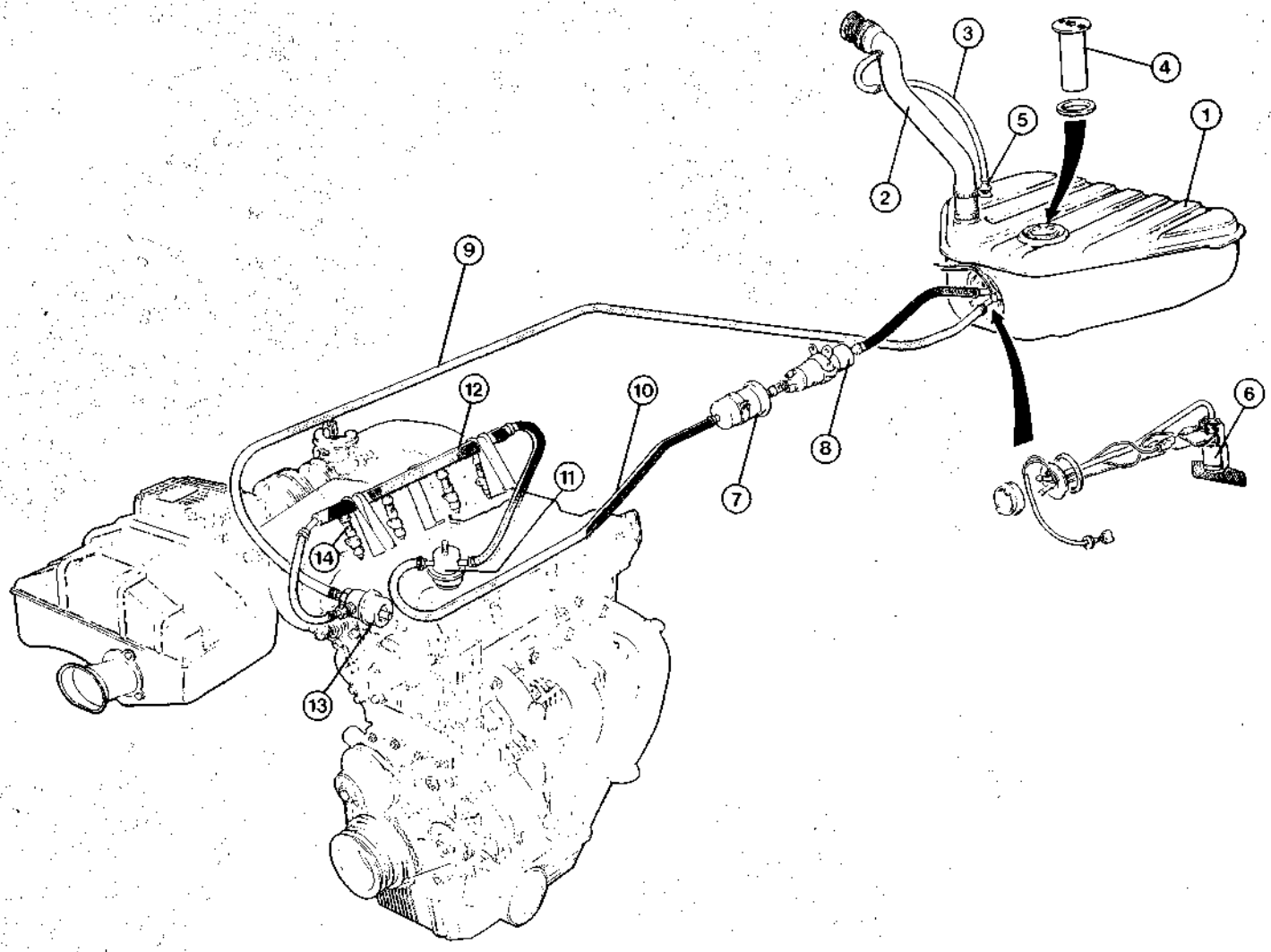
1. Nettoyer soigneusement l'intérieur de la caisse d'aspiration en le soufflant à l'air comprimé.

REPOSE

Reposer la caisse d'aspiration en procédant dans l'ordre inverse de la pose et en faisant particulièrement attention à ce qui suit:

- Les colliers de fixation (11) des raccords en caoutchouc (12) à la caisse d'aspiration devront être bien serrés afin d'empêcher toute fuite d'air.
- Si nécessaire, remplacer les raccords en caoutchouc (12) entre la caisse d'aspiration et le collecteur d'alimentation de l'air.
- Interposer un nouveau joint entre le corps papillon et la caisse d'aspiration.

CIRCUIT D'ALIMENTATION DU CARBURANT



 CIRCUIT DE REFOULEMENT

 CIRCUIT DE RETOUR

- 1. Réservoir
- 2. Goulotte de remplissage
- 3. Tubes d'évent au remplissage
- 4. Jauge à carburant
- 5. Soupape de compensation
- 6. Pompe plongée
- 7. Filtre
- 8. Pompe principale
- 9. Tubulure de retour du carburant
- 10. Tubulure de refoulement du carburant
- 11. Damper
- 12. Tube répartiteur du carburant
- 13. Régulateur de pression du carburant
- 14. Injecteurs électriques

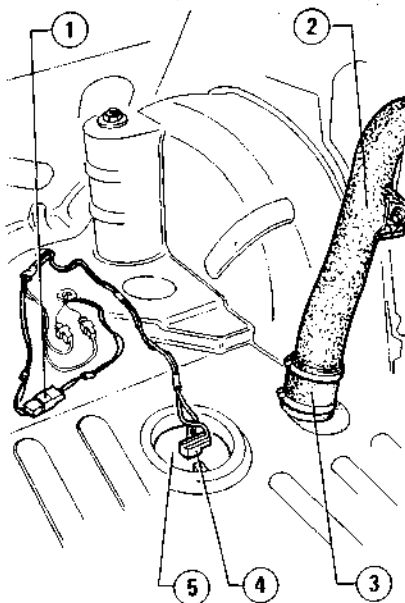
ATTENTION:

Avant de remplacer les composants du circuit d'alimentation, suivre scrupuleusement les indications suivantes:

- S'assurer que les adaptés pour travailler avec sécurité soient disponibles en atelier (extincteurs, etc.).
- Débrancher le câble de masse de la batterie.
- Placer le carburant retiré du réservoir dans un récipient adapté avec couvercle de sécurité.

AVERTISSEMENT:

Après le remontage des composants du circuit alimentation carburant, s'assurer de l'étanchéité du circuit sous la pression de 4 bars.



- Connecteur alimentation pompe immergée
- Embout d'introduction carburant
- Durite de liaison embout/réservoir
- Connecteur d'indication de niveau du carburant
- Mesureur de niveau du carburant

VERIFICATIONS ET CONTROLES

Vérifier que le réservoir ne soit pas déformé ou fendu; remplacer si nécessaire.

REPOSE

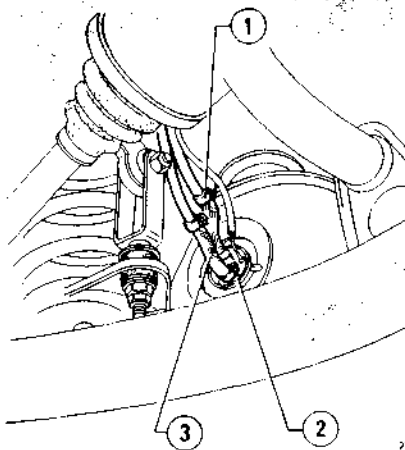
- Installer le réservoir sur la voiture en procédant dans l'ordre inverse de la dépose, et en vérifiant le bon positionnement du joint de caoutchouc placé entre réservoir et plancher de coffre à bagages, au niveau de l'embout de remplissage.

RESERVOIR CARBURANT

DEPOSE

- Placer la voiture sur le pont élévateur, retirer le bouchon sur l'embout d'introduction carburant et aspirer le carburant du réservoir avec une pompe spéciale.
- Retirer le revêtement inférieur du coffre à bagages, déplacer le revêtement latéral (côté droit) et retirer le couvercle du mesureur de niveau du carburant.
- Débrancher les connecteurs ① et ④, puis retirer le connecteur ① du passe-câble correspondant en l'extrayant de dessous la voiture.
- Desserrer le collier et débrancher du réservoir la durite ③ sans abîmer le joint de caoutchouc placé dessous.

- Soulever la voiture sur le pont élévateur et débrancher les tubes ① et ③ de la bride ②.



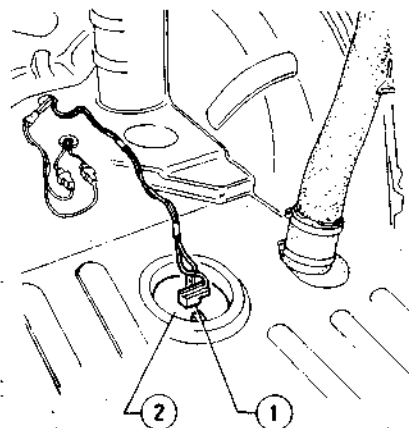
- Tube retour carburant
- Bride pompe immergée
- Tube refoulement carburant

- Maintenir le réservoir avec un cric à colonne, dévisser les trois vis de fixation de ce dernier sur la coque et le retirer.
- Si nécessaire, démonter le réservoir dans ses différents éléments.

MESUREUR DE NIVEAU CARBURANT

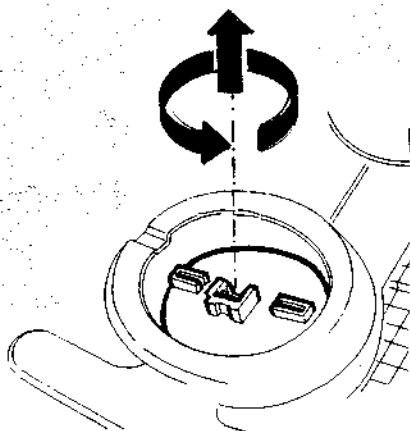
REPLACEMENT

- Retirer le revêtement plancher du coffre à bagages.
- Retirer le couvercle du mesureur de niveau carburant ② et débrancher le connecteur ①.



- Connecteur d'indication niveau du carburant
- Mesureur niveau carburant

3. Avec un outil approprié, tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre le mesureur de niveau carburant et l'extraire du réservoir avec son joint.

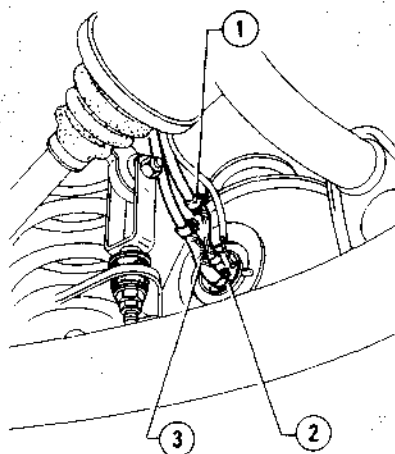


4. Remplacer le joint avant d'installer le mesureur de niveau du carburant sur le réservoir.

POMPE A CARBURANT SUPPLEMENTAIRE ET FILTRE A CREPINE

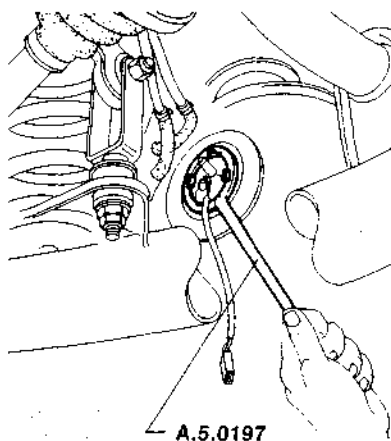
REPLACEMENT

1. Placer la voiture sur le pont élévateur; retirer le bouchon sur l'embout d'introduction carburant et aspirer le carburant du réservoir à l'aide d'une pompe spéciale.
2. Soulever le revêtement de plancher du coffre à bagages, débrancher le connecteur d'alimentation pompe immergée et le retirer du passe-câble correspondant en l'extrayant de dessous la voiture.
3. Soulever la voiture sur le pont élévateur et débrancher les tubes ① et ③ de la bride ②.



1. Tube retour carburant
2. Bride pompe immergée
3. Tube refoulement carburant

4. Avec l'outil A.5.0197, tourner la bride de la pompe immergée en sens inverse des aiguilles d'une montre et extraire le groupe du réservoir avec le joint correspondant.



5. Remplacer le joint avant d'installer le groupe pompe immergée; puis le remonter en utilisant l'outil A.5.0197.

TUBES D'ALIMENTATION

DEPOSE

AVERTISSEMENT:

Ne débrancher les tubes de l'installation d'alimentation qu'en cas de nécessité absolue.

1. Placer la voiture sur le pont élévateur.
2. Retirer le bouchon sur l'embout d'introduction du carburant et, avec une pompe spéciale, aspirer le carburant du réservoir.
3. Desserrer les colliers de fixation sur les extrémités des tubes à retirer.

AVERTISSEMENT:

Boucher les tubes rigides et flexibles pour empêcher l'entrée de poussières et de saletés pendant le démontage.

4. Pour retirer les tubes positionnés sur le plancher à l'intérieur de l'habitacle, retirer le revêtement plancher du côté droit.

VERIFICATIONS ET CONTROLES

1. Vérifier que les tubes flexibles ne soient pas poreux et ne soient pas abîmés. Remplacer les tubes flexibles qui ne sont plus en bon état.
2. Vérifier que les tubes rigides ne soient pas oxydés, encrassés ou cabossés.

REPOSE

Remonter les tubes avec soin en travaillant dans l'ordre inverse par rapport à la dépose en respectant l'avertissement suivant:

AVERTISSEMENT:

- a. Remonter avec soin les colliers de serrage sur les jonctions du circuit. Ne pas serrer excessivement les colliers pour éviter d'abîmer les tubes.
- b. Ne pas plier ni tordre les tubes rigides pendant leur repose sur la voiture.
- c. Les tubes placés à l'intérieur de la voiture doivent être enfilés dans les passe-tubes correspondants jusqu'aux bandes rouges de référence gravées sur chaque tube.
- d. Mettre le moteur en marche et contrôler qu'il n'y ait pas de fuites des jonctions.

SOUPAPE DE COMPENSATION

REPLACEMENT

1. Enlever le revêtement du plancher de coffre à bagages.
2. Déconnecter le tube d'évent au remplissage avec la soupape de compensation annexée.

VERIFICATIONS ET CONTROLES

1. Insuffler un jet d'air dans la soupape en passant par le raccord côté goulotte de remplissage de l'essence. Il faudra constater une résistance sensible en une certaine quantité d'air devra sortie du raccord côté atmosphère.
2. Insuffler un jet d'air dans la soupape en passant par le raccord côté atmosphère. Le jet d'air devra sortir directement et sans aucune résistance, du raccord côté réservoir.
3. Remplacer la soupape de compensation si elle ne présente pas les caractéristiques décrites ci-dessus.

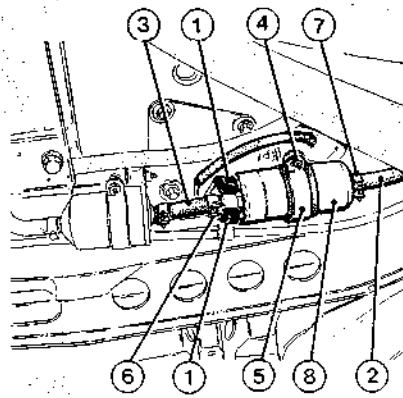
REPOSE

Veiller à ce que la soupape de compensation soit montée dans le sens de fonctionnement exact.

POMPE PRINCIPALE DU CARBURANT

REPLACEMENT

1. Placer la voiture sur le pont élévateur et déconnecter la borne négative de la batterie.
2. En travaillant sous la voiture, déconnecter les câbles (1) d'alimentation de la pompe.
3. Pincer les tubes (2) et (3), desserrer l'écrou (4) de blocage du collier de la pompe (5), desserrer les colliers (6) et (7) et déconnecter ensuite les tubes (2) et (3) de la pompe (8).
4. Desserrer le collier (5) et enlever la pompe (8).



1. Câbles d'alimentation de la pompe
2. Tube d'entrée du carburant dans la pompe
3. Tube de sortie du carburant de la pompe
4. Ecrou de fixation
5. Collier de soutien de la pompe
6. Collier
7. Collier
8. Pompe à carburant

5. Monter la nouvelle pompe à carburant en procédant dans le sens inverse de la dépose et en faisant particulièrement attention à ce qui suit:
 - La pompe est fournie par l'atelier des pièces de rechange dans une confection cachetée, elle est remplie d'huile de protection et ses raccords sont fermés par des bouchons spéciaux. Lors de son montage il n'est par nécessaire de la vidanger.
 - Faire attention à ne pas inverser les câbles d'alimentation (1).
 - Serrer les éléments de fixation suivants aux couples préconisés:
 - Ecrou (4) de blocage du collier de soutien de la pompe (5).

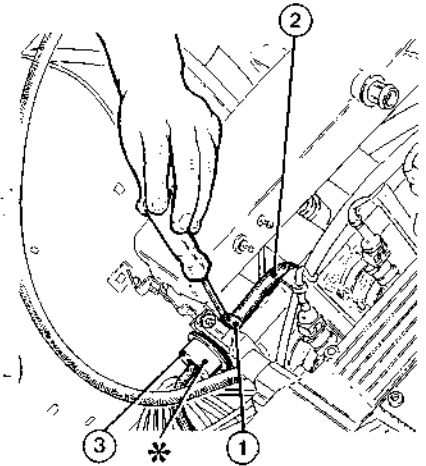
T : Couple de serrage
1,9 à 2,4 N·m
(0,19 à 0,24 kg·m)

REGULATEUR DE LA PRESSION DU CARBURANT

REPLACEMENT

1. Enlever la caisse d'aspiration (voir paragraphe «Caisse d'Aspiration - Dépose»).

2. En faisant attention aux éventuels gicllements de carburant, desserrer le collier (1) et déconnecter le tube (2) du régulateur de pression (3), en le bouchant d'une façon opportune.

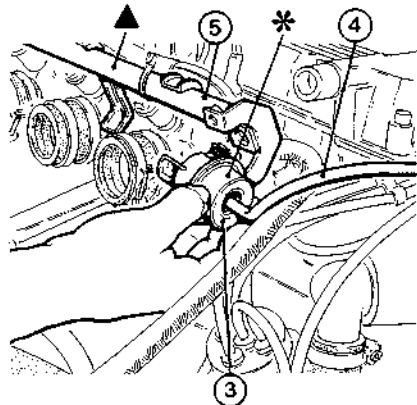


* Emplacement du composant non réel

1. Collier
2. Tube de retour du carburant
3. Régulateur de pression du carburant

3. Desserrer l'écrou (4) qui fixe le régulateur de pression à l'étrier.

4. Enlever le régulateur de pression (3). Déconnecter le tube de prise de dépression (4).



* Emplacement du composant non réel

▲ Aspect du composant non réel

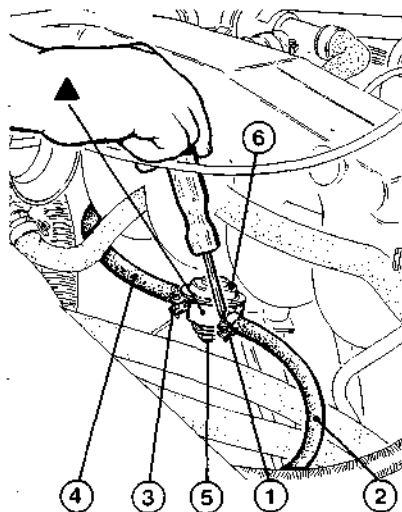
3. Régulateur de pression du carburant
4. Tube de prise de dépression pour le régulateur de pression du carburant
5. Tube répartiteur de carburant

5. Remonter un nouveau régulateur de pression en procédant dans le sens inverse de celui de la dépose.
6. Remonter la caisse d'aspiration (voir paragraphe «Caisse d'aspiration - Repose»).

DAMPER

REPLACEMENT

1. Enlever le filtre à air (voir paragraphe «Filtre à Air - Dépose»).
2. En faisant attention aux éventuels gicllements de carburant desserrer le collier (1) et déconnecter le tube d'amenée (2).
3. Desserrer le collier (3) et déconnecter le tube d'amenée du carburant (4) au tube répartiteur.
4. Desserrer l'écrou (5) fixant le damper (6) à la patte, récupérer la rondelle interposée et enlever le damper.



▲ Aspect du composant non réel

1. Collier
 2. Tube d'amenée du carburant
 3. Collier
 4. Tube d'amenée du carburant aux injecteurs électriques
 5. Ecrou de fixation du damper
 6. Damper
5. Remonter le nouveau damper en procédant dans le sens inverse de celui de la dépose.
 6. Remonter le filtre à air (voir paragraphe «Filtre à Air - Repose»).

INJECTEURS ELECTRIQUES

VERIFICATIONS ET CONTROLES

1. Vérification de la continuité électrique

Se référer au paragraphe «Vérifications Electriques».

2. Vérification de l'ouverture correcte injecteurs électriques

- a. Relever le pourcentage de CO à l'échappement (voir paragraphe «Tarage et Réglages»).
- b. Débrancher un à la fois les connecteurs des injecteurs électriques. Relever chaque fois le pourcentage de CO à l'échappement et vérifier que la valeur se maintienne constante à chaque contrôle.
- c. Dans le cas contraire, repérer l'injecteur électrique défectueux et le remplacer (voir «Remplacement»).
- d. Dans tous les cas un indice visible du bon fonctionnement des injecteurs électriques est fourni par la comparaison des

électrodes des bougies:

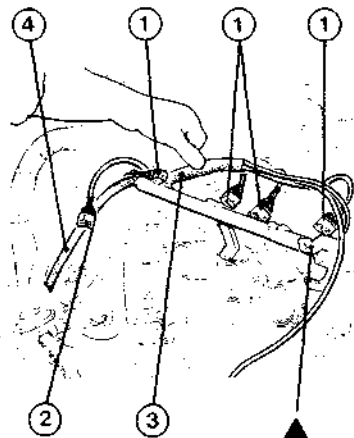
- Lorsque le mélange est trop riche les électrodes sont noires.
- Lorsque le mélange est trop pauvre les électrodes sont claires.

3. Vérification de l'étanchéité des injecteurs électriques

- a. Débrancher le groupe injecteurs électriques du collecteur d'alimentation du carburant en travaillant comme indiqué dans le paragraphe «Dépose» et en maintenant branché le circuit d'alimentation du carburant.
- b. Débrancher les connecteurs des injecteurs électriques.
- c. Actionner le démarreur et vérifier qu'il n'y ait pas de fuites par les injecteurs électriques; dans le cas contraire, remplacer l'injecteur électrique défectueux.

DEPOSE

1. Enlever la caisse d'aspiration (voir paragraphe «Caisse d'Aspiration - Dépose»).
2. Enlever le régulateur de pression du carburant (voir paragraphe «Régulateur de pression du carburant - Remplacement»).
3. Déconnecter les connecteurs d'alimentation (1) des injecteurs électriques et le connecteur (2) du capteur de l'émetteur de la température du moteur.
4. Enlever les colliers de fixation du câblage électrique (3) au tube répartiteur du carburant.
5. Desserrer le collier et connecter le tube d'amenée du carburant (4) du damper.



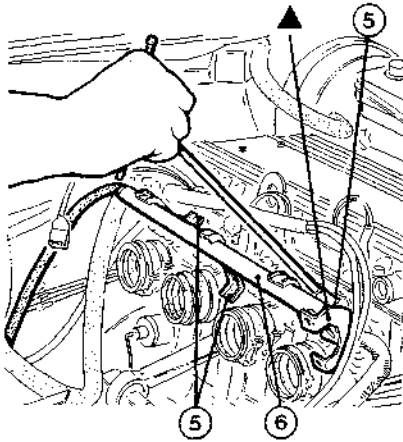
▲ Aspect du composant non réel

1. Connecteur des injecteurs électriques
2. Connecteur du capteur de la température du moteur
3. Câblage électrique
4. Tube d'amenée du carburant

ATTENTION:

Lorsqu'on déconnecte le tube (4), faire attention que la pression résiduelle dans le tube ne provoque pas de gicllements de carburant.

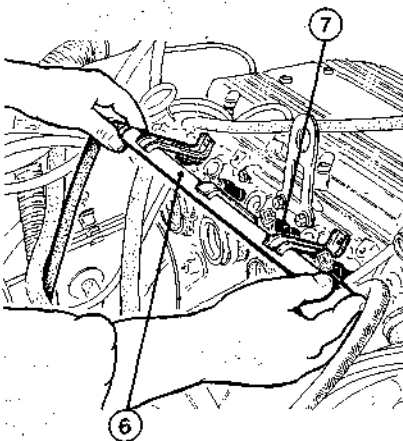
6. Desserrer les vis (5) fixant le tube répartiteur de carburant (6) au collecteur d'alimentation de l'air.



▲ Aspect du composant non réel

5. Vis de fixation au tube répartiteur
6. Tube répartiteur de carburant

7. Enlever le tube répartiteur de carburant (6) avec ses injecteurs électriques (7).



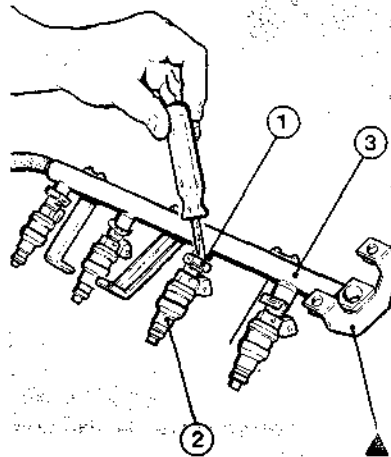
6. Tube répartiteur de carburant
7. Injecteurs électriques

REPLACEMENT

AVERTISSEMENT:

Avant de procéder au remplacement d'un injecteur électrique, contrôler l'orientation du connecteur sur l'injecteur électrique afin de maintenir la même orientation lors du montage du nouvel injecteur.

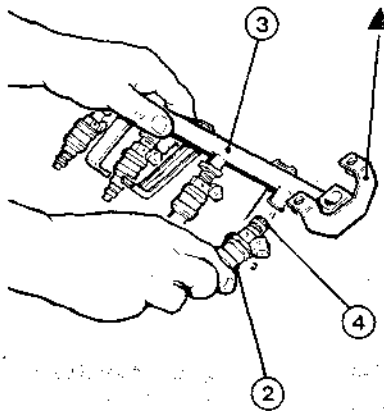
1. Enlever la pince (1) fixant l'injecteur électrique (2) au tube répartiteur de carburant (3).



▲ Aspect du composant non réel

1. Pince
2. Injecteur électrique
3. Tube répartiteur du carburant

2. Enlever l'injecteur électrique (2) du tube répartiteur du carburant (3).



▲ Aspect du composant non réel

2. Injecteur électrique
3. Tube répartiteur du carburant
4. Bague d'étanchéité O-Ring

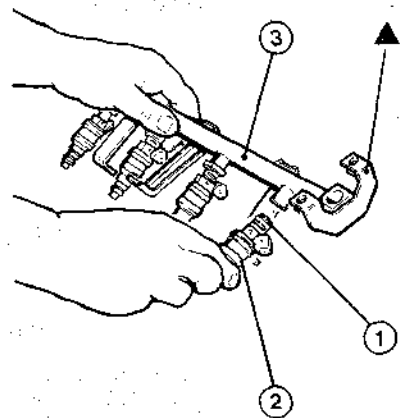
3. Monter un nouvel injecteur électrique en le coiffant sur le tube répartiteur du carburant et en le bloquant de sa pince correspondante.

AVERTISSEMENT:

- Avant de coiffer l'injecteur électrique sur le tube répartiteur, remplacer la bague d'étanchéité O-Ring (4).
- L'injecteur électrique doit être coiffé sur le tube répartiteur avec le connecteur correspondant tourné vers le haut, comme repéré au démontage.

REPOSE

1. Remplacer la bague d'étanchéité O-ring (1).
2. Monter les injecteurs électriques dans leur siège en faisant attention que la bague d'étanchéité (1) soit correctement positionnée.



▲ Aspect du composant non réel

1. Bague d'étanchéité O-ring
2. Injecteurs électriques
3. Tube répartiteur du carburant

3. Remonter les autres composants en opérant dans l'ordre inverse de la dépose.
4. Effectuer le contrôle du pourcentage de CO à l'échappement, si nécessaire procéder au réglage (voir paragraphe «Tarauges et Réglages»).

CAPTEUR DE REGIME ET DE CALAGE

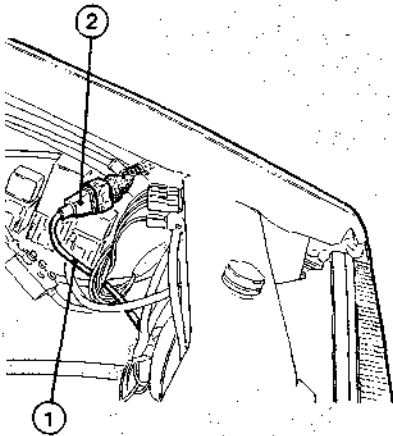
VERIFICATIONS ET CONTROLES

Se référer au paragraphe «Vérifications Electriques».

REPLACEMENT

Pour remplacer le capteur de régime et de calage procéder de la façon suivante:

1. Déconnecter le câble du capteur de régime et de calage (1) de la connexion volante (2) située sur le flanc gauche de l'emplacement moteur.

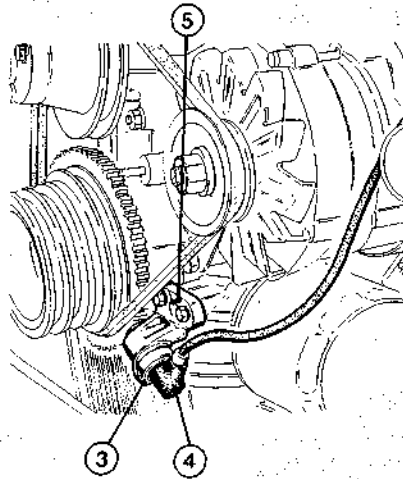


1. Câble du capteur de régime et de calage
2. Connexion

2. Enlever la vis (3) et extraire le capteur de régime et de calage (4) du support correspondant (5).

NOTA:

Ne pas déposer la plaquette porte-capteur (5).



3. Vis de fixation du capteur
4. Capteur de régime et de calage
5. Plaquette porte-capteur

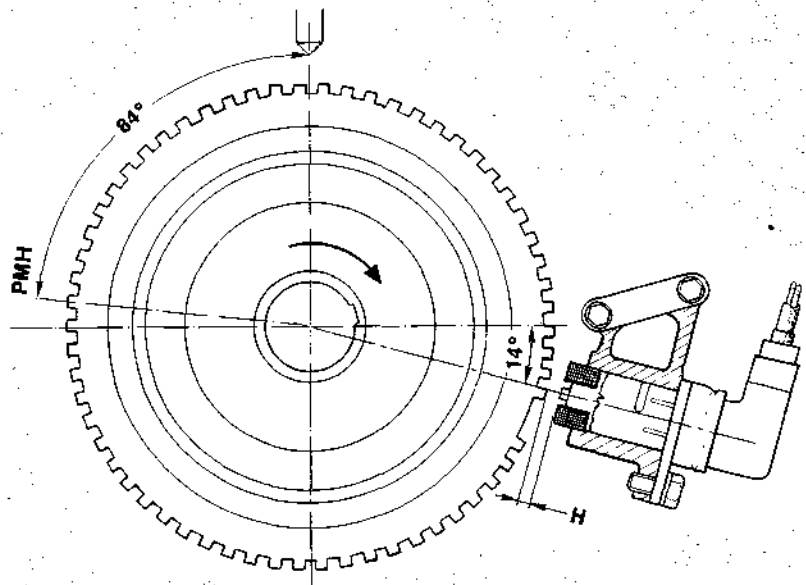
3. Remonter le nouveau capteur de régime et de calage en procédant dans l'ordre inverse de la dépose et en respectant les prescriptions de montage suivantes:

- Enlever la protection du nouveau capteur avant le montage.
- Monter le capteur de régime et de calage en faisant pression avec les mains sans utiliser un maillet et sans frapper sur le capteur même.
- Bloquer la vis de fixation du capteur au couple de serrage suivant (la vis doit être partiellement micro-capsulée).

T : Couple de serrage
8 N·m
(0,8 kg·m)

- Positionner le pôle magnétique du capteur de régime et de calage de façon que sa distance de la poulie dentée se situe à l'intérieur des valeurs prescrites.

H = distance du capteur de régime et de phase à la poulie dentée
0,5 à 1,5 mm



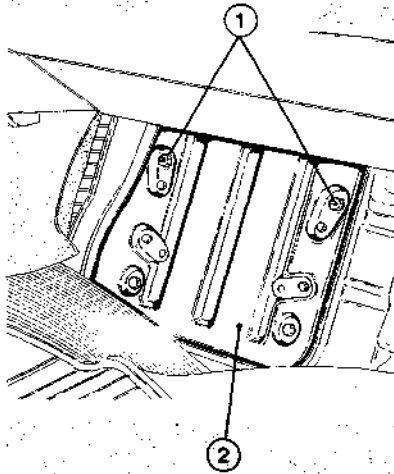
CENTRALE D'ALLUMAGE ET D'INJECTION (MOTRONIC)

VERIFICATIONS ET CONTROLES

Se référer au paragraphe «Vérifications
Electriques».

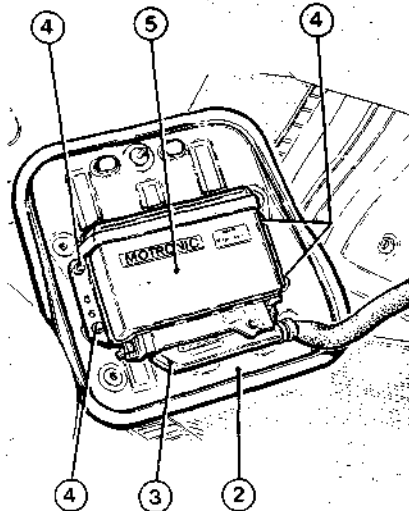
DEPOSE

1. Enlever la clé de contact.
2. Déconnecter la borne du pôle négatif (-) de la batterie.
3. Enlever le revêtement de protection du plancher avant droit (côté passager), pour accéder à la tôle porte-centrale électronique Motronic.
4. Desserrer les deux écrous (1) qui fixent la tôle porte-centrale électronique Motronic (2) au plancher.



1. Ecrous de fixation
2. Tôle porte-centrale électronique Motronic

5. Déconnecter le peigne (3) de la centrale Motronic.
6. Enlever les quatre vis (4) et séparer la centrale d'allumage et d'injection (5) de la tôle de support (2).



2. Tôle porte-centrale électronique Motronic
3. Peigne de la centrale électronique Motronic
4. Vis de fixation de la centrale électronique Motronic
5. Centrale d'allumage et d'injection

REPOSE

1. Installer la centrale d'allumage et d'injection en procédant dans l'ordre inverse de la pose et en respectant les avertissements suivants.

AVERTISSEMENT:

- a. Le peigne (3) doit être accroché, puis poussé à fond en faisant attention à ne pas endommager les fiches de contact.
- b. Vérifier le positionnement correct du joint en caoutchouc situé sur le profil extérieur de la tôle de support de la centrale électronique Motronic.

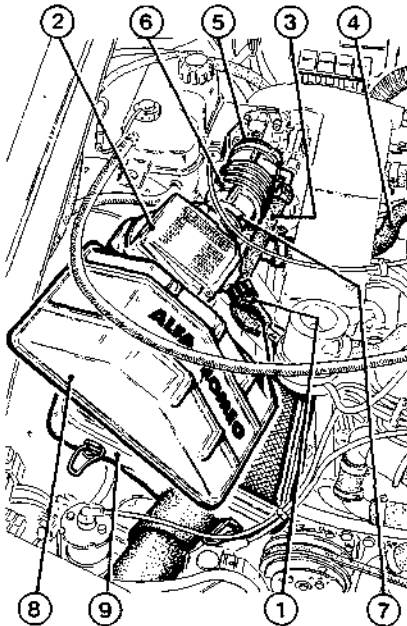
TARAGES ET REGLAGES

TARAGE DU CORPS PAPILLON (Fluxage)

Contrôler au moyen du fluxmètre l'étanchéité des disques du papillon en procédant de la façon suivante:

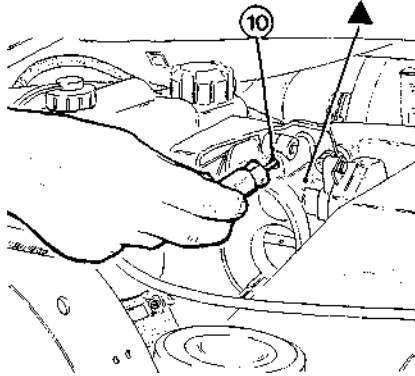
1. Déconnecter le connecteur (1) du débitmètre de l'air (2).
2. Déconnecter de la tubulure de prise d'air les tubes suivants:
 - Tube de recyclage des vapeurs d'huile au régime maximum (3).
 - Tube by-pass de réglage du régime de ralenti (4).
3. Desserrer le collier (5) et déconnecter la tubulure de prise d'air (6) du corps papillon.
4. Desserrer le collier (7) et enlever la tubulure de prise d'air (6) du débitmètre de l'air (2).
5. Dégraffer les quatre pinces de fixation du carter du filtre à air (8) et l'enlever ainsi que le débitmètre de l'air.

Enlever en outre l'élément filtrant (9)



1. Connecteur
2. Débitmètre de l'air
3. Tube de recyclage des vapeurs d'huile au régime maximum
4. Tube by-pass de régulation du régime de ralenti
5. Collier
6. Conduit d'aspiration
7. Collier
8. Carter du filtre à air
9. Élément filtrant

6. S'assurer qu'il n'y ait pas de tréfilages d'air à travers la vis de réglage du régime de ralenti (10) qui doit être complètement serrée.



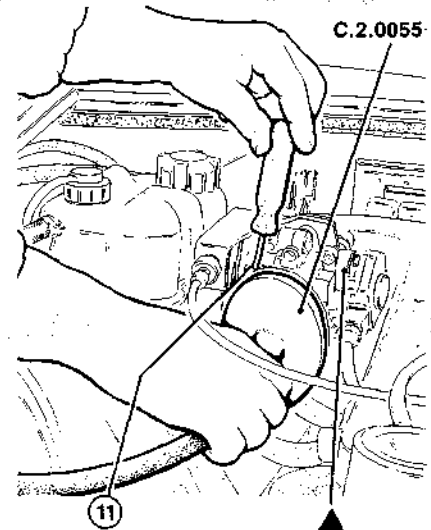
▲ Aspect du composant non réel

10. Vis de réglage du régime de ralenti

7. Appuyer le tampon C.2.0055 du fluxmètre sur l'embouchure du corps papillon.
8. Mesurer le flux d'air à travers le papillon et vérifier qu'il soit compris dans les valeurs prescrites.

Tréfilage air papillon accélérateur en position de fermeture (fluxmètre Solex):
290 à 310 sur échelle N

9. Si le fluxage ne correspond pas à la valeur prescrite, agir sur la vis (11) jusqu'à l'obtention de la valeur correcte.



▲ Aspect du composant non réel

11. Vis de réglage de la position du papillon

10. Remonter les composants déconnectés en procédant dans l'ordre inverse de leur dépose.

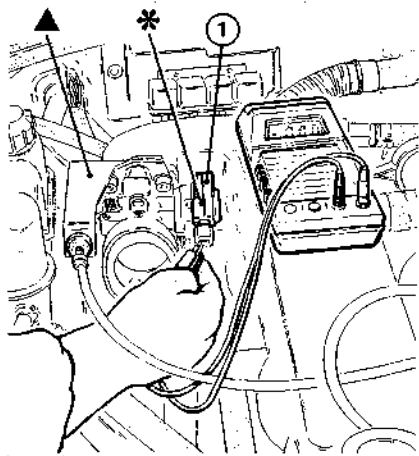
11. Effectuer le réglage du régime de ralenti et des émissions à l'échappement (voir paragraphe «Contrôle du Régime de Ralenti et des Emissions à l'Echappement (CO)»).

REGLAGE DU INTERRUPTEUR DU PAPILLON D'ACCELERATEUR

NOTA:

Avant d'effectuer le réglage de l'interrupteur d'ouverture mini et maxi du papillon, s'assurer que le tarage du corps papillon soit correct (voir paragraphe «Tarage du Corps Papillon»).

1. Déconnecter le connecteur d'alimentation de l'interrupteur du papillon d'accélérateur.
2. Placer les broches d'un multimètre dans les terminaux 2 et 18 de l'interrupteur du papillon (1).
3. Dans cette position il faut lire la continuité électrique (0 Ω) sur un multimètre (fermeture du circuit) avec le papillon entièrement fermé et la pédale d'accélérateur lâchée.



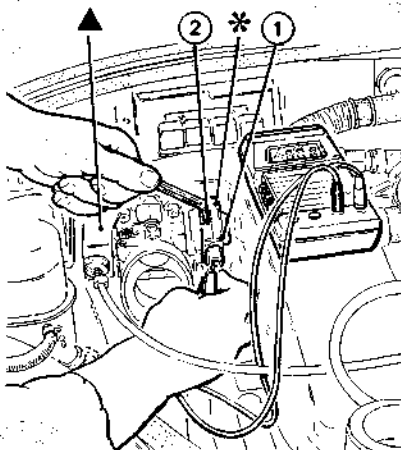
* Emplacement du composant non réel

▲ Aspect du composant non réel

1. Interrupteur d'ouverture mini et maxi du papillon

4. Faire tourner lentement le papillon et, en gardant toujours les broches du multimètre dans les terminaux 2 et 18 de l'interrupteur papillon (1), il faudra lire une résistance ∞ sur le multimètre (ouverture du circuit) avant que le papillon ait effectué une course de 1° par rapport à la position de fermeture complète.

5. Si le multimètre n'indique pas la valeur prescrite, effectuer le réglage de l'interrupteur du papillon (1) en desserrant les vis de fixation (2) et en faisant tourner ce dernier jusqu'à ce qu'on lise sur le multimètre la valeur de 0 Ω comme indiqué au point 3.
6. Serrer à nouveau les vis (2).

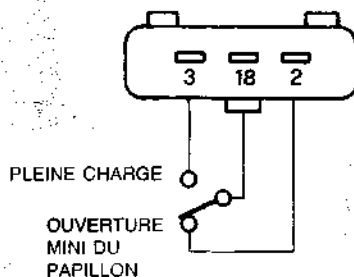


* Emplacement du composant non réel

▲ Aspect du composant non réel

1. Interrupteur du papillon
2. Vis de fixation

7. Faire tourner complètement le papillon d'accélérateur (pédale d'accélérateur poussée) et vérifier que le contact d'enrichissement de la puissance se ferme, lire une valeur de 0 Ω sur le multimètre avec les broches correspondantes insérées dans les terminaux 3 et 18 de l'interrupteur du papillon.
8. Si le voltmètre n'indique pas la valeur prescrite, contrôler la commande d'accélérateur ou remplacer l'interrupteur.



2. Terminal du régime de ralenti (correspondant à la position de papillon fermé)
3. Terminal du régime maximum (correspondant à la position de papillon ouvert)

9. Reconnecter le connecteur d'alimentation de l'interrupteur du papillon d'accélérateur.

REGLAGE DE LA COMMANDE DE L'ACCELERATEUR

1. Vérification coulissement câble

Vérifier que le câble de commande d'accélérateur coulisse librement dans sa gaine.

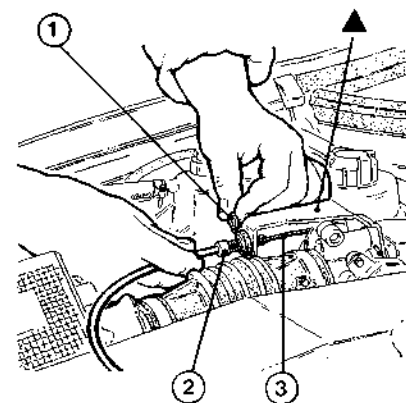
2. Réglage du jeu du câble

- a. Maintenir la pédale de l'accélérateur soulevée et vérifier que le câble de l'accélérateur sur le levier de commande ait un jeu axial de

1 à 2 mm

- b. S'il le faut, procéder au réglage du jeu du câble en enlevant la pince de réglage (1) et en déplaçant la gaine (2) de manière à donner au câble (3) le jeu prescrit.

Remettre ensuite la pince dans la nouvelle position.



▲ Aspect du composant non réel

1. Pince de réglage
2. Gaine du câble d'accélérateur
3. Câble d'accélérateur

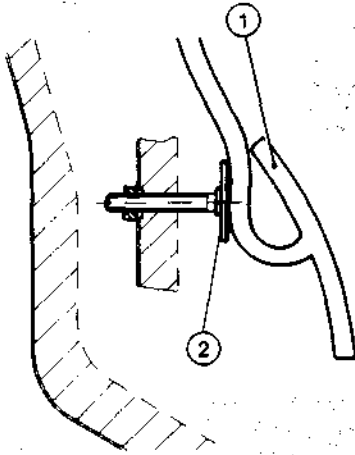
3. Vérification ouverture maximale du papillon

- a. Avec la pédale de commande d'accélérateur en position de fin de course, vérifier que la came de commande de l'accélérateur puisse encore tourner de

1 à 2 mm

MOTEUR ALIMENTATION

b. Si nécessaire, procéder au réglage en agissant sur la vis de fin de course (2) sous la pédale d'accélérateur (1).



1. Pédale d'accélérateur
2. Vis de fin de course

CONTROLE DU REGIME DE RALENTI

Effectuer le contrôle du régime de ralenti du moteur en température, la boîte de vitesse au point mort et tous les dispositifs auxiliaires hors circuit.

Régime de ralenti
 800 ± 50 tr/min

NOTA:

Si le régime de ralenti n'est pas compris entre 800 ± 50 tr/min, avant de procéder au réglage du CO il faudra vérifier le bon état du dispositif de ralenti constant (voir paragraphe «Actionneur de Réglage du Ralenti Constant»).

CONTROLE ET REGLAGE DES EMISSIONS A L'ECHAPPEMENT (CO)

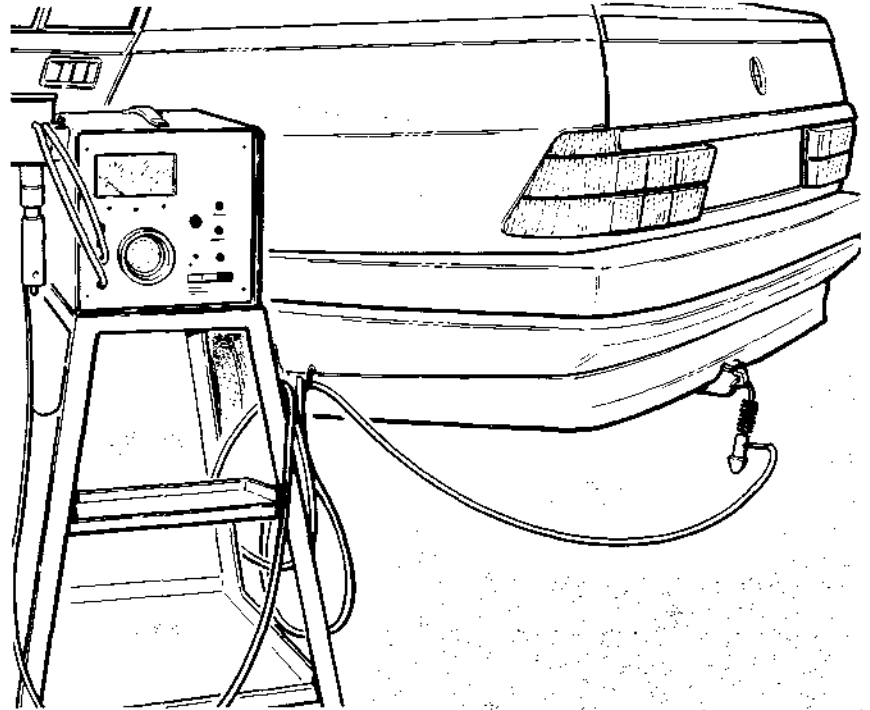
Le contrôle doit être effectué sur le moteur en température (après avoir mis en marche et arrêté le ventilateur électrique) et après avoir effectué le contrôle du régime de ralenti (voir «Contrôle du Régime de Ralenti»).

Les contrôles préliminaires suivants doivent en outre être effectués:

- Contrôle niveau huile moteur
- Nettoyage cartouche filtre à air
- Bon état de l'installation d'allumage
- Calage de l'allumage

a. Introduire la sonde de l'analyseur dans le terminal du tube d'échappement; le pourcentage d'oxyde de carbone (% CO), lu sur le tester analyseur, doit rentrer dans les valeurs prescrites:

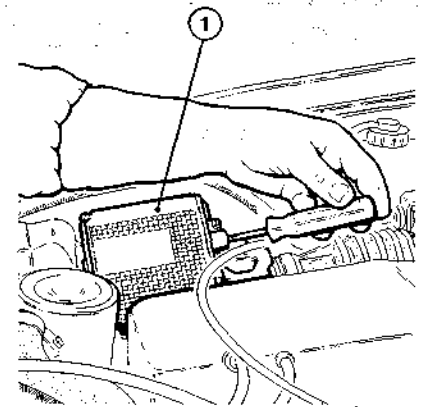
$\% \text{CO} = 0,4 \text{ à } 1,0$



b. Si le taux de CO ne rentre pas dans le champs spécifique, opérer sur le débitmètre de l'air (1) et enlever le bouchon de scellage pour accéder à la vis de réglage.

c. Manœuvrer la vis de réglage, en maintenant constant le régime de ralenti, selon les indications suivantes:

- en vissant, le % CO augmente;
- en dévissant, le % CO diminue.

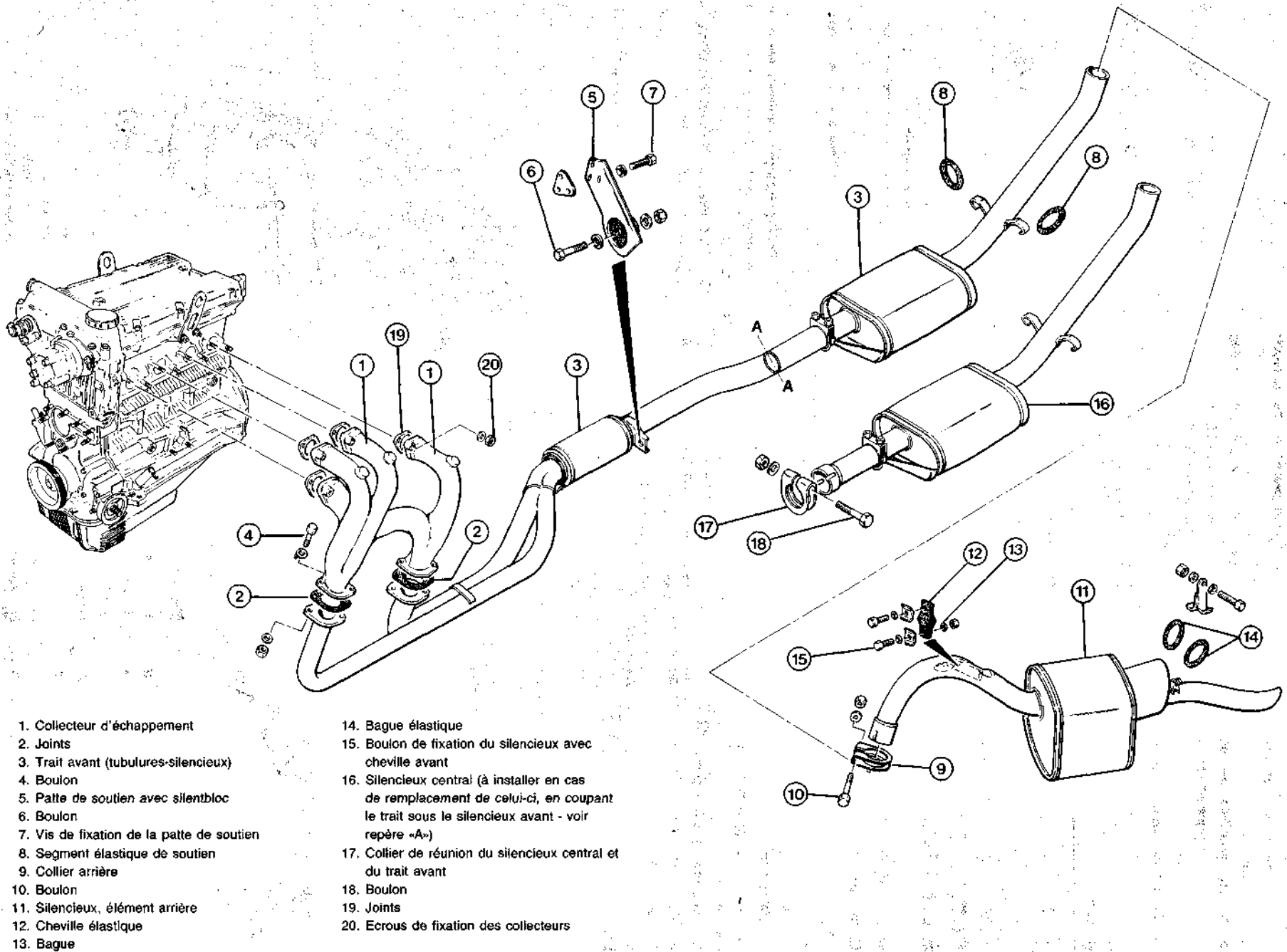


1. Débitmètre de l'air

d. Contrôler, sur l'analyseur, que la valeur des HC ne dépasse pas la valeur prescrite
 $\text{HC} \leq 350$ p.p.m.

e. Après le réglage, introduire le nouveaux bouchon de scellage.

SYSTEME D'ÉCHAPPEMENT



NOTE:

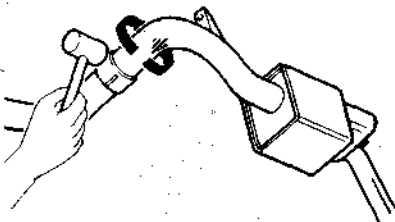
- a. Les procédures décrites permettent d'effectuer la dépose dans le but de retirer séparément les différents éléments de l'installation.
- b. Il est possible de modifier la méthode de dépose en fonction du but de l'opération.
- c. En cas de dépose de l'installation d'échappement complète, recourir si nécessaire à l'aide d'une autre personne.

COLLECTEURS ET SILENCIEUX

DEPOSE

En se référant à la figure précédente, effectuer la dépose en opérant comme décrit.

1. Soulever la voiture sur le pont élévateur.
2. Débrancher la partie arrière (11) du système d'échappement en opérant comme suit:
 - a. Desserrer le collier arrière (9).
 - b. Desserrer et enlever le boulon (15) de fixation de la cheville élastique (12).
 - c. Décrocher la partie arrière (11) des bagues élastiques (14).
 - d. Frapper légèrement et d'une façon répétée avec un marteau en matière plastique sur la circonférence du tube au niveau de la liaison entre les deux parties, puis tourner alternativement dans les deux sens la partie arrière par rapport à la partie centrale de manière à favoriser la séparation.



3. Déconnecter la partie avant (3) du système d'échappement en procédant de la façon suivante:
 - a. Desserrer le collier arrière (9), enlever le boulon (6) de fixation du trait avant à la patte de soutien (5), desserrer et enlever les boulons (4) de fixation du trait avant

- a. Desserrer le collier arrière (9), enlever le boulon (6) de fixation du trait avant à la patte de soutien (5), desserrer et enlever les boulons (4) de fixation du trait avant

avec les collecteurs d'échappement et dégraffer les bagues élastiques (8).

4. Déconnecter les collecteurs d'échappement (1) en procédant de la façon suivante:

- a. Devisser les écrous (20) de fixation des collecteurs à la culasse des cylindres.
- b. Enlever les collecteurs (1) ainsi que leurs joints (19).

VERIFICATIONS ET CONTROLES

1. Contrôler les silencieux et les tubes d'échappement et vérifier qu'ils ne soient pas abîmés, fissurés, ou qu'ils n'aient pas de traces de corrosion. En cas de nécessité, les remplacer.
2. Contrôler les anneaux et les supports de caoutchouc et les remplacer s'il présentent des fissures, de la porosité ou des traces de vieillissement.

REPOSE

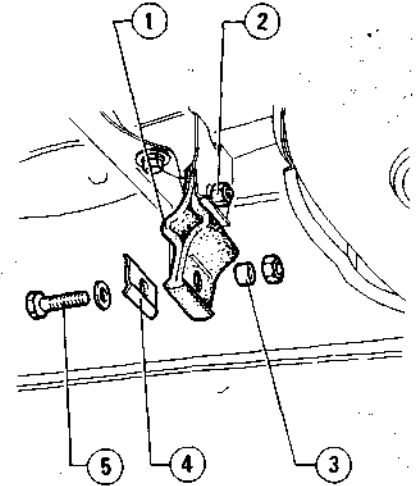
Reposer chaque élément en procédant dans l'ordre inverse de celui de la pose et en suivant les indications ci-dessous:

- Monter les nouveaux joints (19) entre les brides du collecteur et la culasse des cylindres.
- Utiliser les nouveaux écrous autoserrants (20) pour la fixation du collecteur d'échappement.
- Lorsque l'installation est effectuée, contrôler que les bagues de support en caoutchouc puissent osciller librement et qu'elles ne soient pas tendues.
- Contrôler qu'il n'y ait aucune fuite de gaz provenant des raccords des tubes lorsque le moteur tourne et que le système complet ne soit pas particulièrement bruyant.

SUPPORTS EN CAOUTCHOUC

REPLACEMENT

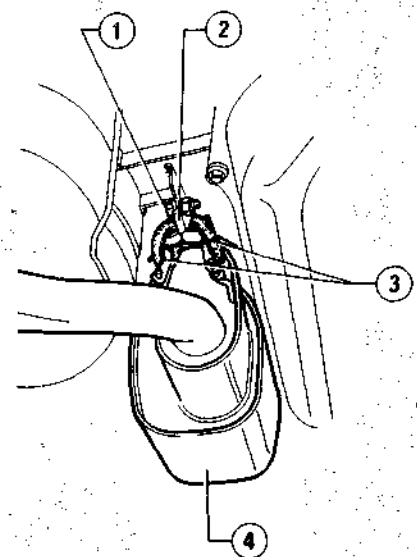
1. Soulever la voiture sur le pont élévateur.
2. Devisser le boulon inférieur (5), récupérer la plaquette (4) et l'entretoise (3).
3. Devisser le boulon (2) et retirer le support (1) avec la plaquette correspondante (4) et l'entretoise.



1. Support en caoutchouc
2. Boulon de fixation support sur la coque
3. Entretoise
4. Plaquette
5. Boulon fixation d'échappement au support

4. Pour les supports à anneau, procéder simplement en dégageant le support des crochets.

5. Si nécessaire, dévisser le boulon (1) et retirer le crochet arrière (2).
6. Effectuer la repose en opérant dans l'ordre inverse de la dépose et en s'assurant, lorsque l'installation est effectuée, que les supports puissent osciller librement et ne soient pas en tension.



1. Boulon
2. Crochet arrière
3. Anneaux élastiques
4. Silencieux - élément arrière

CARACTERISTIQUES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

COMPOSANTS DU SYSTEME D'ALIMENTATION ET D'INJECTION

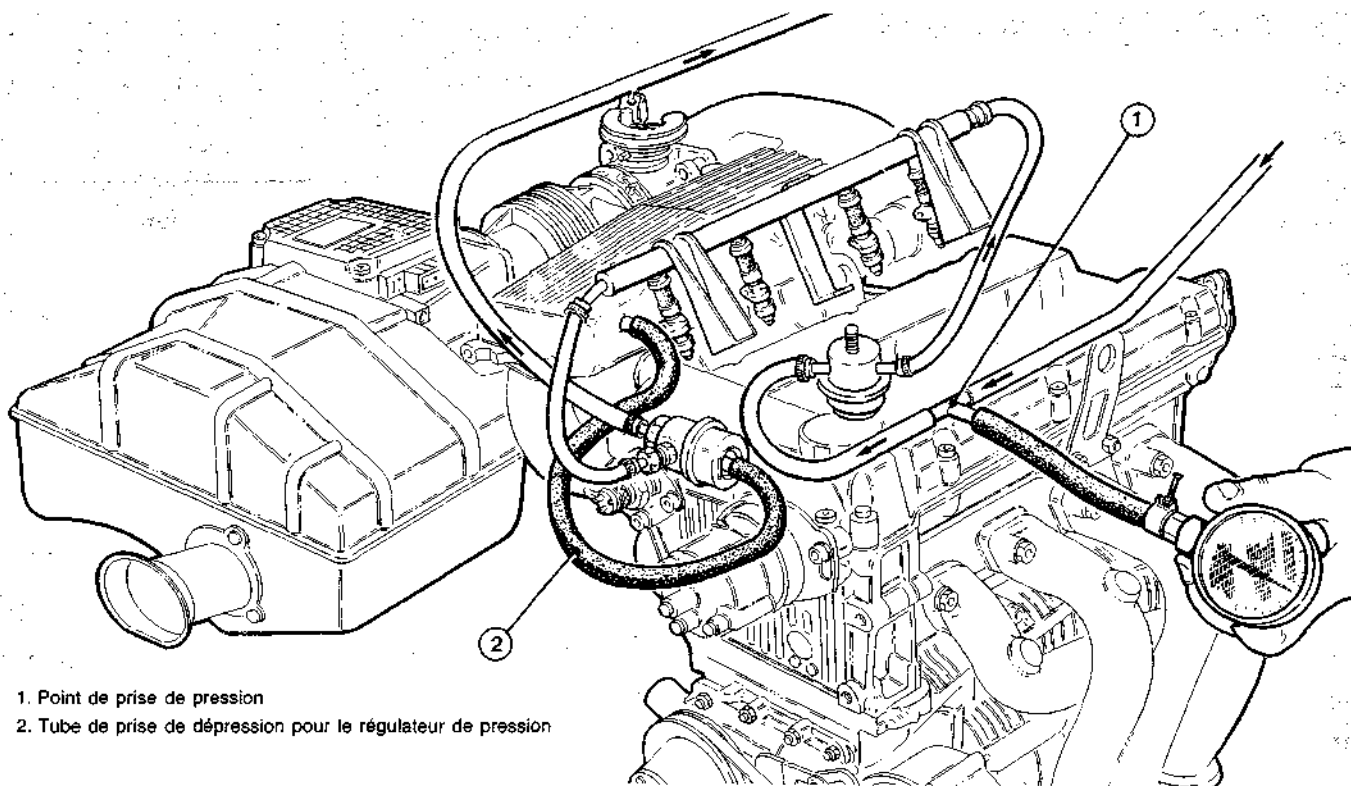
| Composant | Catégorique ALFA ROMEO | Type |
|--|---------------------------|------------------------|
| <p>Pompe à carburant principale</p> <ul style="list-style-type: none"> — Tension nominale: 12 V — Tension d'exercice: 7 à 15 V — Pression d'exercice: $\leq 3,0$ bar — Température maximum admise du carburant: $\leq 60^{\circ}\text{C}$ — Différence admise de la température du carburant entre la pompe et le réservoir: $\leq 2^{\circ}\text{C}$ — Température de fonctionnement: -30° à $+60^{\circ}\text{C}$ — Refoulement nominal (température 20°C, tension 12 V, pression 3,0 bar): 100 l/h (minimum) — Absorption de courant (température 20°C, tension 12 V, pression 3,0 bar): $\leq 6,5$ A | 116.46.04.021.00 | BOSCH 0.580.464.020 |
| <p>Pompe à carburant supplémentaire</p> <ul style="list-style-type: none"> — Tension nominal: $13,5 \pm 0,05$ V — Refoulement nominal: ≥ 115 l/h à 160 mbar (*) ≥ 67 l/h à 230 mbar (*) 0 à 298 à 436 mbar (*) <p>(*) Pressions relevées au niveau de la pompe</p> | 115.41.32.009.00 | GENERAL MOTORS 6441336 |
| <p>Régulateur de pression du carburant</p> | 195.36.11.034.00 | BOSCH 0.280.160.235 |
| <p>Damper</p> <ul style="list-style-type: none"> — Pression de service: 1,7 à 3,0 bar — Champ de température en siège de montage: -30° à $+100^{\circ}\text{C}$ | 161.10.04.550.00 | BOSCH 0.280.161.030 |
| <p>Electro-injecteurs</p> | 195.36.11.030.00 | BOSCH 0.280.150.702 |
| <p>Débitmètre de l'air</p> | 195.36.11.013.02 | BOSCH 0.280.152.039 |
| <p>Actionneur de réglage du ralenti constant</p> <ul style="list-style-type: none"> — Tension nominal: 12 V — Tension d'exercice: 7 à 15 V — Champ de température en siège de montage: -30° à $+120^{\circ}\text{C}$ — Absorption: 0,7 A — Débit d'air nominal à $\Delta p = 50$ mbar: ≥ 33 m³/h — Fréquence: 100 Hz | 195.32.11.017.01 | BOSCH 0.582.001.040 |
| <p>Centrale d'alimentation et d'allumage (Motronic)</p> | 162.24.11.042.00 | |
| <p>Capteur de température du liquide de refroidissement</p> <ul style="list-style-type: none"> — Résistance nominal à 20°C: 2,5 kΩ — Tension nominal: alimentation par la centrale — Champ de température en siège de montage: -30° à $+130^{\circ}\text{C}$ | 195.32.11.010.00 | BOSCH 0.280.130.026 |
| <p>Générateur d'impulsions inductives (capteur de régime et de calage)</p> | 195.32.11.019.00 | BOSCH 0.335.545.433 |

RESERVOIR CARBURANT

| Caractéristiques | Unité de mesure |
|------------------|-----------------|
| | litres |
| Capacité totale | 49 |
| Reserve | 8 |

CONTROLES ET REGLAGES

CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION DU CARBURANT



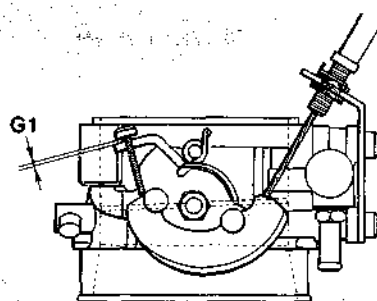
- 1. Point de prise de pression
- 2. Tube de prise de dépression pour le régulateur de pression

| Contrôle | Valeurs | |
|--|--------------------|---------------|
| Pression d'exercice à relever au point ① avec le tube ② déconnecté et le moteur au régime de ralenti | kPa | 284,3 à 323,6 |
| | bar | 2,8 à 3,2 |
| | kg/cm ² | 2,9 à 3,3 |

CONTROLE DE LA COMMANDE D'ACCELERATEUR

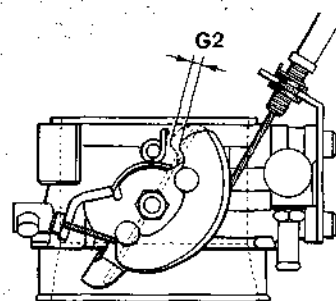
Jeu de câble de commande d'accélérateur (avec pédale d'accélérateur lâchée)

$$G_1 = 1 \text{ à } 2 \text{ mm}$$



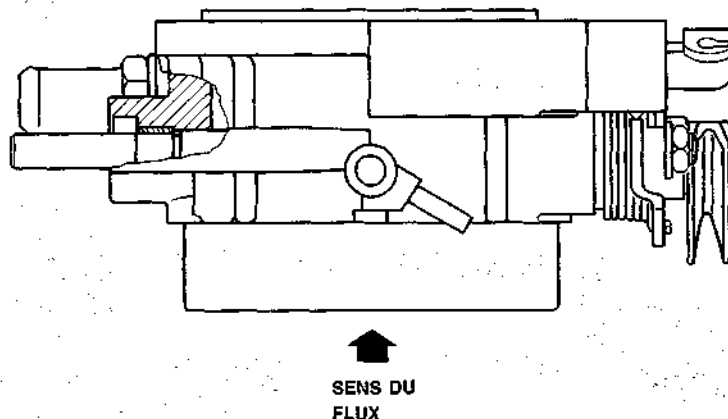
Jeu de la came de commande d'accélérateur (avec pédale d'accélérateur complètement appuyée)

$$G_2 = 1 \text{ à } 2 \text{ mm}$$



MOTEUR ALIMENTATION

TARAGE DU CORPS PAPILLON (Fluxage)

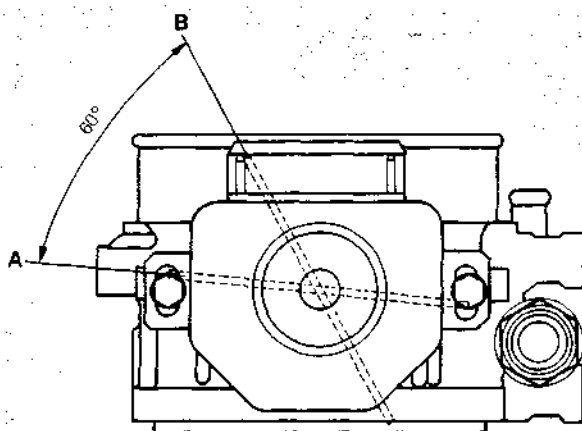


| Contrôle | Valeurs |
|---|---|
| Tréfilage d'air avec papillon en position de fermeture La lecture des valeurs avec le fluxmètre Solex doit être effectuée en appliquant le tampon à l'embouchure du corps papillon | (Fluxmètre Solex) Echelle N 290 à 310 |

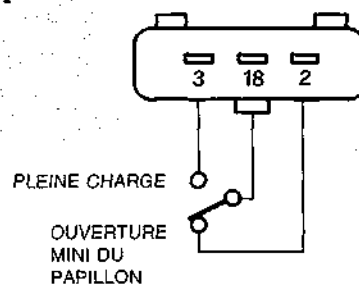
REGIME DE RALENTI ET TAUX DE CO A L'ECHAPPEMENT

| Contrôle | Valeurs |
|--|-----------------|
| Régime de ralenti du moteur (avec le moteur chaud, la boîte de vitesse au point mort et les utilisateurs hors circuit) | 800 ± 50 tr/min |
| Taux de CO à l'échappement au régime de ralenti | 0,4 à 1,0 |

TARAGE DE L'INTERRUPTEUR DU PAPILLON D'ACCELERATEUR



- Terminal pour le contrôle du régime de ralenti (correspondant à la position «A» papillon fermé)
- Terminal pour le contrôle du régime maximum (correspondant à la position «B» papillon complètement ouvert)



| Contrôle | Terminaux 2 - 18 | Terminaux 3 - 18 |
|---|---------------------|---------------------|
| Résistance entre les terminaux avec la pédale d'accélérateur lâchée (papillon complètement fermé) | 0 Ω | ∞ |
| Résistance entre les terminaux avec pédale d'accélérateur poussée (papillon complètement ouvert égal à un angle $\alpha \approx 60^\circ$) | ∞ | 0 Ω |

MOTEUR ALIMENTATION

PRESCRIPTION GENERALES

FLUIDES ET LUBRIFIANTS

| Application | Type | Dénomination | Q.té |
|--|---------|---|------|
| Axe pédale accélérateur (sur caoutchoucs de support) | GRAISSE | ISECO Molykote Longterm n. 2 Catég. 3671-69831 | — |

CARBURANT

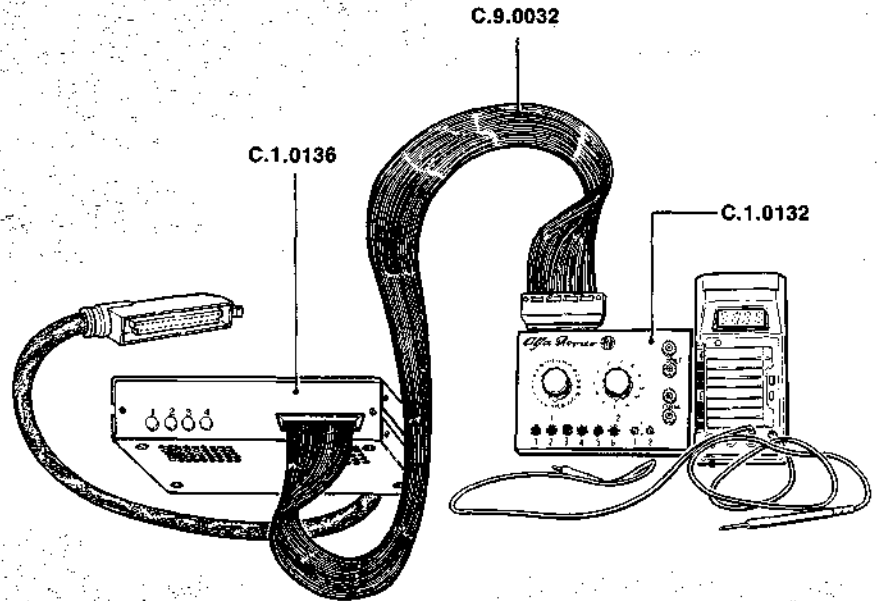
Essence à Indice d'Octane: (R.M.) ≥ 98 et sensibilité (1) ≤ 11

(1) Différence entre Indice Octane Method et Indice Octane Motor Method

VERIFICATIONS ELECTRIQUES AU MOYEN DE L'INSTRUMENT DE DIAGNOSTIC

OPERATIONS PRELIMINAIRES

- Enlever la clé de contact
- Déconnecter la borne négative de la batterie
- Déconnecter le peigne de la centrale électronique Motronic
- Connecter au peigne, côté câblage, l'interface **C10136**
- NE PAS CONNECTER LA CENTRALE
- Sélectionner la motorisation ML4.1 en appuyant sur la touche No. 4 sur l'interface **C10136**
- Connecter l'interface à l'instrument de diagnostic universel **C10132** au moyen du câble **C90032**
- Reconnecter la borne négative de la batterie



PREDISPOSITION DES MESURES OHMMETRIQUES

- Placer les sélecteurs (1) et (2) en position 1
- Placer le commutateur (1) en position 2
- Placer le commutateur (2) en position 1
- Brancher le multimètre dans les boucles spéciales «OHM» sur l'instrument de diagnostic
- Faire tourner la clé sur la position «MARCIA»

- Sélecteur (2) en position 2
- Multimètre 200 Ohm F.E.
- Lire sur le multimètre une résistance infinie
- Pousser la pédale d'accélérateur jusqu'en fond de course et lire sur le multimètre environ 0 Ohm (Le changement d'état a lieu à environ 60° d'ouverture du papillon)

ESSAI N. 1

VERIFICATION DU MICRO-INTERRUPTEUR D'OUVERTURE MINI DU PAPILLON - PIN 2 DU CABLAGE

- Clé sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 1
- Multimètre 200 Ohm F.E.
- Lire sur le multimètre environ 0 Ohm
- Appuyer légèrement sur la pédale d'accélérateur et lire sur le multimètre la résistance infinie

ESSAI N. 2

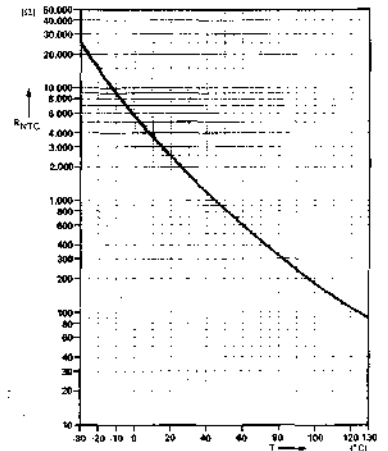
VERIFICATION DU MICRO-INTERRUPTEUR D'OUVERTURE MAXI DU PAPILLON - PIN 3 DU CABLAGE

- Clé sur MARCIA

ESSAI N. 3

ESSAI DU CAPTEUR DE LA TEMPERATURE DU MOTEUR - PIN 13 DU CABLAGE

- Clé sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 3
- Multimètre 20 kOhm F.E.
- Lire sur le multimètre une valeur en fonction de la température
 - 10°C = 9 kOhm
 - 0°C = 6 kOhm
 - + 10°C = 3,8 kOhm
 - + 15°C = 3 kOhm
 - + 20°C = 2,5 kOhm
 - + 25°C = 2,1 kOhm
 - + 30°C = 1,7 kOhm
 - + 40°C = 1,2 kOhm
 - + 60°C = 600 Ohm
 - + 80°C = 330 Ohm



ESSAI N. 4

ESSAI DU CAPTEUR DE LA TEMPERATURE DE L'AIR - PIN 22 DU CABLAGE (PIN 6 A LA MASSE AU MOYEN DE C10136)

- Clé sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 4
- Multimètre 20 kOhm F.E.
- Lire sur le multimètre une résistance infinie
- Pousser le bouton (3) et lire sur le mul-

timètre une valeur en fonction de la température (voir courbe d'essai No. 3)

- ENLEVER LA CLE DE CONTACT
- DECONNECTER LA BORNE DE LA BATTERIE
- BRANCHER LE CONNECTEUR DE L'INTERFACE DANS LE CONNECTEUR DE LA CENTRALE ELECTRONIQUE
- RECONNECTER LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE
- METTRE LA CLE DE CONTACT SUR «MARCIA»

ESSAI N. 5

VERIFICATION DE LA MASSE POUR LES CABLES BLINDES - PIN 23 DE LA CENTRALE

- Clé sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 5
- Multimètre 200 Ohm F.E.
- Lire sur le multimètre environ 0 Ohm

PREDISPOSITION DES MESURES VOLTMETRIQUES

- Placer les sélecteurs (1) et (2) en position 1
- Placer le commutateur (1) en position 2
- Placer le commutateur (2) en position 1
- Mesurer la tension de la batterie directement sur les bornes de celle-ci avec le contact mis et noter la valeur
- Enlever la clé
- Connecter le multimètre dans les boucles spéciales «VOLT» sur l'instrument de diagnostic

ESSAI N. 6

VERIFICATION +12 V DIRECT - PIN 18 PEIGNE DE LA CENTRALE

- Clé enlevée
- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 1
- Lire la tension de la batterie précédemment notée ± 50 mV

ESSAI N. 7

VERIFICATION +12 V SOUS CLE - PIN 35 DE LA CENTRALE

- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 2
- Avec le contact enlevé lire 0 V

Avec le contact mis lire la tension de la batterie précédemment notée ± 50 mV

TOURNER LA CLE DE CONTACT SUR «MARCIA»

ESSAI N. 8

VERIFICATION DE LA MASSE - PIN 16 DE LA CENTRALE

- Clé sur MARCIA
- Multimètre 200 mV F.E.
- Sélecteur (1) en position 3
- Lire sur le multimètre une tension inférieure à 30 mV

ESSAI N. 9

VERIFICATION DE L'ALIMENTATION DU DEBITMETRE DE L'AIR - PIN 9 DE LA CENTRALE

- Clé sur MARCIA
- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 6
- Lire sur le multimètre une tension supérieure à 4,5 V.

ESSAI N. 10

VERIFICATION DU POTENTIOMETRE DU DEBITMETRE DE L'AIR - PIN 7 DE LA CENTRALE

- Clé sur MARCIA
- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 7
- Lire sur le multimètre une tension de 100 à 300 mV
- Actionner manuellement le papillon du débitmètre de l'air et vérifier que la tension augmente jusqu'à une valeur égale ou supérieure à 4,2 V sans aucun trou intermédiaire

ESSAI N. 11

VERIFICATION DU POTENTIOMETRE DU CO - PIN 30 DE LA CENTRALE

- Clé sur MARCIA
- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 8
- Lire sur le multimètre une tension comprise entre 0,1 V et 4,9 V
- Si nécessaire, ce essai peut-être approfondi en tournant le potentiomètre du CO et en vérifiant que la valeur lue sur le multimètre varie entre 0,1 V et 4,9 V

ESSAI N. 12

VERIFICATION DE L'ALIMENTATION ET DU CABLAGE DE L'ACTIONNEUR DE RALENTI CONSTANT

- Clé sur MARCIA
- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 5
- Lire sur le multimètre une tension comprise entre 4 V et 12 V
- Déconnecter momentanément le connecteur sur l'actionneur du ralenti et vérifier que la tension descende à 0 V

ESSAI N. 13

ESSAIS A EFFECTUER SEULEMENT SUR UN MOTEUR QUI NE DEMARRE PAS

ESSAI N. 13.1

ESSAI DU CAPTEUR INDUCTIF - PIN 25 DE LA CENTRALE

- Multimètre 20 V F.E.

POSITIONNEE POUR LES LECTURES EN COURANT ALTERNATIF

- Sélecteur (1) en position 18
- Tenter un démarrage et lire sur le multimètre une tension supérieure à 1,5 V

REPOSITIONNER LE MULTIMETRE POUR LES LECTURES EN COURANT CONTINU

ESSAI N. 13.2

VERIFICATION DU DELAI D'INJECTION

- Multimètre 2 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 14
- Commutateur (1) en position 1
- Commutateur (2) en position 1
- Tenter un démarrage prolongé et lire sur le multimètre une tension comprise entre 200 mV et 1 V (2 à 10 msec)

ESSAI N. 13.3

VERIFICATION DU COURANT DES ELECTRO-INJECTEURS

- Multimètre 2 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 13
- Commutateur (2) en position 1
- Tenter un démarrage prolongé et lire sur le multimètre une tension de 200 à 300 mV

ESSAI N. 13.4

VERIFICATION DE LA COMMANDE DE LA BOBINE A - PIN 1 DE LA CENTRALE

- Multimètre 2 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 16

- Commutateur (1) en position 2
- Tenter un démarrage prolongé et lire sur le multimètre une tension correspondant au nombre de tours en démarrage
(exemple: 20 mV = 200 tours
30 mV = 300 tours)

ESSAI N. 13.5

VERIFICATION DE LA COMMANDE DE LA BOBINE B - PIN 19 DE LA CENTRALE

- Multimètre 2 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 16
- Commutateur (1) en position 1
- Tenter un démarrage prolongé et lire sur le multimètre une tension correspondant au nombre de tours en démarrage
(exemple: 20 mV = 200 tours
30 mV = 300 tours)

ESSAI N. 13.6

VERIFICATION DU CIRCUIT DU CARBURANT

- Connecter un manomètre sur le tube répartiteur du carburant
- Tourner la clé sur MARCIA
- Appuyer sur le poussoir No. 4 de l'instrument de diagnostic et vérifier que la pression du carburant atteigne une valeur égale ou supérieure à 2,8 bars

ESSAI N. 13.7

VERIFICATION DE LA DEMI-ONDE POSITIVE DU CAPTEUR INDUCTIF

- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 11
- Tenter un démarrage prolongé et lire sur le multimètre une tension entre 250 mV à 2 V

ESSAI N. 13.8

VERIFICATION DE LA DEMI-ONDE NEGATIVE DU CAPTEUR INDUCTIF

- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 12
- Procéder comme au point précédent en vérifiant que la valeur lue soit égale ou supérieure à la valeur précédente

ESSAIS A EFFECTUER SEULEMENT SI LE MOTEUR DEMARRE

ESSAI N. 14

VERIFICATION DE LA DEMI-ONDE POSITIVE DU CAPTEUR INDUCTIF

- Démarrer le moteur
- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 11
- Vérifier qu'au régime de ralenti la va-

- leur lue sur le multimètre soit entre 250 mV à 2 V
- Accélérer et vérifier l'augmentation de la valeur lue

ESSAI N. 15

VERIFICATION DE LA DEMI-ONDE NEGATIVE DU CAPTEUR INDUCTIF

- Démarrer le moteur
- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 12
- Procéder comme au point précédent en vérifiant que la valeur lue soit égale ou supérieure à la valeur précédente

ESSAI N. 16

VERIFICATION DU COURANT DES ELECTRO-INJECTEURS

- Démarrer le moteur
- Multimètre 2 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 13
- Commutateur (1) en position 1
- Commutateur (2) en position 1
- Agir sur l'accélérateur avec des coups brefs et rapides en vérifiant que les valeurs maximums lues sur le multimètre soient 350 mV ± 40 mV (lorsque la température du moteur dépasse + 50°C)

NOTE:

La lecture est la représentation en millivolts du courant des électro-injecteurs
(exemple: 200 mV = 2 A
300 mV = 3 A
400 mV = 4 A)

ESSAI N. 17

VERIFICATION DU DELAI D'INJECTION

- Démarrer le moteur
- Multimètre 2 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 14
- Commutateur (1) en position 1
- Commutateur (2) en position 1
- Avec le moteur régimé au ralenti, lire sur le multimètre une tension comprise entre 150 mV et 250 mV, équivalent à 1,5 à 2,5 msec de délai d'injection

NOTE:

Si le moteur est froid ou si la température extérieure est très basse, les délais d'injection sont plus longs.

- Vérifier les enrichissements en accélération en donnant de petits coups rapides d'accélérateur et en contrôlant que l'indication sur le multimètre ait tendance à augmenter

- Si le moteur a atteint, ou presque, sa valeur de régime, pousser le bouton No. 5 (simulation du moteur froid) de l'instrument de diagnostic et vérifier les enrichissements à froid au moyen d'une augmentation des délais d'injection

ESSAI N. 18

VERIFICATION DE LA COMMANDE DE LA BOBINE A (PIN 1) ET DE LA BOBINE B (PIN 19)

- Démarrer le moteur
- Multimètre 2 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 16
- Commutateur (1) en position 1
- Lire sur le multimètre une tension correspondant au nombre de tours du moteur (ESSAI BOBINE No. A)
(exemple: 800 tours = 80 mV
1000 tours = 100 mV
3000 tours = 300 mV
4000 tours = 400 mV
5000 tours = 500 mV)
- Commuter le commutateur (1) en position 2 et vérifier les tensions précédentes

ESSAI N. 19

VERIFICATION DES AVANCES A L'ALLUMAGE

- Démarrer le moteur
- Multimètre 2 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 17
- Commutateur (1) en position 2
- Avec le moteur régimé et au ralenti, lire une tension de 70 à 130 mV correspondant à une avance à l'allumage de 7 à 13 degrés
- Accélérer jusqu'à 2000 tr/mn et vérifier que l'avance à l'allumage augmente

ESSAI N. 20

VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ACTIONNEUR DE RALENTI CONSTANT

- Avec le moteur au ralenti déconnecter momentanément le connecteur de l'actionneur et vérifier que le nombre de tours du moteur augmente
- Reconnecter le connecteur et vérifier à nouveau le régime du ralenti

ESSAI N. 21

VERIFICATION DES FONCTIONS DE LA CENTRALE

- Avec le moteur au ralenti pousser le bouton No. 2 (pleine charge) et vérifier l'intervention du variateur de calage qui, en quelques secondes, devra avoir tendance à éteindre le moteur

- Faire tourner le moteur à 2000 tours environ, pousser le bouton No. 1 (papillon fermé) et vérifier le coupage du carburant que l'on perçoit par une descente du nombre de tours suivie d'augmentations et de réductions (oscillation)

ESSAI N. 22

VERIFICATION DU CO

- Connecter un tester de CO à l'échappement de la voiture
- Vérifier que la valeur lue avec le moteur régimé et au ralenti soit de 0,4 à 1,0%

ESSAI N. 23

VERIFICATION DES CONNEXIONS AU CLIMATISEUR (SI INSTALLE) - PIN 29 ET 32 DE LA CENTRALE

- Multimètre 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 9
- Démarrer le moteur
- S'assurer que la climatisation soit hors circuit
- Lire sur le multimètre 0 V
- Brancher le climatiseur en faisant de façon à ce que le compresseur ne soit pas en circuit (ventilateur en position 1 et régulation de la température au minimum)

- Percevoir une augmentation des tours et lire 12 V sur le multimètre
- Sélecteur (1) en position 10
- Lire 12 V sur le multimètre
- Régler la climatisation de façon à ce que le compresseur intervienne (réglage de la température au maximum)
- Vérifier que le nombre de tours reste constant et que la lecture sur le multimètre soit 12 V

NOTE:

SI LE RÉSULTAT DES ESSAIS CI-DESSUS NE CORRESPOND PAS AUX VALEURS PRESCRITES PROCÉDER À LA LOCALISATION DE LA PANNE ET À SON ÉLIMINATION EN OBSERVANT LES PROCÉDURES INDICÉES DANS LE PARAGRAPHE «RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES (SYSTÈME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION)» EXPOSÉ CI-DESSOUS.

RECHERCHE DES PANNES ET REMEDES

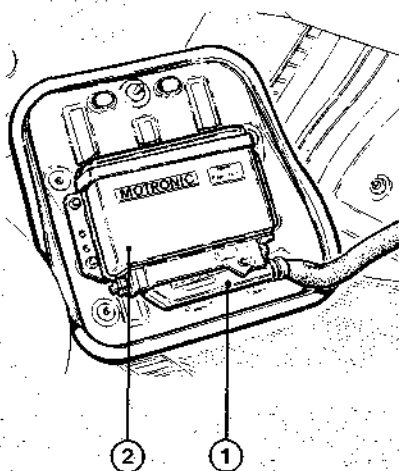
NOTE:

La bonne utilisation de la procédure de recherches des pannes suivantes suppose que la voiture est en état de marche, et que le moteur est en bonne conditions de fonctionnement (soupapes, cylindres, accouplements, distributeurs, bobine).

SYSTEME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION — RECHERCHE DES PANNES

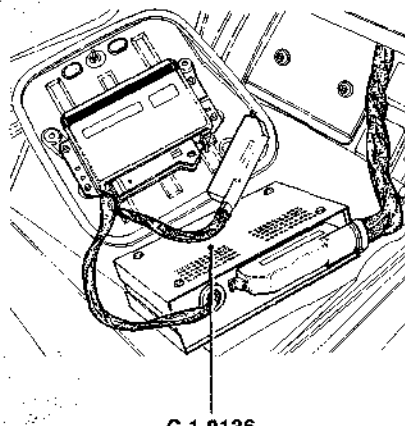
OPERATIONS PRELIMINAIRES

1. Enlever la clé de contact.
2. Déconnecter la borne négative de la batterie.
3. Déconnecter le peigne ① de la centrale électronique Motronic ② (située sous le plancher sur le côté droit de l'habitacle).



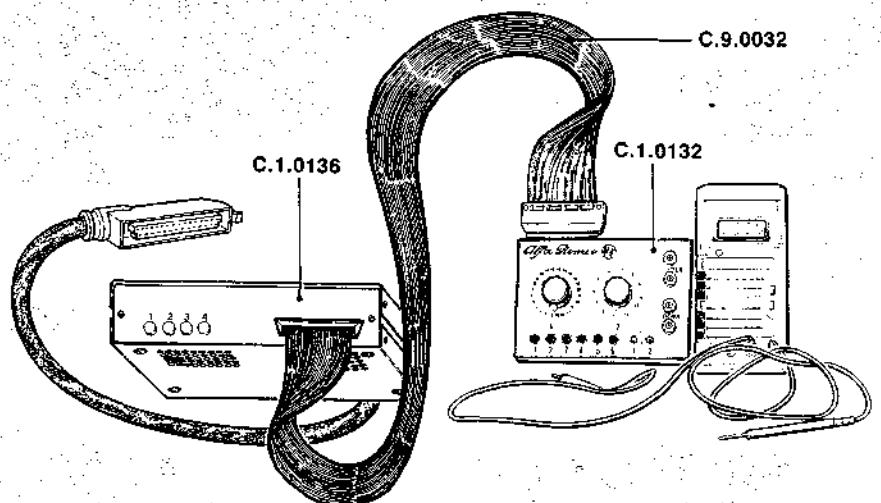
1. Peigne de la centrale
2. Centrale électronique Motronic

4. Connecter le peigne ① (côté câblage) et le connecteur correspondant sur l'interface C.1.0136 **NE PAS CONNECTER LA CENTRALE.**



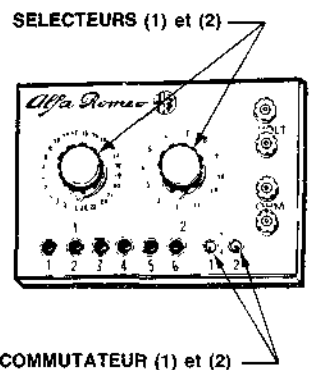
C.1.0136

1. Peigne de la centrale électronique Motronic
5. Sélectionner la motorisation ML4.1 en appuyant sur le bouton no. 4 sur l'unité de l'interface C.1.0136.
6. Connecter l'unité d'interface C.1.0136 à l'instrument de diagnostic C.1.0132 au moyen du câble C.9.0032.
7. Reconnecter la borne négative de la batterie.



PREDISPOSITION DES MESURES OHMETRIQUES

1. Placer les sélecteurs (1) et (2) en position 1.
2. Placer le commutateur (1) en position 2.
3. Placer le commutateur (2) en position 1.



4. Placer les broches d'un multimètre dans les boucles spéciales «OHM» sur l'instrument de diagnostic.
5. Tourner le clé sur «MARCIA».

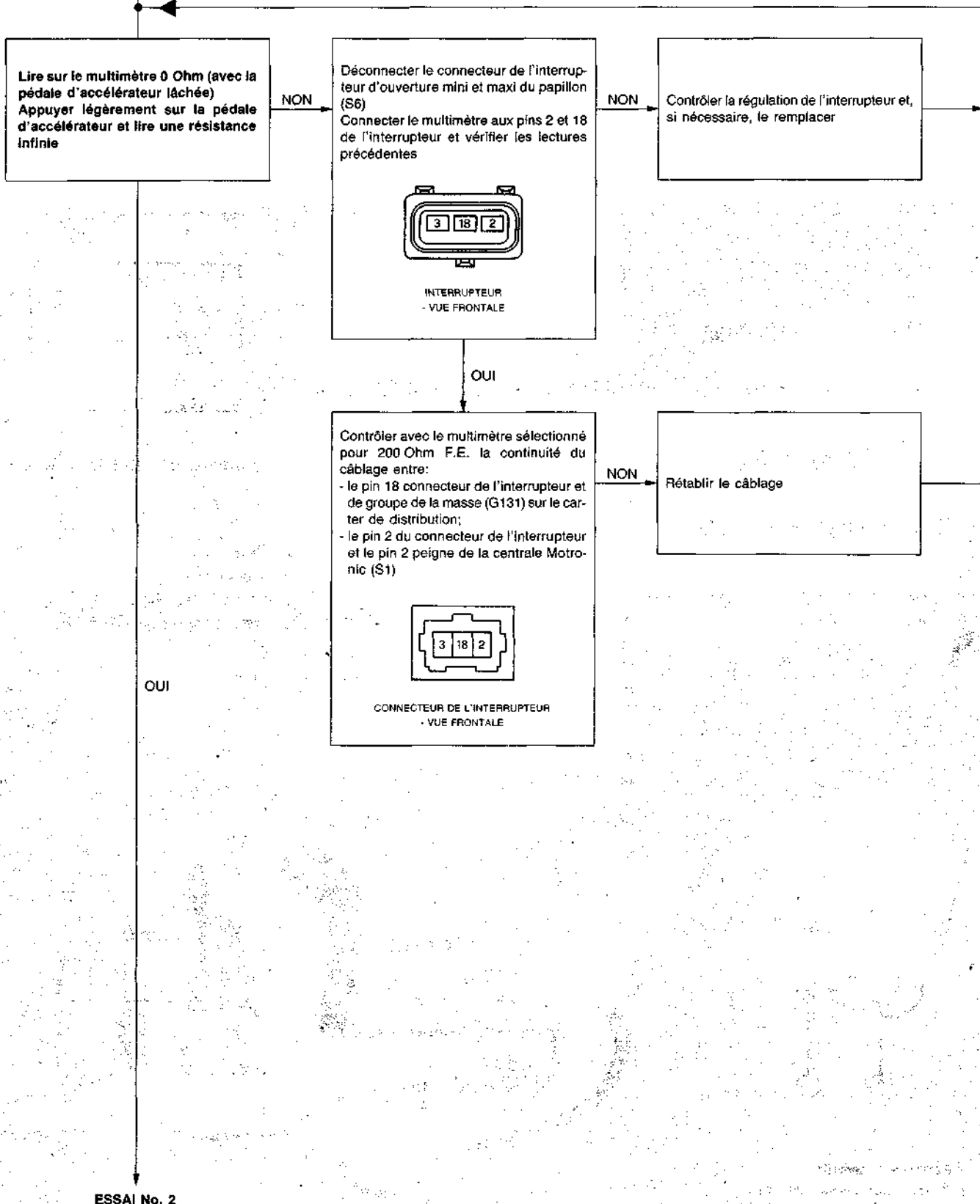
MOTEUR ALIMENTATION

ESSAI No. 1 — VERIFICATION DU MICRO-INTERRUPTEUR D'OUVERTURE MINI DU PAPILLON

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 1.
- Sélectionner le multimètre pour 200 Ohm F.E.

NOTE:

Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



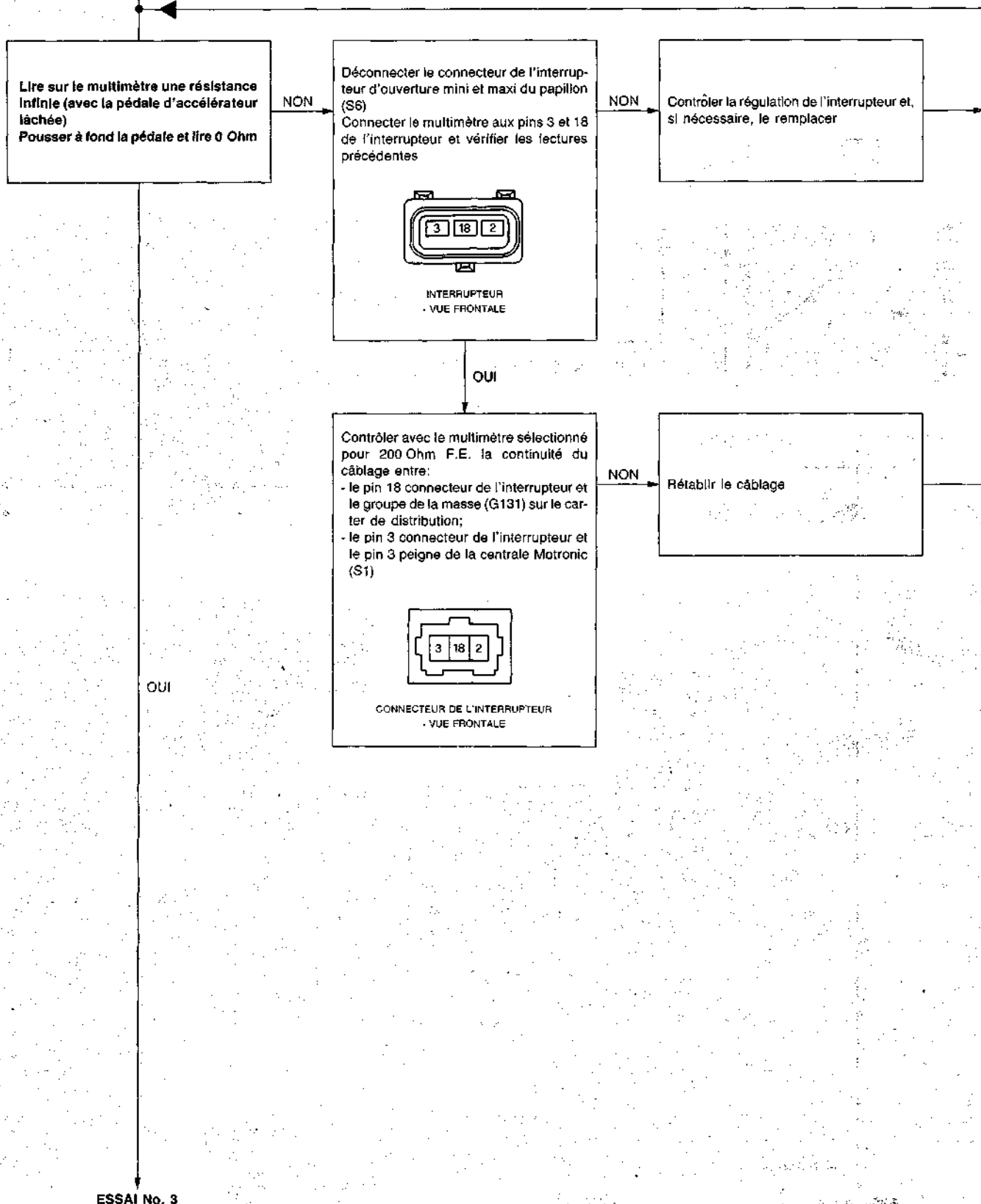
MOTEUR ALIMENTATION

ESSAI No. 2 — VERIFICATION DU MICRO-INTERRUPTEUR D'OUVERTURE MAXI DU PAPILLON

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 2.
- Sélectionner le multimètre pour 200 Ohm F.E.

NOTE:

Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



MOTEUR ALIMENTATION

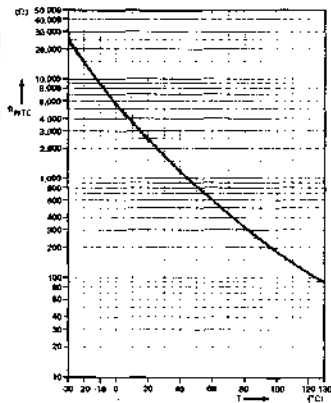
ESSAI No. 3 — ESSAI DU CAPTEUR DE LA TEMPERATURE DU MOTEUR

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 3.
- Sélectionner le multimètre pour 20 kOhm F.E.

NOTE:

Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.

Lire sur le multimètre une valeur de résistance qui dépend de la température du moteur suivant la courbe



NON

Contrôler la continuité du câblage entre:
 - le pin 13 peigne de la centrale Motronic (S1) et le pin 1 connecteur du capteur de la température du moteur (S7);
 - le pin 2 connecteur du capteur et la masse (G131) sur le carter de distribution



CONNECTEUR CAPTEUR
- VUE FRONTALE

OUI

Remplacer le capteur de température du moteur

Rétablir le câblage

NON

OUI

ESSAI No. 4

ESSAI No. 4 — ESSAI DU CAPTEUR DE TEMPERATURE DE L'AIR

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 4.
- Sélectionner le multimètre pour 20 kOhm F.E.

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.

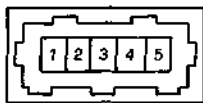
Lire sur le multimètre une résistance infinie
Pousser le bouton (3) et lire une valeur de résistance dépendant de la température de l'air suivant la courbe

Vérifier la résistance du débitmètre de l'air (S5) entre les pins 5 et 4 (valeur dépendant de la température de l'air suivant la courbe du point précédent)

Remplacer le débitmètre de l'air

Contrôler la continuité du câblage entre:
- le pin 4 connecteur du débitmètre de l'air (S5) et le pin 6 peigne de la centrale Motronic (S1);
- le pin 5 connecteur du débitmètre de l'air et le pin 22 peigne de la centrale Motronic

Rétablir le câblage



CONNECTEUR DU DEBITMETRE DE L'AIR - VUE FRONTALE

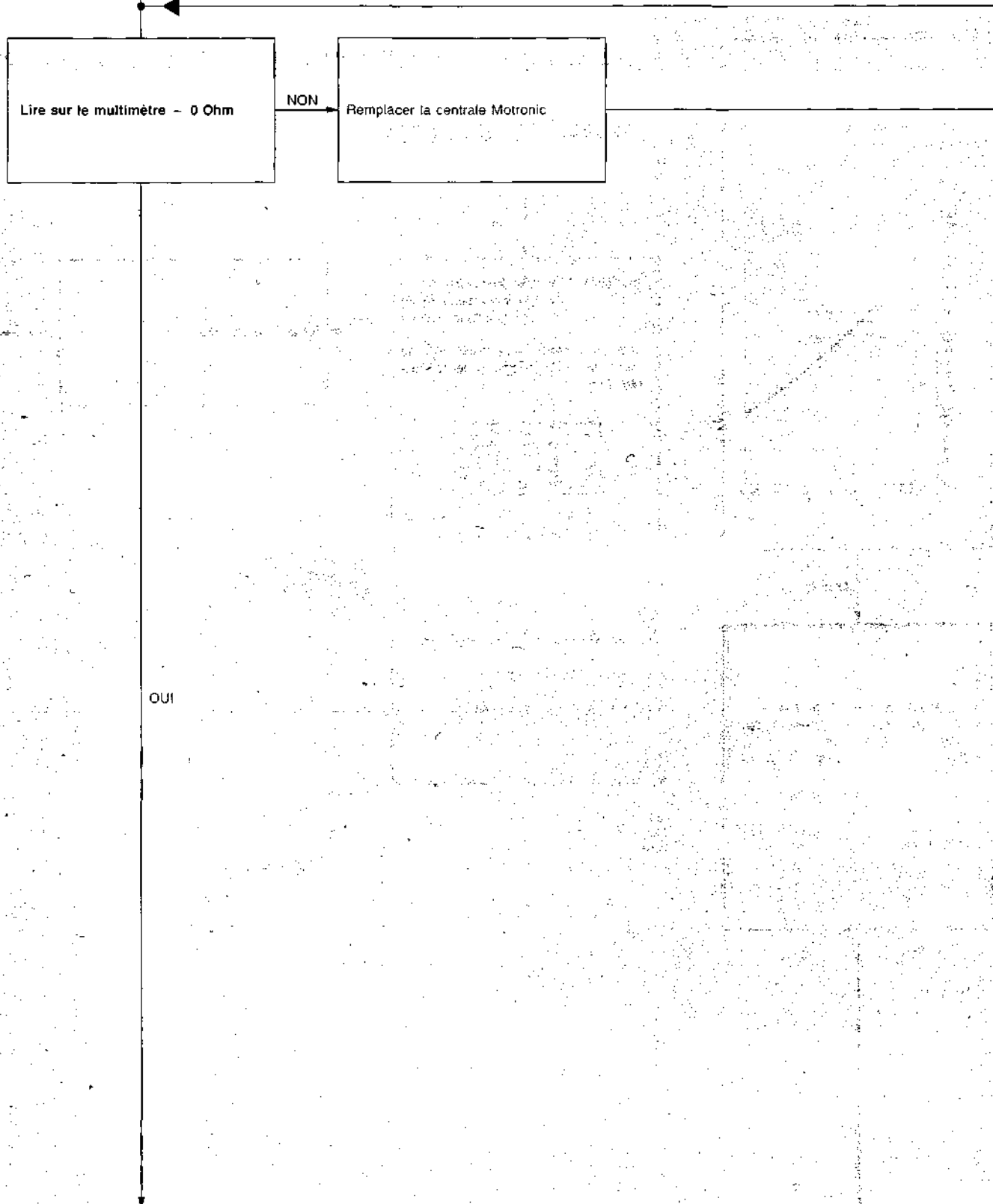
- ENLEVER LA CLE DE CONTACT
- DECONNECTER LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE
- CONNECTER L'INTERFACE A LA CENTRALE MOTRONIC
- RECONNECTER LA BORNE NEGATIVE A LA BATTERIE
- TOURNER LA CLE DE CONTACT SUR «MARCIA»

Remplacer le débitmètre de l'air

ESSAI No. 5

ESSAI No. 5 — VERIFICATION DE LA MASSE POUR LES CABLES BLINDES

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (2) en position 5.
- Sélectionner le multimètre pour 200 Ohm F.E.

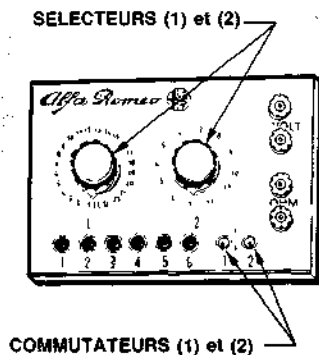


MOTEUR ALIMENTATION

PREDISPOSITION DES MISURES VOLTMETRIQUES

1. Placer les sélecteurs (1) et (2) en position 1.
2. Placer le commutateur (1) en position 2.
3. Placer le commutateur (2) en position 1.

4. Mesurer la tension de la batterie directement sur ses bornes avec la clé de contact en circuit et noter sa valeur.
5. Enlever la clé.
6. Connecter le multimètre dans les boucles spéciales «VOLT» de l'instrument de diagnostic.

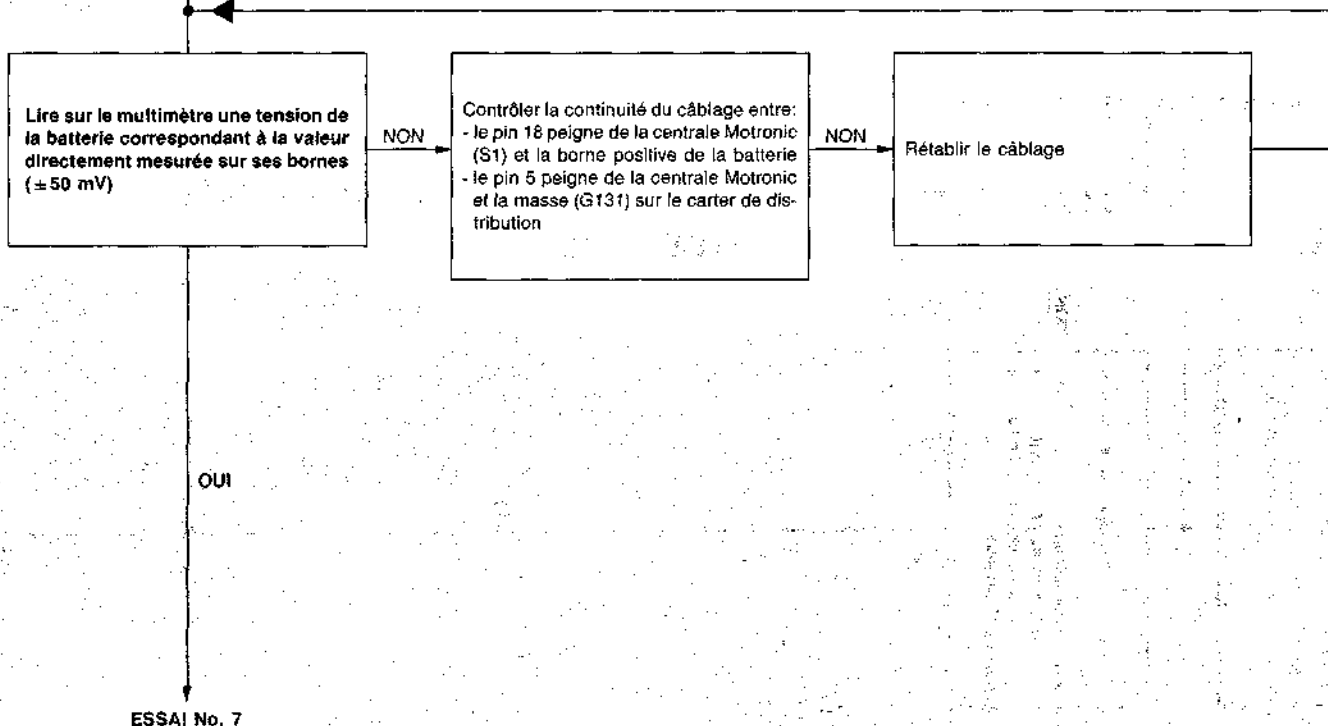


ESSAI No. 6 — VERIFICATION +12 V DIRECT A LA CENTRALE MOTRONIC

- Clé de contact hors circuit
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.
- Sélecteur (1) en position 1.

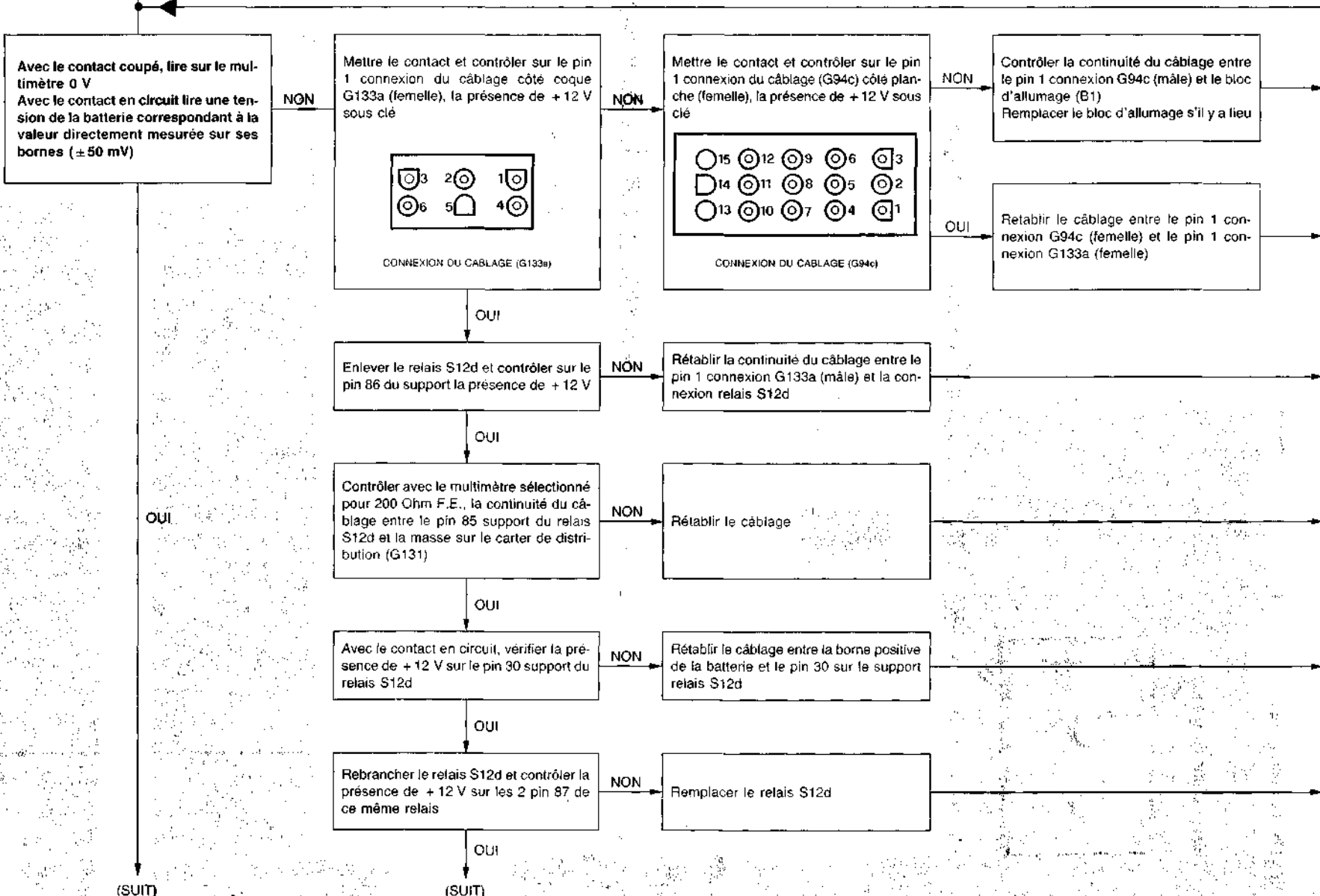
NOTE:

Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



- Sélecteur (1) en position 2
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.

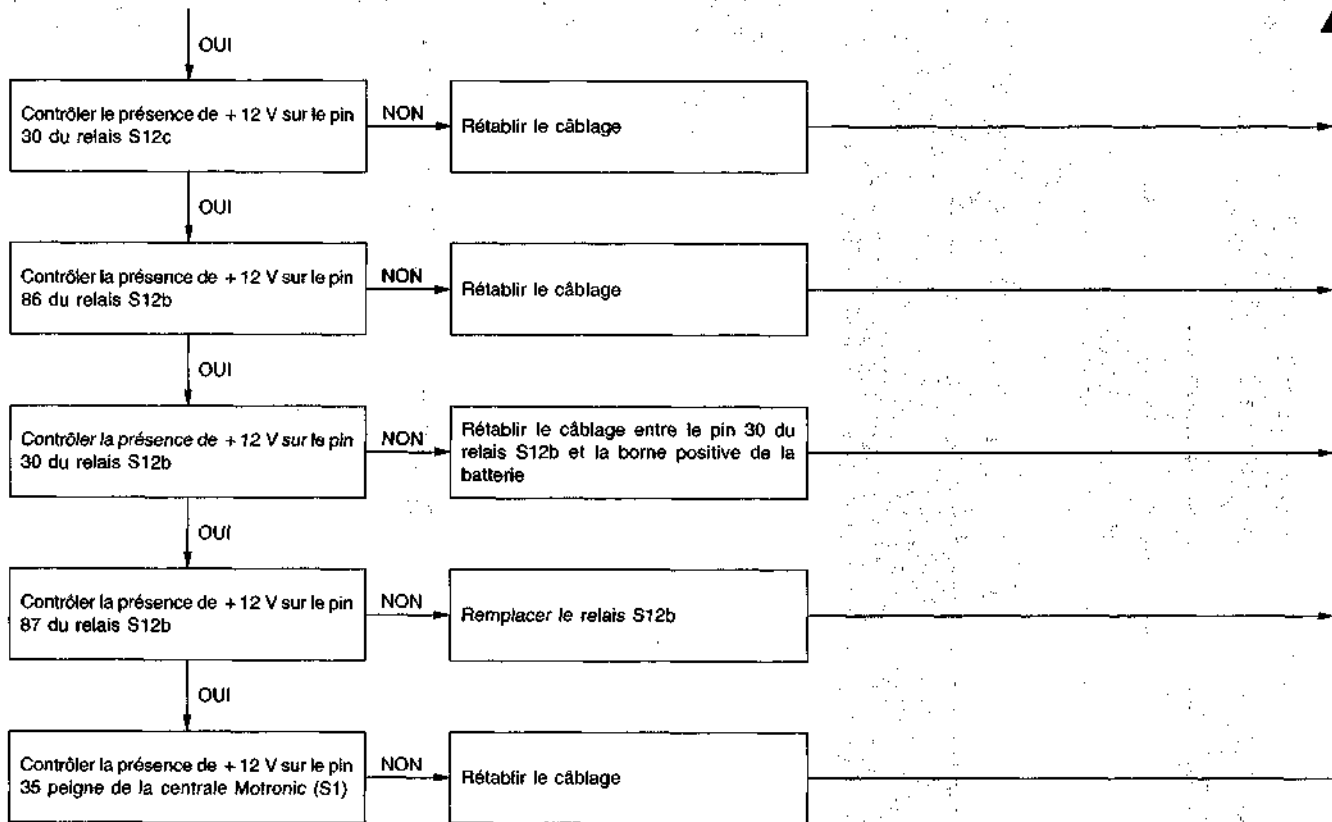
NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



OUI

• **TOURNER LA CLE DE CONTACT SUR «MARCIA»**

ESSAI No. 8

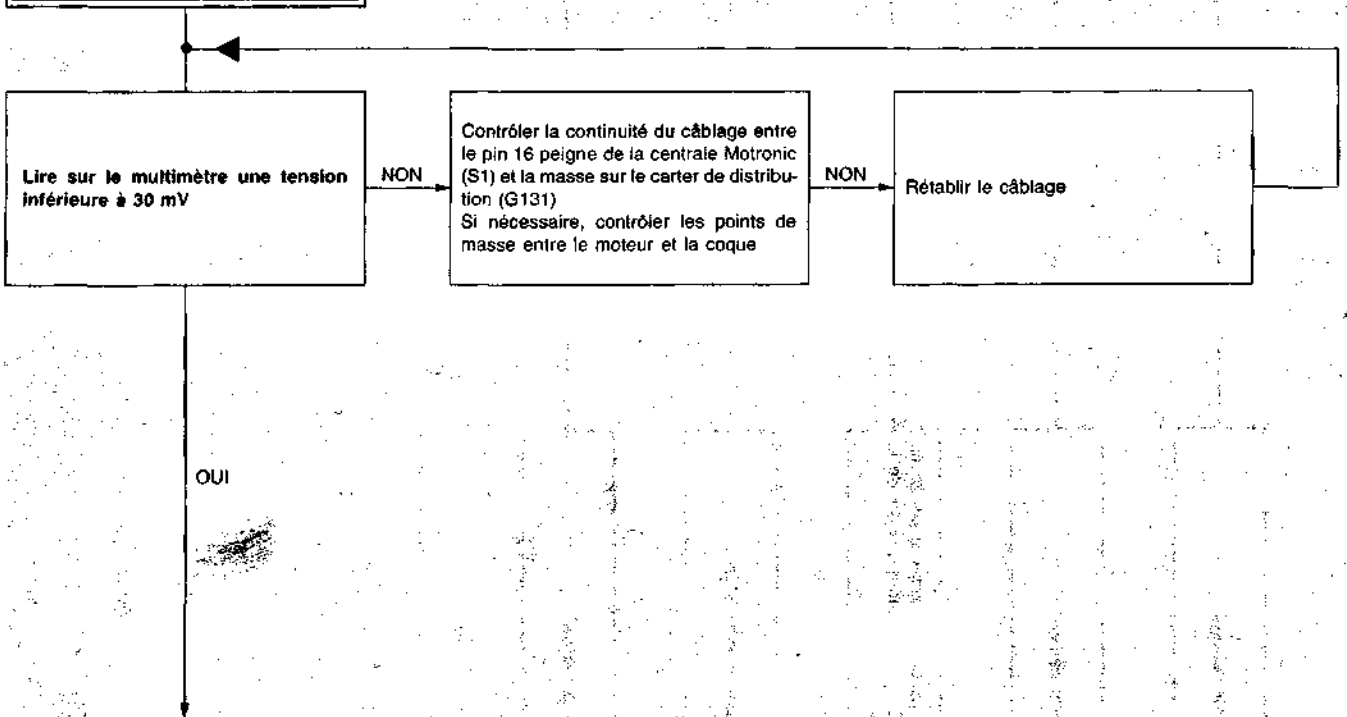


MOTEUR ALIMENTATION

ESSAI No. 8 — VERIFICATION DE LA MASSE DU PIN 16 PEIGNE DE LA CENTRALE MOTRONIC

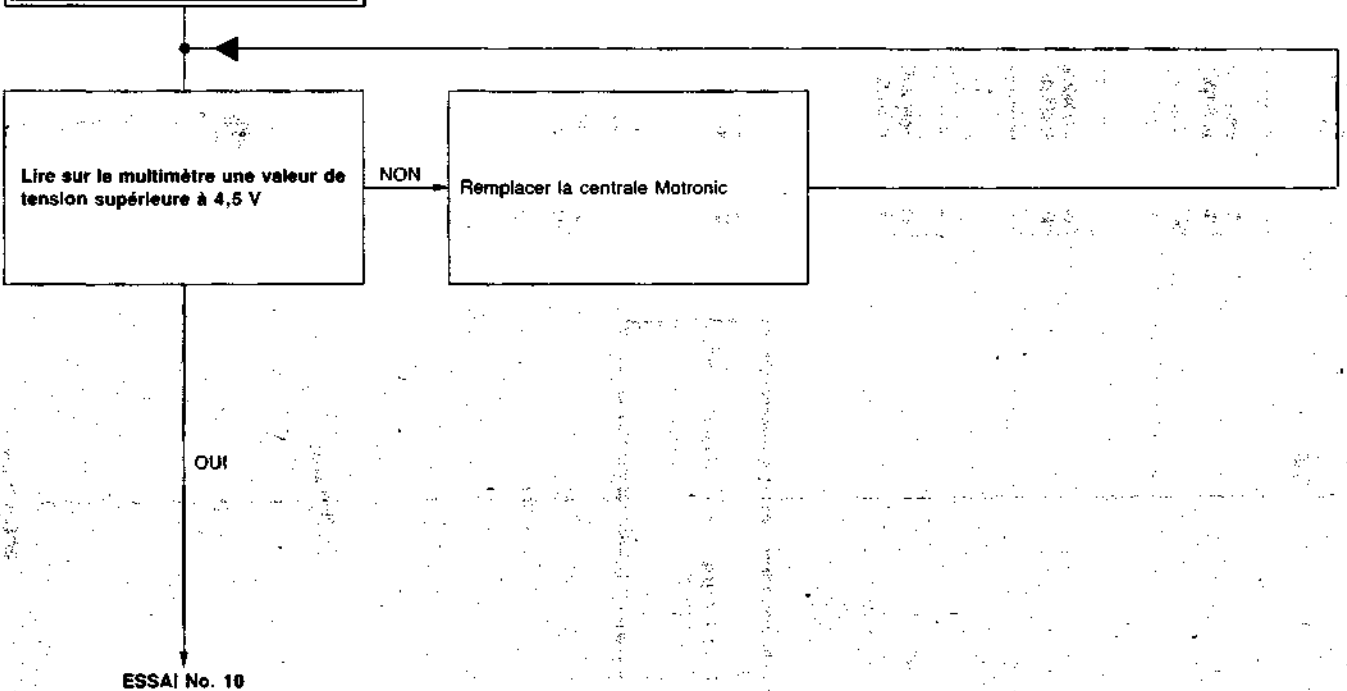
- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (1) en position 3.
- Sélectionner le multimètre pour 200 mV F.E.

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



ESSAI No. 9 — VERIFICATION DE L'ALIMENTATION DU DEBITMETRE DE L'AIR

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (1) en position 6.
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.



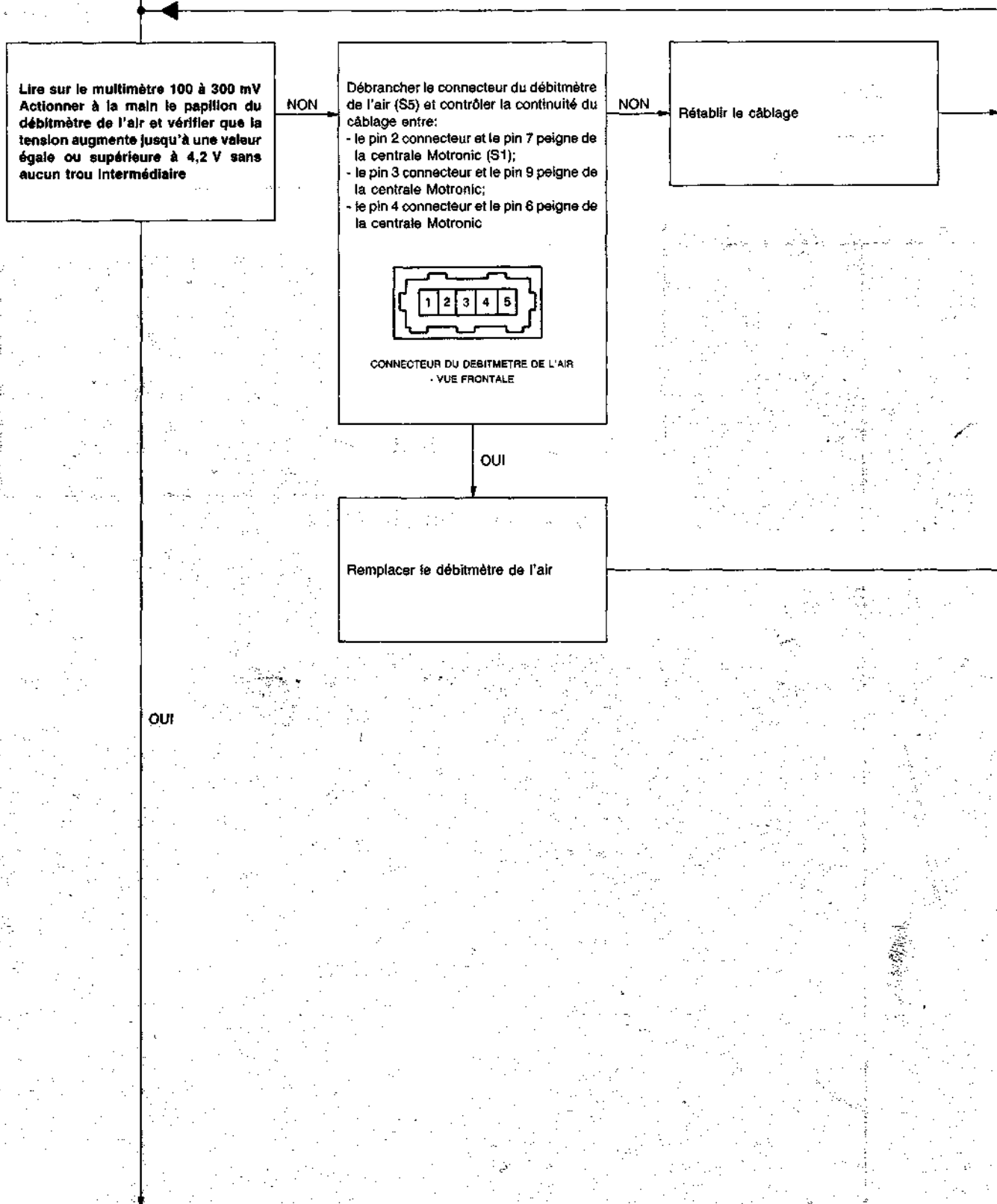
MOTEUR ALIMENTATION

ESSAI No. 10 — VERIFICATION DU POTENTIOMETRE DU DEBITMETRE DE L'AIR

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (1) en position 7.
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.

NOTE:

Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



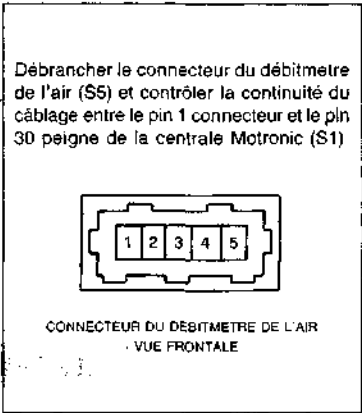
ESSAI No. 11

ESSAI No. 11 — VERIFICATION DU POTENTIOMETRE DU CO SUR LE DEBITMETRE DE L'AIR

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (1) en position 8.
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.

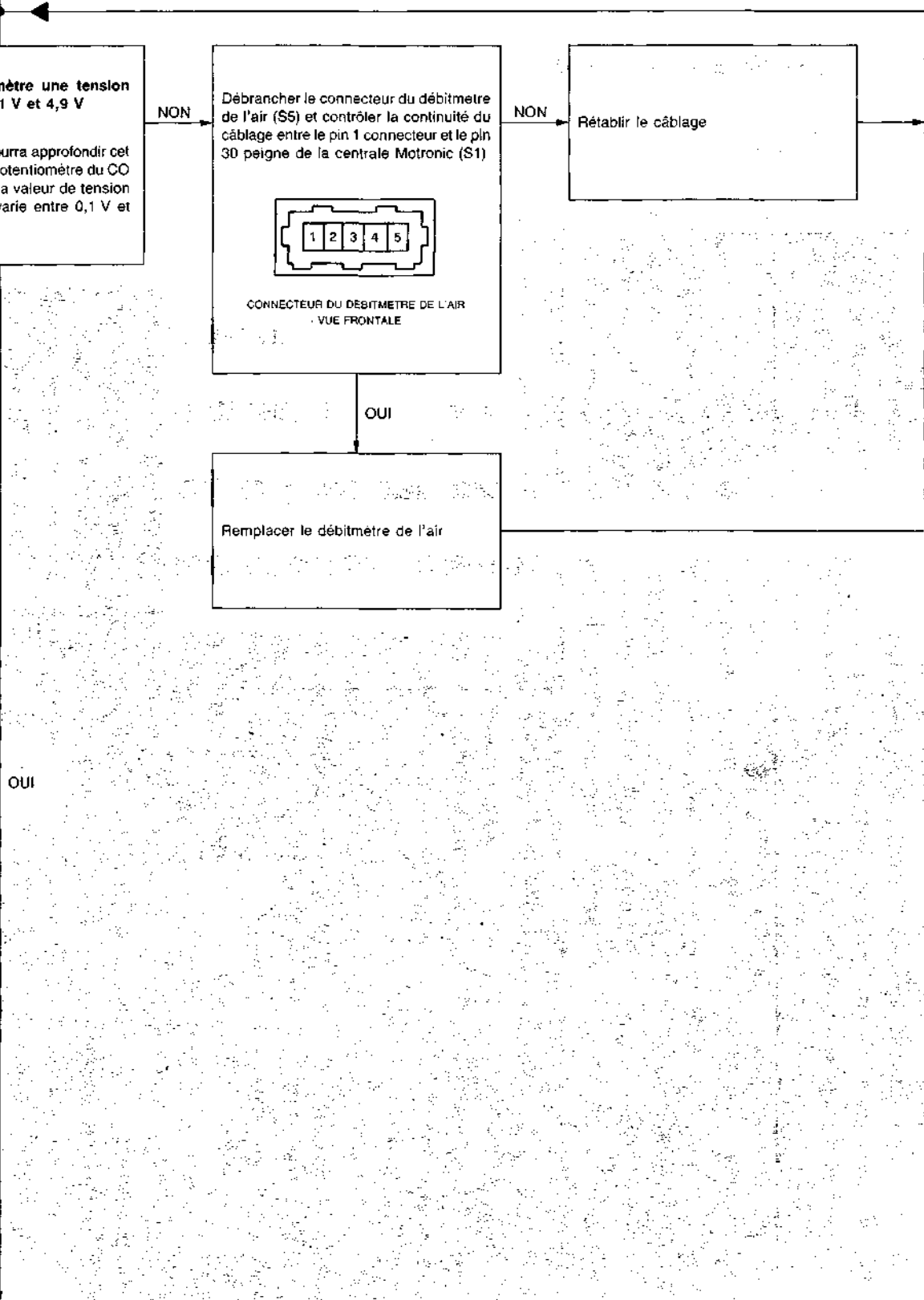
NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.

Lire sur le multimètre une tension comprise entre 0,1 V et 4,9 V
NOTE:
Si nécessaire, on pourra approfondir cet essai en faisant le potentiomètre du CO et en vérifiant que la valeur de tension sur le multimètre varie entre 0,1 V et 4,9 V.



Rétablir le câblage

Remplacer le débitmètre de l'air

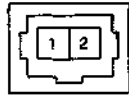
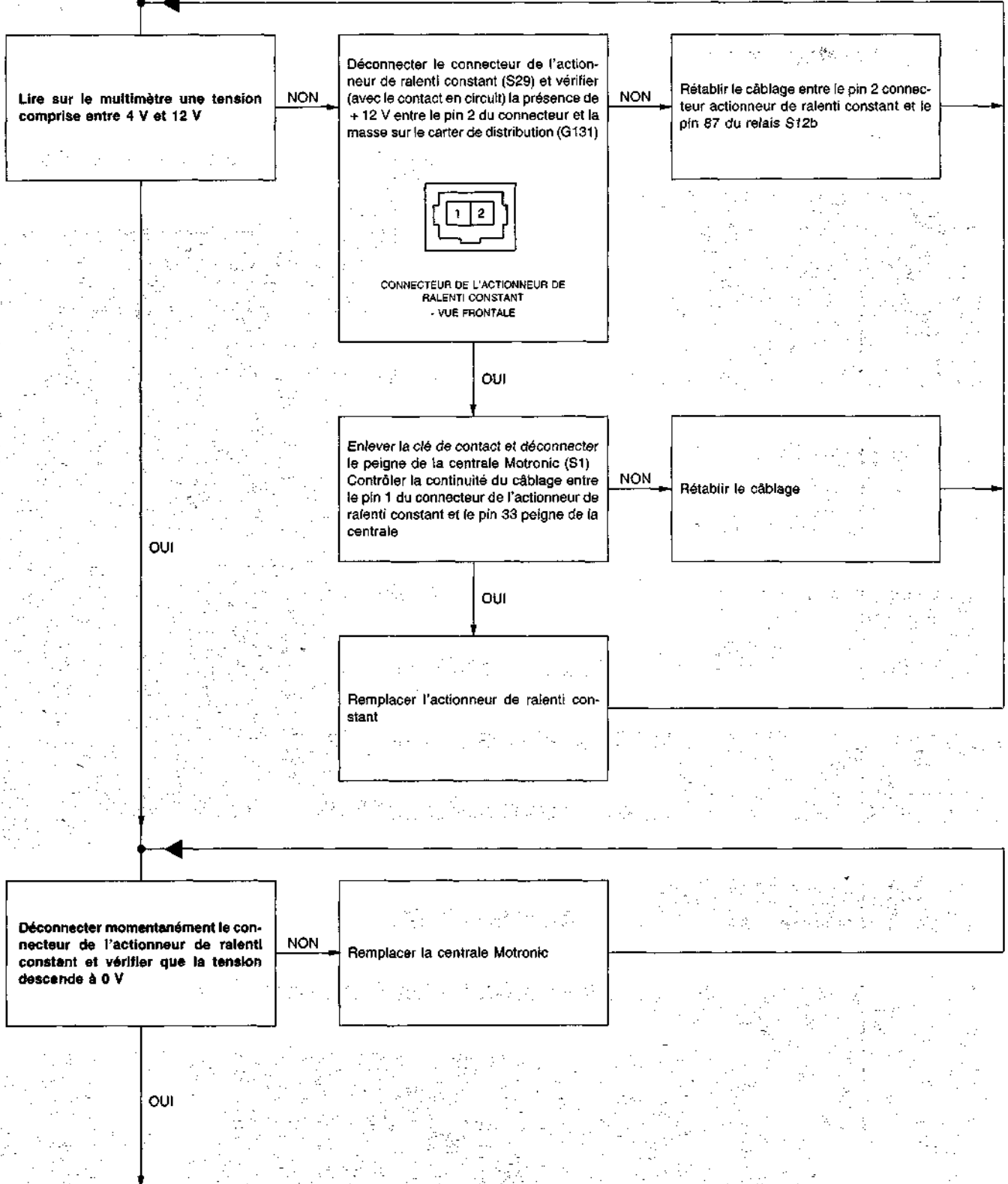


ESSAI No. 12

ESSAI No. 12 — VERIFICATION DE L'ALIMENTATION ET DU CABLAGE DE L'ACTIONNEUR DE RALENTI CONSTANT

- Clé de contact sur MARCIA
- Sélecteur (1) en position 5.
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



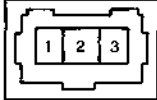
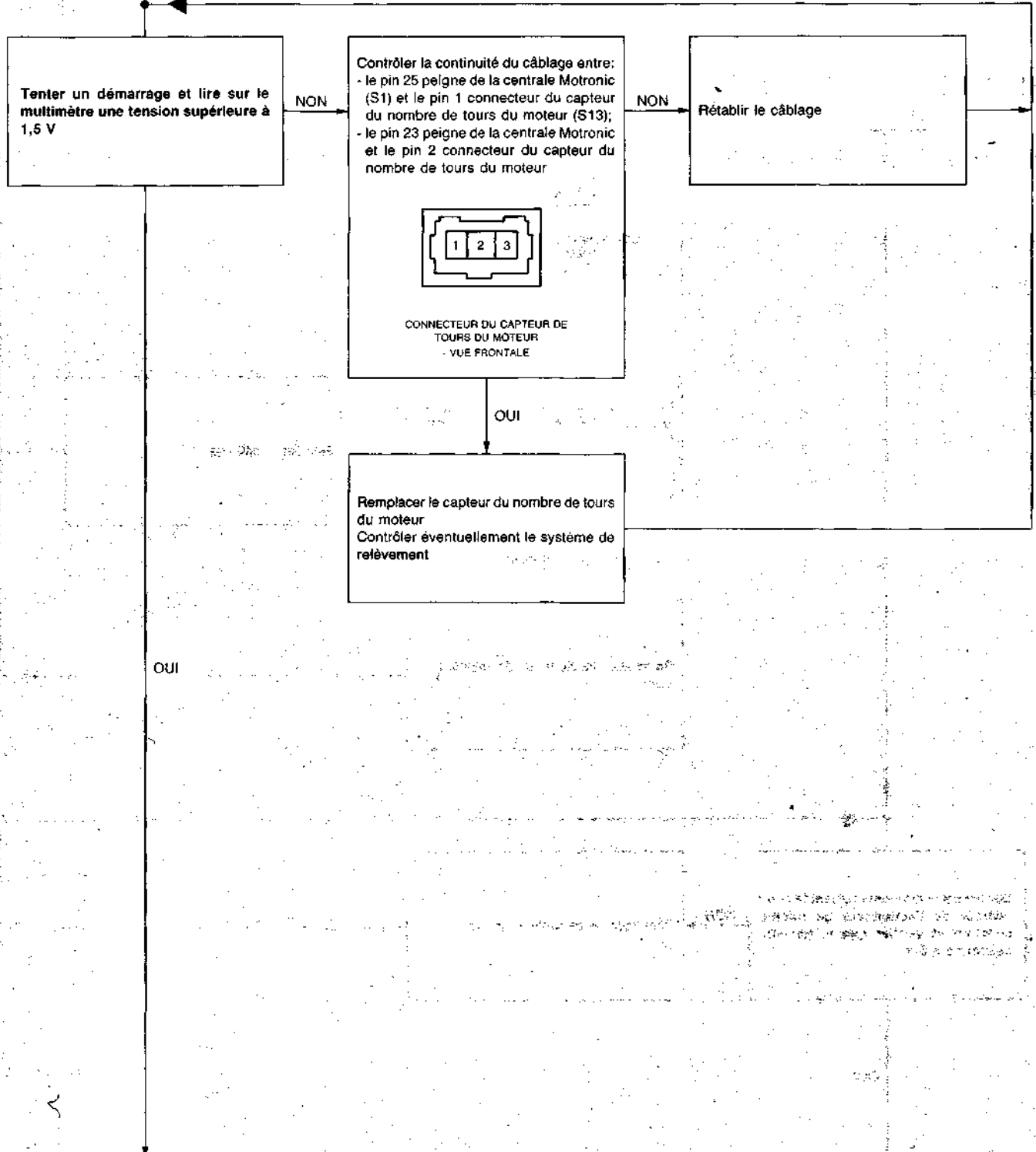
CONNECTEUR DE L'ACTIONNEUR DE RALENTI CONSTANT - VUE FRONTALE

ESSAI No. 13 — ESSAIS A EFFECTUER SEULEMENT SUR UN MOTEUR QUI NE DEMARRE PAS

ESSAI No. 13.1 — ESSAI DU CAPTEUR INDUCTIF

- Sélecteur (1) en position 18.
 - Sélectionner un multimètre pour 20 V F.E.
- EN COURANT ALTERNATIF**

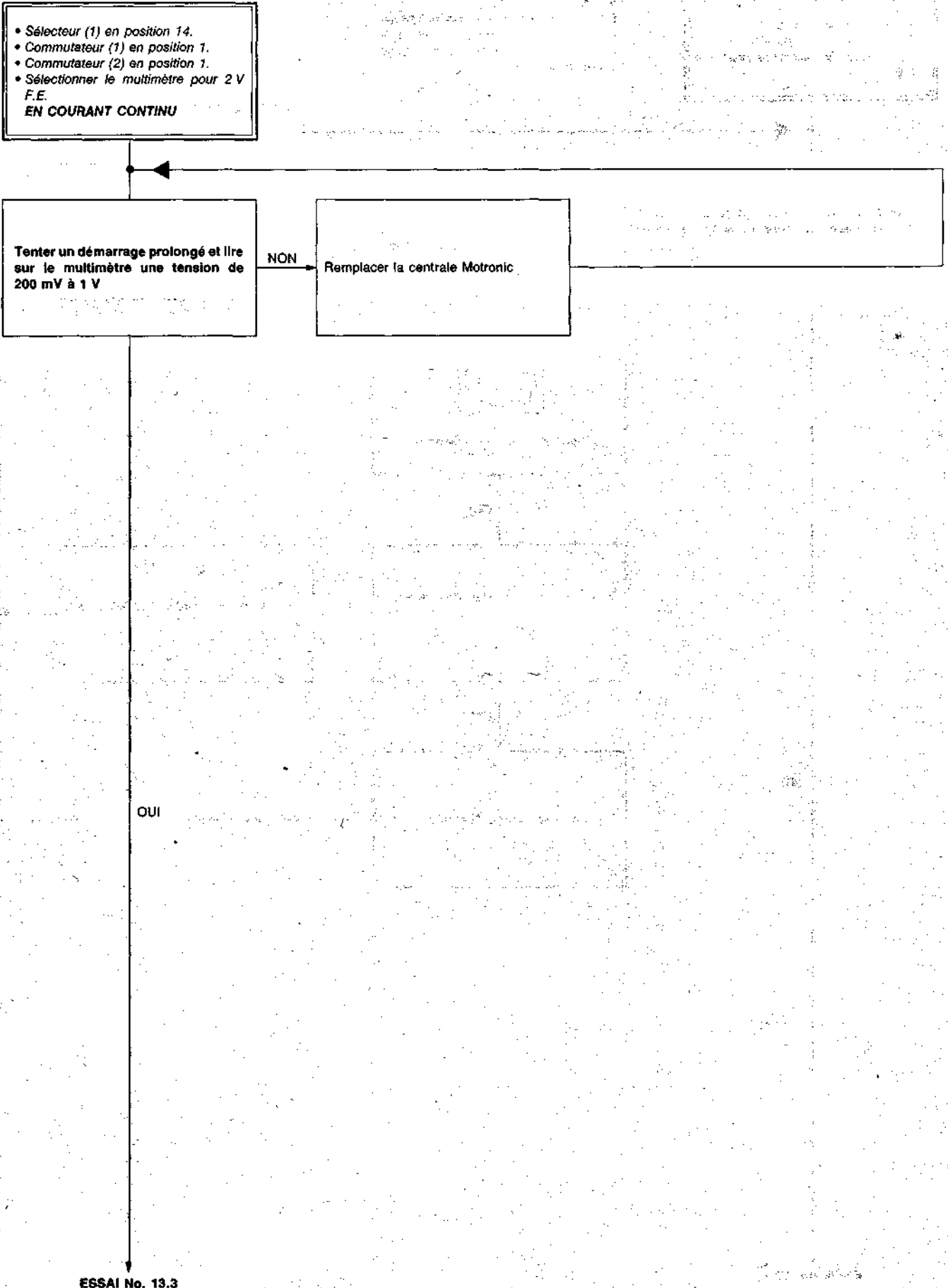
NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



CONNECTEUR DU CAPTEUR DE TOURS DU MOTEUR - VUE FRONTALE

ESSAI No. 13.2

ESSAI No. 13.2 — VERIFICATION DU DELAI D'INJECTION

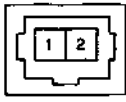
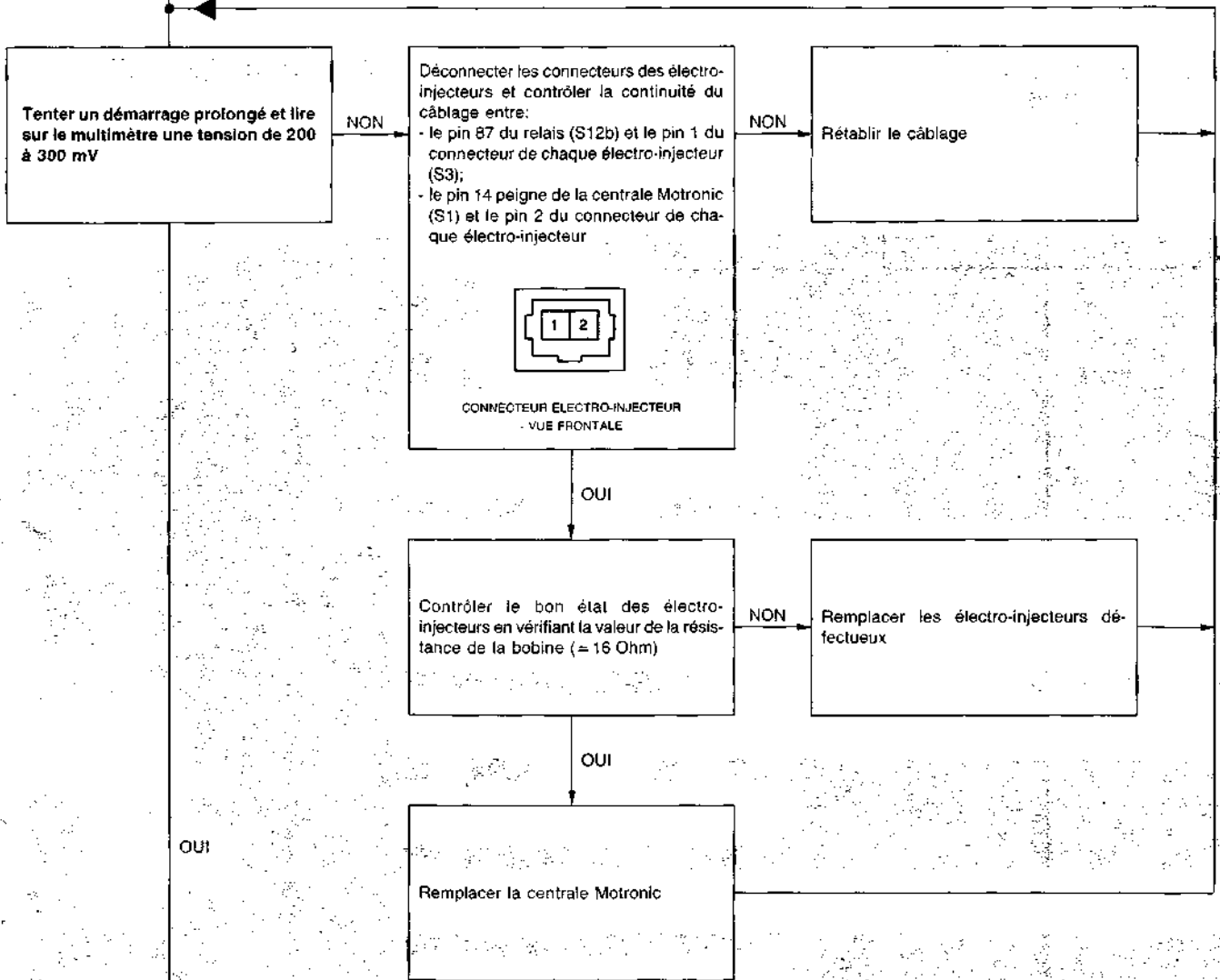


ESSAI No. 13.3

ESSAI No. 13.3 — VERIFICATION DU COURANT DES ELECTRO-INJECTEURS

- Sélecteur (1) en position 13.
- Commutateur (2) en position 1.
- Sélectionner le multimètre pour 2 V F.E.

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



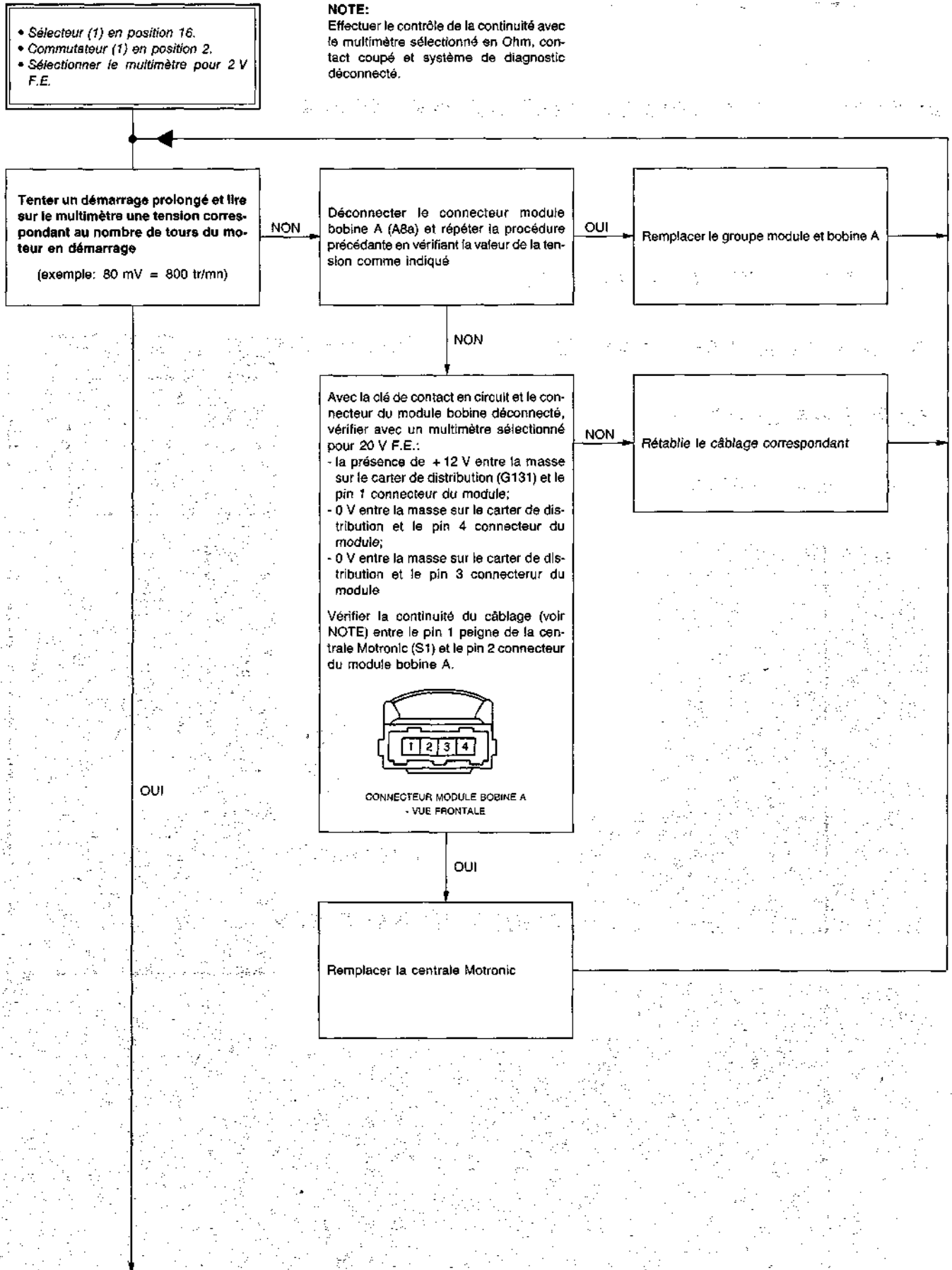
MOTEUR ALIMENTATION

ESSAI No. 13.4 — VERIFICATION DE LA COMMANDE DE LA BOBINE A

- Sélecteur (1) en position 16.
- Commutateur (1) en position 2.
- Sélectionner le multimètre pour 2 V F.E.

NOTE:

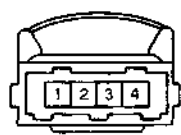
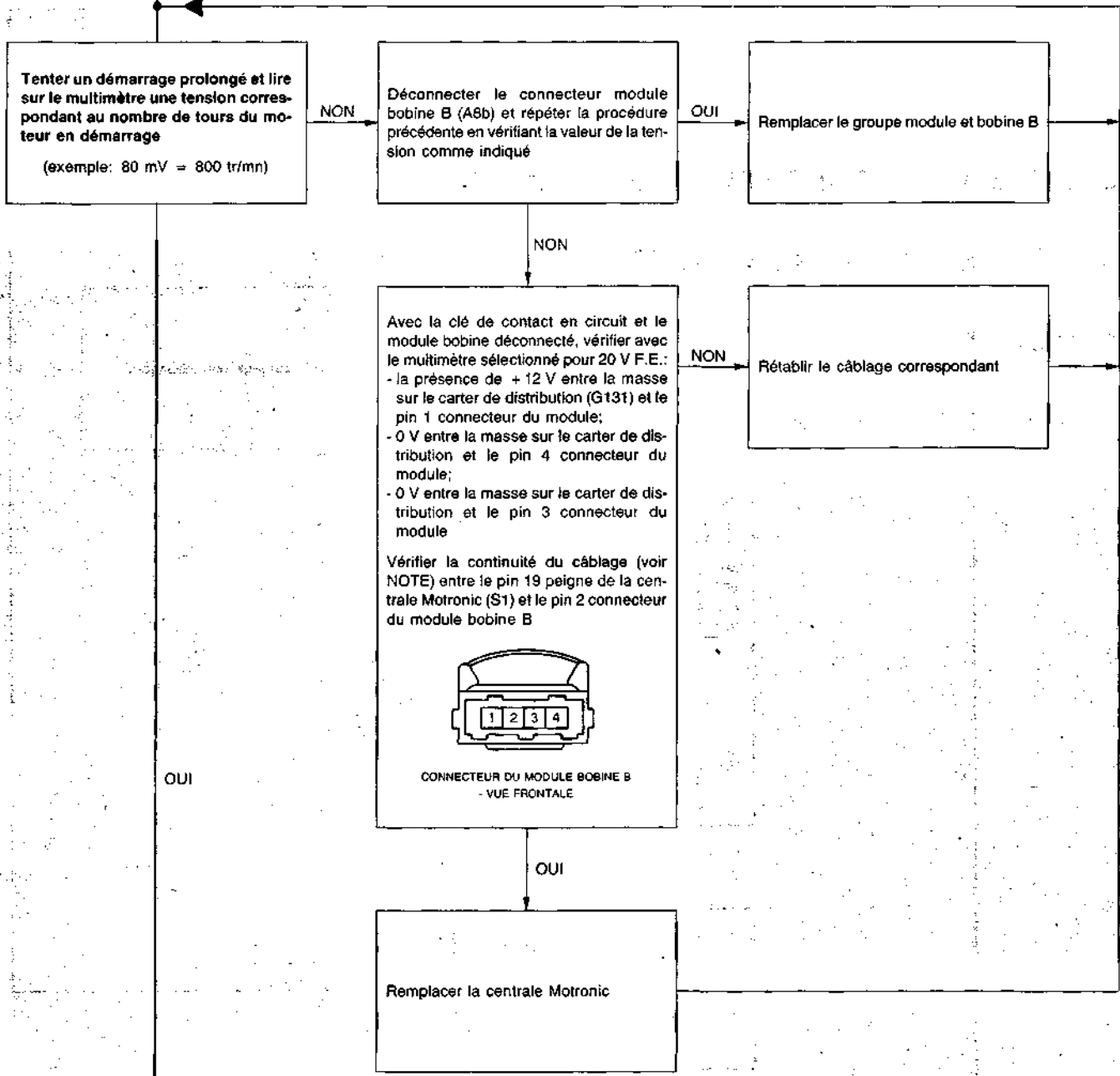
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



ESSAI No. 13.5 — VERIFICATION DE LA COMMANDE DE LA BOBINE B

- Sélecteur (1) en position 16.
- Commutateur (1) en position 1.
- Sélectionner le multimètre pour 2 V F.E.

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.

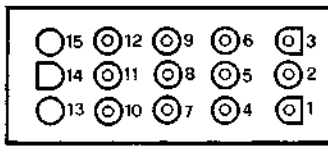
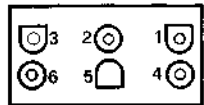
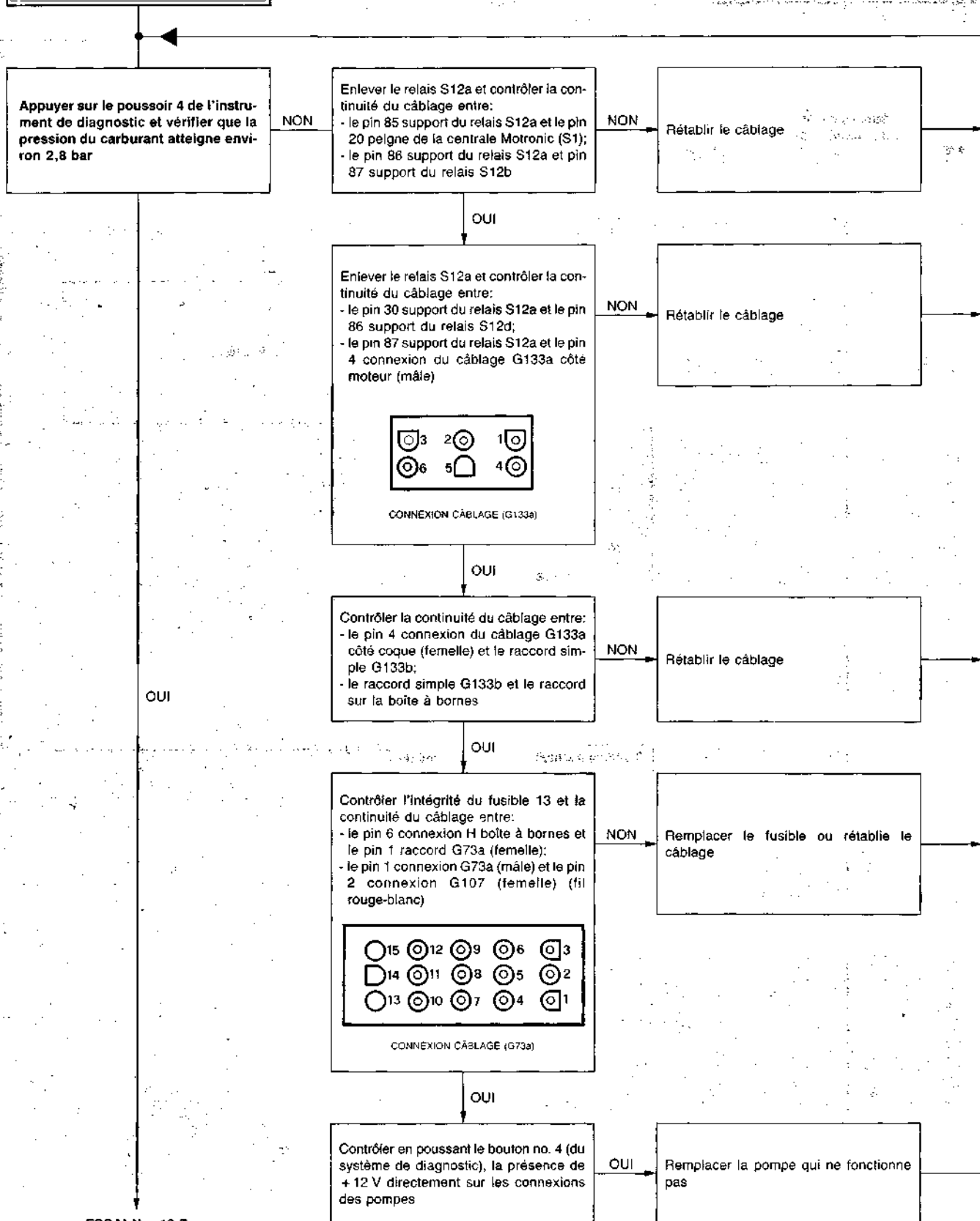


CONNECTEUR DU MODULE BOBINE B - VUE FRONTALE

ESSAI No. 13.6 — VERIFICATION DU CIRCUIT DU CARBURANT

- Connecter un manomètre sur le tube répartiteur du carburant
- Clé d'allumage en position MARCIA

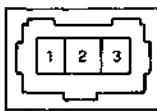
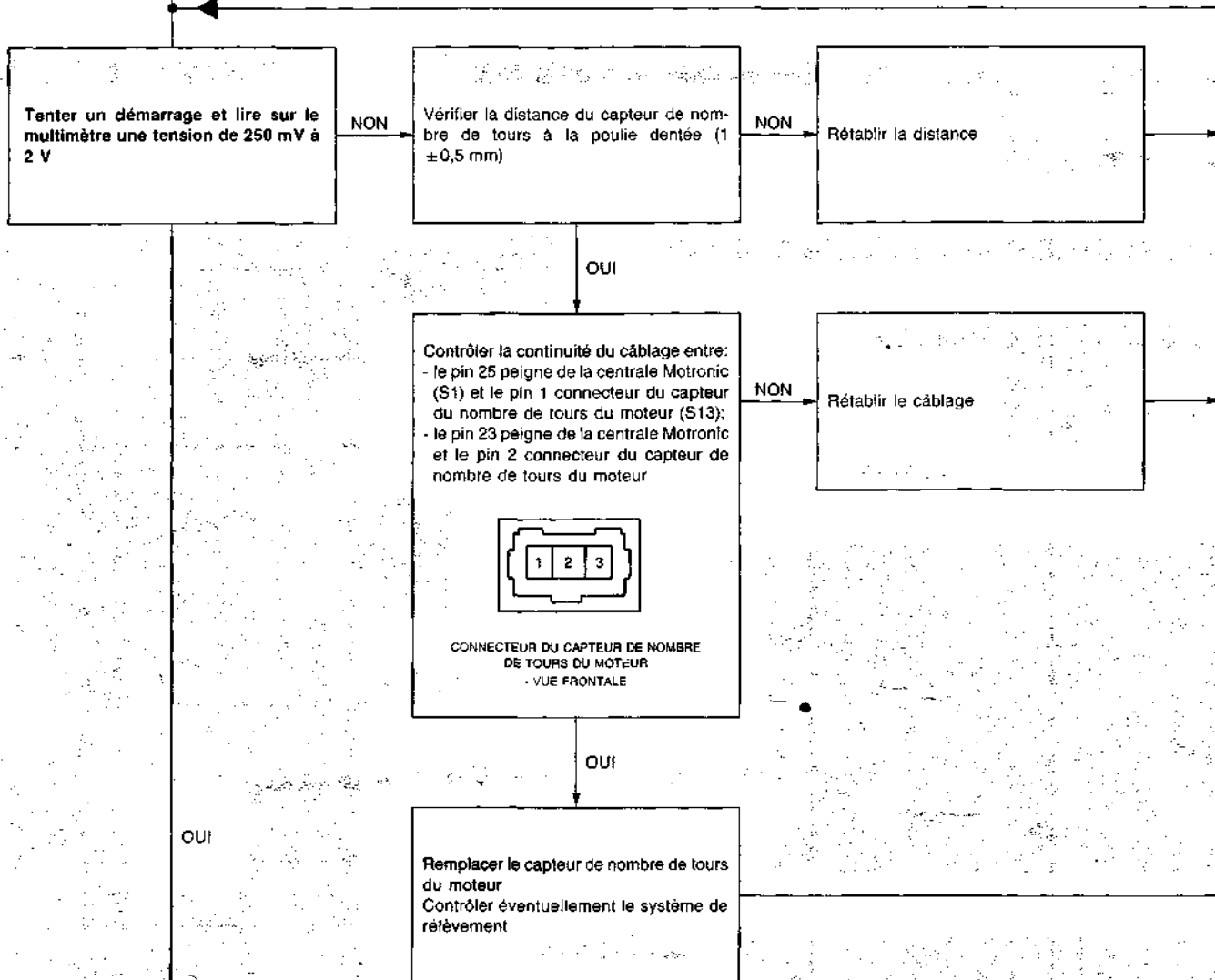
NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



ESSAI No. 13.7 — VERIFICATION DE LA DEMI-ONDE POSITIVE DU CAPTEUR INDUCTIF

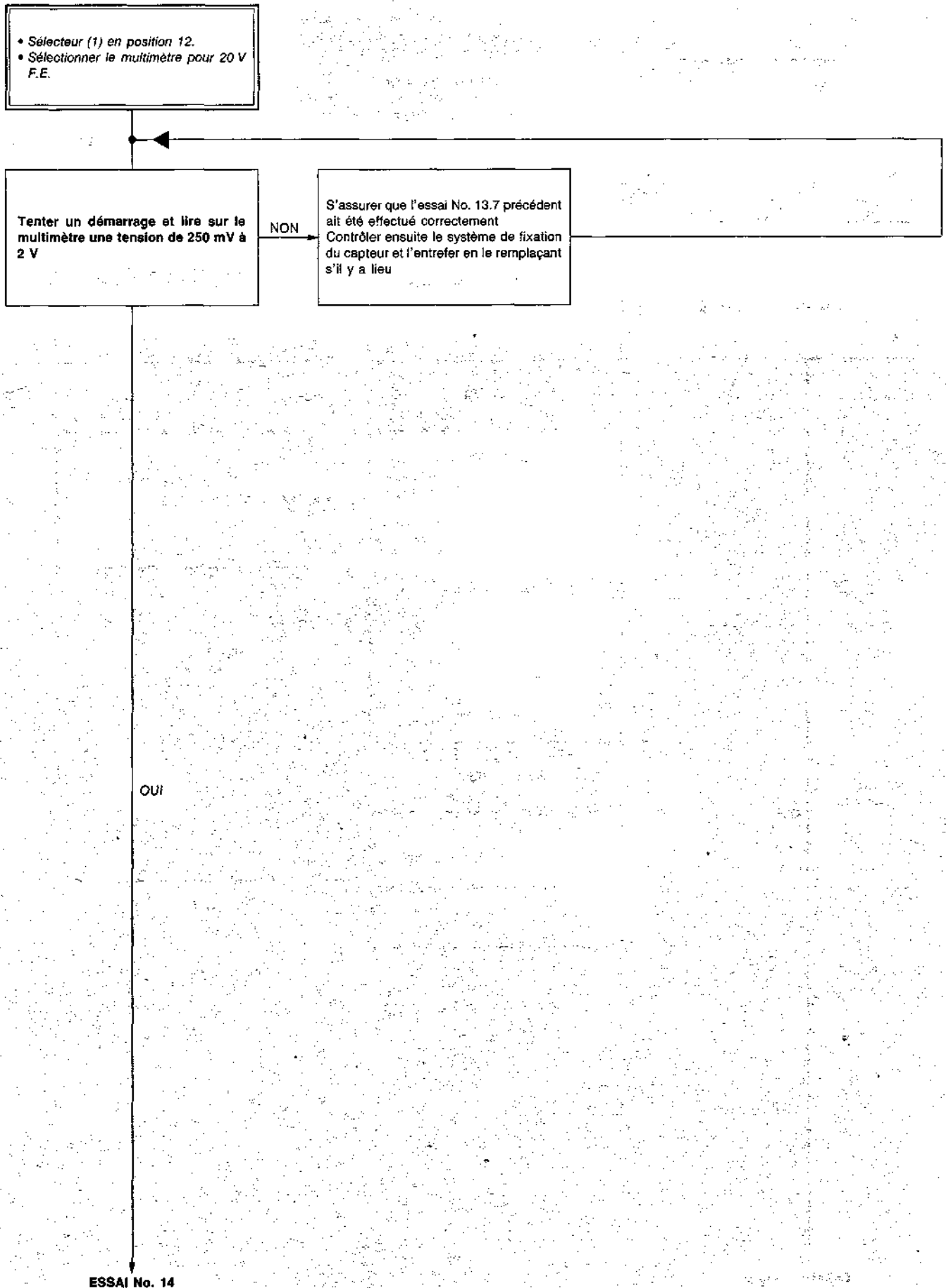
- Sélecteur (1) en position 11.
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



CONNECTEUR DU CAPTEUR DE NOMBRE DE TOURS DU MOTEUR - VUE FRONTALE

ESSAI No. 13.8 — VERIFICATION DE LA DEMI-ONDE NEGATIVE DU CAPTEUR INDUCTIF

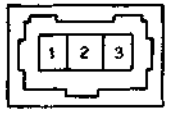
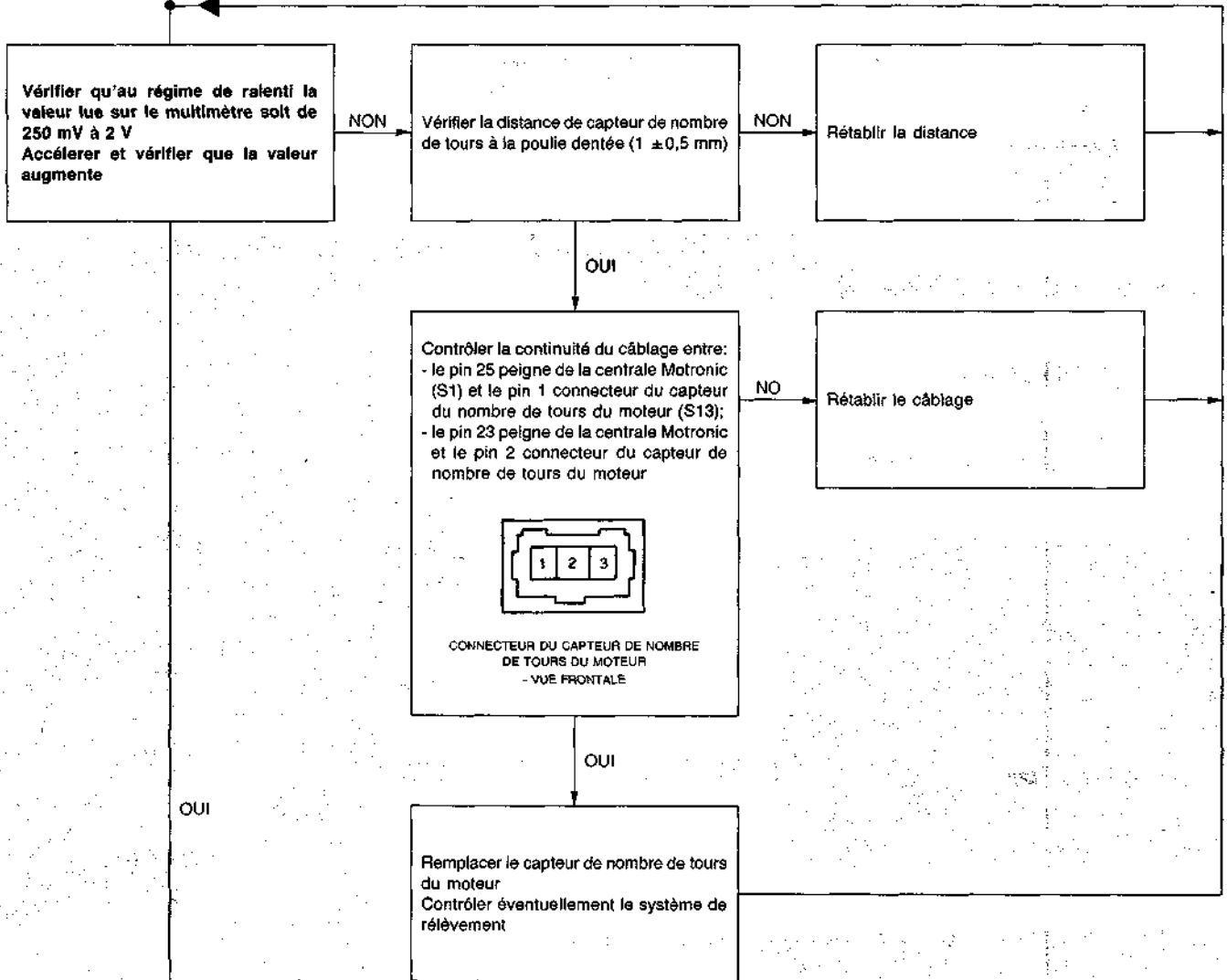


ESSAI A EFFECTUER SI LE MOTEUR DEMARRE

ESSAI No. 14 — VERIFICATION DE LA DEMI-ONDE POSITIVE DU CAPTEUR INDUCTIF

- Démarrer le moteur
- Sélecteur (1) en position 11.
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.

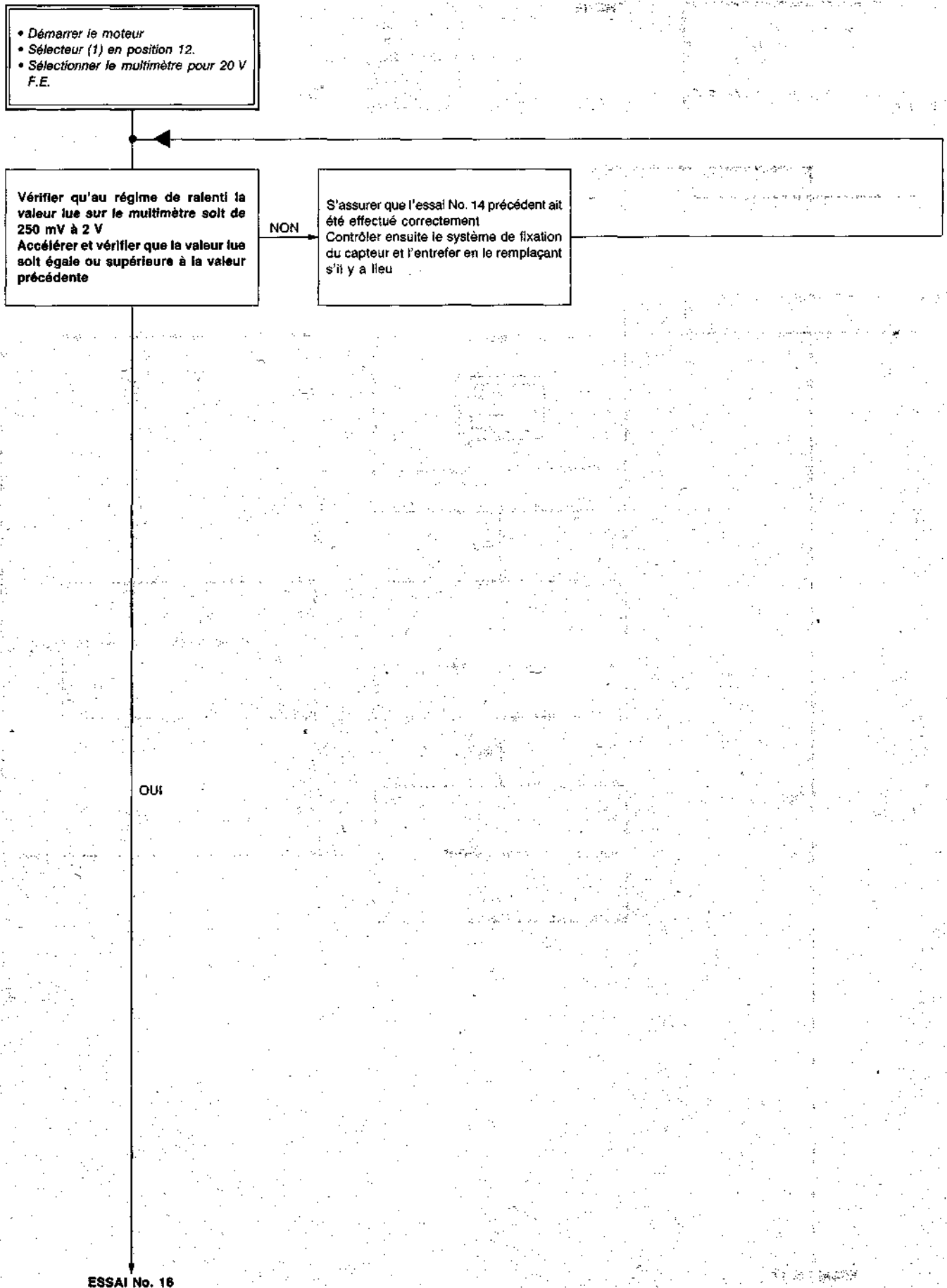
NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



CONNECTEUR DU CAPTEUR DE NOMBRE DE TOURS DU MOTEUR - VUE FRONTALE

MOTEUR ALIMENTATION

ESSAI No. 15 — VERIFICATION DE LA DEMI-ONDE NEGATIVE DU CAPTEUR INDUCTIF

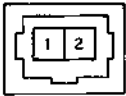
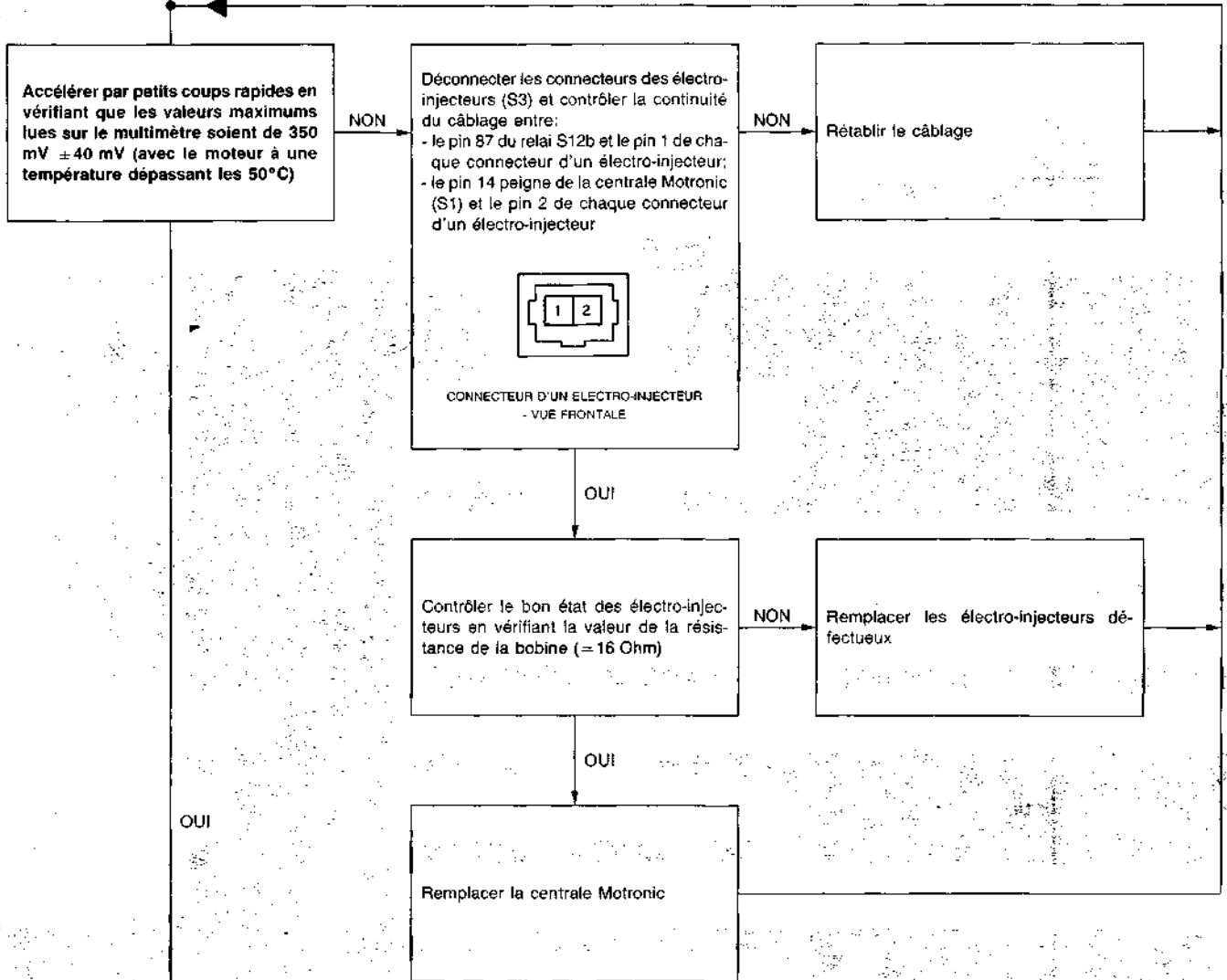


ESSAI No. 16 — VERIFICATION DU COURANT DES ELECTRO-INJECTEURS

- Démarrer le moteur
- Sélecteur (1) en position 13.
- Commutateur (1) en position 1.
- Commutateur (2) en position 1.
- Sélectionner le multimètre pour 2 V F.E.

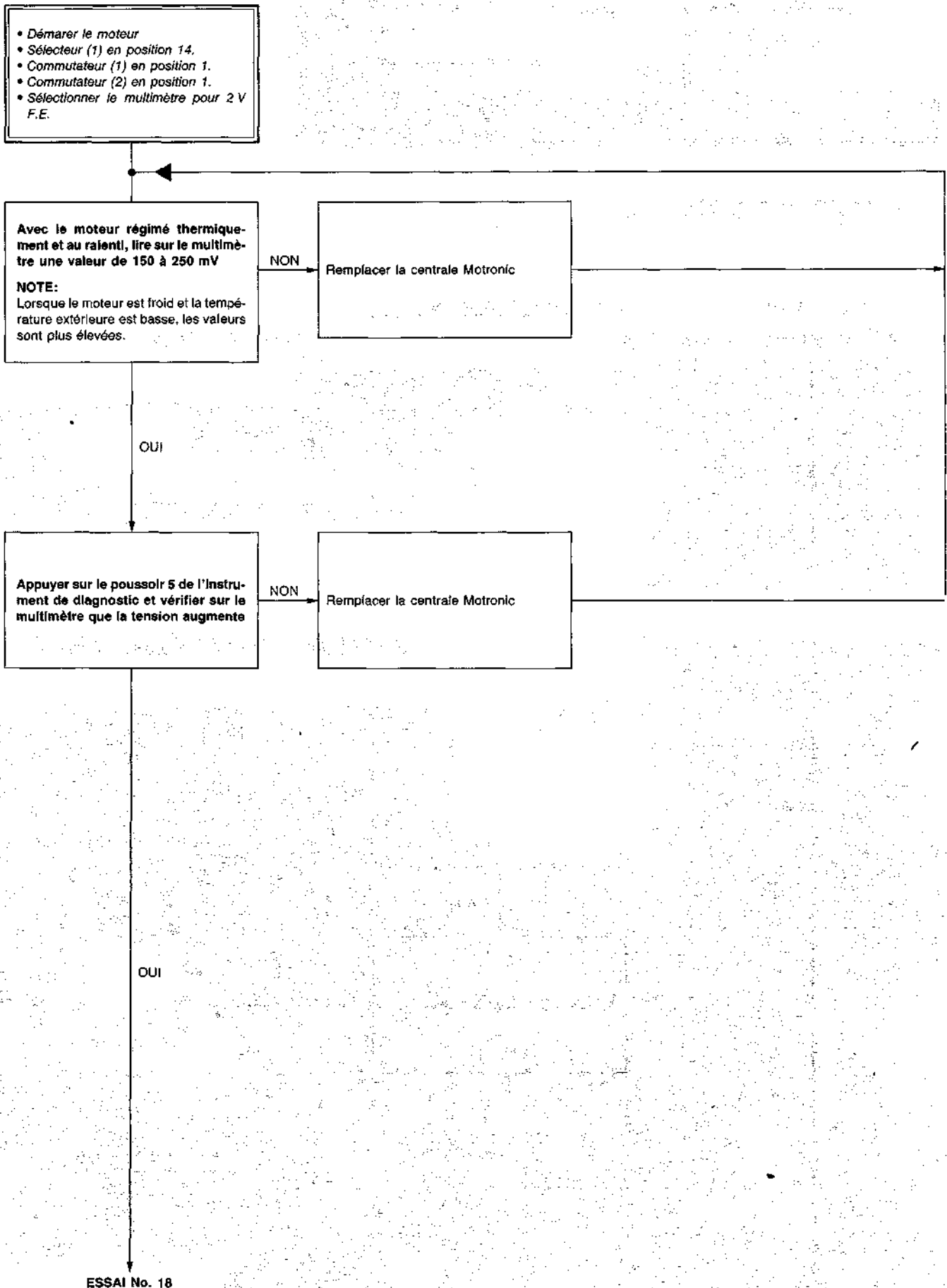
NOTE:

Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



CONNECTEUR D'UN ELECTRO-INJECTEUR - VUE FRONTALE

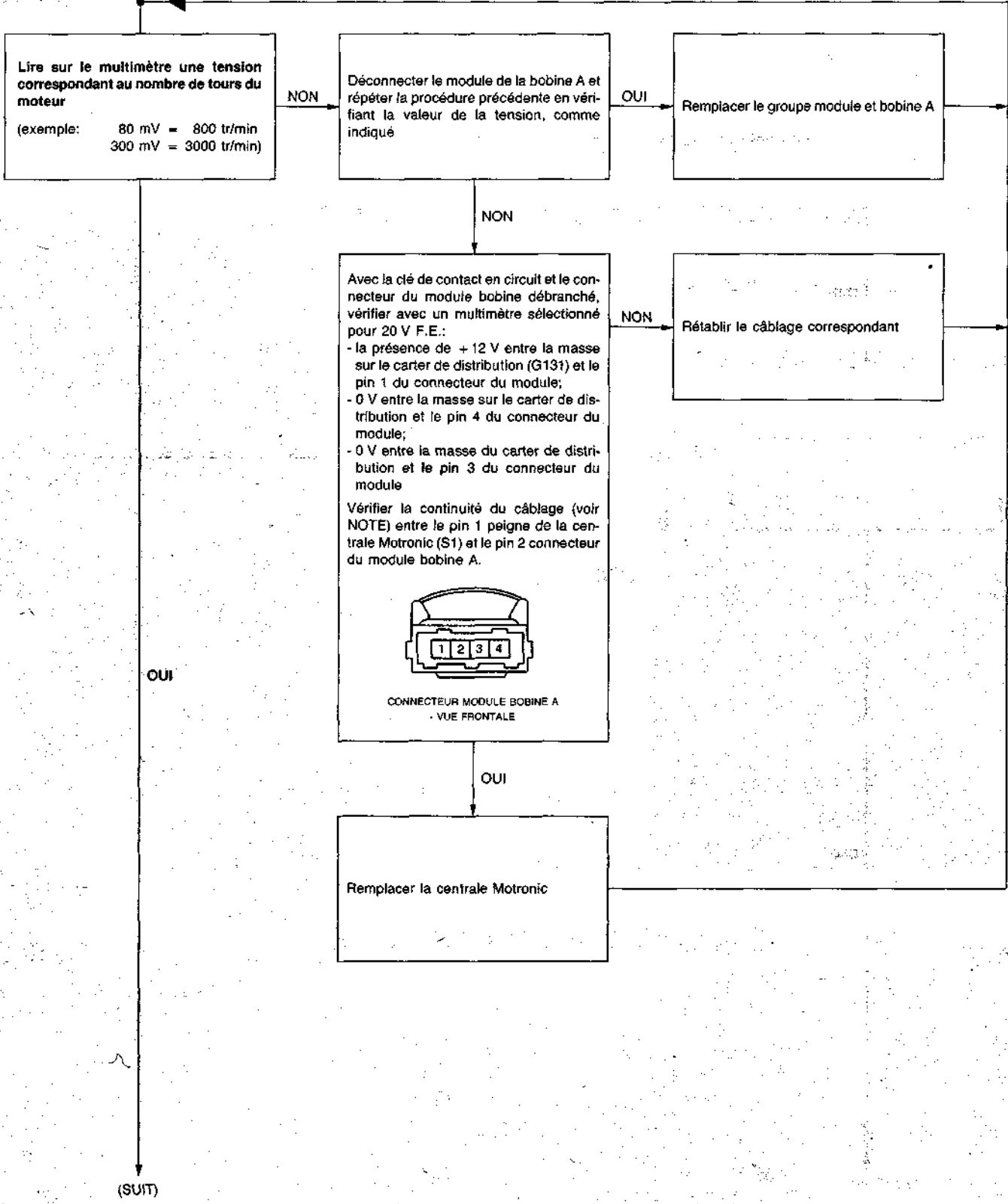
ESSAI No. 17 — VERIFICATION DU DELAI D'INJECTION



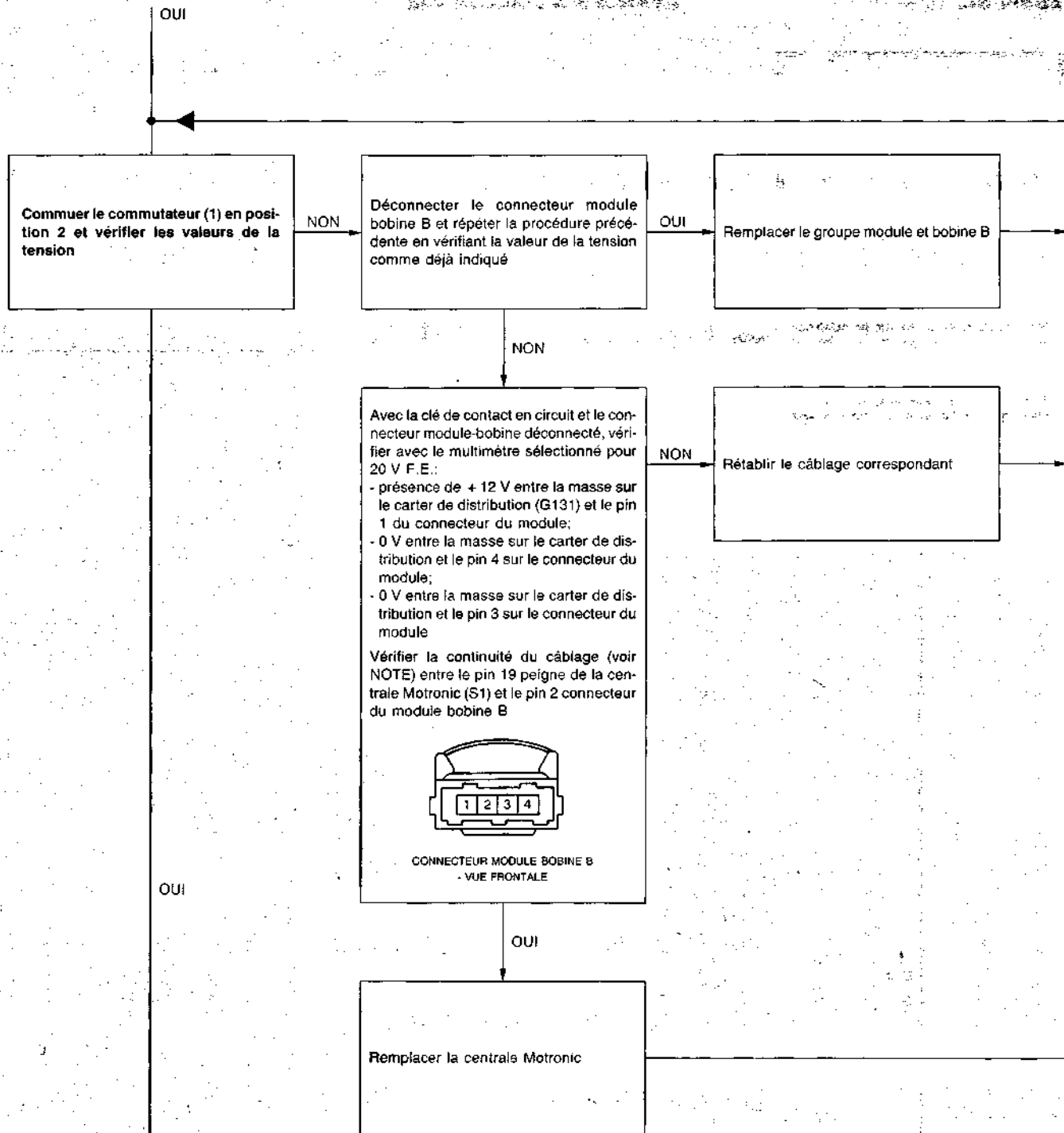
ESSAI No. 18 — VERIFICATION DE LA COMMANDE DE LA BOBINE A ET DE LA BOBINE B

- Démarrer le moteur
- Sélecteur (1) en position 16.
- Commutateur (1) en position 1.
- Sélectionner le multimètre pour 2 V F.E.

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.



MOTEUR ALIMENTATION



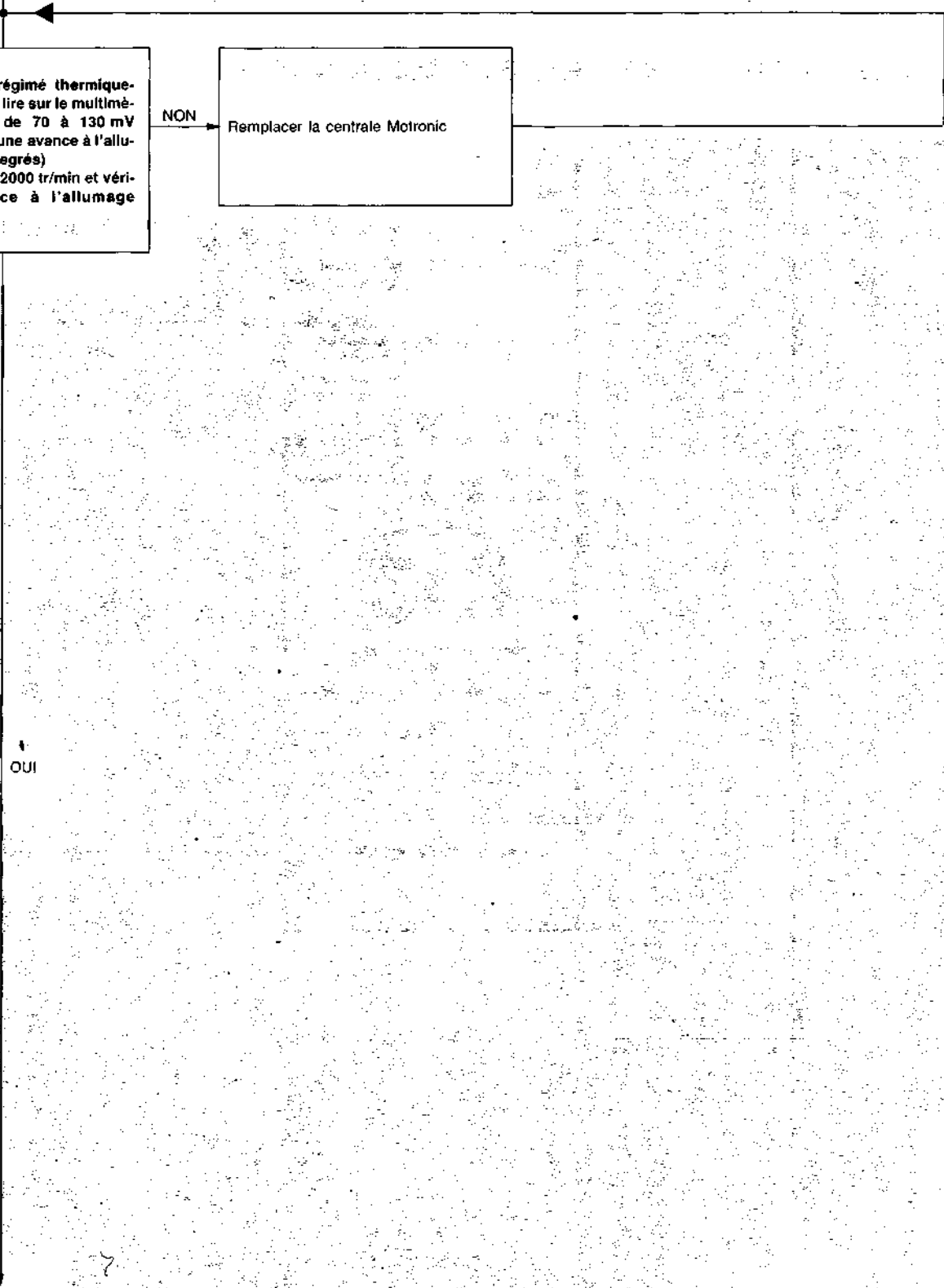
ESSAI No. 19

ESSAI No. 19 — VERIFICATION DES AVANCES A L'ALLUMAGE

- Démarrer le moteur
- Sélecteur (1) en position 17.
- Commutateur (1) en position 2.
- Sélectionner le multimètre pour 2 V F.E.

Avec le moteur régime thermique et au ralenti, lire sur le multimètre une tension de 70 à 130 mV (correspondant à une avance à l'allumage de 7 à 13 degrés)
Accélérer jusqu'à 2000 tr/min et vérifier que l'avance à l'allumage augmente

Remplacer la centrale Motronic



ESSAI No. 20

ESSAI No. 20 — VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ACTIONNEUR DE RALENTI CONSTANT

Avec le moteur au ralenti déconnecter momentanément le connecteur de l'actionneur et vérifier l'augmentation du nombre de tours

NOTE:

En cas d'oscillation vérifier le flux.

Reconnecter le connecteur et vérifier le régime de ralenti

OUI

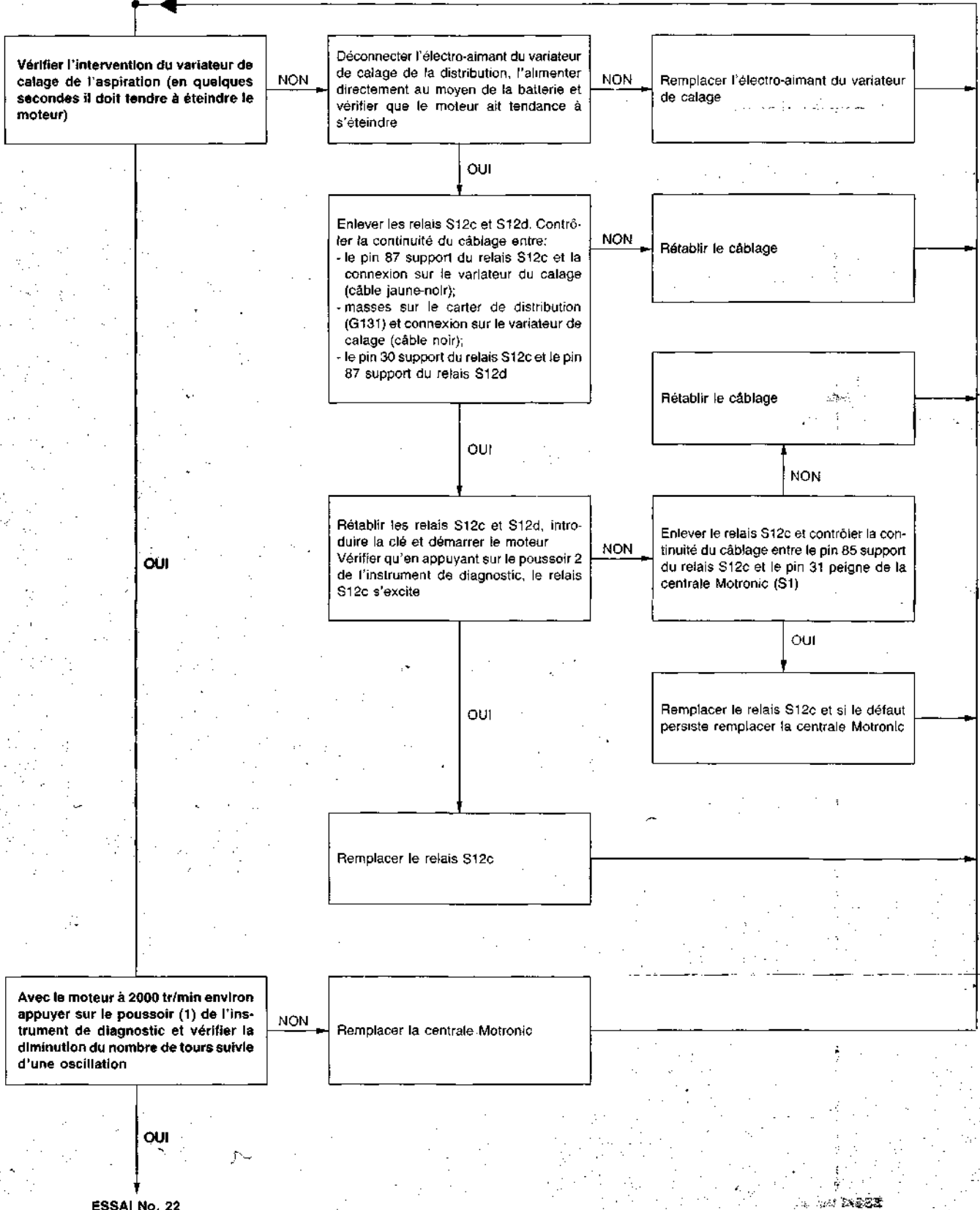
ESSAI No. 21

MOTEUR ALIMENTATION

ESSAI No. 21 — VERIFICATION DES FONCTIONS DE LA CENTRALE

• Avec le moteur au régime de ralenti; appuyer sur le poussoir 2 de l'instrument de diagnostic

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.

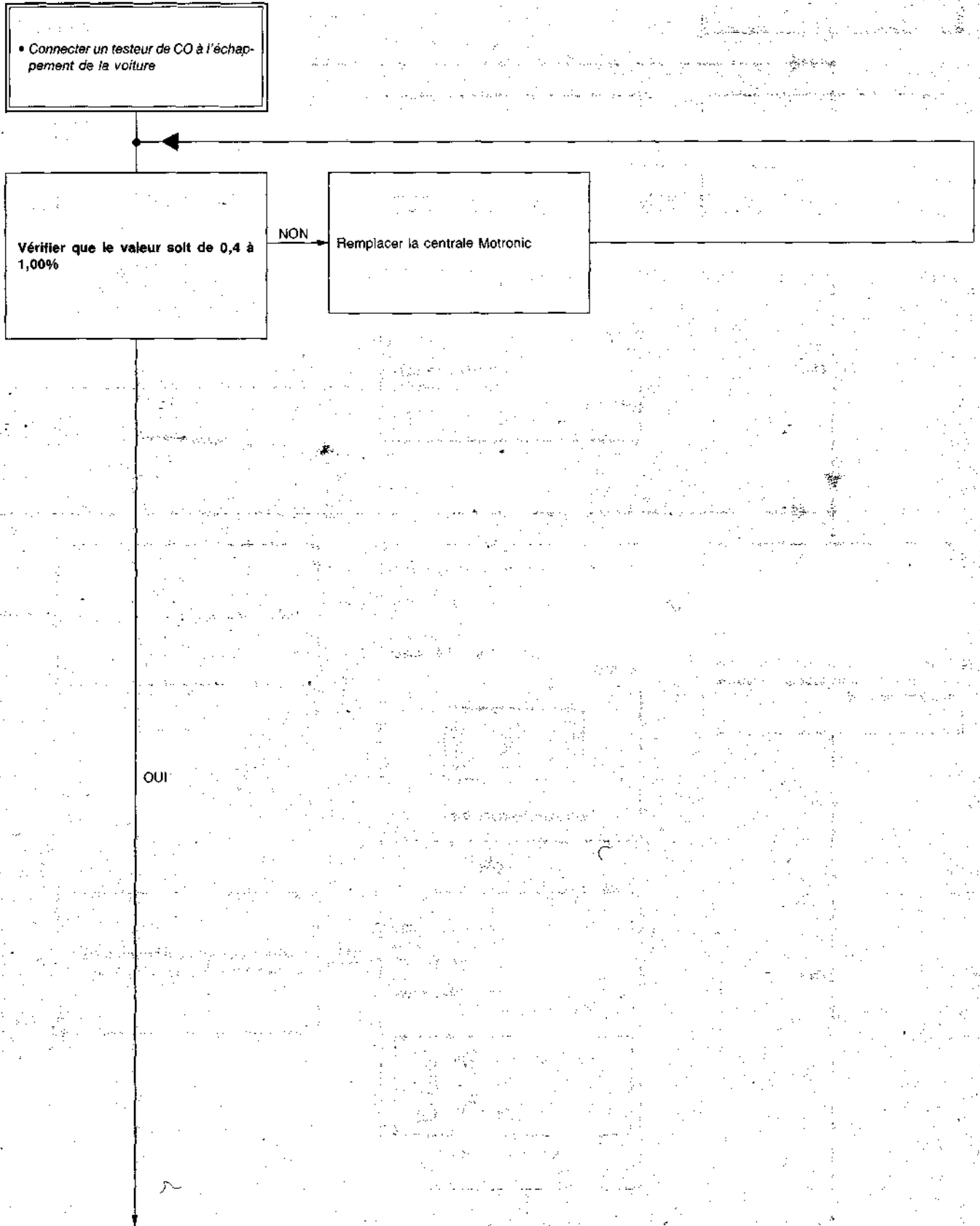


ESSAI No. 22

ESSAI No. 22 — VERIFICATION DU CO

NOTE:

Effectuer l'essai avec le moteur en température



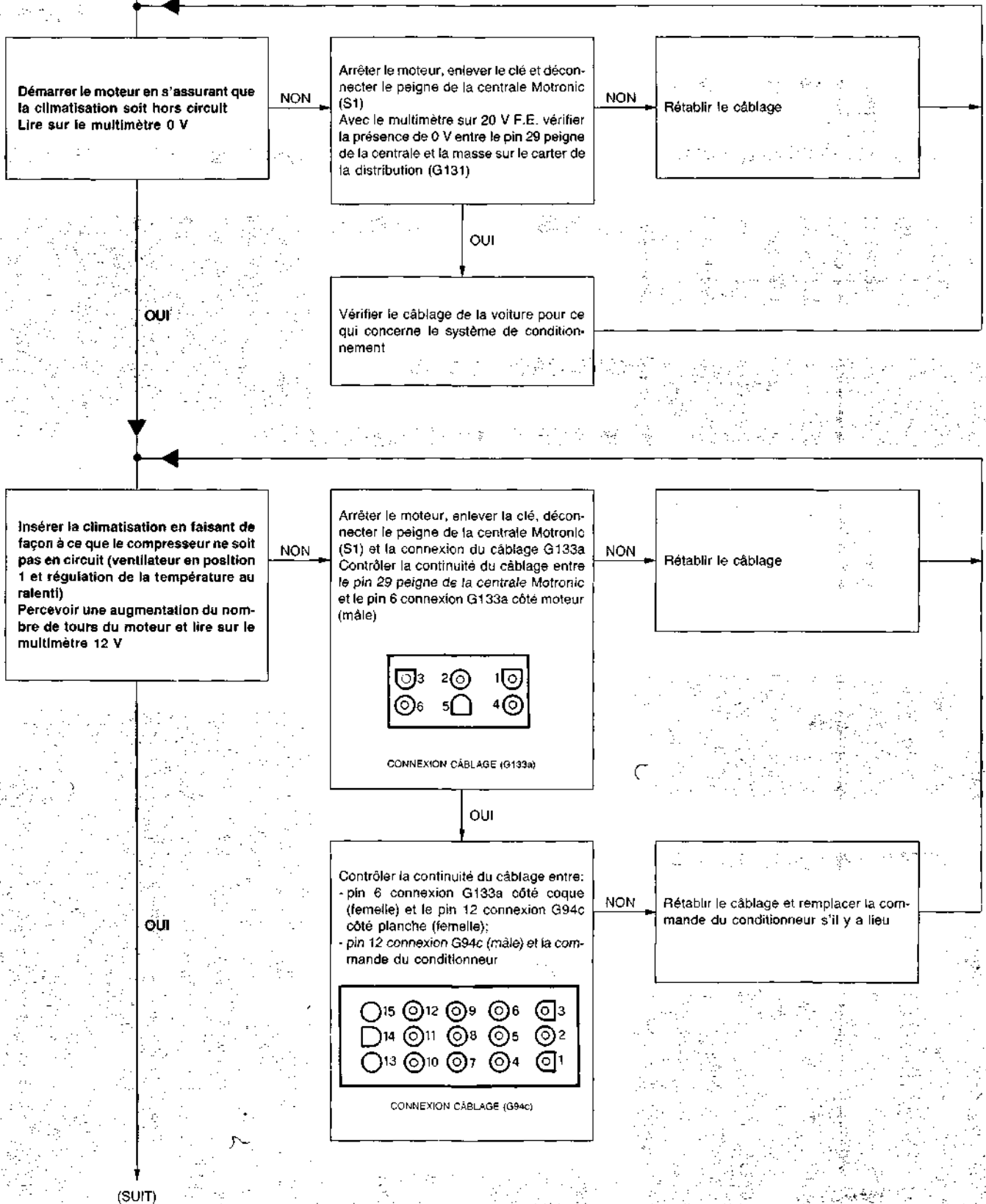
ESSAI No. 23

MOTEUR ALIMENTATION

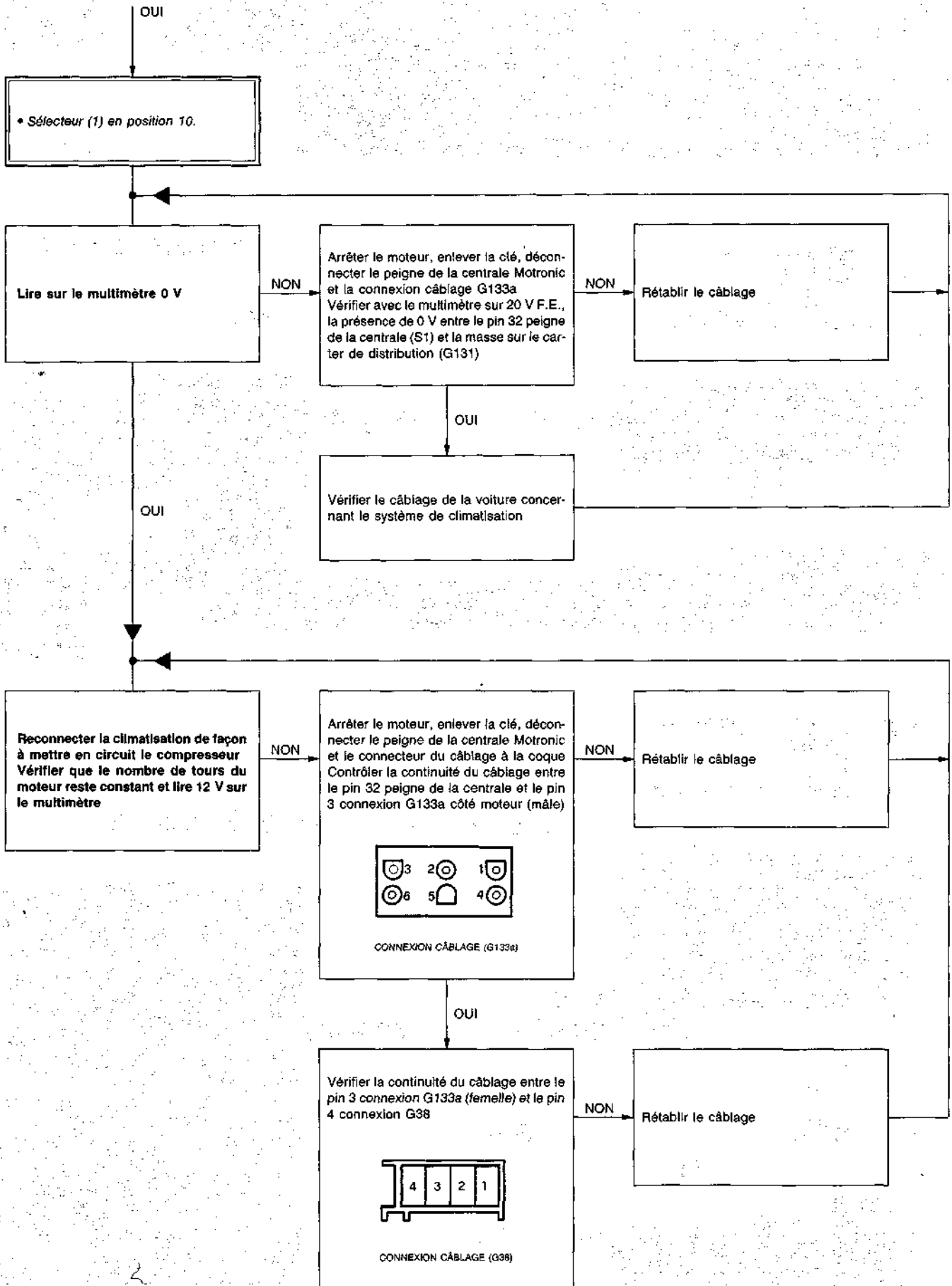
ESSAI No. 23 — VERIFICATION DES CONNEXIONS AU CONDITIONNEUR (SI INSTALLE)

- Sélecteur (1) en position 9.
- Sélectionner le multimètre pour 20 V F.E.

NOTE:
Effectuer le contrôle de la continuité avec le multimètre sélectionné en Ohm, contact coupé et système de diagnostic déconnecté.

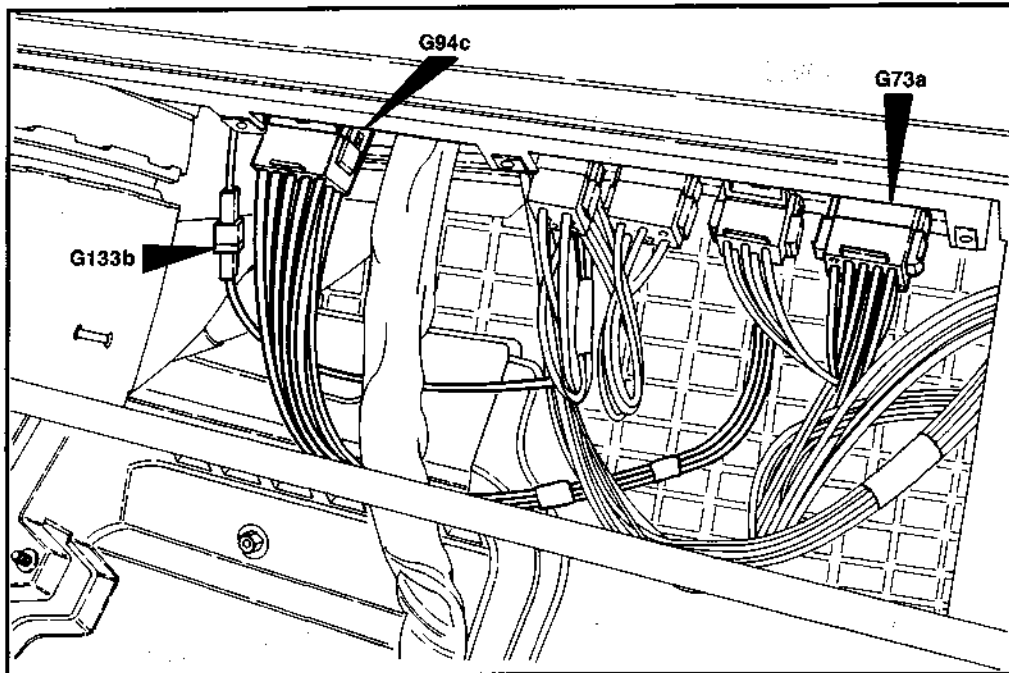
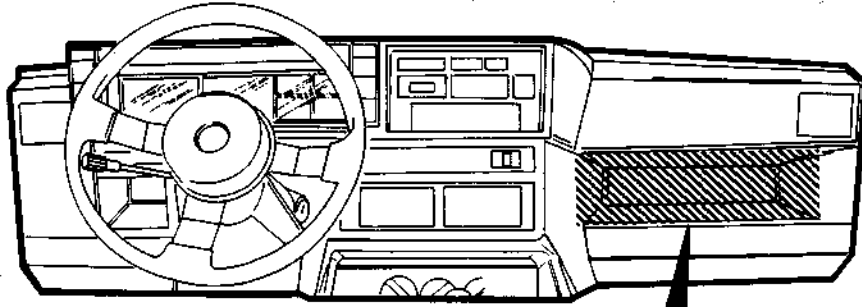


MOTEUR ALIMENTATION

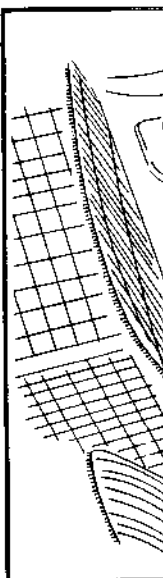


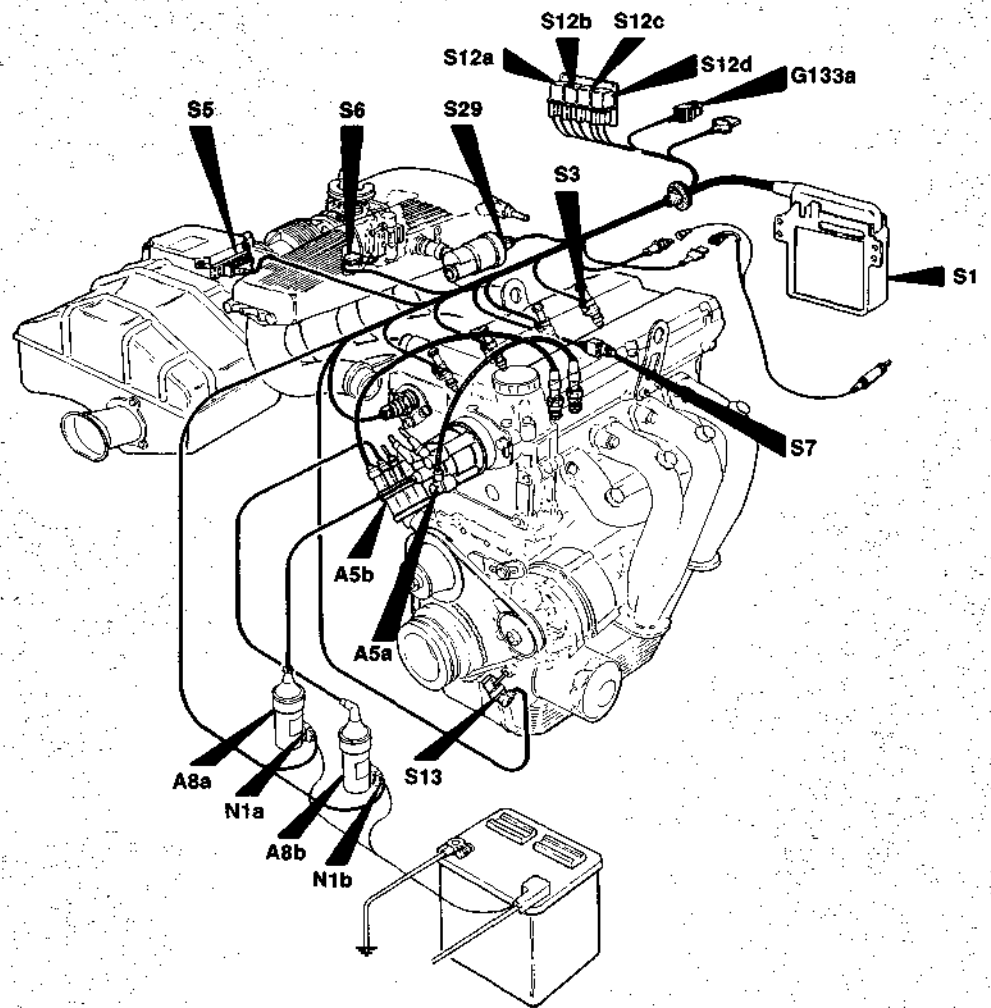
MOTEUR ALIMENTATION

SITUATION DES COMPOSANTS ELECTRIQUES DU SYSTEME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION (MOTRONIC ML4.1)



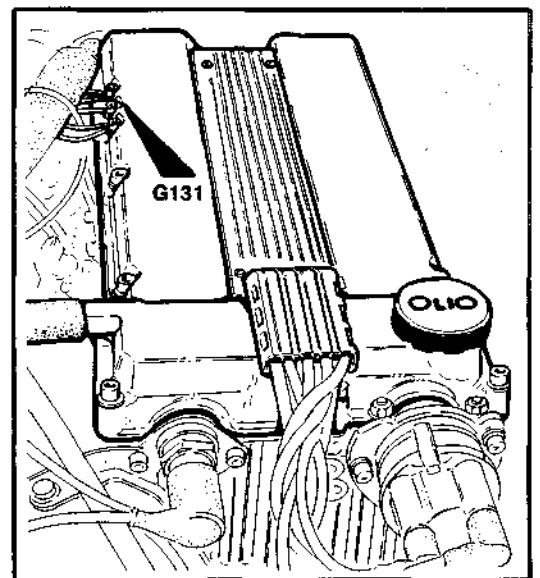
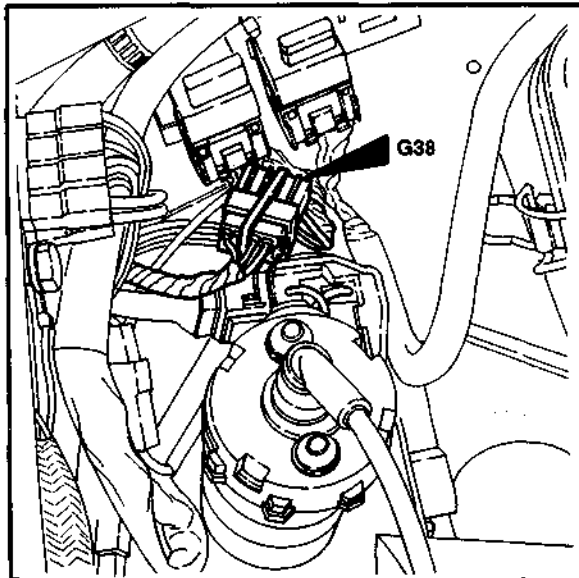
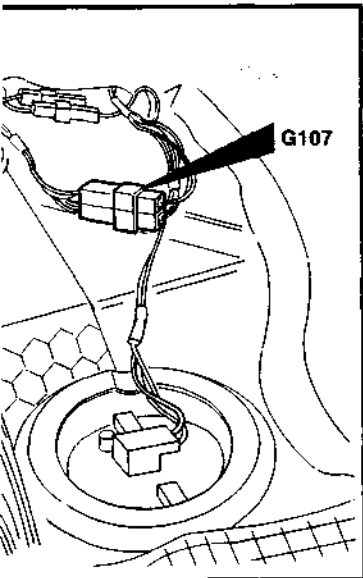
COFFRE A M





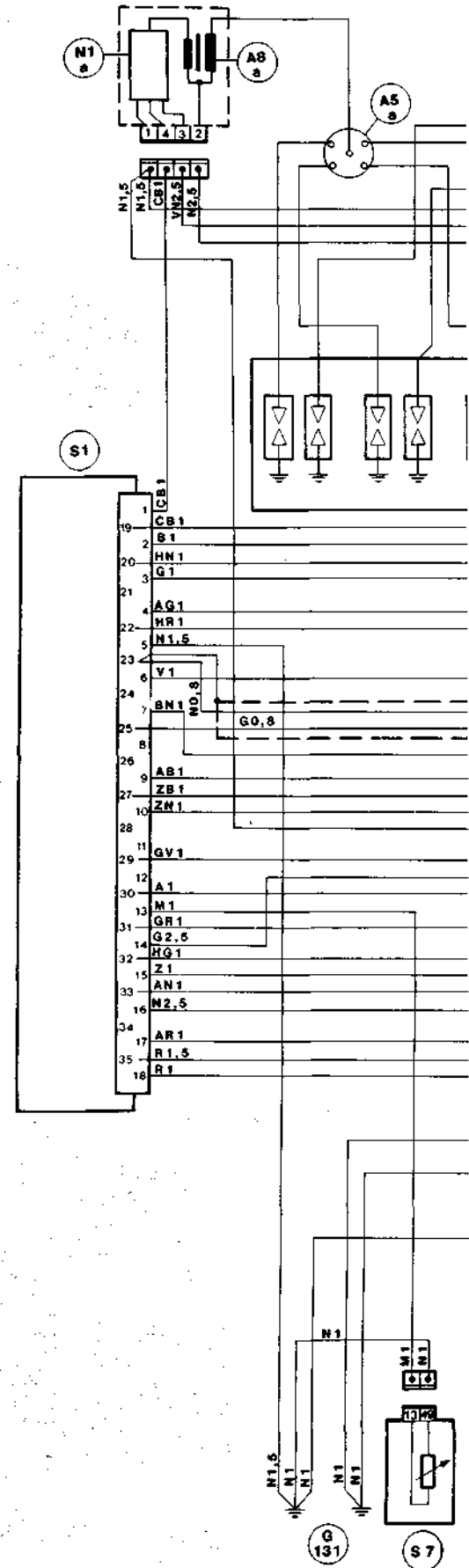
ES

EMPLACEMENT MOTEUR

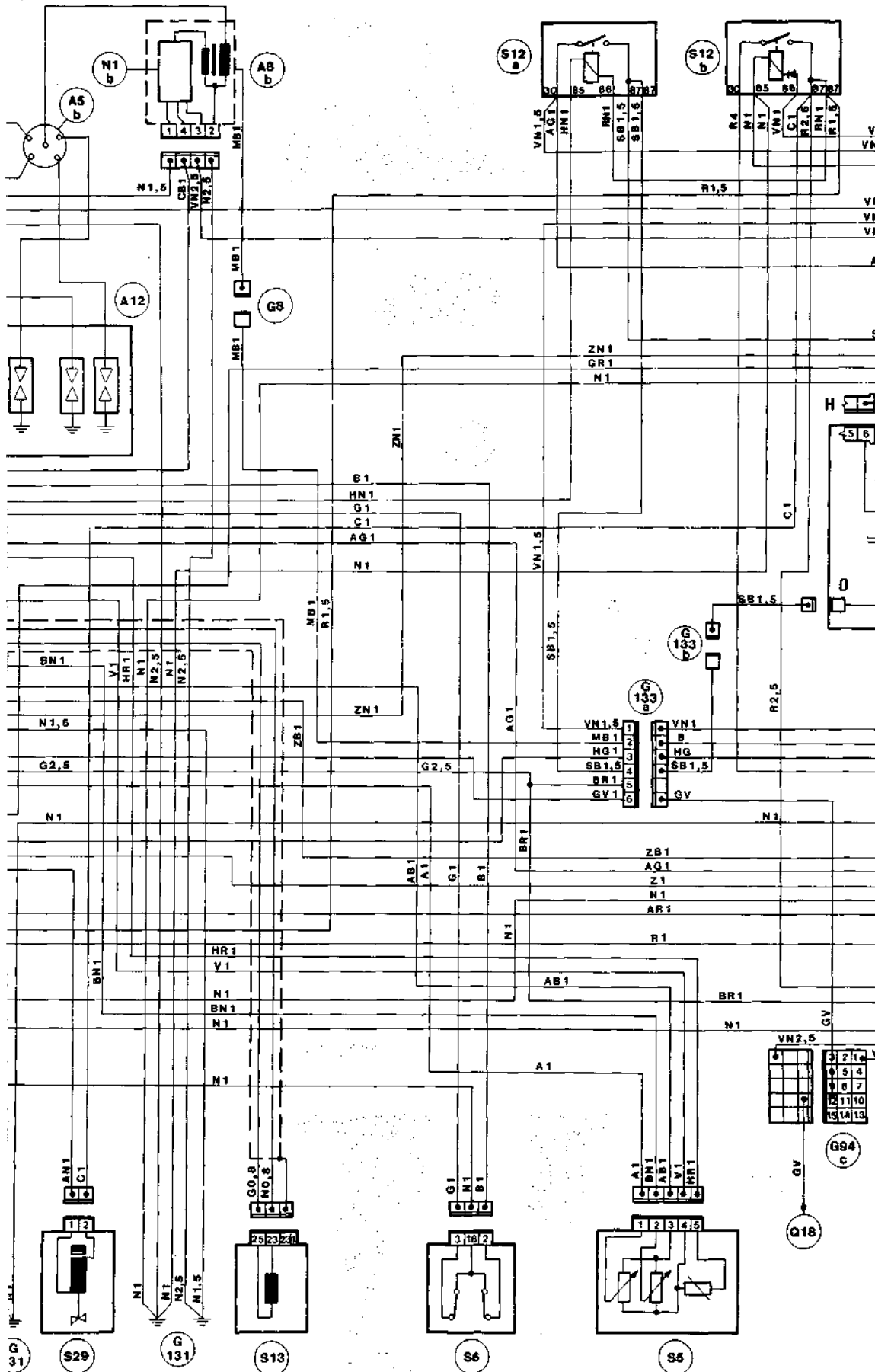


MOTEUR ALIMENTATION

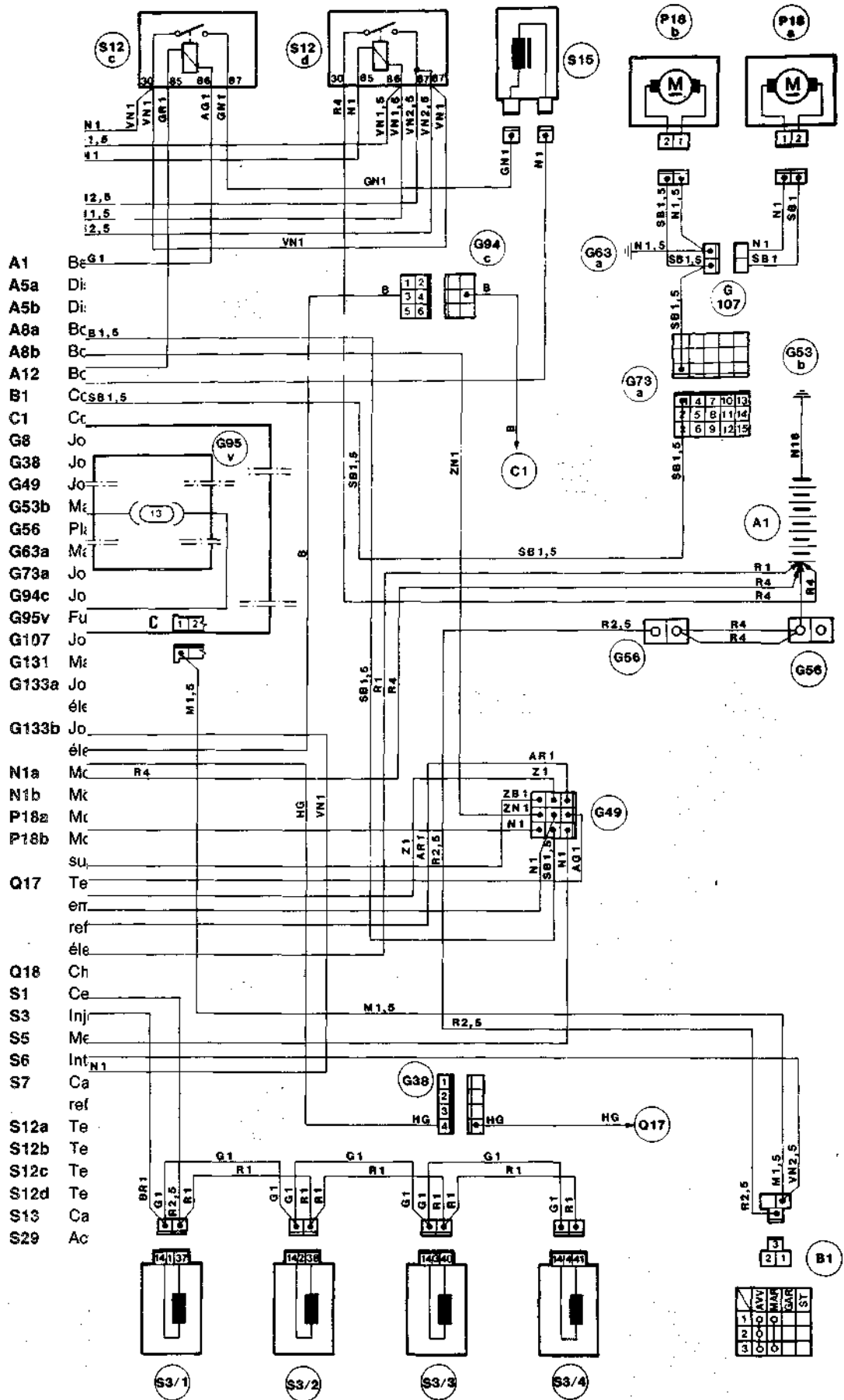
- A1** Batterie
- A5a** Distributeur d'allumage A
- A5b** Distributeur d'allumage B
- A8a** Bobine d'allumage A
- A8b** Bobine d'allumage B
- A12** Bougies
- B1** Commutateur d'allumage
- C1** Compte-tours électronique
- G8** Jonction simple
- G38** Jonction de câblage climatisation
- G49** Jonction pour pré-équipement
- G53b** Masse compartiment moteur - coté gauche
- G56** Plaque à bornes de dérivation
- G63a** Masse arrière droite
- G73a** Jonction servitudes arrière droite
- G94c** Jonction coffre moteur - côté droit
- G95v** Fusibles
- G107** Jonction pour pompe à essence
- G131** Masse sur couvercle supérieur
- G133a** Jonction câblage allumage-injection électronique A
- G133b** Jonction câblage allumage-injection électronique B
- N1a** Module d'allumage électronique A
- N1b** Module d'allumage électronique B
- P18a** Moteur de pompe électrique à carburant
- P18b** Moteur de pompe électrique à carburant supplémentaire
- Q17** Telerupteur de branchement simultané embrayage électromagnétique de refroidissement moteur et ventilateur électrique supplémentaire
- Q18** Chauffage
- S1** Centrale d'injection
- S3** Injecteurs électriques
- S5** Mesurer de debit dair
- S6** Interrupteur sur vanne papillon
- S7** Capteur de température liquide de refroidissement moteur
- S12a** Telerupteur Motronic (pompa à carburant)
- S12b** Telerupteur Motronic (avec diode)
- S12c** Telerupteur Motronic (variateur de câlage)
- S12d** Telerupteur Motronic (principal)
- S13** Capteur de câlage
- S29** Actionneur de ralenti constant



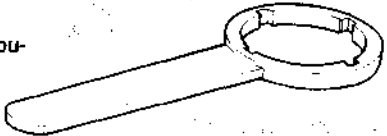
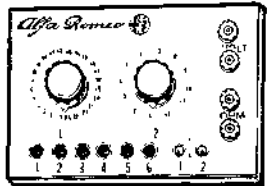
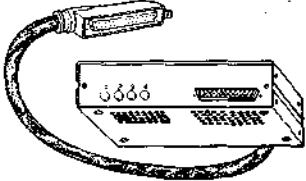
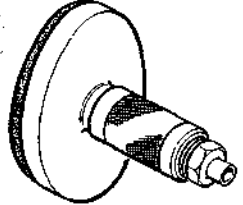
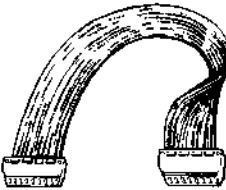
SCHEM D'II



MA ELECTRIQUE D'ALLUMAGE ET INJECTION (MOTRONIC ML4.1)



OUTILLAGE SPECIAL

| Numéro d'identification | Description | Référence page |
|-------------------------|---|----------------|
| A.5.0197 | Clé pour la bague de fixation de la pompe à carburant supplémentaire  | 04-70/83 |
| C.1.0132 | Instrument de diagnostic universel  | 04-70/101 |
| C.1.0136 | Interface  | 04-70/101 |
| C.2.0055 | Tampon de fluxage du corps papillons  | 04-70/91 |
| C.9.0032 | Connexion interface-instrument de diagnostic universel  | 04-70/101 |