

AVANT PROPOS

Ce supplément a été préparé dans le but de fournir des informations couvrant les travaux de réparation généraux pour le moteur 7M-GE et 7M-GTE équipant la TOYOTA SUPRA et CRESSIDA.

Modèles concernés: Série MA70
Série MX83

En ce qui concerne les caractéristiques d'entretien et de réparation du modèle ci-dessus, autre que celles figurant dans ce supplément, se reporter aux manuels de réparation suivants.

Nom de manuel	N° Pub.
• 7M-GE, 7M-GTE Engine Repair Manual (Manuel de réparation du moteur 7M-GE, 7M-GTE)	RM086E
• Manuel de réparation pour le système anti-pollution pour le moteur 7M-GE (pour l'Europe)	ERM010K
• 7M-GE Engine Emission Control Repair Manual (for Australia) (Manuel de réparation pour le système anti-pollution pour le moteur 7M-GE (pour l'Australie))	ERM014E
• Manuel de réparation pour le système anti-pollution pour le moteur 7M-GTE (pour l'Europe)	ERM046K
• 7M-GTE Engine Emission Control Repair Manual (for Australia) (Manuel de réparation pour le système anti-pollution pour le moteur 7M-GTE (pour l'Australie))	ERM048E
• Toyota Supra New Car Features Supplément (Supplément des caractéristiques de nouveau véhicule Toyota Supra)	NCF050E
• Cressida New Car Features (Caratéristiques de nouveau vehicle Cressida)	NCF047E

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont les plus récentes au moment de la publication. Cependant, les caractéristiques et les méthodes de travail sont susceptibles de subir des modifications sans avis préalable.

TOYOTA MOTOR CORPORATION

UTILISATION DE CE MANUEL

Pour vous aider à utiliser ce manuel, le titre de section et le sujet principal sont donnés en haut de chaque page.

Un **INDEX** se trouve à la première page de chaque section pour vous guider sur le dispositif à réparer.

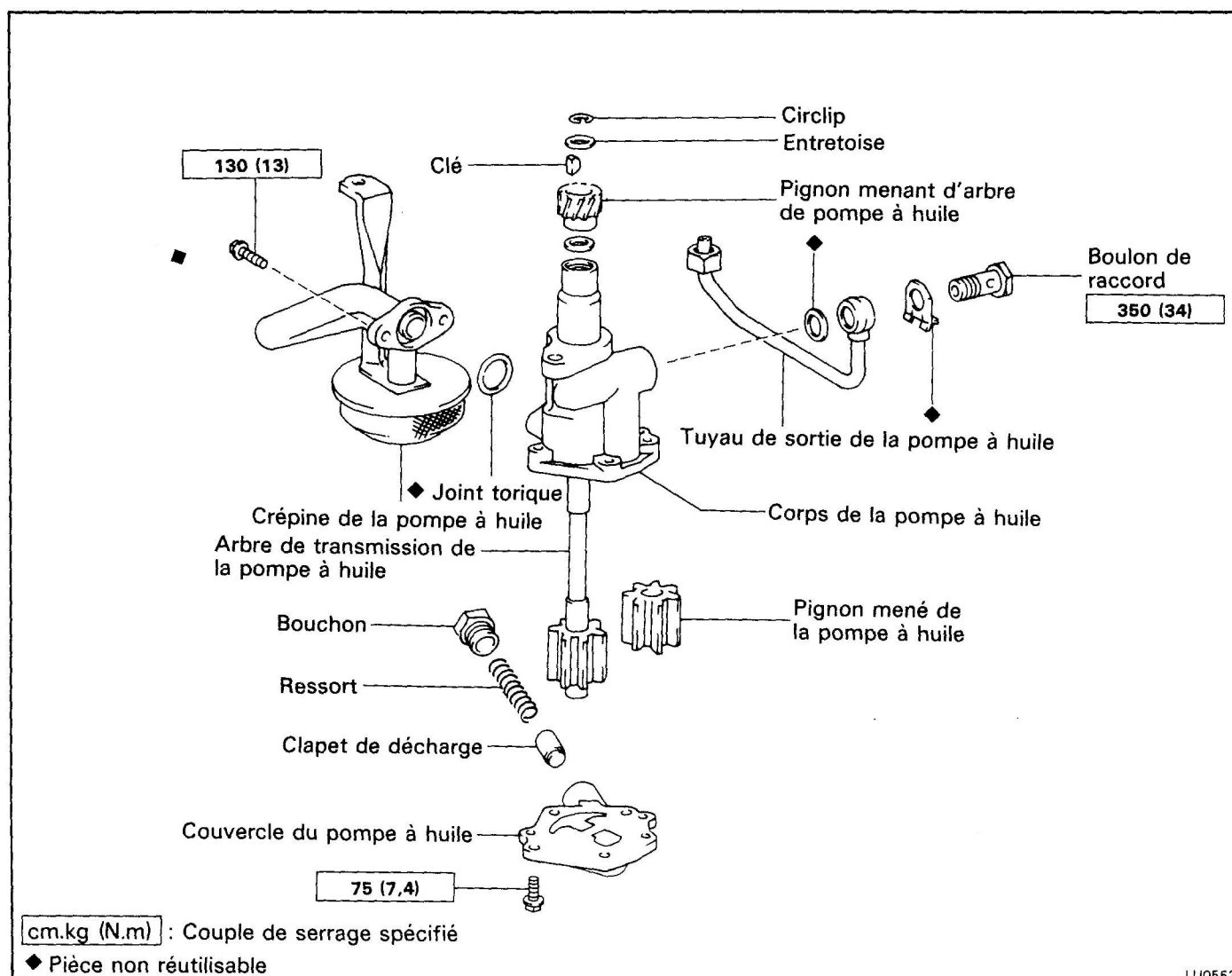
Au début de chaque section, des **PRECAUTIONS** sont données concernant *toutes* les opérations de réparation de cette section. *Lire ces précautions avant de commencer une réparation.*

Des tableaux de **DEPANNAGE** sont inclus pour chaque système pour vous aider à diagnostiquer le problème dans le système et à en trouver la cause. La réparation pour chaque cause possible est référencée dans la colonne "remède" pour vous guider rapidement vers la solution.

PROCEDURES DE REPARATION

La plupart des opérations commence avec une illustration d'ensemble. Elles identifient les pièces constitutives et montrent comment les pièces s'ajustent entre elles.

Exemple:



Les procédures sont présentées dans un format étape par étape:

- L'illustration montre *que* faire et *où* le faire.
- Le titre du travail vous dit *que* faire.
- Le texte détaillé vous dit *comment* effectuer le travail et donne d'autres informations comme les caractéristiques et les avertissements.

Exemple:

Titre du travail: *Que faire*

2. SI NECESSAIRE, REMPLACER LE PALIER DE L'ARBRE DE ROUE MOTRICE

A l'aide du SST, remplacer le palier N°1 en utilisant le palier N°2 comme guide.

SST ~~09215-00100~~ (**09215-00120, 09215-00150, 09215-00160, 09215-00210, 09214-00220**)

N° de pièce de jeu

N° de pièce constitutive

Texte détaillé: *Comment effectuer le travail*

- (i) Serrer le boulon du chapeau de palier N°3 et N°7, graduellement selon la séquence montrée dans la figure.

Couple de serrage: 500 cm.kg (49 N.m)

Caractéristique

Cette présentation permet aux techniciens confirmés de SAISIR RAPIDEMENT la démarche à suivre. Ils peuvent ainsi rapidement consulter les titres en majuscule et ne lire le texte qu'en cas de besoin. Les caractéristiques et avertissements importants sont toujours en caractères gras.

REFERENCES

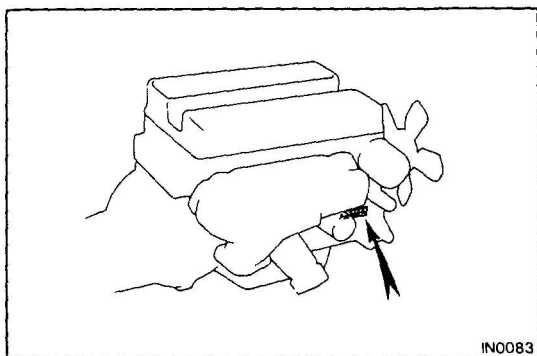
les références sont données au minimum. Cependant, lorsque nécessaire, le numéro de page auquel il faut se reporter est donné.

CARACTERISTIQUES

Les caractéristiques sont présentées avec les écritures en caractères gras dans le texte à l'étape d'application. Vous n'avez jamais à vous écarter de la procédure pour regarder les caractéristiques. Celles-ci se trouvent également dans l'annexe A, pour une référence rapide.

PRECAUTIONS, AVIS, CONSEILS:

- Les PRECAUTIONS sont présentées avec l'écriture en caractère gras et indiquent les risques de blessure pour vous même ou un tiers.
- Les AVIS sont également présentées avec l'écriture en caractère gras et indiquent une possibilité d'endommagement des pièces constitutives en cours de réparation.
- Les CONSEILS sont séparées du texte mais n'apparaît pas avec l'écriture en caractère gras. Ils donnent des informations supplémentaires pour vous aider à effectuer efficacement la réparation.



IDENTIFICATION

NUMERO DE SERIE DU MOTEUR

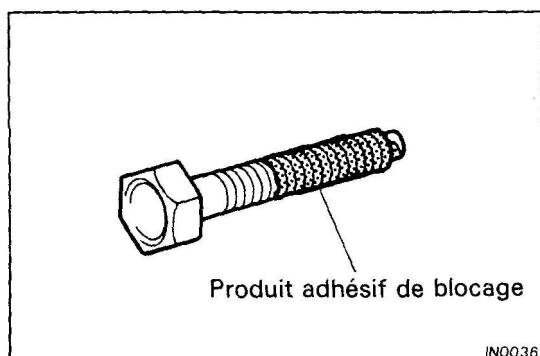
Le numéro de série du moteur se trouve estampé sur le côté droit du bloc-cylindres.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE TRAVAIL

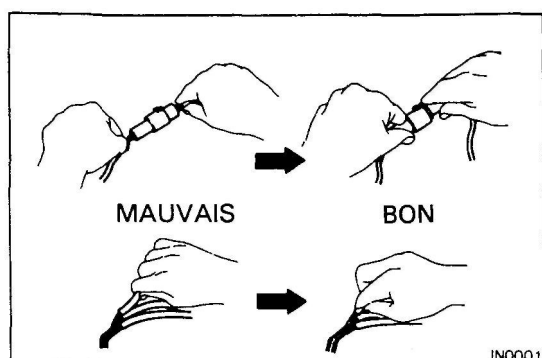
1. Recouvrir les ailes, les sièges et le plancher avec des protecteurs pour assurer la propreté du véhicule et éviter tout dommage.
2. Lors du démontage, ranger les pièces dans l'ordre pour faciliter leur remontage.
3. Observer ce qui suit:
 - (a) Avant d'effectuer un travail électrique, déconnecter le câble négatif (-) de la borne de la batterie.
 - (b) S'il est nécessaire de déconnecter la batterie pour une inspection ou une vérification, toujours déconnecter le câble de la borne négative (-) qui est mis à la masse sur la carrosserie du véhicule.
 - (c) Pour prévenir un endommagement de la borne de la batterie, desserrer l'écrou de la borne et soulever le câble tout droit sans le tordre ou l'enlever.
 - (d) Nettoyer les bornes de la batterie et des câbles avec un chiffon. Ne pas les frotter avec une lime ou un objet abrasif.
 - (e) Installer la borne du câble sur la borne de la batterie avec l'écrou lâche et ne serrer l'écrou qu'après l'installation. Ne pas utiliser de marteau pour faire rentrer la borne du câble à la borne de la batterie.
 - (f) S'assurer que le couvercle pour la borne positive est correctement mis en place.
4. Vérifier les tuyaux et les connecteurs électriques pour s'assurer qu'ils sont correctement serrés et connectés.
5. Pièces non réutilisables
 - (a) Toujours remplacer les goupilles fendues, les joints torique, les joints d'étanchéité, etc. par des pièces neuves.
 - (b) Les pièces non réutilisables sont indiquées dans les illustrations par le symbole "•".
6. Pièces pré-enduites

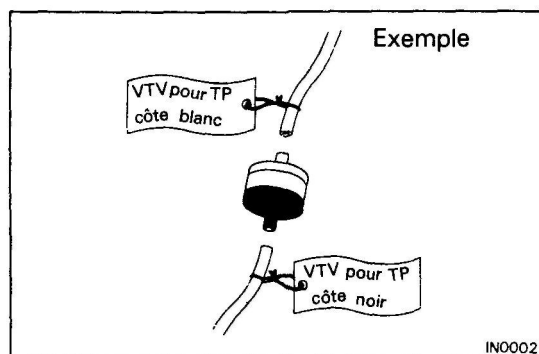
Les pièces pré-enduites sont des pièces telles que boulons, écrous, etc., ayant été revêtues d'un produit adhésif de blocage à l'usine.

 - (a) Si une pièce pré-enduite est serrée, desserrée, déplacée, elle doit à nouveau être revêtue du produit adhésif prescrit.



- (b) Revêtement des pièces pré-enduites
 - (1) Enlever toute trace de produit adhésif du filetage de la pièce.
 - (2) Sécher à l'air comprimé.
 - (3) Passer le produit adhésif de blocage spécifié sur le filetage de la pièce.
 - (c) Les pièces pré-enduites sont indiquées dans les illustrations par le symbole "*".
7. Lorsque nécessaire, utiliser un dispositif à sceller des joints pour empêcher les fuites.
 8. Observer soigneusement toutes les caractéristiques pour le couple de serrage des boulons. Toujours utiliser une clé dynamométrique.
 9. L'utilisation de SST (Outils spéciaux d'entretien) et de SSM (Produits spéciaux d'entretien) peut être nécessaire, suivant la nature de la réparation. S'assurer d'utiliser les SST et SSM lorsque spécifié et suivre la procédure de travail correcte. Une liste de SST et de SSM se trouve à la fin de ce manuel.
 10. Lors du remplacement des fusibles, s'assurer d'utiliser de nouveaux fusibles avec une intensité de courant correcte. NE PAS dépasser la spécification d'intensité de fusible ou en utiliser une d'intensité inférieure.
 11. Faire attention lors du levage et de la mise sur cales du véhicule. S'assurer de lever et de supporter le véhicule aux endroits appropriés.
 - (a) Si le véhicule doit être soulevé et mis sur cales uniquement à l'avant ou à l'arrière, s'assurer de bloquer les roues pour la sécurité.
 - (b) Après avoir soulevé le véhicule, s'assurer de le mettre sur cales. Il est très dangereux d'effectuer un travail sur un véhicule qui n'est maintenu en l'air que par le cric, même s'il agit d'un petit travail rapide.
 12. Observer les précautions suivantes pour éviter d'endommager les pièces.
 - (a) Ne pas ouvrir le couvercle du boîtier de l'ECU sauf en cas de nécessité absolue. (Si l'on touche les bornes des circuits intégrés, ceux-ci risquent d'être abîmés par l'électricité statique.)
 - (b) Prendre garde de ne pas laisser tomber des pièces électriques telles que capteurs ou relais. Si de telles pièces tombent sur un sol dur, elles ne peuvent être réutilisées et doivent être remplacées.
 - (c) Pour débrancher les durites de dépression, les tirer par leur extrémités et non par le centre.
 - (d) Pour désaccoupler les connecteurs électriques, tirer sur le connecteur lui-même et non sur les fils.





- (e) Lors du lavage d'un moteur à la vapeur, protéger le distributeur, le capteur de position de la came, l'allumeur, la bobine, le filtre à air et la VSV contre l'eau.
- (f) Ne jamais utiliser de clé à impact pour déposer ou poser des fiches de thermocontact ou des capteurs de température.
- (g) Lors de la vérification de la continuité sur un connecteur de fil, insérer la sonde d'essai avec soin pour éviter de tordre les bornes.
- (h) Lors de l'utilisation d'un dépressiomètre, ne jamais forcer la durite sur un connecteur qui est trop large. Utiliser un adaptateur réducteur à la place. Une fois que la durite a été tendue, il se peut qu'elle fuit.

13. Etiqueter les durites avant de les déconnecter:

- (a) Lors du débranchement des durites de dépression, utiliser des étiquettes pour les identifier pour le rebranchement.
- (b) Après avoir terminé le travail, effectuer une double vérification pour s'assurer que les durites de dépression ont été correctement branchées. Une étiquette collée sous le capot montre l'agencement correct.

PRÉCAUTIONS POUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN CONVERTISSEUR CATALYTIQUE

AVERTISSEMENT: Si une grande quantité de carburant non brûlé entre dans le convertisseur catalytique, celui-ci peut surchauffer et provoquer un incendie. Pour éviter ceci, suivre les précautions suivantes et les expliquer au client.

1. Utiliser uniquement du carburant sans plomb.

2. Eviter un ralenti prolongé.

Eviter de faire tourner le moteur au ralenti pendant plus de 20 minutes.

3. Eviter tout essai d'étincelle.

- (a) Effectuer un essai d'étincelle uniquement lorsque il s'avère nécessaire et le faire aussi rapidement que possible.
- (b) Ne jamais emballer le moteur pendant l'essai.

4. Eviter de prolonger la mesure de la compression du moteur.

Les essais de compression du moteur doivent être effectués aussi rapidement que possible.

5. Ne pas faire tourner le moteur lorsque le réservoir de carburant est pratiquement vide.

Ceci peut amener le moteur à avoir des ratés dans le circuit d'allumage et amener ainsi une charge supplémentaire dans le convertisseur catalytique.

6. Eviter la marche en roue libre avec le contact coupé et un frein moteur prolongé.

7. Ne pas se débarrasser du convertisseur catalytique en même temps que des parties contaminées avec du carburant ou de l'huile.

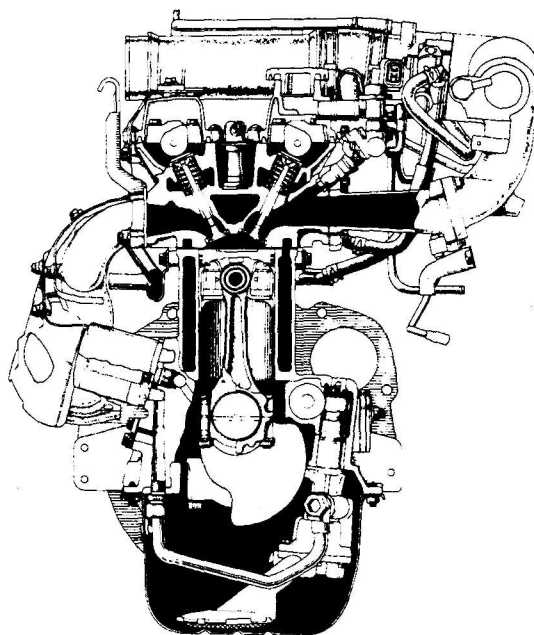
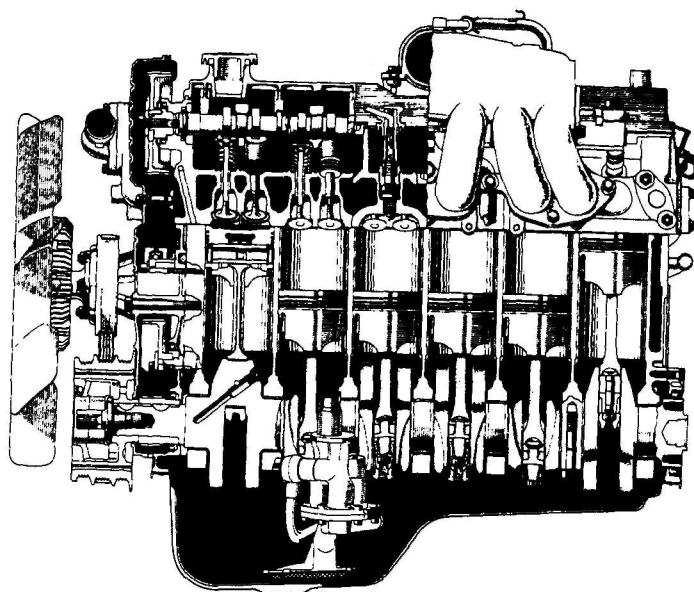
ABREVIATIONS EMPLOYEES DANS CE MANUEL

A/C	Climatiseur (Air Conditioner)
Approx.	Approximativement (Approximately)
A/T	Boîte de vitesses automatique (Automatic Transmission)
AV.P.M.H	Avant le point mort haut (Before Top Dead Center)
BVSV	Soupape de commutation à dépression bi-métal (Bi-metal Vacuum Switching Valve)
ECU	Unité de commande électronique (Electronic Controlled Unit)
ECT	Boîte de vitesses à commande électronique (Electronic Controlled Transmission)
EFI	Injection électronique de carburant (Electronic Fuel Injection)
EGR	Recirculation des gaz d'échappement (Exhaust Gas Recirculation)
ESA	Avance à l'allumage électronique (Electronic Spark Advance)
EX	Echappement (Exhaust)
Ex.	Sauf (Except)
FPU	Elévation de pression de carburant (Fuel Pressure Up)
IG	Allumage (Ignition)
IN	Admission (Intake)
ISC	Réglage de la vitesse du ralenti (Idle Speed Control)
LHD	Conduite à gauche (Left-Hand Drive)
M/T	Boîte de vitesses manuelle (Manual Transmission)
O/S	Cote de réparation majorée (Oversized)
PCV	Aspiration des gaz du carter (Positive Crankcase Ventilation)
RHD	Conduite à droite (Right-Hand Drive)
SSM	Produits spéciaux d'entretien (Spectral Service Materials)
SST	Outils spéciaux d'entretien (Special Service Tools)
STD	Standard (Standard)
SW	Contacteur, commutateur, interrupteur (Switch)
TCCS	Système contrôlé par ordinateur Toyota (Toyota Computer Controlled System)
TDC	Point mort haut (Top Dead Center)
TDCL	Liaison de communication de diagnostic de Toyota (Toyota Diagnostic Communication Link)
TEMS	Suspension modulée électronique Toyota (Toyota Electronic Modulated Suspension)
TWC	Catalyseur à trois voies (Three-Way Catalyst)
U/S	Cote de réparation minorée (Undersized)
VSV	Soupape de commutation à dépression (Vacuum Switching Valve)
VTV	Soupape de transmission à dépression (Vacuum Transmitting Valve)
w/	Avec (With)
w/o	Sans (Without)

DESCRIPTION

Le 7M-GE est un moteur en ligne à 6 cylindres, 3,0 litres à DOHC et à 24 soupapes.

MX

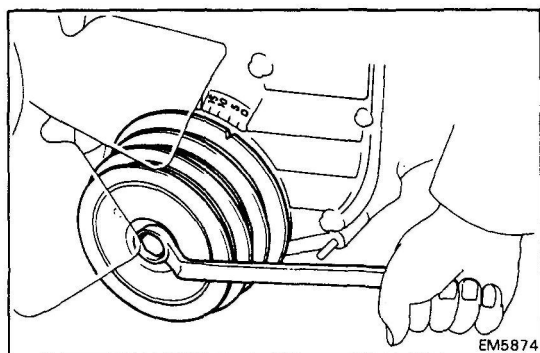


MISE AU POINT DU MOTEUR

VERIFICATION ET REGLAGE DU JEU DE SOUPAPES (MX)

CONSEIL: Effectuer, l'inspection et le réglage du jeu de soupapes lorsque le moteur est à froid.

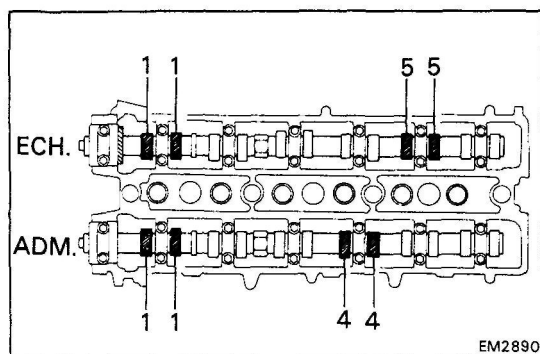
1. DEPOSER LA DURITE N°1 DU FILTRE A AIR AVEC LE TUYAU DE CONNECTEUR D'AIR
2. DEPOSER LE TUYAU PCV ET LES DURITES
3. DEPOSER LA LIAISON D'ACCELERATEUR
4. DEPOSER LA CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR, LE TUYAU DE TRANSMISSION A VIDE ET LES SUPPORTS
5. DECONNECTER LES CORDONS HAUTE TENSION
6. DEPOSER LES COUVERCLES DE CULASSE
(Voir étape 15 à la page MO-17)



REGLER LE CYLINDRE N°1 A LA COMPRESSION/TDC

- (a) Tourner la poulie de vilebrequin et aligner la rainure avec le repère de calage "0" du couvercle de courroie de distribution N°1.
- (b) S'assurer que les poussoirs de soupape sur le cylindre N°1 sont lâches et que les poussoirs sur le cylindre N°6 sont serrés.

Si ce n'est pas le cas, tourner le vilebrequin d'un tour complet.



8. INSPECTER LE JEU DE SOUPAPES

- (a) Vérifier le jeu de soupapes N°1 (ADM), N°4 (ADM), N°1 (ECH) et N°5 (ECH).
 - A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre le poussoir de soupape et l'arbre à cames.
 - Noter les cotes de jeu de soupapes se trouvant hors de la plage spécifiée. Ces valeurs seront utilisées plus tard pour déterminer la cale de réglage de remplacement nécessaire.

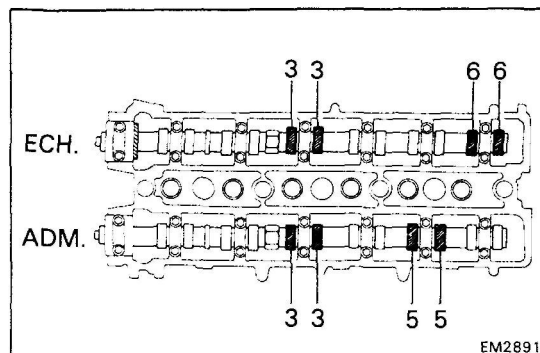
Jeu de soupapes (à froid):

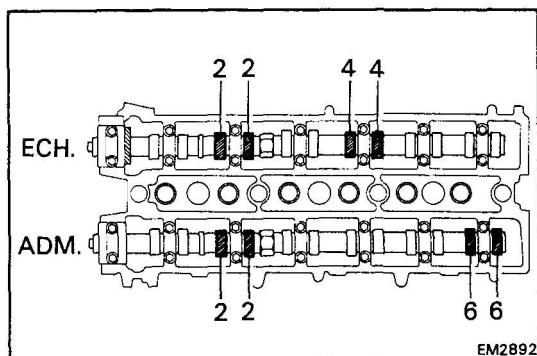
Admission 0,15 — 0,25 mm
 Echappement 0,20 — 0,30 mm

- (b) Tourner le vilebrequin de 2/3 de tour (240°) et vérifier le jeu de soupapes N°3 (ADM), N°5 (ADM), N°3 (ECH) et N°6 (ECH).

CONSEIL: Vérifier que les poussoirs de soupape du cylindre N°3 sont lâches.

- Mesurer le jeu de soupapes.
 [Voir étape (a)]

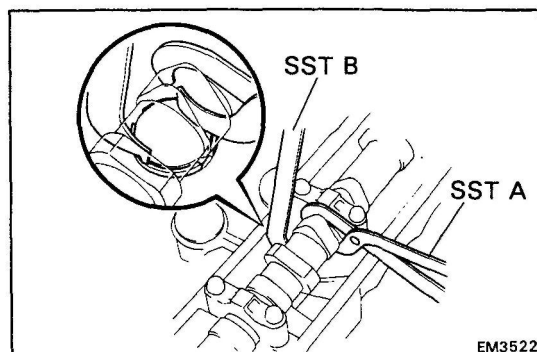




- (c) Tourner le vilebrequin de 2/3 de tour (240°) et vérifier le jeu de soupapes N°2 (ADM), N°6 (ADM), N°2 (ECH) et N°4 (ECH).

CONSEIL: Vérifier que les poussoirs de soupape du cylindre N°2 sont lâches.

- Mesurer le jeu de soupapes.
[Voir étape (a)]



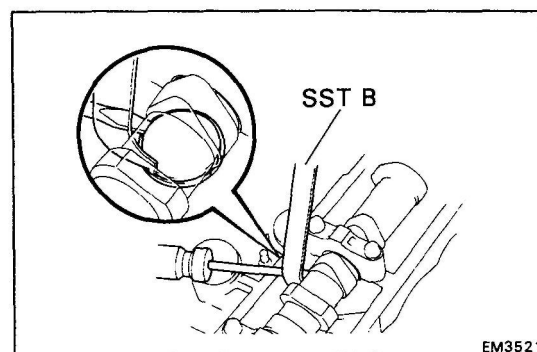
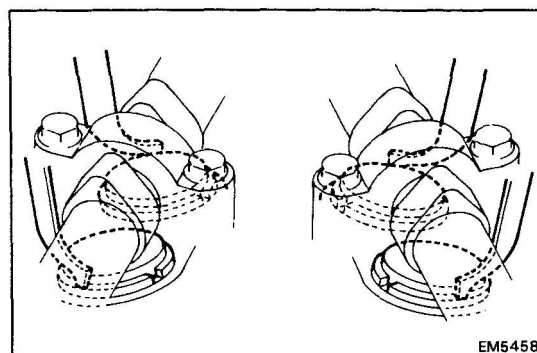
REGLER LE JEU DE SOUPAPES

- (a) Déposer la cale de réglage.

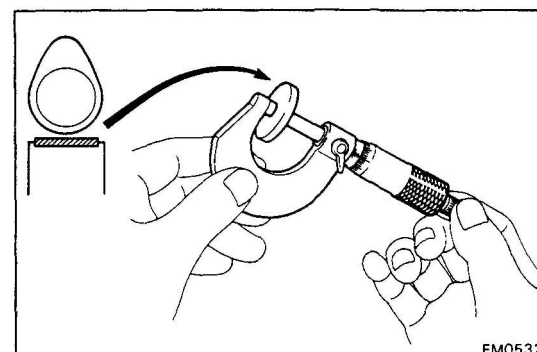
- Tourner le vilebrequin afin que le bossage de came de l'arbre à cames sur la soupape de réglage soit tourné vers le haut.
- Mettre en position l'entaille du poussoir de soupape afin que la cale puisse être déposée avec un tournevis.
- A l'aide du SST (A), enfoncer le poussoir de soupape, puis placer le SST (B) entre l'arbre à cames et le poussoir de soupape. Retirer le SST (A).

SST 09248-55010

CONSEIL: Pour faciliter la dépose de la cale lors du positionnement du SST (fi), la placer sur le poussoir de sorte qu'il y ait une espace suffisante pour la dépose de la cale.



- Retirer la cale de réglage à l'aide d'un petit tournevis et d'une tige magnétique.



- (b) Déterminer la cote de la nouvelle cale de réglage à l'aide de la formule ou des tableaux ci-dessus:

- A l'aide d'un micromètre, mesurer l'épaisseur de la cale déposée.
- Calculer l'épaisseur de la nouvelle cale de sorte que le jeu de soupapes soit amené à la valeur prescrite.

T.....Epaisseur de l'ancienne cale

A.....Jeu mesuré de soupapes

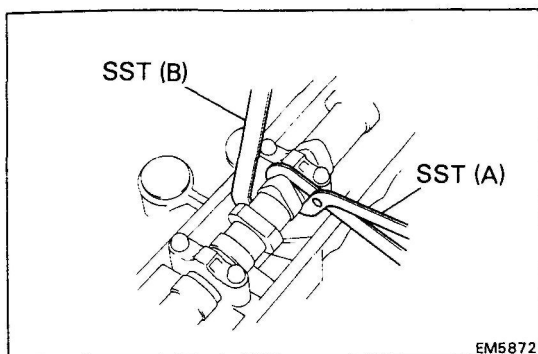
N.....Epaisseur de la nouvelle cale

Admission $N = T + [A - 0,20 \text{ mm}]$

Echappement $N = T + [A - 0,25 \text{ mm}]$

- Choisir une nouvelle cale ayant une épaisseur aussi proche que possible de la valeur calculée.

CONSEIL: Les cales sont disponibles en dix-sept cotes de 2,50 mm à 3,30 mm, par pas de 0,05 mm.



(c) Poser la nouvelle cale de réglage.

- Placer la nouvelle cale de réglage sur poussoir de soupape.
- A l'aide du SST (A), enfoncer le poussoir de soupape et retirer le SST (B).

SST 09248-55010

(d) Revérifier le jeu de soupapes.

**10. INSTALLER LES COUVERCLES DE CULASSE
(Voir étape 4 à la page MO-19)**

11. CONNECTER LES CORDONS HAUTE TENSION

**12. INSTALLER LE CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR,
LE TUYAU DE TRANSMISSION A VIDE ET LE
SUPPORT**

13. INSTALLER LA LIAISON D'ACCELERATEUR

14. INSTALLER LE TUYAU PCV ET LES DURITES

**15. INSTALLER LA DURITE N°1 DU FILTRE A AIR
AVEC LE TUYAU CONNECTEUR D'AIR**

ADMISSION

EXEMPLE: La cale de 2,800 mm est en place et le jeu mesuré est de 0,450mm. Remplacer la cale de 2,800 mm par la cale N°24.

Epaisseur de cale			
N° de cale	Epaisseur	N° de cale	Epaisseur
02	2,500	20	2,950
04	2,550	22	3,000
06	2,600	24	3,050
08	2,650	26	3,100
10	2,700	28	3,150
12	2,750	30	3,200
14	2,800	32	3,250
16	2,850	34	3,300
18	2,900		

Tableau de sélection des cales de réglage

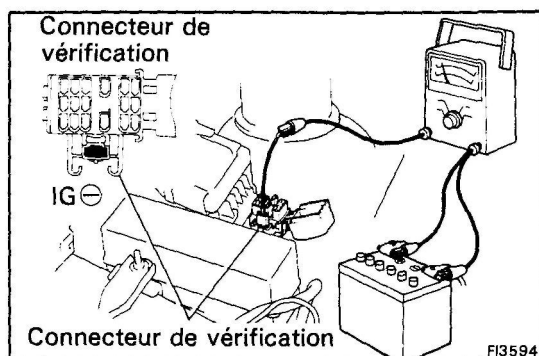
ECHAPPEMENT

Jeu mesuré (mm)	Epaisseur de cale en place (mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	2,500	2,525	2,550	2,575	2,600	2,625	2,650	2,675	2,680	2,700	2,720	2,725	2,740	2,750	2,760	2,775	2,800	2,820	2,825	2,840	2,850	2,860	2,875	2,880	2,900	2,920	2,925	2,940	2,950	2,960	2,975	2,980	3,000	3,020	3,040	3,050	3,060	3,075	3,080	3,100	3,120	3,125	3,140	3,150	3,160	3,175	3,180	3,200	3,225	3,250	3,275	3,300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
0,000 - 0,009											02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0,010 - 0,025											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,026 - 0,040											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,041 - 0,050											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,051 - 0,070											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,071 - 0,090											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,091 - 0,100											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,101 - 0,120											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,121 - 0,140											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,141 - 0,150											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,151 - 0,170											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,171 - 0,190											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,191 - 0,199											02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0,200 - 0,300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</

Jeu de soupape d'échappement:

0,20 - 0,30 mm

EXEMPLE: La cale de 2,800 mm est en place et le jeu mesuré est de 0,450mm. Remplacer la cale de 2,800 mm par la cale N°22.



INSPECTION ET REGLAGE DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

Amener le moteur à la température normale de fonctionnement.

2. CONNECTEUR UN TACHYMETRE AU MOTEUR

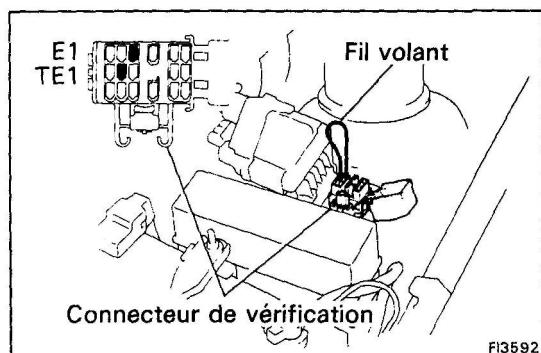
Connecter la borne positive à la sonde d'essai d'un tachymètre à la borne d'IG (-) du connecteur de vérification.

EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:
Voir pages IE-108, 109

AVIS:

- **NE JAMAIS** laisser la borne du tachymètre toucher la masse car l'allumeur et/ou la bobine d'allumage peuvent être endommagés.
- Comme certains tachymètres ne sont pas compatibles avec ce système d'allumage, il est recommandé de vérifier la compatibilité de l'appareil avant de l'utiliser.

CONSEIL (7M-GTE): Connecter le stroboscope de reprise au cordon haute tension du cylindre N°6.



3. VERIFIER L'AVANCE A L'ALLUMAGE

- (a) En utilisant un fil volant, raccorder les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.

EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:
Voir pages IE-108, 109

- (b) Vérifier le régime de ralenti.

Régime de ralenti:

7M-GE	avec TWC	700 tr/mn
	sans TWC	800 tr/mn
7M-GTE	Australie	650 tr/mn
	Autres	800 tr/mn

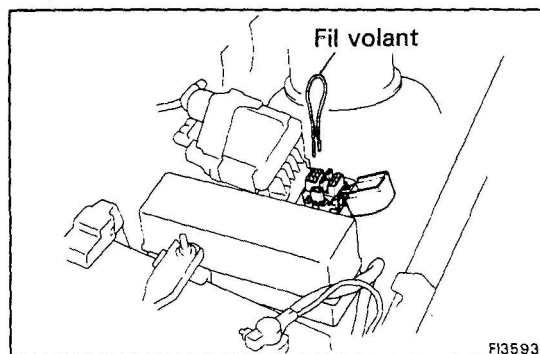
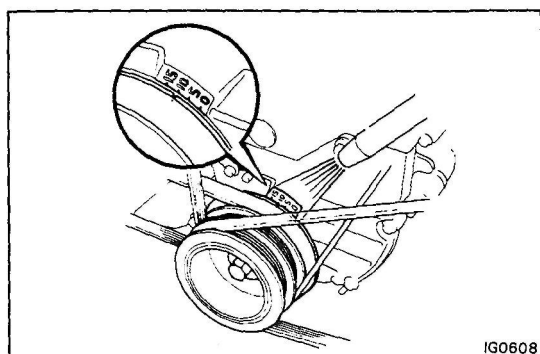
- (c) En utilisant un stroboscope, vérifier l'avance à l'allumage.

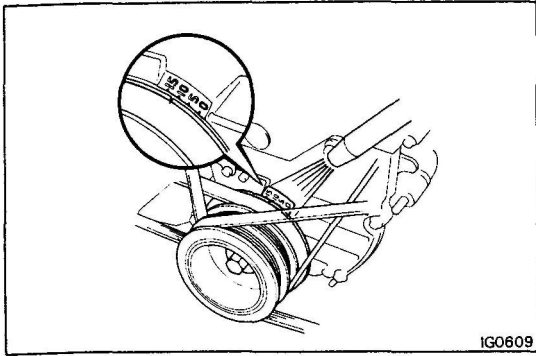
Avance à l'allumage: 10° AV.P.M.H au ralenti
(avec les Bornes TE1-E1 connectées et la boîte de vitesses en position "N")

Si nécessaire, desserrer le boulon du distributeur (7M-GE) ou du capteur de position de came (7M-GTE) et tourner le distributeur (capteur de position de came) pour aligner les marques. Revérifier l'avance après le desserrage du distributeur (capteur de position de came).

Couple de serrage: 140 cm.kg (14 N.m)

- (d) Déconnecter le fil volant.





4. REVERIFIER L'AVANCE A L'ALLUMAGE

Revérifier l'avance à l'allumage.

Avance à l'allumage:

7M-GE 9 - 11° AV.P.M.H au ralenti

7M-GTE Plus que 12° AV.P.M.H au ralenti

5. DECONNECTER LE TACHYMETRE ET L'INDICATEUR DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE DU MOTEUR "

METHODE DE VÉRIFICATION DE LA CONCENTRATION HC/CO AU RALENTI (avec TWC)

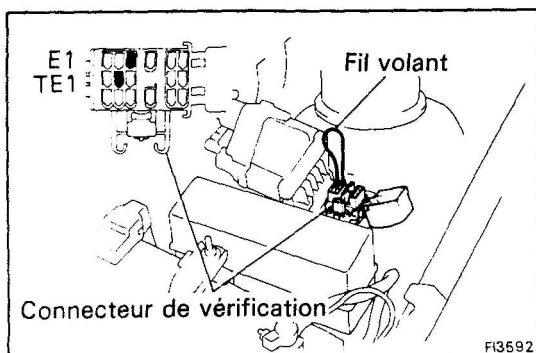
CONSEIL: Cette vérification est utilisée uniquement pour déterminer si, oui ou non, la concentration HC/CO au ralenti correspond aux normes.

1. CONDITIONS INITIALES

- Le filtre à air doit être en place.
- Le moteur doit être à une température de fonctionnement normale.
- Tous les tuyaux et durites de système d'admission d'air doivent être connectés.
- Tous les accessoires doivent être hors action.
- Tous les conduits de dépression doivent être correctement connectés.

CONSEIL: Toutes les durites de dépression pour les systèmes EGR, etc. doivent être correctement connectées.

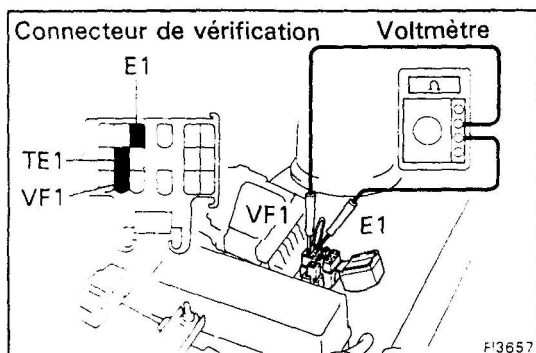
- Les connecteurs de câblage du système EFI doivent être fermement connectés.
- L'avance à l'allumage doit être correctement réglée.
- La boîte vitesses doit être sur la position "N".
- Le tachymètre et le mesureur HC/CO doivent être calibrés et prêts à utiliser.



2. VÉRIFIER LE RÉGIME DE RALENTI

Régime de ralenti:

7M-GE		700 tr/mn
7M-GTE	Australie	650 tr/mn
	Autres	800 tr/mn



3. VÉRIFIER L'OPERATION DU CAPTEUR D'OXYGENE

- En utilisant un fil volant, raccorder les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.

EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:
Voir pages IE-108, 109

- Connecter la sonde positive (+) d'un voltmètre à la borne VF1 du connecteur de vérification, et la sonde négative (-) à la borne E1.
- Maintenir le régime du moteur à 2.500 tr/mn pendant environ 2 minutes.
- Tout en maintenant le moteur à 2.500 tr/mn, compter combien de fois l'aiguille du voltmètre se déplace entre 0 et 5V.

Déplacement minimum de l'aiguille:

8 fois pour toutes les 10 secondes

Si le déplacement est inférieur au minimum, vérifier le circuit d'induction d'air pour toute fuite. Si nécessaire, voir le SYSTEME EFI.

4. **FAIRE TOURNER LE MOTEUR A 2.500 TR/MN
PENDANT ENVIRON 2 MINUTES**
5. **INSERER LA SONDE D'ESSAI DU MESUREUR HC/CO
DANS LE TUYAU D'ECHAPPEMENT SUR AU MOINS
40 cm**

6. **VERIFIER LA CONCENTRATION HC/CO AU RALENTI**

Attendre au moins une minute avant d'effectuer la mesure pour permettre à la concentration de se stabiliser.

Effectuer la mesure dans les trois minutes.

Concentration CO au ralenti: 0 — 0,5%

Si la concentration HC/CO n'est pas conforme aux normes, voir le tableau ci-dessous pour les causes possibles.

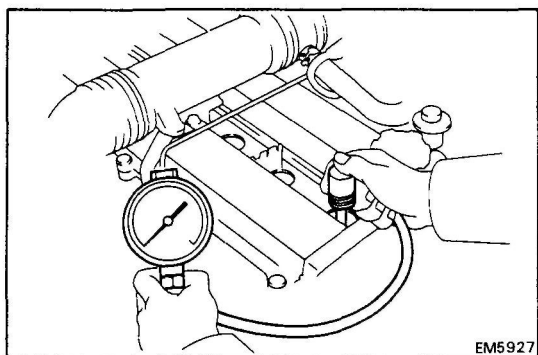
Dépannage

HC	CO	Problème	Cause
Haut	Normal	Ralenti irrégulier	1. Allumage défaillant: • Avance à l'allumage incorrecte • Bougies encrassées, court-circuitées ou incorrectement écartées • Cordons haute tension ouverts ou croisés • Capuchon du distributeur fêlé 2. Jeu de soupape incorrect 3. Soupape EGR avec fuite 4. Soupapes d'entrée et d'échappement avec fuite 5. Cylindre avec fuite
Haut	Bas	Ralenti irrégulier (Fluctuation dans le relevé HC)	1. Fuite de dépression: • Durites PVC • Soupape EGR • Collecteur d'admission (Chambre d'admission d'air) • Corps du papillon • Soupape ISC • Canalisation de servo-frein 2. Mélange pauvre amenant à des ratés à l'allumage
Haut	Haut	Ralenti irrégulier (Fumée noire à l'échappement)	1. Filtre à air restreint 2. Circuit EFI défaillant: • Régulateur de pression défaillant • Canalisation de retour de carburant bouchée • Capteur de température d'eau défaillant • Capteur de température d'air défaillant • ECU défaillante • Injecteur défaillant • Injecteur de démarrage à froid défaillant • Capteur de position du papillon défaillant • Débitmètre d'air

VÉRIFICATION DE LA COMPRESSION

CONSEIL: S'il y a une perte de puissance, une consommation excessive ou une faible économie de carburant, mesurer la pression de la compression.

(MX)



1. FAIRE CHAUFFER ET ARRÊTER LE MOTEUR

Amener le moteur à la température normale de fonctionnement.

2. DEPOSER LE CONNECTEUR DU DISTRIBUTEUR

3. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

4. VÉRIFIER LA PRESSION DE COMPRESSION DU CYLINDRE

- Insérer un compresseur dans le trou de la bougie d'allumage.
- Bien ouvrir le papillon.
- Tout en faisant lancer le moteur avec le moteur de démarrage, mesurer la pression de compression.

CONSEIL: Toujours utiliser une batterie pleinement chargée pour obtenir des tours de moteur de plus de 250 tr/mn.

- Répéter les étapes (a) à (c) pour chaque cylindre. •

AVIS: Cette mesure doit être effectuée aussi rapidement que possible.

Pression de compression:

11,0 kg/cm² (1.079 kPa) ou plus

Pression minimale:

9,0 kg/cm² (883 kPa)

Différence entre chaque cylindre:

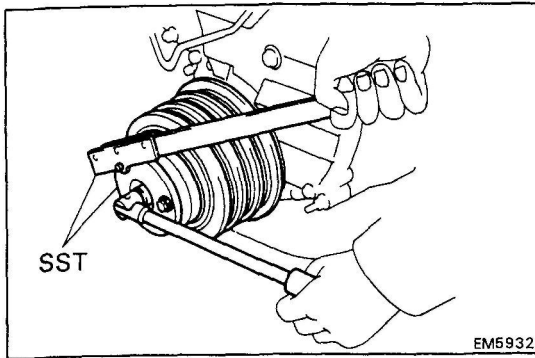
1,0 kg/cm² (98 kPa) ou moins

- Si la compression dans un ou plus des cylindres est faible, verser un peu d'huile moteur dans le cylindre par le trou de bougie et répéter les étapes de (a) à (c) pour le cylindre ayant la compression faible.
 - Si le fait de verser de l'huile augmente la compression, il y a des chances que les segments et/ou l'alésage du cylindre soient usés ou endommagés.
 - Si la pression reste faible, une soupape est peut-être collée ou incorrectement mise sur son siège, ou il y a peut-être une fuite traversant le joint d'étanchéité.

5. REMETTRE EN PLACE LES BOUGIES D'ALLUMAGE

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

6. RECONNECTER LE CONNECTEUR DU DISTRIBUTEUR



COURROIE DE DISTRIBUTION

DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION (MX)

DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

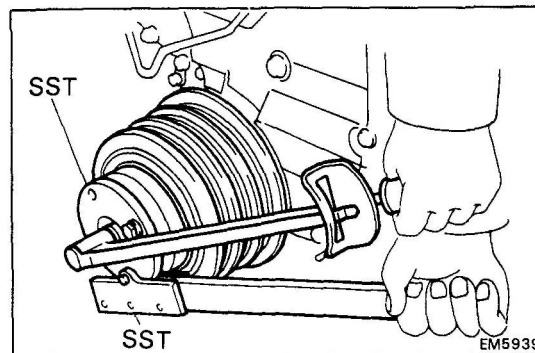
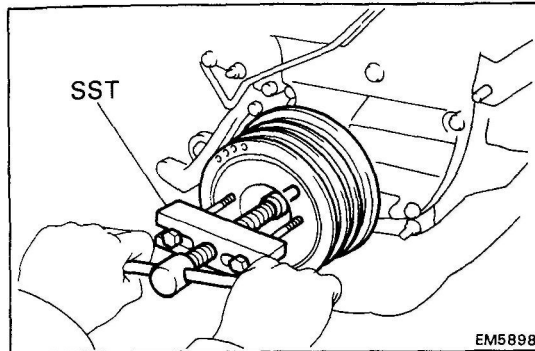
- (a) En utilisant le SST pour maintenir la poulie de vilebrequin, desserrer le boulon de montage de la poulie.

SST 09213-54015 (91651-60855) et 09330-00021

- (b) Enlever le SST et le boulon de la poulie.

- (c) En utilisant le SST, déposer la poulie.

SST 09213-54015 (91651-60855) et 09213-60017
(09213-00020, 09213-00030, 09213-00040)



INSTALLATION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION (MX)

INSTALLER LA POULIE DE VILEBREQUIN

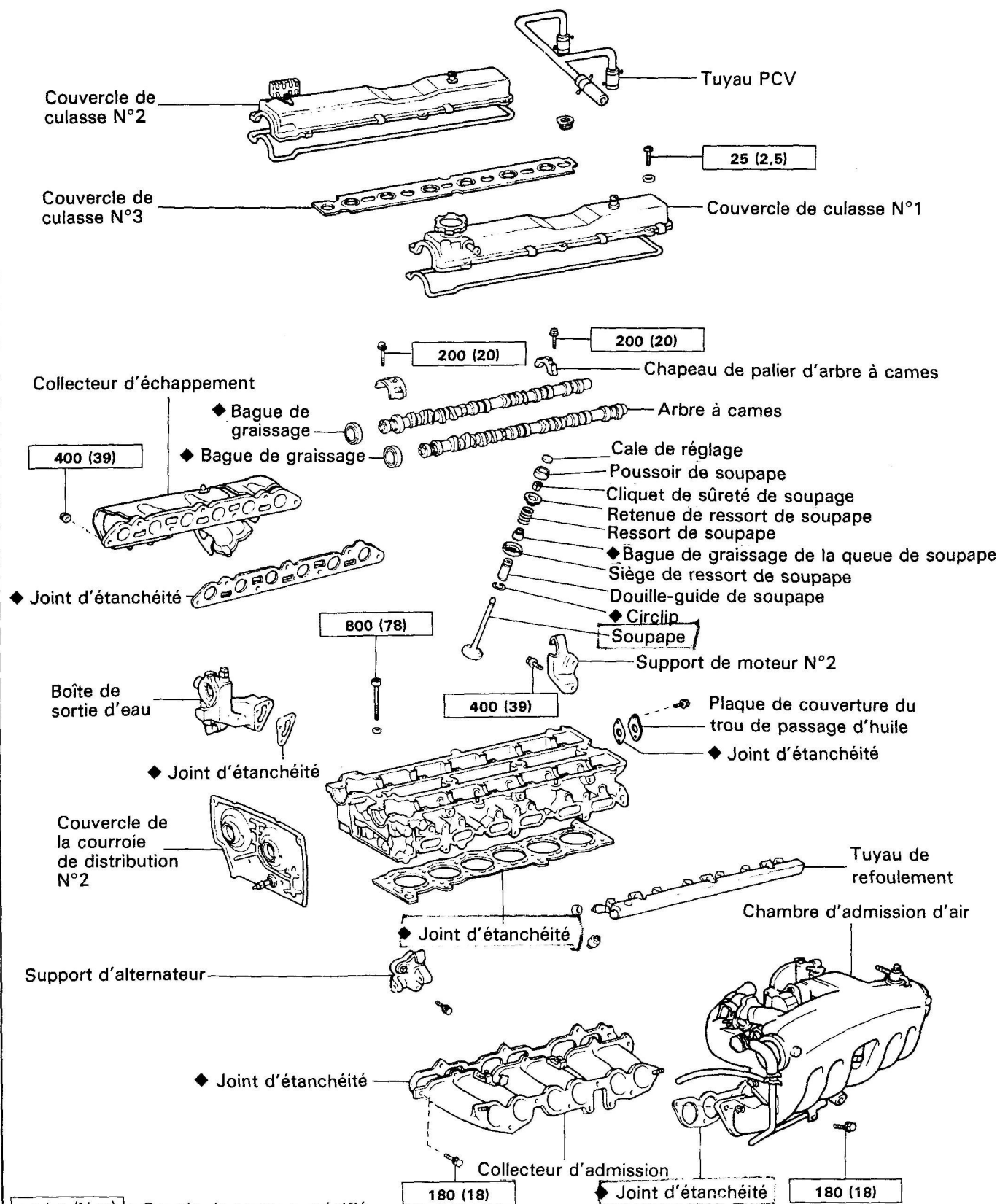
- (a) Aligner la clé de réglage de la poulie avec la rainure de clé de la poulie, et faire glisser la poulie.
- (b) En utilisant le SST pour maintenir la poulie de vilebrequin, installer et serrer le boulon de montage de la poulie.

SST 09213-54015 (91651-60855) et 09330-00021

Couple de serrage: **2.700** cm.kg (265 N.m)

CULASSE

PIECES CONSTITUTIVES



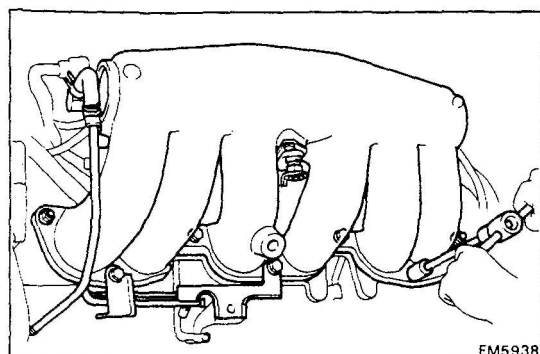
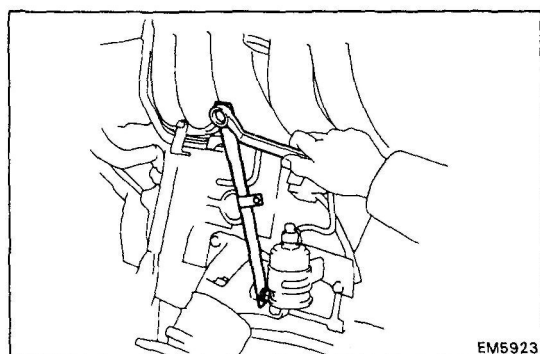
cm.kg (N.m) : Couple de serrage spécifié

◆ Pièce non réutilisable

DEPOSE DE LA CULASSE (MX)

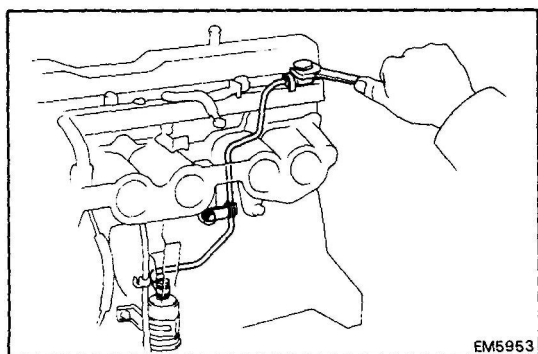
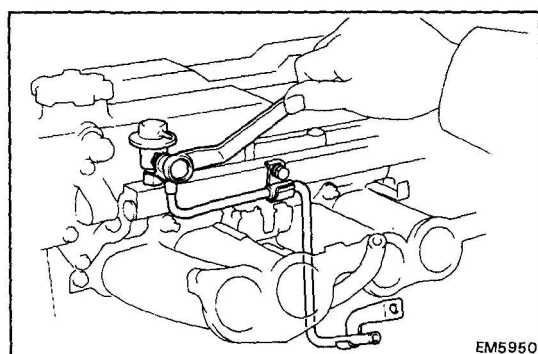
(Voir page MO-14)

1. DEPOSER LE TUYAU PCV AVEC DURITES
2. DEPOSER LE SUPPORT DE LA LIAISON D'ACCELERATEUR
3. DEPOSER LE CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR
4. DEPOSER LE TUYAU DE TRANSMISSION DE DEPRESSION ET LES SUPPORTS DU CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR
5. DECONNECTER LA DURITE PCV N°3
6. DEPOSER L'ALTERNATEUR
7. DEPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR
 - (a) Déconnecter les connecteurs suivants:
 - Connecteur du capteur de position de papillon
 - Connecteur de soupape ISC
 - (b) Déconnecter les durites suivantes:
 - Durite BVSV du corps de papillon
 - Durites du tuyau de transmission de dépression de la chambre d'admission
 - Durite régulateur de la pression
 - Durite d'air PS
 - Durite de dérivation d'eau N°1 du collecteur d'admission (pour ISC)
 - Durite de dérivation d'eau N°3 du tuyau de dérivation d'eau (pour le corps de papillon)
 - (c) Déposer les deux boulons et le support de collecteur.
 - (d) Enlever le tuyau d'injecteur de démarrage à froid.
(Voir page IE-82)
 - (e) Déconnecter le faisceau de fils du moteur des pinces de la chambre d'admission d'air.
 - (f) Déposer le boulon maintenant le tuyau de transmission de dépression au support du tuyau de carburant N°2.
 - (g) Déposer les deux écrous, les cinq boulons, le tuyau de transmission de dépression, la chambre d'admission d'air et le joint d'étanchéité.
 - (h) Déconnecter le connecteur de l'injecteur de démarrage à froid.

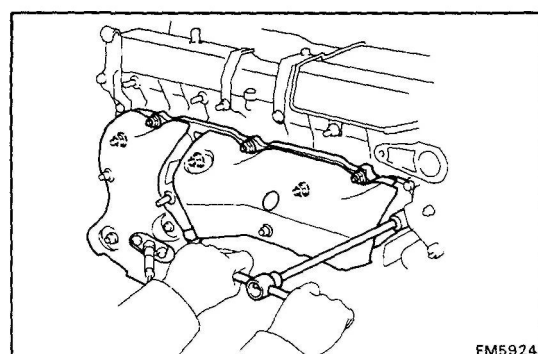


8. DECONNECTER LE FIL DU MOTEUR

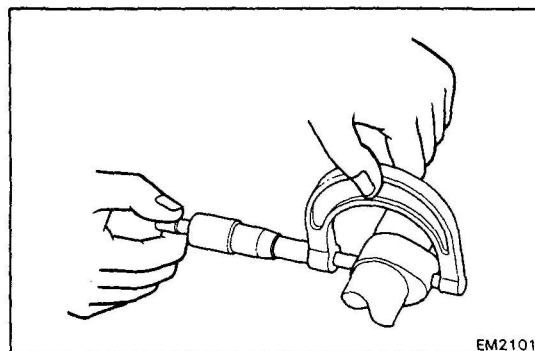
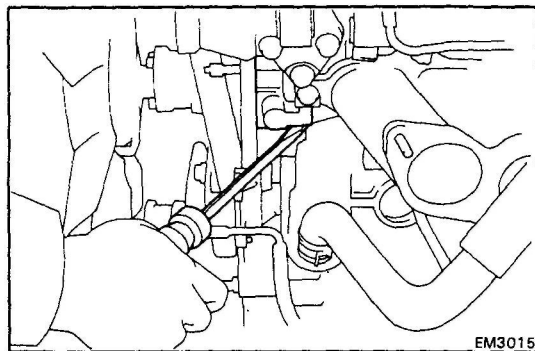
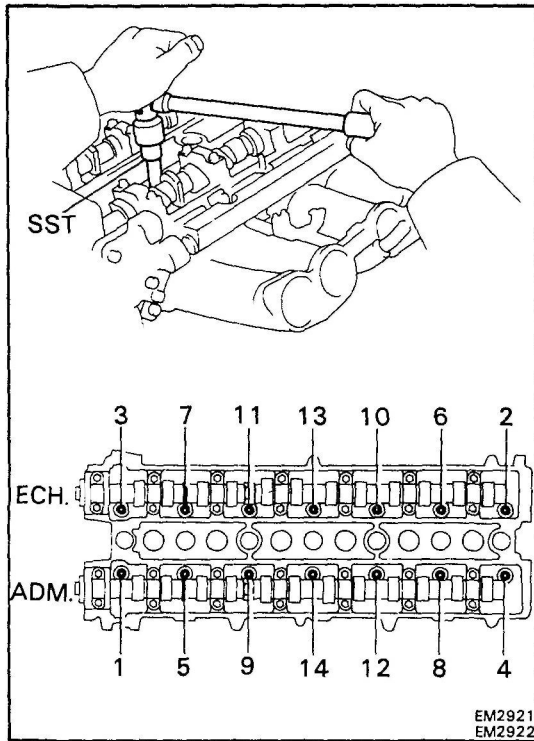
- (a) Déconnecter le fil et les connecteurs suivants:
- Connecteur de capteur d'oxygène
 - Connecteur de jauge de transmission de pression d'huile
 - Connecteur de capteur de température d'eau
 - Connecteur de jauge de transmission de température d'eau
 - Connecteur de commutateur temporisé de l'injecteur de démarrage à froid
 - Connecteur de distributeur
 - Connecteur d'allumeur
 - Connecteur de filtre anti-parasites
 - Connecteurs d'injecteur
 - Connecteur de capteur de cognement
 - Bande de connexion à la masse du collecteur d'admission
- (b) Déconnecter le fil de moteur de chaque pince.

**9. DEPOSER LE TUYAU DE CARBURANT N°1****10. DEPOSER LE TUYAU DE CARBURANT N°2**

- (a) Déconnecter la durite de carburant du tuyau de carburant N°2.
- (b) Déposer le boulon, le boulon de raccord, le tuyau de carburant N°2 et les joints d'étanchéité.

11. ENLEVER LE DISTRIBUTEUR**12. DEPOSER LA JAUGE DE NIVEAU D'HUILE****13. RETIRER LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT**

Déposer les sept écrous, le collecteur d'échappement et la joint d'étanchéité.



18. DEPOSER LA CULASSE

- (a) En utilisant le SST, desserrer uniformément et déposer les boulons de culasse en plusieurs passes dans l'ordre indiqué.

SST 09043-38100

AVIS: Si les boulons ne sont déposés dans l'ordre correct, la culasse risque de se déformer ou de se fissurer.

- (b) Soulever la culasse des goujons du bloc-cylindres. Lorsque la culasse est élevée, séparer le raccord de la durite de dérivation d'eau N°5.
- (c) Placer la culasse sur des cales en bois au-dessus d'un établi.

Si la culasse est difficile à soulever, exercer une force de levier avec un tournevis entre la culasse et la saillie du bloc-cylindres.

AVIS: Prendre garde de ne pas endommager les surfaces de la culasse et du bloc-cylindres du côté du joint de culasse.

CONTROLE, NETTOYAGE ET REPARATION DES PIECES CONSTITUTIVES DE LA CULASSE

CONTROLLER L'ARBRE A CAMES ET LES PALIERS

Contrôler les bossages de came

A l'aide d'un micromètre, mesurer la hauteur de bossage de came.

Hauteur standard de bossage de came:

7M-GE

Admission

Australie	38,16 mm
Autres	38,36 mm

Echappement

Australie	38,35 mm
Autres	38,36 mm

Hauteur minimum de bossage de came:

7M-GE

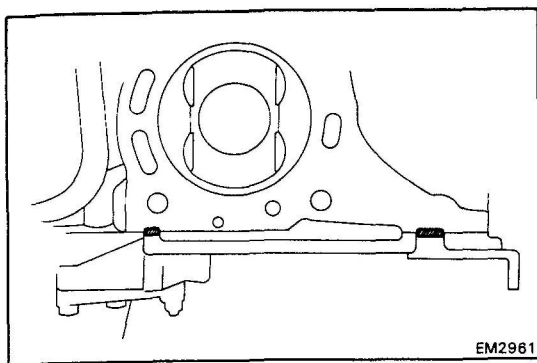
Admission

Australie	37,85 mm
Autres	38,00 mm

Echappement

	38,00 mm
--	----------

Si la hauteur de bossage de came est inférieure à la cote minimum, remplacer l'arbre à cames.



INSTALLATION DE LA CULASSE (MX)

(Voir page MO-14)

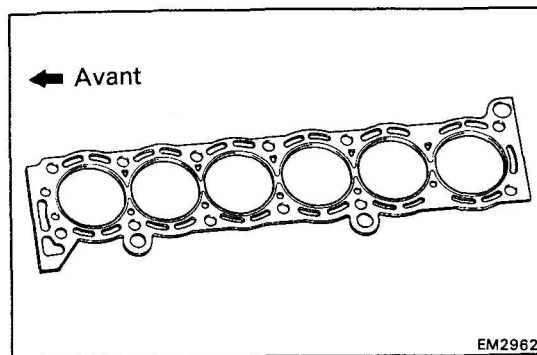
1. INSTALLER LA CULASSE

- (a) Appliquer du produit de blocage sur les deux endroits indiqués.

Produit de blocage: Pièce N° 08826-00080 ou équivalent

- (b) Placer un nouveau joint de culasse sur le bloc-cylindres.

AVIS: Bien vérifier l'orientation de l'installation.



- (c) Placer la culasse sur le joint d'étanchéité et connecter la durite de dérivation d'eau N°5 au raccord.
- (d) Passer une légère couche d'huile moteur sur les filetages et sous les boulons de culasse.
- (e) En utilisant le SST, installer et serrer uniformément les quatorze boulons de culasse en plusieurs passes, selon la séquence indiquée.

SST 09043-38100

Couple de serrage: 800 cm.kg (78 N.m)

2. POSER LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES ET LA COURROIE DE DISTRIBUTION (Voir Pub. N° RM086E, étapes 8 à 12 et étape 14 aux pages MO-34 à 36)

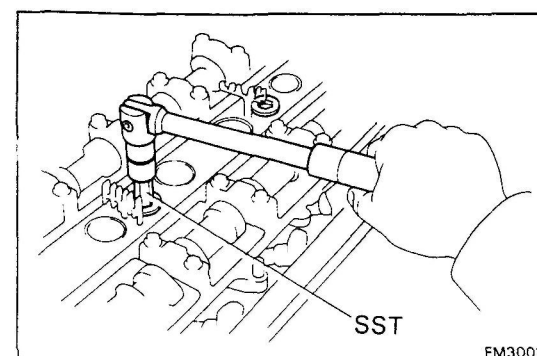
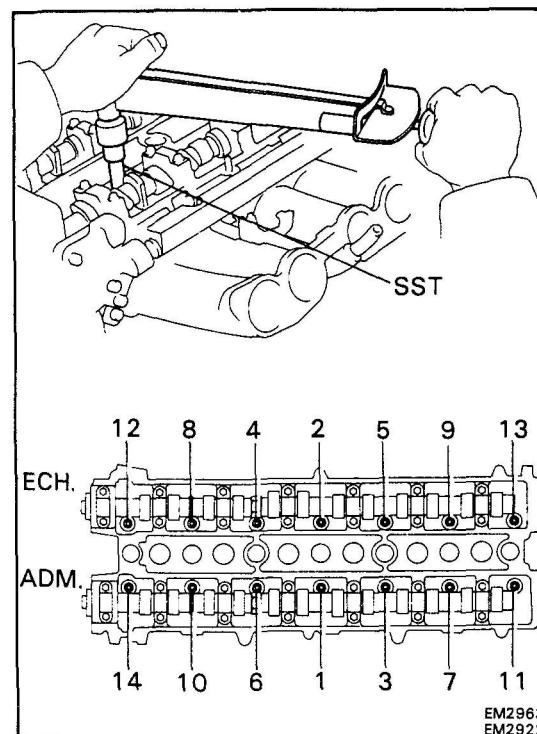
3. INSTALLER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

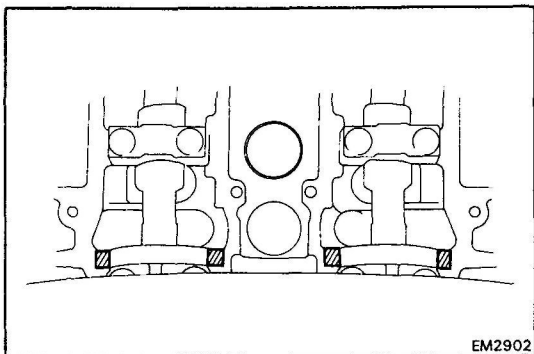
4. INSTALLER LES COUVERCLES DE CULASSE

- (a) En utilisant le SST, installer le couvercle de culasse N°3.

SST 09923-00010

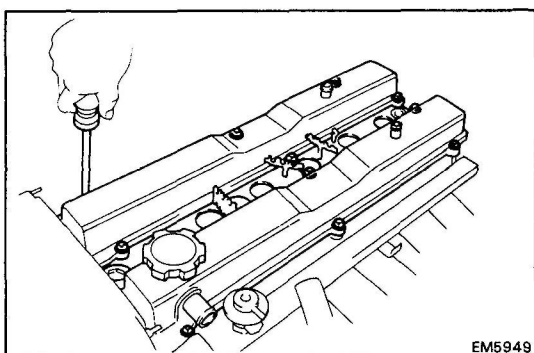
Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)





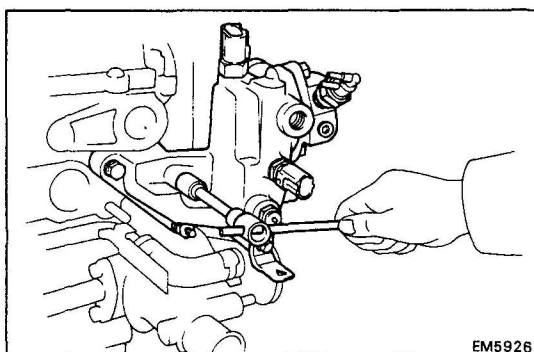
- (b) Appliquer du produit de blocage sur la culasse comme indiqué dans le diagramme.

Produit de blocage: Pièce N° 08826-00080 ou équivalent



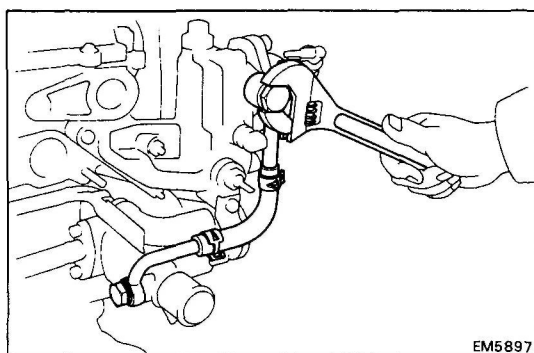
- (c) Poser les culasses N°1 et N°2.

Couple de serrage: 25 cm.kg (2.5 N.m)

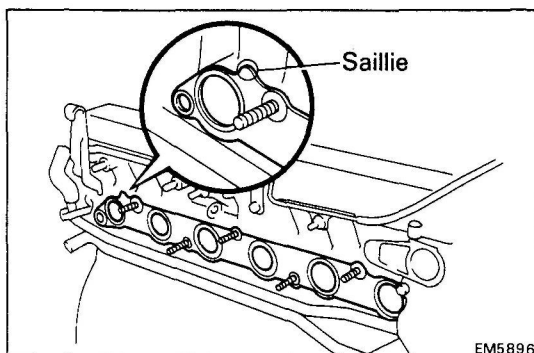


5. INSTALLER LA BOÎTE DE LA SORTIE D'EAU

- (a) Installer un nouveau joint et la boîte de la sortie d'eau avec le boulon et deux écrous.
 (b) Raccorder la durite de dérivation d'eau N°6.

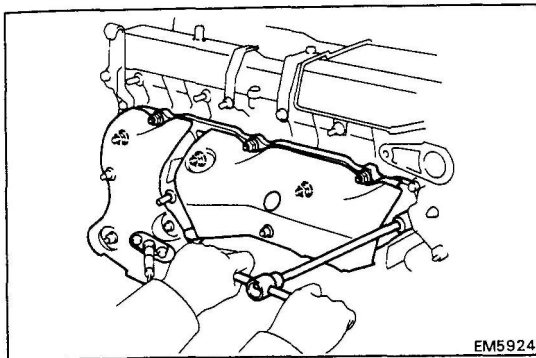


- (c) Raccorder la durite de dérivation d'eau N°4 à la boîte de la sortie d'eau avec de nouveaux joints et les boulons de raccord.



6. INSTALLER LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

- (a) Mettre un nouveau joint d'échappement de façon que la saillie soit vers l'arrière, et l'installer sur la culasse.

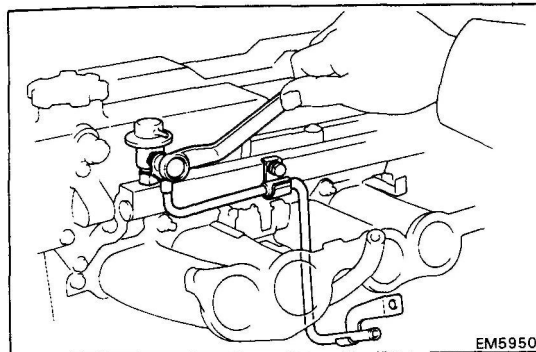


- (b) Installer le collecteur d'échappement avec les sept écrous.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)

7. INSTALLER LA JAUGE D'HUILE

8. INSTALLER LE DISTRIBUTEUR (Voir page AM-9)

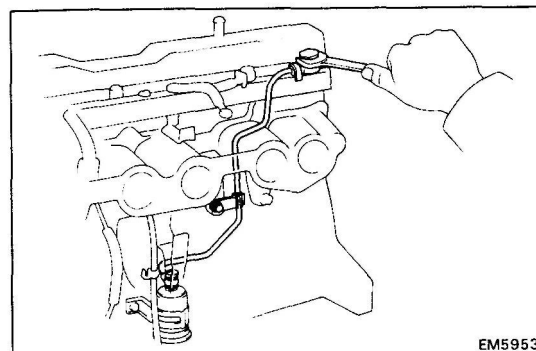


9. INSTALLER LE TUYAU DE CARBURANT N°2

- (a) Installer le tuyau de carburant N°2 au régulateur de pression avec le boulon de raccord et les nouveaux joints.

Couple de serrage: 250 cm.kg (25 N.m)

- (b) Installer le tuyau de carburant N°2 au tuyau de refoulement avec le boulon.
(c) Connecter la durite de carburant.



10. INSTALLER LE TUYAU DE CARBURANT N°1

- (a) Connecter le tuyau de carburant N°1 au tuyau de refoulement avec le boulon de raccord et les nouveaux joints.

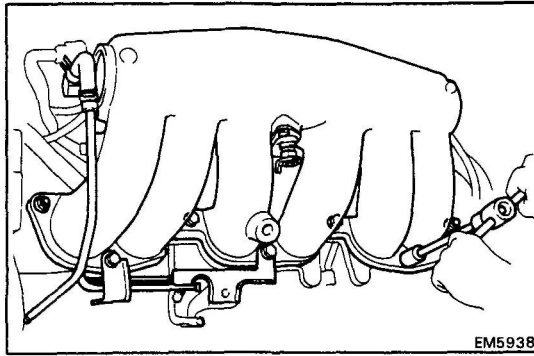
Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)

- (b) Connecter le tuyau de carburant N°1 au collecteur d'admission avec la vis de serrage.
(c) Connecter le tuyau de carburant N°1 au filtre à carburant

Couple de serrage: 300 cm.kg (29 N.m)

11. INSTALLER LE FIL DE MOTEUR

- (a) Installer le fil de moteur à chaque pince.
(b) Connecter le fil et les connecteurs suivants:
- Connecteur de capteur d'oxygène
 - Connecteur de la jauge de transmission de pression d'huile
 - Connecteur de capteur de température d'eau
 - Connecteur de la jauge de transmission de température d'eau
 - Connecteur de contacteur temporisé de l'injecteur de démarrage à froid
 - Connecteur de distributeur
 - Connecteur d'allumeur
 - Connecteur de filtre anti-parasites
 - Connecteurs d'injecteur
 - Connecteur de capteur de cognement
 - Bande de connexion à la masse du collecteur d'admission

**12. INSTALLER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR**

- (a) Placer un nouveau joint sur le collecteur d'admission.
- (b) Connecter le connecteur d'injecteur de démarrage à froid.
- (c) Installer la chambre d'admission et le tuyau de transmission de dépression avec les deux écrous et les cinq boulons.

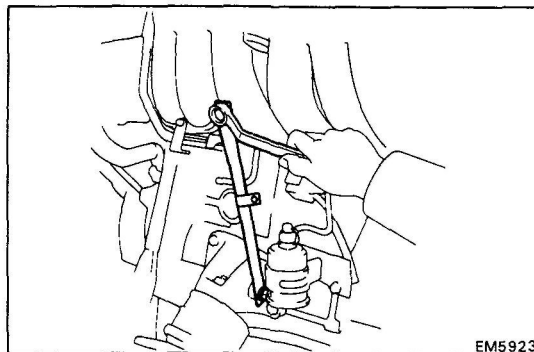
Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

- (d) Connecter le tuyau de transmission de dépression au support du tuyau de carburant N°2 à l'aide du boulon.
- (e) Connecter le fil du moteur aux pinces de la chambre d'admission.
- (f) Installer le tuyau d'injecteur de démarrage à froid.
(Voir page IE-85)

Couple de serrage: Au tuyau de décharge

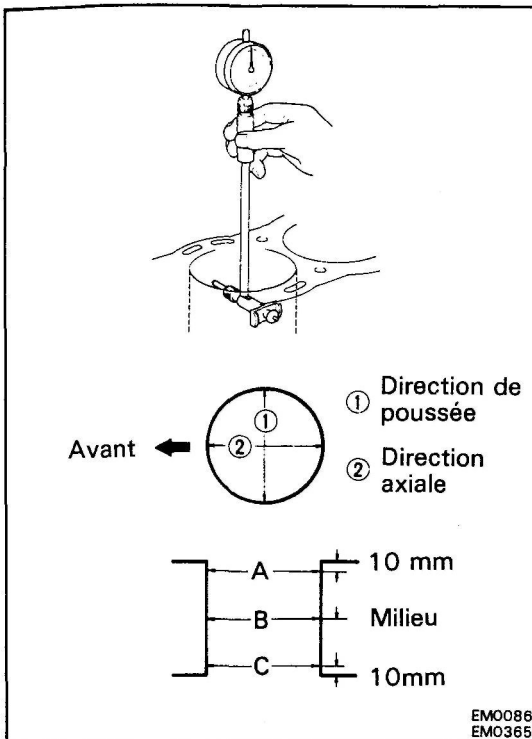
300 cm.kg (29 N.m)

**A l'injecteur de démarrage à froid
180 cm.kg (18 N.m)**



- (g) Installer le support du collecteur avec les deux boulons.
- (h) Connecter les durites suivantes:
 - Durite de dérivation d'eau N°3 au corps du papillon
 - Durite de dérivation d'eau N°1 à la soupape ISC
 - Durite d'air PS
 - Durite de régulateur de pression
 - Durite du tuyau de transmission de dépression à la chambre d'admission d'air
 - Durite BVSV au corps du papillon
- (i) Connecter les connecteurs suivants:
 - Connecteur de soupape ISC
 - Connecteur de capteur de position de papillon

13. INSTALLER L'ALTERNATEUR**14. CONNECTER LES DURITES PCV N°3****15. INSTALLER LE TUYAU DE TRANSMISSION DE DEPRESSION ET LES SUPPORTS DU CONNECTEUR D'ADMISSION****16. INSTALLER LE CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR****17. INSTALLER LE SUPPORT DE LIAISON D'ACCELERATEUR****18. INSTALLER LE TUYAU PCV AVEC LES DURITES**

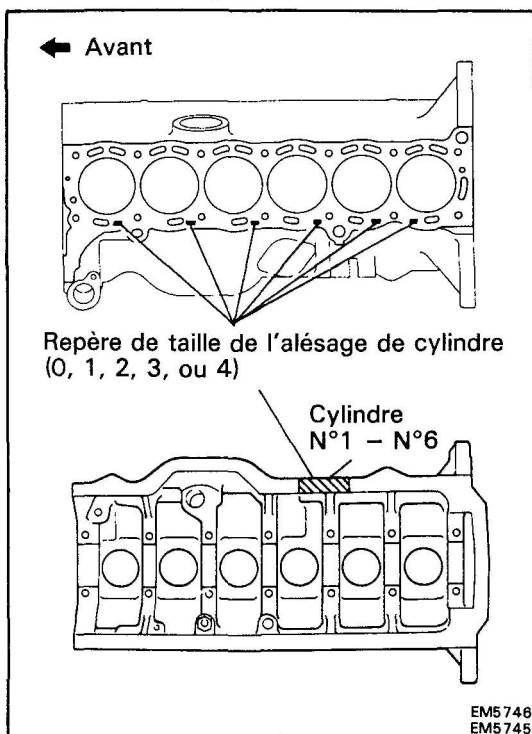


BLOC-CYLINDRES

DEMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

INSPECTER LES DIAMETRES DE L'ALESAGE DE CYLINDRE

En utilisant une jauge de cylindre, mesurer le diamètre de l'alésage de cylindre aux positions A, B et C dans les directions axiales et de poussée.



CONSEIL: Il y a cinq tailles de diamètre de l'alésage de cylindre standard, marquées "0", "1", "2", "3", et "4" respectivement. Le repère est estampé sur le bloc-cylindres comme indiqué dans le diagramme.

Diamètre de l'alésage de cylindre standard:

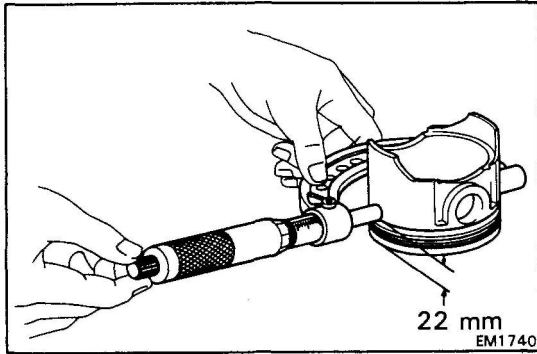
Taille STD

Repère"0"	82,990 - 83,000 mm
Repère"1"	83,001 - 83,010 mm
Repère"2"	83,011 - 83,020 mm
Repère"3"	83,021 - 83,030 mm
Repère"4"	83,031 - 83,040 mm

Diamètre de l'alésage de cylindre maximum:

Taille STD	83,24 mm
O/S 0,50	83,74 mm

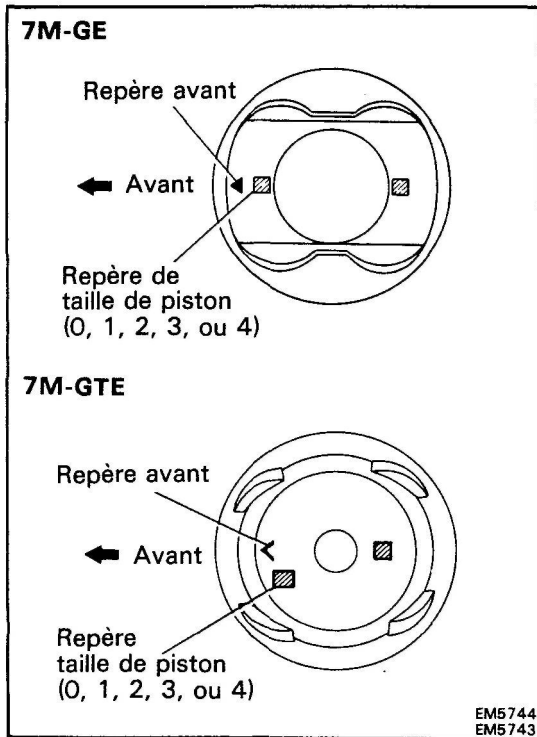
Si le diamètre est supérieur au maximum, réaléser tous les six cylindres. Si nécessaire, remplacer le bloc-cylindres.



INSPECTION DES ENSEMBLES DE PISTON ET DE BIELLE

INSPECTER LE DIAMETRE DU PISTON ET LE JEU DE GRAISSAGE

- (a) En utilisant un micromètre, mesurer le diamètre du piston à l'angle droit de la ligne centrale du trou d'axe du piston, 22 mm de la tête de piston.



CONSEIL: Il y a cinq tailles de diamètre de piston standard, avec les repères "0", "1", "2", "3", et "4" respectivement. Le repère est estampé sur le piston comme indiqué dans le diagramme.

Diamètre de piston:

Taille STD

7M-GE	Repère "0"	82,900 - 82,910 mm
	Repère "1"	82,911 - 82,920 mm
	Repère "2"	82,921 - 82,930 mm
	Repère "3"	82,931 - 82,940 mm
	Repère "4"	82,941 - 82,950 mm
7M-GTE	Repère "0"	82,910 - 82,920 mm
	Repère "1"	82,921 - 82,930 mm
	Repère "2"	82,931 - 82,940 mm
	Repère "3"	82,941 - 82,950 mm
	Repère "4"	82,951 - 82,960 mm

O/S 0,50

7M-GE	83,40 - 83,45 mm
7M-GTE	83,41 - 83,46 mm

- (b) Mesurer le diamètre de l'alésage de cylindre dans les directions de poussée. (Voir page MO-23)
- (c) Soustraire la mesure du diamètre de piston de la mesure du diamètre de l'alésage de cylindre.

Jeu de graissage standard:

7M-GE	0,08 - 0,10 mm
7M-GTE	0,07 - 0,09 mm

Jeu de graissage maximum: 0,13 mm

Si le jeu de graissage est supérieur au maximum, remplacer le piston. Si nécessaire, réalésé tous les six cylindres et remplacer tous les six pistons. Si nécessaire, remplacer le bloc-cylindres.

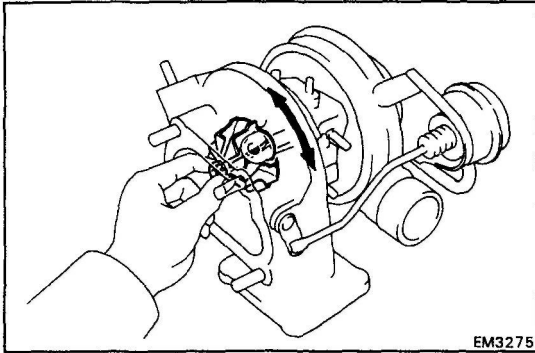
CONSEIL: (Utiliser le sous-ensemble du bloc-cylindres)
Lors de l'installation d'un piston standard, en installer un ayant le même repère que le diamètre d'alésage standard sur le bloc-cylindres.

SYSTÈME DE TURBOCOMPRESSEUR

SE REPORTER AU MANUEL DE RÉPARATION DU MOTEUR
7M-GE, 7M-GTE (Pub. N° RM086E)

AVIS: Les pages suivantes ne contiennent que les points qui
diffèrent du manuel mentionné ci-dessus.

	Page	
TURBOCOMPRESSEUR	TC-2	



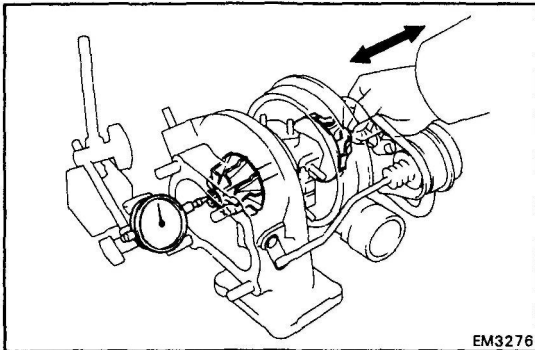
TURBOCOMPRESSEUR

INSPECTION DU TURBOCOMPRESSEUR

1. INSPECTER LA ROTATION DE LA ROUE A AUBES

Prendre le bord de la roue de turbine et la faire tourner. Vérifier que la roue à aubes tourne sans à-coups.

Si la roue à aubes ne tourne pas ou si elle frotte, remplacer l'ensemble de turbocompresseur.

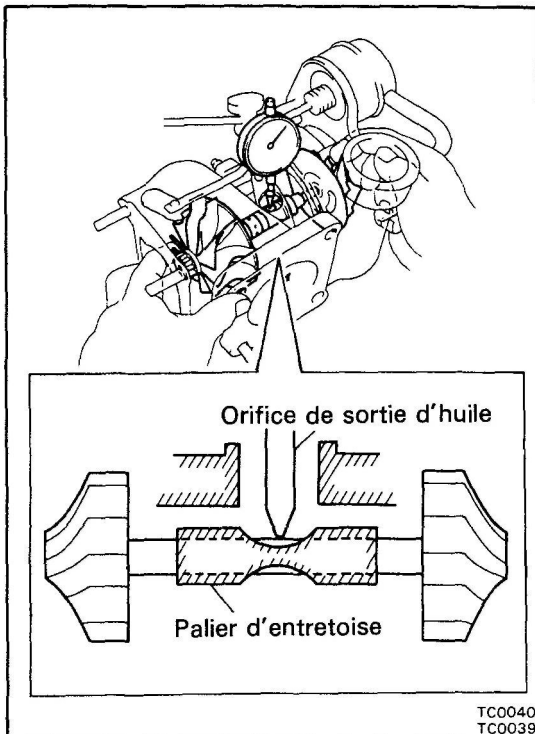


2. INSPECTER LE JEU AXIAL DE L'ARBRE DE LA TURBINE

Insérer un indicateur à cadran dans l'orifice du côté d'échappement de la roue de turbine et mesurer le jeu axial de l'arbre.

Jeu axial: **0,13** mm ou moins

Si le jeu axial n'est pas comme spécifié, remplacer l'ensemble de turbocompresseur.



3. INSPECTER LE JEU RADIAL DE L'ARBRE DE LA TURBINE

(a) De l'orifice de sortie d'huile, insérer l'indicateur à cadran par le trou du palier d'entretoise, et le placer au centre de l'arbre de la turbine.

(b) En déplaçant l'arbre de la turbine dans le sens radial, mesurer le jeu axial de l'arbre.

Jeu radial: **0,18** mm ou moins

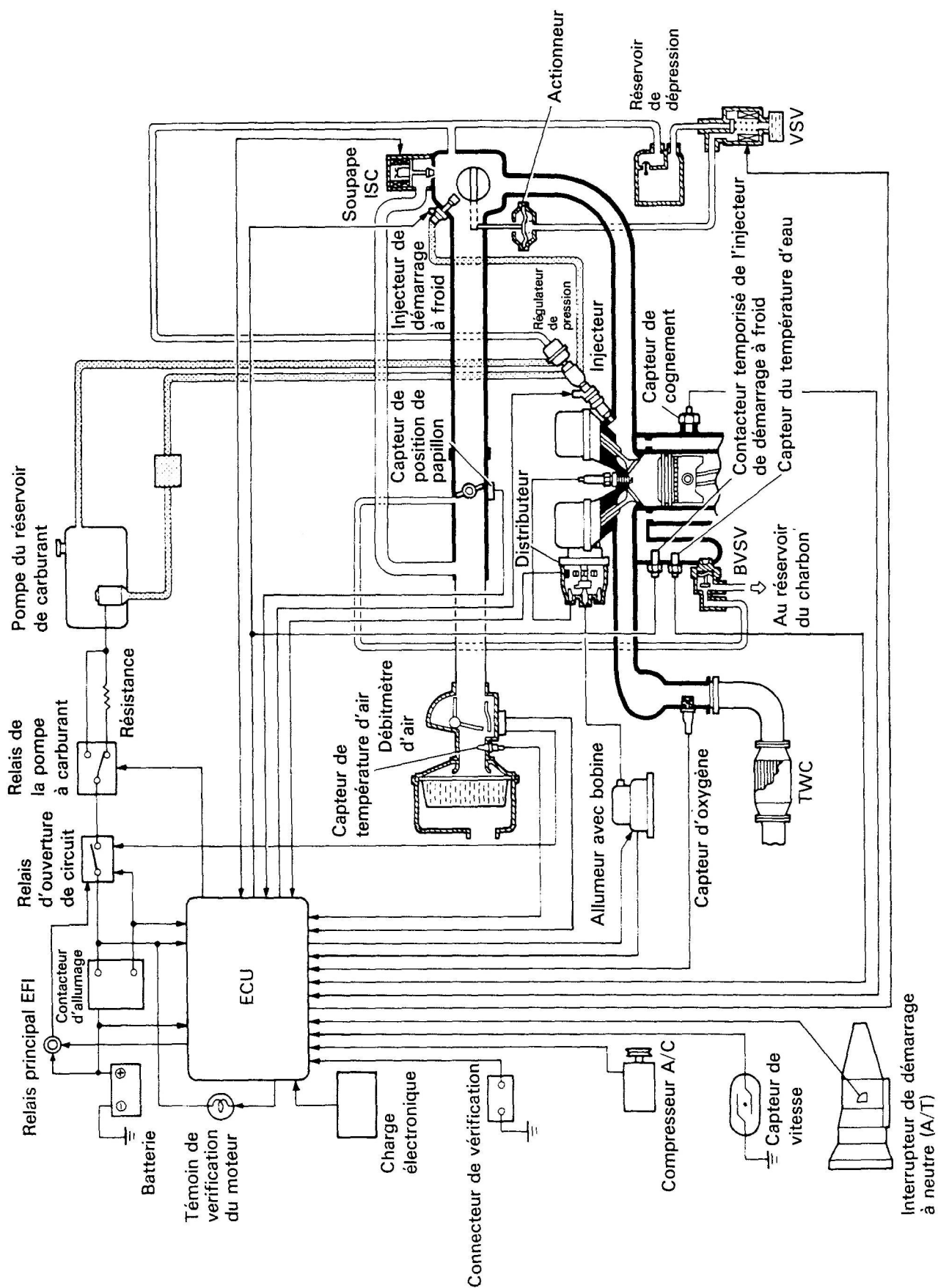
Si le jeu radial n'est pas comme spécifié, remplacer l'ensemble de turbocompresseur.

SYSTÈME D'INJECTION ÉLECTRONIQUE

	Page
DESCRIPTION DU SYSTÈME.....	IE-2
PRÉCAUTIONS.....	IE-7
PRÉCAUTIONS POUR LE CONTRÔLE.....	IE-7
DÉPANNAGE.....	IE-12
SYSTÈME DE DIAGNOSTIC.....	IE-25
DÉPANNAGE AVEC UN VOLT/OHMMÈTRE [7M-GE (MA)].....	IE-36
DÉPANNAGE AVEC UN VOLT/OHMMÈTRE [7M-GE (MX) et 7M-GTE].....	IE-53
SYSTÈME D'ALIMENTATION.....	IE-76
Pompe à carburant.....	IE-76
Injecteur de démarrage à froid.....	IE-82
Régulateur de pression de carburant.....	IE-86
Injecteurs.....	IE-88
SYSTÈME D'INDUCTION D'AIR.....	IE-95
Débitmètre d'air (7M-GE).....	IE-95
Débitmètre d'air (7M-GTE).....	IE-97
Corps du papillon.....	IE-101
Soupape de réglage de régime de ralenti (ISC) ...	IE-106
SYSTÈME DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE	IE-108
Emplacement des pièces de commande électronique.....	IE-108
Relais principal EFI.....	IE-110
Relais d'ouverture du circuit.....	IE-111
Résistance du solénoïde (7M-GTE).....	IE-112
Contacteur temporisé de l'injecteur de démarrage à froid.....	IE-113
Capteur de température d'eau.....	IE-114
Résistance et relais de la pompe à carburant	IE-115
Système d'élévation de la pression de ligne à haute température (7M-GTE).....	IE-117
Capteur d'oxygène (Avec TWC).....	IE-119
Unité de commande électronique (ECU).....	IE-122
Régime de coupure de carburant.....	IE-125

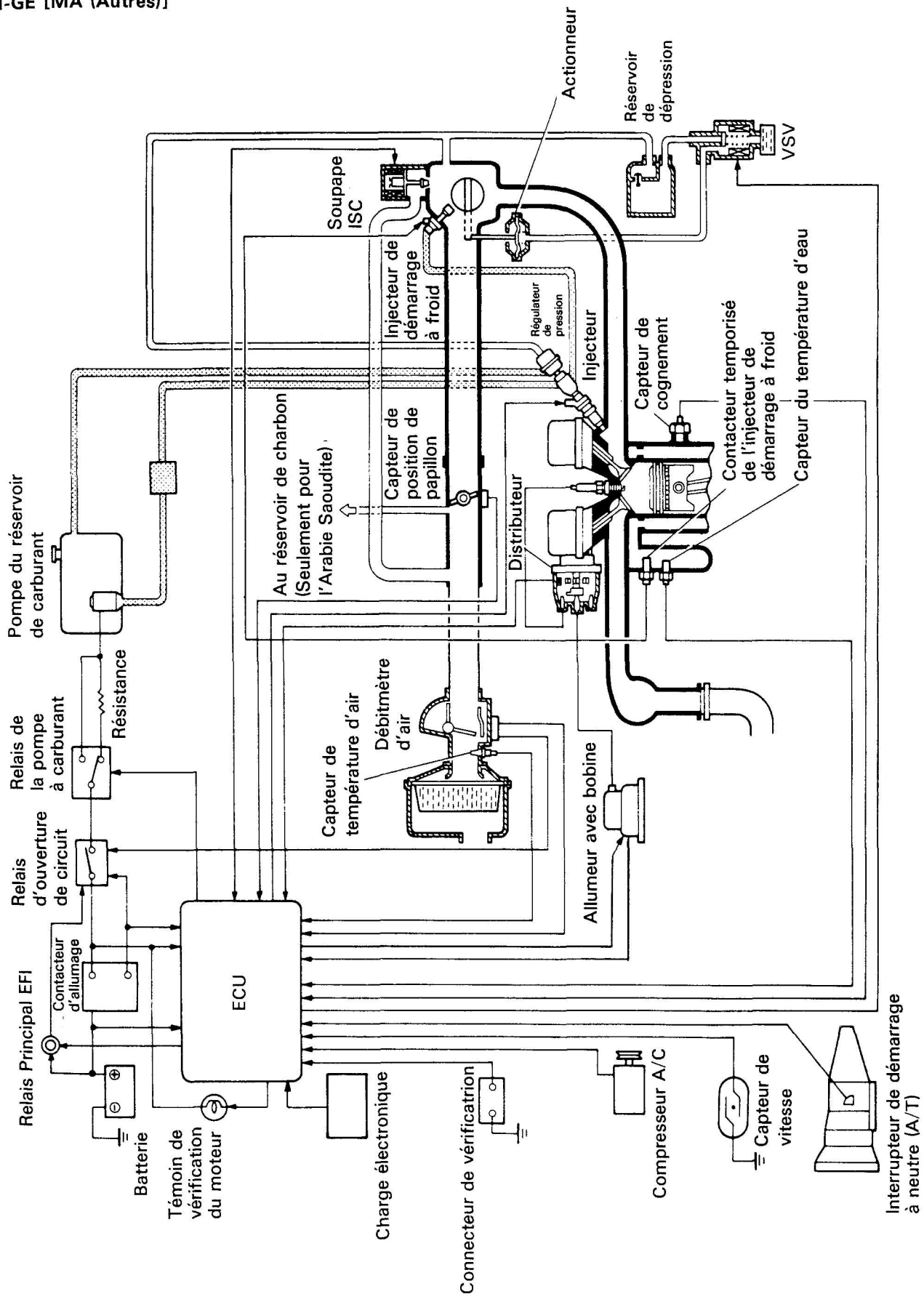
DESCRIPTION DU SYSTÈME

7M-GE [MA (Australia)]



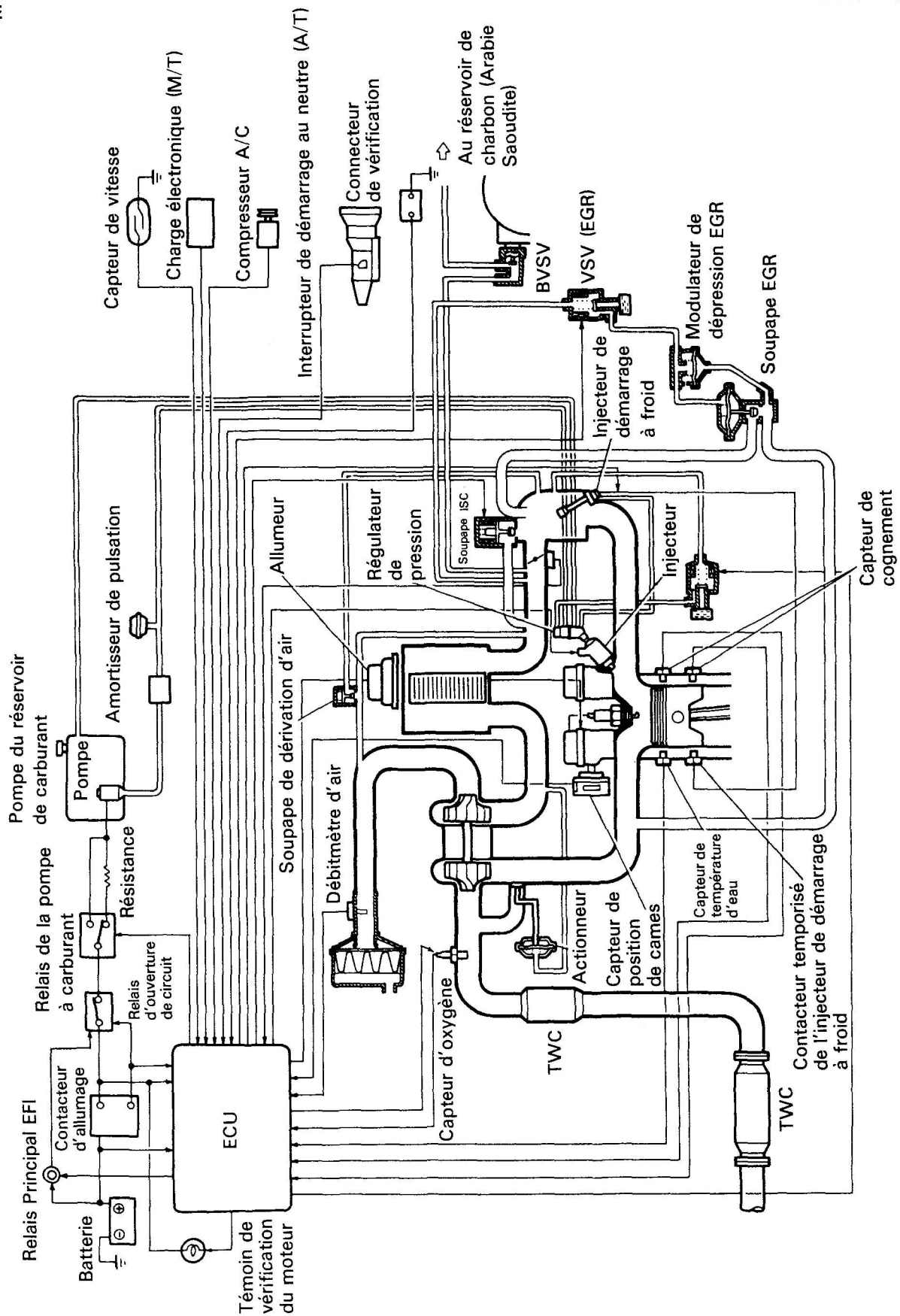
DESCRIPTION DU SYSTÈME (Suite)

7M-GE [MA (Autres)]



DESCRIPTION DU SYSTEME (Suite)

7M-GTE



Le circuit **EFI** est composé de trois sous systèmes de base. L'induction de carburant, l'induction d'air et le système de commande électronique.

SYSTEME D'ALIMENTATION

Une quantité suffisante de carburant est fournie sous une pression constante aux injecteurs EFI par une pompe à carburant électrique. Les injecteurs injectent une quantité mesurée de carburant dans le collecteur d'admission en accord avec des signaux provenant de l'unité de commande électronique (ECU).

SYSTEME D'INDUCTION D'AIR

Le système d'induction d'air fournit suffisamment d'air pour le fonctionnement du moteur.

SYSTEME DE COMMANDE ELECTRONIQUE

Les moteurs de la 7M-GE, 7M-GTE sont équipés d'un système de contrôle par ordinateur de TOYOTA (TCCS) de commande centralisée pour l'EFI, l'ESA, l'ISC, des systèmes de diagnostic, etc. à l'aide d'une ECU (auparavant un ordinateur EFI) employant un micro-ordinateur.

Avec l'ECU, le TCCS contrôle les fonctions suivantes:

1. Injection de carburant électronique (EFI)

L'ECU reçoit des signaux provenant de capteurs différents indiquant le changement des conditions de fonctionnement du moteur comme:

- Volume d'oxygène d'échappement (Avec TWC)
- Volume d'air admis
- Température d'air admis
- Température du liquide de refroidissement
- Régime moteur
- Vitesse du véhicule
- Accélération/décélération

Ces signaux sont utilisés par l'ECU pour déterminer la durée d'injection nécessaire pour un rapport air-carburant optimum.

2. Avance à l'allumage électronique (ESA)

L'ECU est programmée avec des données pour une avance à l'allumage optimum sous n'importe quelle condition de fonctionnement. En utilisant les données fournies par les capteurs qui surveillent les différentes fonctions du moteur (tr/mn, Signal A/C, température du liquide de refroidissement, etc.),

le micro-ordinateur (ECU) fait déclencher l'étincelle précisément au bon moment. (Voir la section AM)

3. Contrôle du régime de ralenti (ISC)

L'ECU est programmée avec des valeurs cibles de régime de ralenti pour répondre aux différentes conditions du moteur (température du liquide de refroidissement, climatiseur en/hors action, etc.). Les capteurs transmettent les signaux à l'ECU qui contrôle le passage de l'air par la dérivation de la soupape du papillon et ajuste le régime de ralenti à la valeur cible.

(Voir pages IE-50, 73, 106)

4. Diagnostic

L'ECU détecte tout mauvais fonctionnement ou anomalie dans le réseau de capteurs et allume un témoin d'avertissement "CHECK" sur le tableau de bord. Au même moment, le trouble est identifié et le code diagnostique est enregistré par l'ECU.

5. Fonction de sécurité intégré

Dans le cas de malfonctionnement du capteur, un circuit de secours prend la relève pour assurer une capacité de conduite maximale, et le témoin de vérification du moteur "CHECK" s'allume.

PRÉCAUTIONS

1. Avant de travailler sur le système d'alimentation, déconnecter le câble de la borne négative (←) de la batterie.

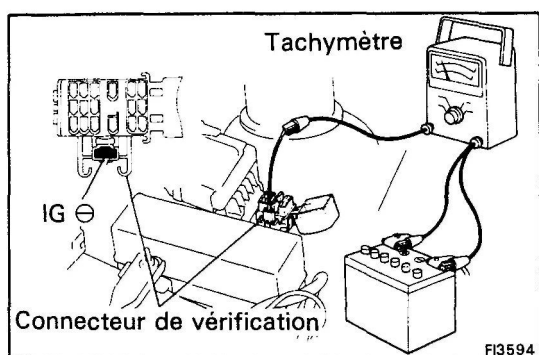
CONSEIL: Tout code diagnostique stocké dans l'ordinateur sera effacé lorsque la borne de la batterie est déposée. Il est donc nécessaire de lire le diagnostic avant de déposer la borne de la batterie.

2. Ne pas fumer ou travailler à côté d'une flamme vive lors des interventions sur le système d'alimentation.
3. Eviter de mettre de l'essence sur les pièces en caoutchouc ou en cuir.

PRÉCAUTIONS POUR LE CONTRÔLE

PRECAUTIONS D'ENTRETIEN

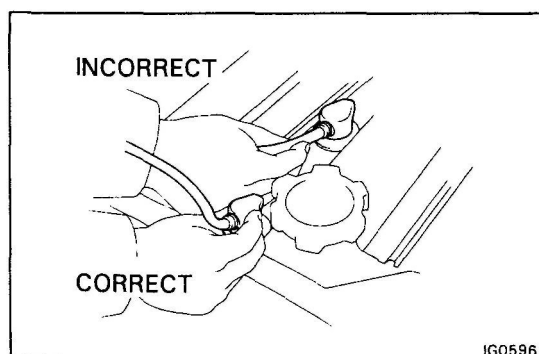
1. VERIFIER LA MISE AU POINT CORRECTE DU MOTEUR



2. PRECAUTIONS POUR LE RACCORD DE LA JAUGE

- (a) Utiliser une batterie comme source d'alimentation pour la lampe stroboscopique, le tachymètre, etc.
- (b) Connecter la sonde d'essai d'un tachymètre à la borne IG négative du connecteur de vérification.

EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:
Voir pages IE-108, 109



3. DANS LE CAS DES RATES D'ALLUMAGE, PRENDRE LES PRECAUTIONS SUIVANTES

- (a) Vérifier si les bornes de la batterie sont correctement raccordées, etc.
- (b) Manipuler soigneusement les cordons haute tension.
- (c) Après la réparation, vérifier que les bornes de la bobine d'allumage et tous les autres systèmes de canalisation d'allumage sont bien reconnectés.
- (d) Pendant le nettoyage du compartiment du moteur, bien protéger le système électrique de toute humidité.

4. PRECAUTIONS SUR LES CAPTEURS D'OXYGENE (Avec TWC)

- (a) Ne pas laisser tomber ou faire cogner contre un objet le capteur d'oxygène.
- (b) Ne pas mouiller le capteur.

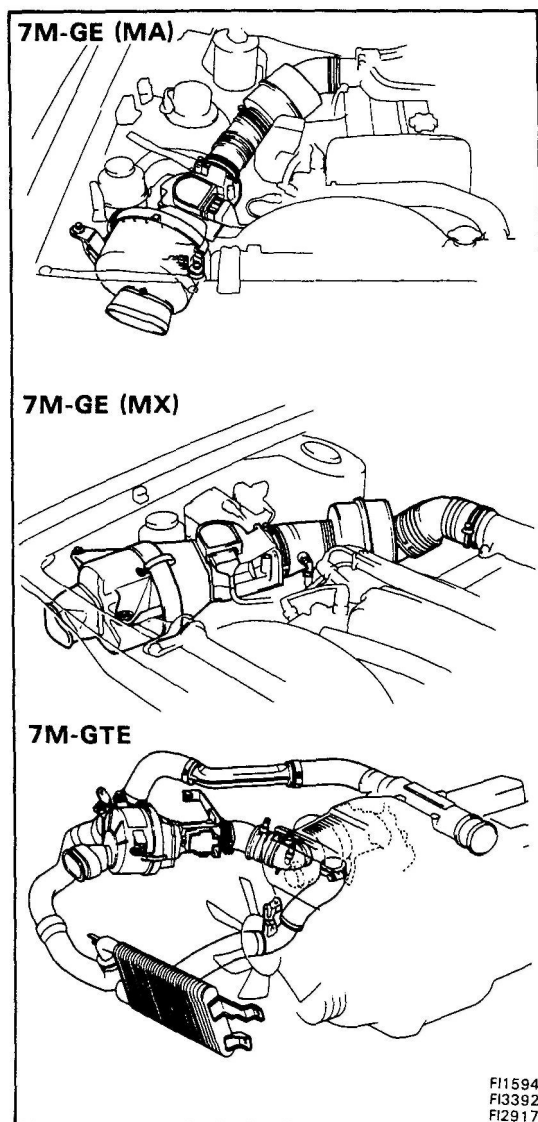
SI LE VEHICULE EST EQUIPE D'UN SYSTEME DE RADIO MOBILE (HAM, CB, ETC.)

L'ECU (Unité de commande électronique) a été conçue pour ne pas être touchée par toute interférence de l'extérieur.

Toutefois, si votre véhicule est équipé d'un émetteur-récepteur de radio CB, etc. (même avec une puissance d'environ 10 W), cela peut parfois avoir une incidence sur le fonctionnement de l'ECU, surtout si l'antenne et le chargeur sont installés à côté.

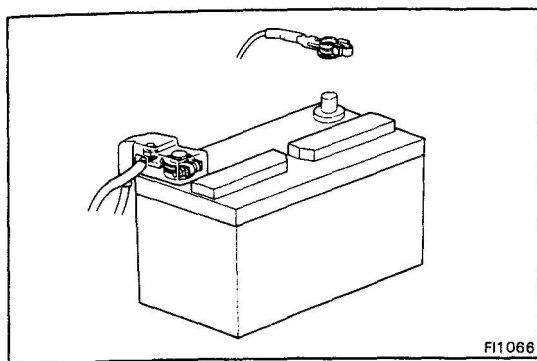
Par conséquent, il faut observer les précautions suivantes:

1. Installer l'antenne le plus loin possible de l'ECU. Puisque l'ECU est située au-dessous de la radio, il faut installer l'antenne sur le côté arrière du véhicule.
2. Mettre le chargeur d'antenne aussi loin que possible des fils ECU - au moins 20 cm - et surtout, ne pas les enrouler ensemble.
3. Vérifier si le chargeur et l'antenne sont correctement réglés.
4. Ne pas équiper votre véhicule d'un système de radio mobile puissant.
5. Ne pas ouvrir le couvercle ou la caisse de l'ECU, sauf en cas de nécessité absolue. (Si les bornes IC sont touchées, l'électricité statique peut abîmer l'IC.)



SYSTEME D'INDUCTION D'AIR

1. La séparation de la jauge d'huile de moteur, du bouchon de remplissage d'huile, de la durite PCV, etc., peut affaiblir considérablement la puissance du moteur.
2. Tout débranchement, relâchement ou fissure sur les pièces du système d'induction d'air, entre le corps de papillon et la culasse, entraînera l'aspiration de l'air et affaiblira la puissance du moteur.

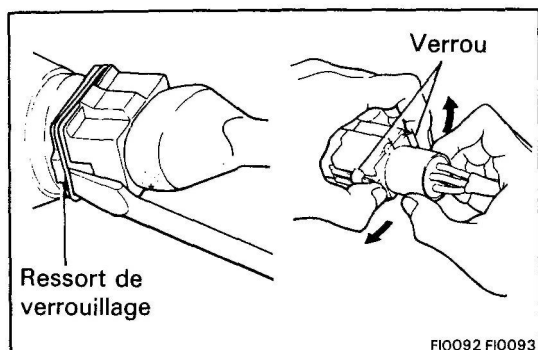


SYSTEME DE COMMANDE ELECTRONIQUE

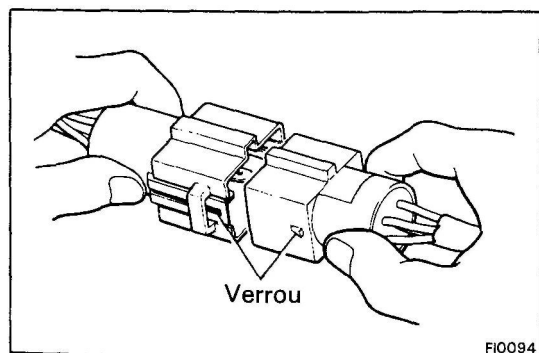
1. Avant de déposer les connecteurs électrique EFI, les bornes, etc., il faut d'abord éteindre le courant soit en éteignant l'interrupteur d'allumage, soit en déconnectant les bornes de la batterie.
2. Pendant l'installation de la batterie, bien s'assurer de ne pas connecter incorrectement les câbles positif (+) et négatif (-).
3. Ne pas secouer les pièces pendant la dépose ou l'installation. Manier soigneusement toutes les pièces EFI, et surtout l'ECU.
4. Faire très attention pendant le dépannage parce qu'il existe de nombreux circuits de transistor et le contact avec les bornes peut entraîner d'autres problèmes.
5. Ne pas ouvrir le couvercle de l'ECU.
6. Pendant l'inspection en saison des pluies, éviter toute entrée de l'eau. De plus, pendant le lavage du moteur, faire attention à ne pas mouiller les pièces EFI et les connecteurs électriques.
7. Il faut remplacer les pièces dans l'ensemble.

Il faut faire attention pendant le tirage ou l'insertion des connecteurs électriques.

- (a) Relâcher le verrou et retirer le connecteur, non pas le câblage.

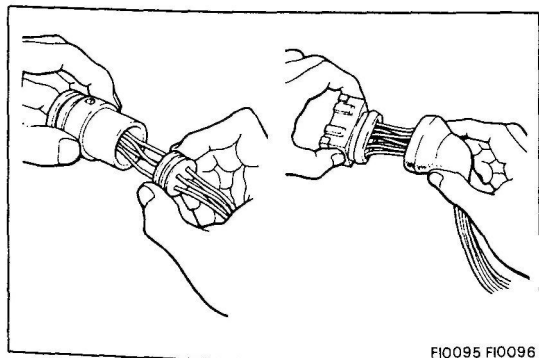


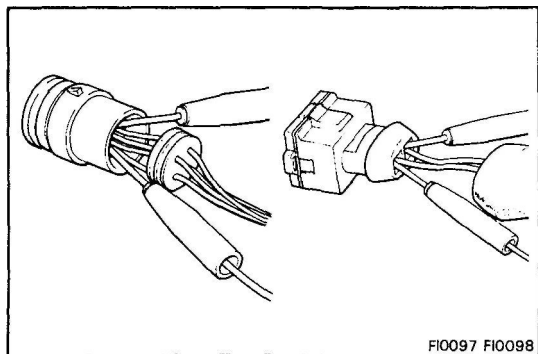
- (b) Insérer complètement le connecteur et vérifier s'il est bien verrouillé.



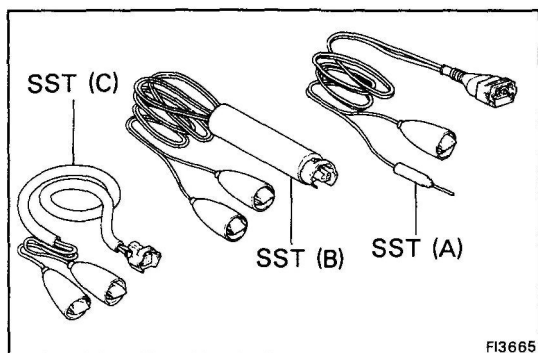
Pendant l'inspection d'un connecteur par un voltmètre-ohmmètre.

- (a) Soigneusement déposer le caoutchouc d'étanchéité, s'il s'agit d'un connecteur de type imperméable.



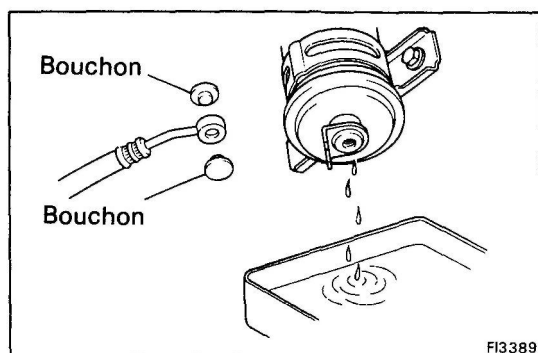


- (b) Insérer la sonde d'essai dans le connecteur par le côté de câblage pendant la vérification de la continuité, de l'intensité de courant ou de la tension.
- (c) Ne pas imposer une force inutile sur la borne.
- (d) Après la vérification, poser solidement le caoutchouc d'étanchéité sur le connecteur.



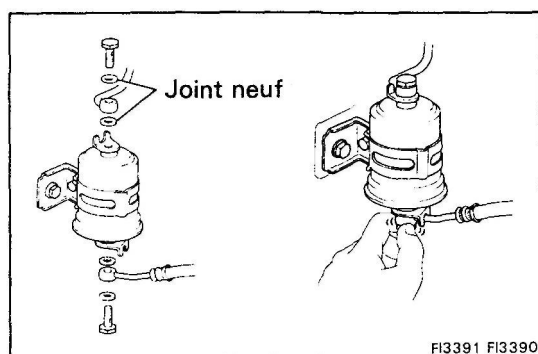
10. Utiliser le SST pour contrôler ou tester l'injecteur, l'injecteur de démarrage à froid ou son connecteur électrique.

SST 09842-30050 (A), 09842-30060 (B) et 09842-30070 (C)



SYSTEME D'ALIMENTATION

1. Pendant le débranchement de la canalisation haute pression de carburant, une grande quantité d'essence se déversera, nécessitant l'application de la procédure suivante:
 - (a) Mettre un récipient au dessous du raccord.
 - (b) Desserrer le raccord lentement.
 - (c) Déconnecter le raccord.
 - (d) Boucher le raccord avec un bouchon en caoutchouc.



2. Pour le raccord de l'écrou conique ou du boulon de raccord sur le raccord du tuyau à haute pression, observer la procédure suivante:

(Type boulon de raccord)

- (a) Toujours utiliser un joint neuf.
- (b) Serrer le boulon de raccord à la main.
- (c) Serrer le boulon de raccord selon le couple de serrage spécifié.

Couple de serrage: **300 cm.kg (29 N.m)**

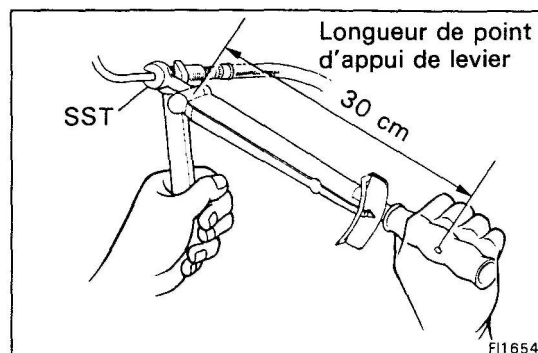
(Type écrou conique)

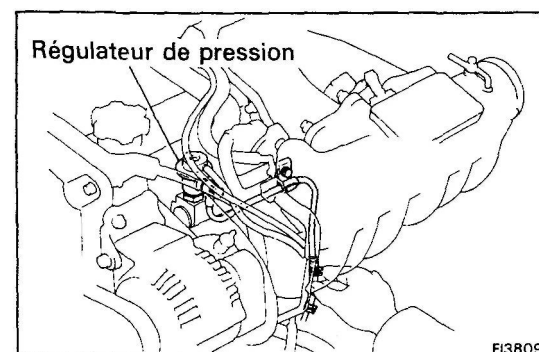
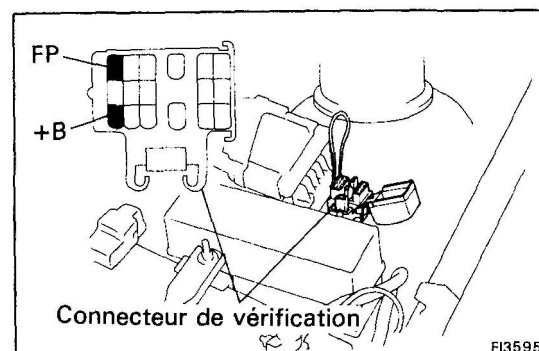
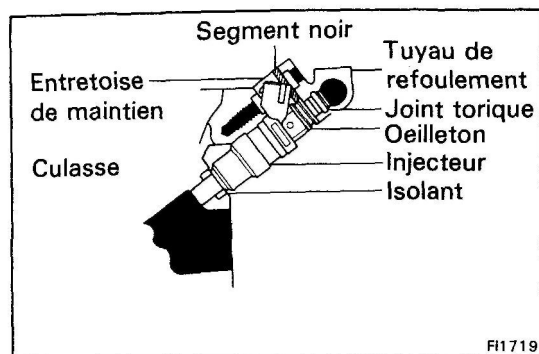
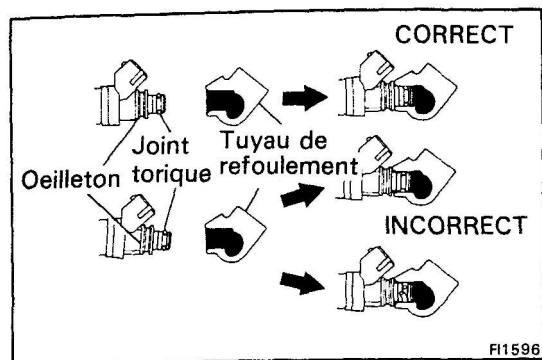
- (a) Passer une couche légère d'huile moteur sur l'écrou et sur l'écrou conique manuellement.
- (b) En utilisant le SST, serrer l'écrou conique au couple de serrage spécifié:

SST 09631-22020

Couple de serrage: **310 cm.kg (30 N.m)**

CONSEIL: Utiliser une clé dynamométrique ayant une longueur du point d'appui de levier de 30 cm.





Observer les précautions suivantes pendant la dépose et l'installation des injecteurs.

- (a) Ne jamais réutiliser le joint torique.
- (b) Pendant la mise en place d'un nouveau joint torique sur l'injecteur, faire attention à ne pas l'endommager.
- (c) Enduire le nouveau joint torique avec de l'huile à broche ou de l'essence avant l'installation - ne jamais utiliser d'huile moteur, d'huile d'engrenage ou d'huile de freins.

4. Installer l'injecteur dans le tuyau de refoulement et à la culasse, selon l'illustration.
5. Vérifier toute fuite de carburant après l'entretien de système de carburant.

- (a) Le moteur arrêté, mettre l'interrupteur en marche.
- (b) En utilisant un fil volant, raccorder les bornes +B et FP du connecteur de vérification.

EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:

Voir pages IE-108, 109

- (c) Lorsque le tuyau de retour de carburant est pincé, la pression dans la canalisation de haute pression montera à approximativement 4 kg/cm^2 (392 kPa). Dans ces conditions, vérifier toute fuite de n'importe quelle partie du système d'alimentation.

AVIS: Toujours pincer le tuyau. Ne pas le plier pour éviter toute fissure.

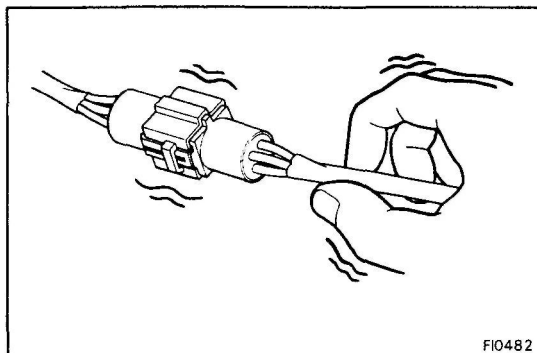
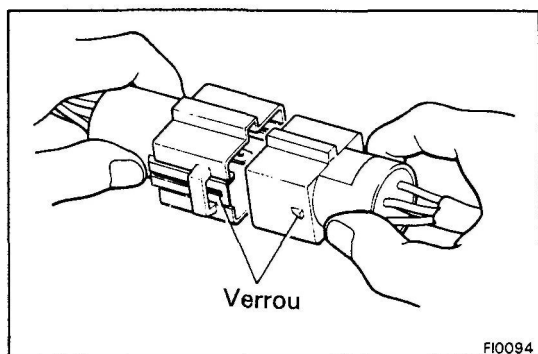
DÉPANNAGE

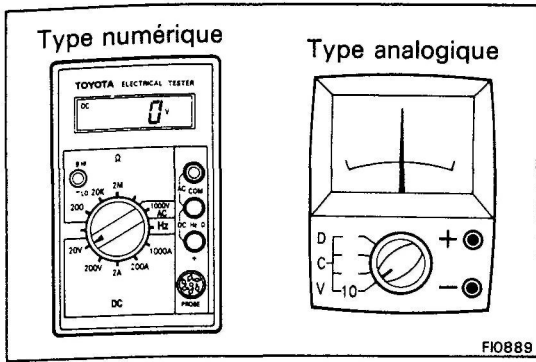
CONSEILS POUR LE DEPANNAGE

1. Un trouble dans le moteur n'est généralement pas causé par le système EFI. Lors d'un dépannage, toujours vérifier en premier la condition des autres systèmes.
 - (a) Source électronique
 - Batterie
 - Lames fusibles
 - Fusibles
 - (b) Masse de la carrosserie
 - (c) Alimentation en carburant
 - Fuites de carburant
 - Filtre à carburant
 - Pompe à carburant
 - (d) Système d'allumage
 - Bougies d'allumage
 - Cordons haute tension
 - Distributeur (7M-GE) ou Capteur de position de cames (7M-GTE)
 - Bobine d'allumage
 - Allumeur
 - (e) Système d'induction d'air
 - Fuites de dépression
 - (f) Système anti-pollution
 - Système PCV
 - (Avec EGR)
Système EGR
 - (g) Autres
 - Avance à l'allumage (système ESA)
 - Régime de ralenti (système ISC)
 - etc.
2. La cause la plus fréquente des problèmes est simplement un mauvais contact des connecteurs électriques. Toujours vérifier si les connexions sont solides.

Lors de l'inspection d'un connecteur, faire particulièrement attention aux points suivants:

 - (a) Regarder si les bornes ne sont pas tordues.
 - (b) Regarder si le connecteur est complètement enfoncé et verrouillé.
 - (c) Regarder s'il n'y a pas de changement de signal lorsqu'on donne de légers coups sur le connecteur ou qu'on le secoue.
3. Vérifier suffisamment si l'origine du dérangement ne provient pas d'autre causes avant de remplacer l'ECU. L'ECU est de haute qualité et son prix est élevé.

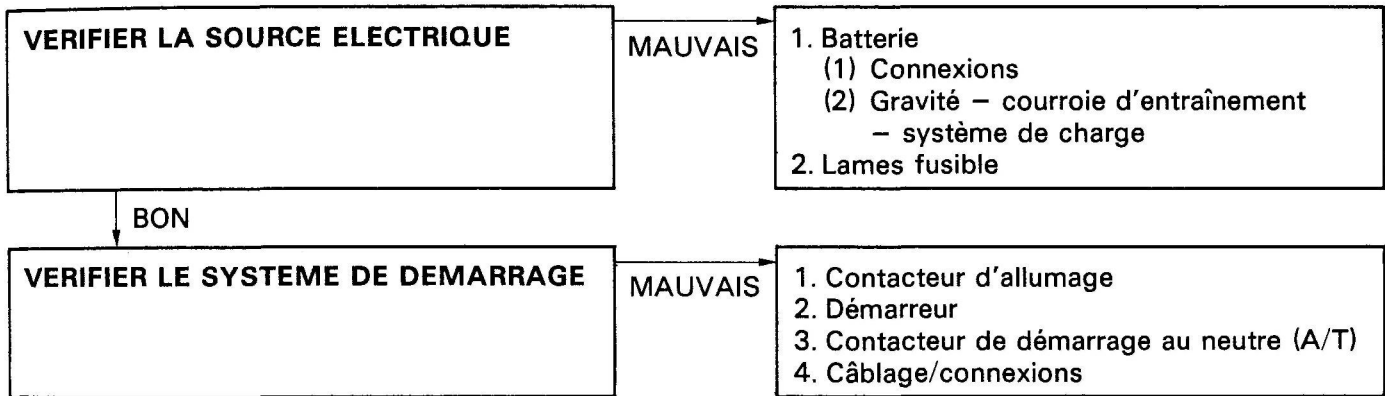




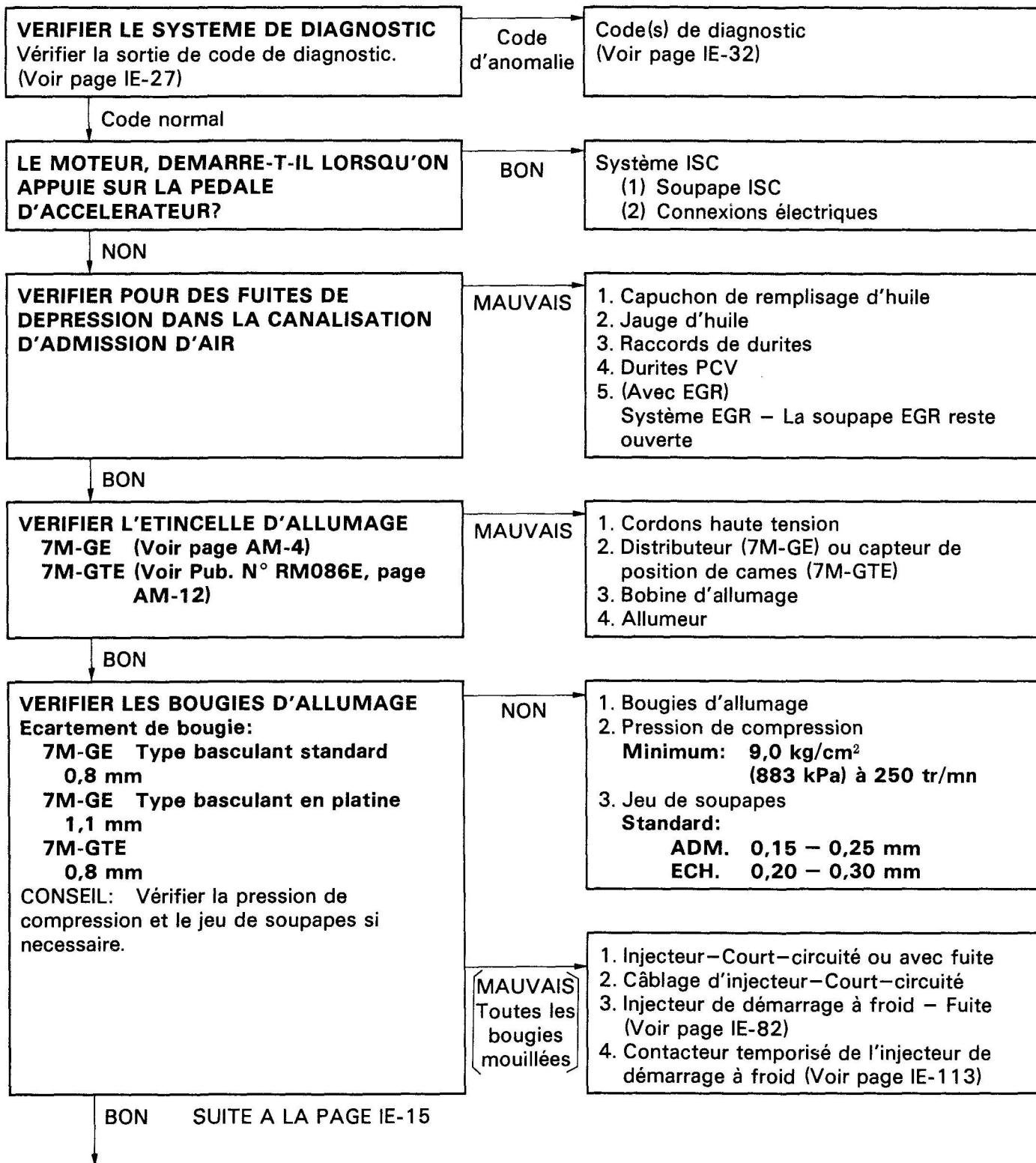
4. Utiliser un volt/ohmmètre à haute impédance (10 khom/V au minimum) pour le dépannage du circuit électrique.
(Voir pages IE-36, 53)

PROCEDURES DE DEPANNAGE

**SYMPTOME - LE MOTEUR NE PART PAS OU PART DIFFICILEMENT
(LE MOTEUR NE PEUT PAS ETRE LANCE OU NE PEUT LE FAIRE QUE
LENTEMENT)**



SYMPTOME - LE MOTEUR NE DEMARRE PAS DU TOUT OU PART DIFFICILEMENT (LANCEMENT BON)



I BON SUITE DE LA PAGE IE-14

VERIFIER L'ALIMENTATION EN CARBURANT VERS L'INJECTEUR

1. Carburant dans le réservoir
2. Pression de carburant dans la canalisation de carburant.
 - (1) Court-circuiter les bornes +B et FP du connecteur de contrôle.
 - (2) La pression de carburant à la durite de retour du carburant peut être ressentie.
3. Vérifier le relais d'ouverture de circuit. (Voir page IE-111)

MAUVAIS

1. Canalisation de carburant – fuites – déformation
2. Fusible
3. Pompe à carburant (Voir page IE-76)
4. Filtre à carburant
5. Régulateur de pression de carburant (Voir page IE-86)
6. Relais d'ouverture de circuit (Voir page IE-111).

BON

VERIFIER LE CONTACTEUR DE POMPE A CARBURANT DANS LE DEBITMETRE D'AIR (7M-GE)

Vérifier la continuité entre les bornes FP et E1 pendant que la plaque de mesure du débitmètre d'air est ouverte.

MAUVAIS

Débitmètre d'air (Voir page IE-95)

BON

VERIFIER L'AVANCE A L'ALLUMAGE

1. Court-circuiter les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.
2. Vérifier l'avance à l'allumage.
Standard: 10°AV.P.M.H. au ralenti (avec les bornes TE1 et E1 court-circuitées)

NON

Régler l'avance à l'allumage (Voir page MO-8)

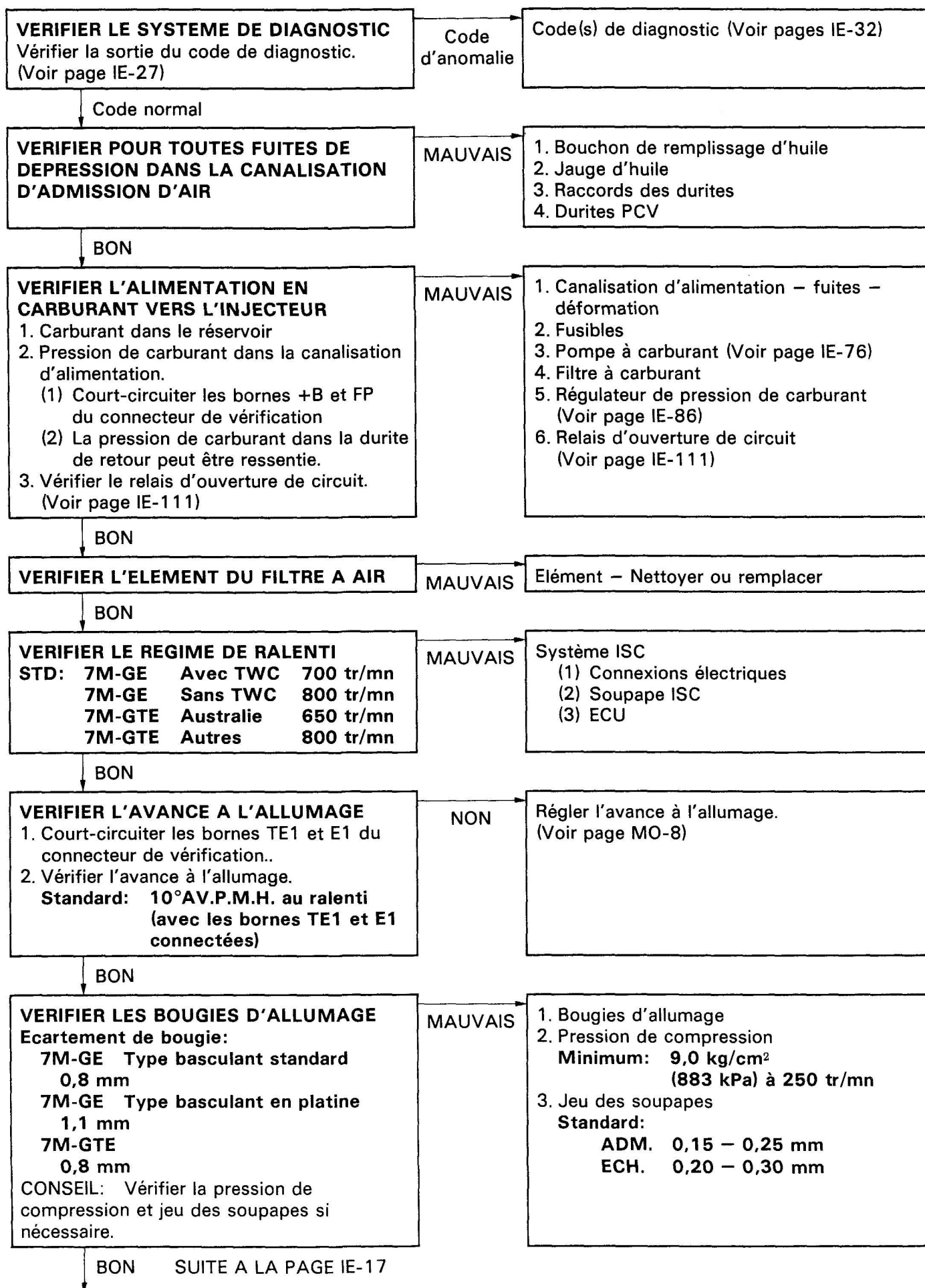
BON

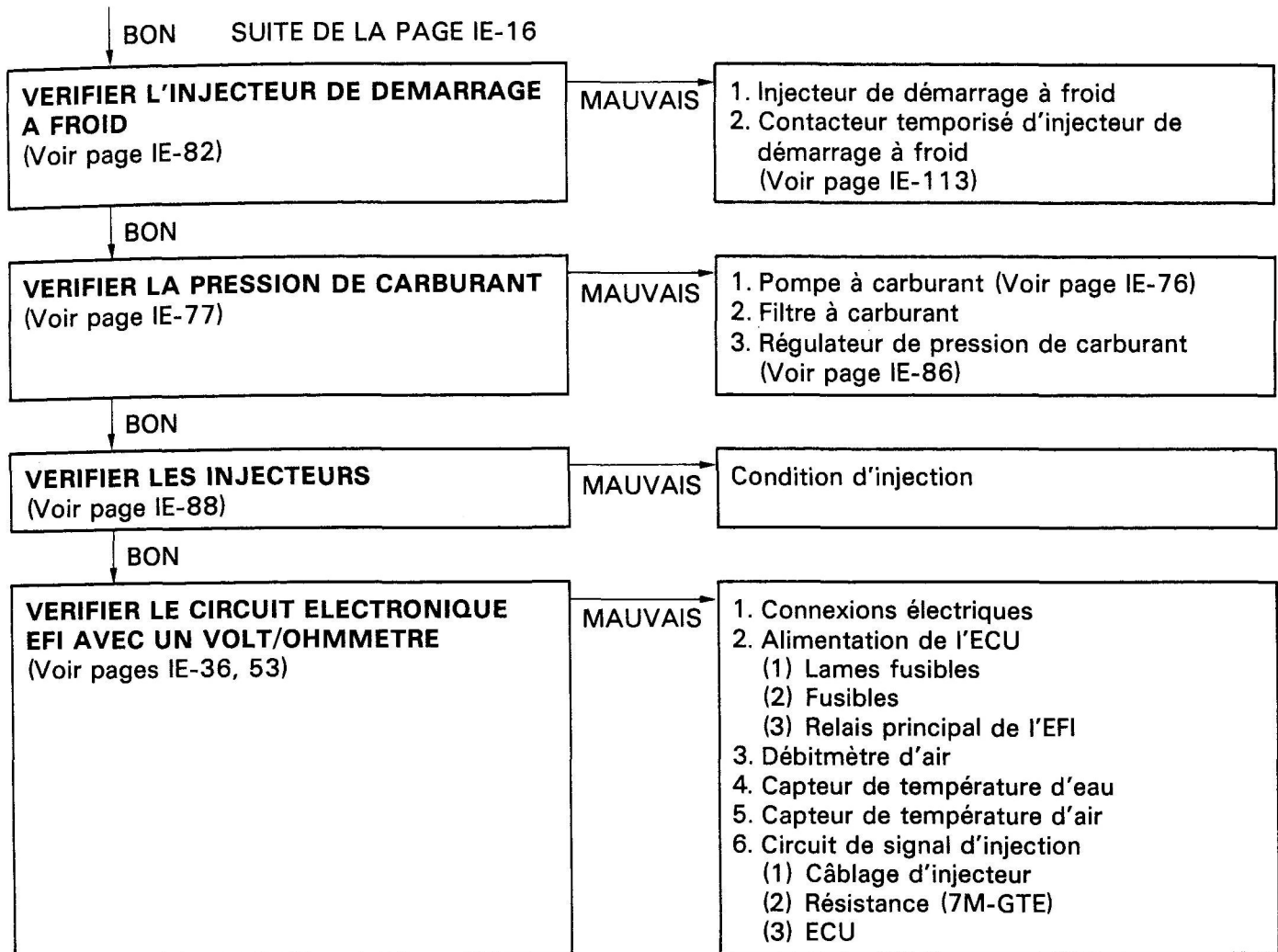
VERIFIER LE SYSTEME ELECTRONIQUE AVEC UN VOLT/OHMMETRE
(Voir pages IE-36, 53)

MAUVAIS

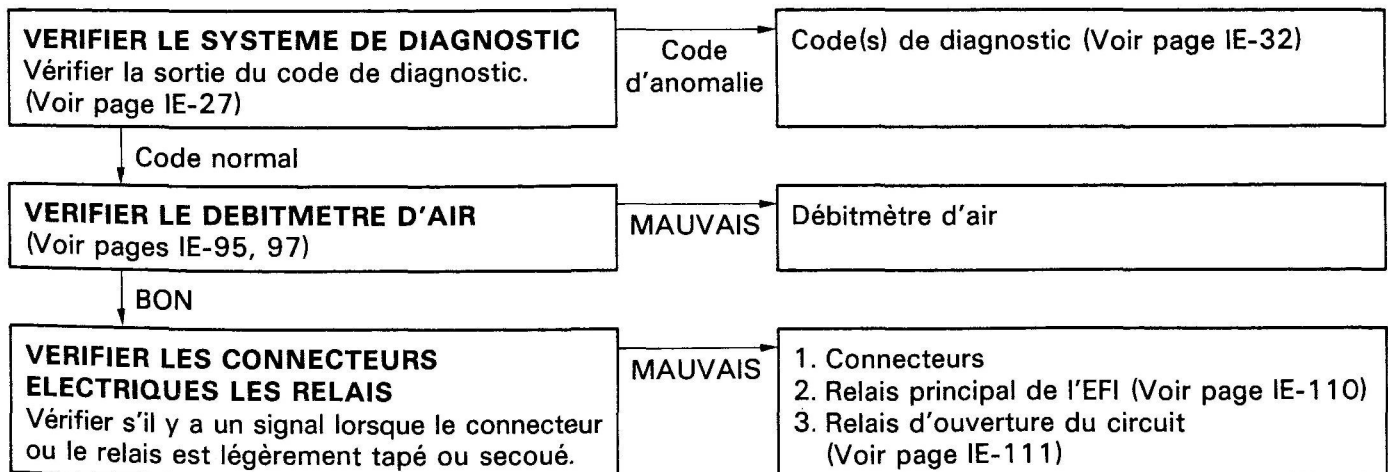
1. Connexions électriques
2. Alimentation vers l'ECU
 - (1) Lames fusibles
 - (2) Fusibles
 - (3) Relais principal de l'EFI
3. Débitmètre d'air
4. Capteur de température d'eau
5. Capteur de température d'air
6. Circuit de signal d'injection
 - (1) Câblage d'injecteur
 - (2) Résistance (7M-GTE)
 - (3) ECU

SYMPTOME - LE MOTEUR CALE SOUVENT

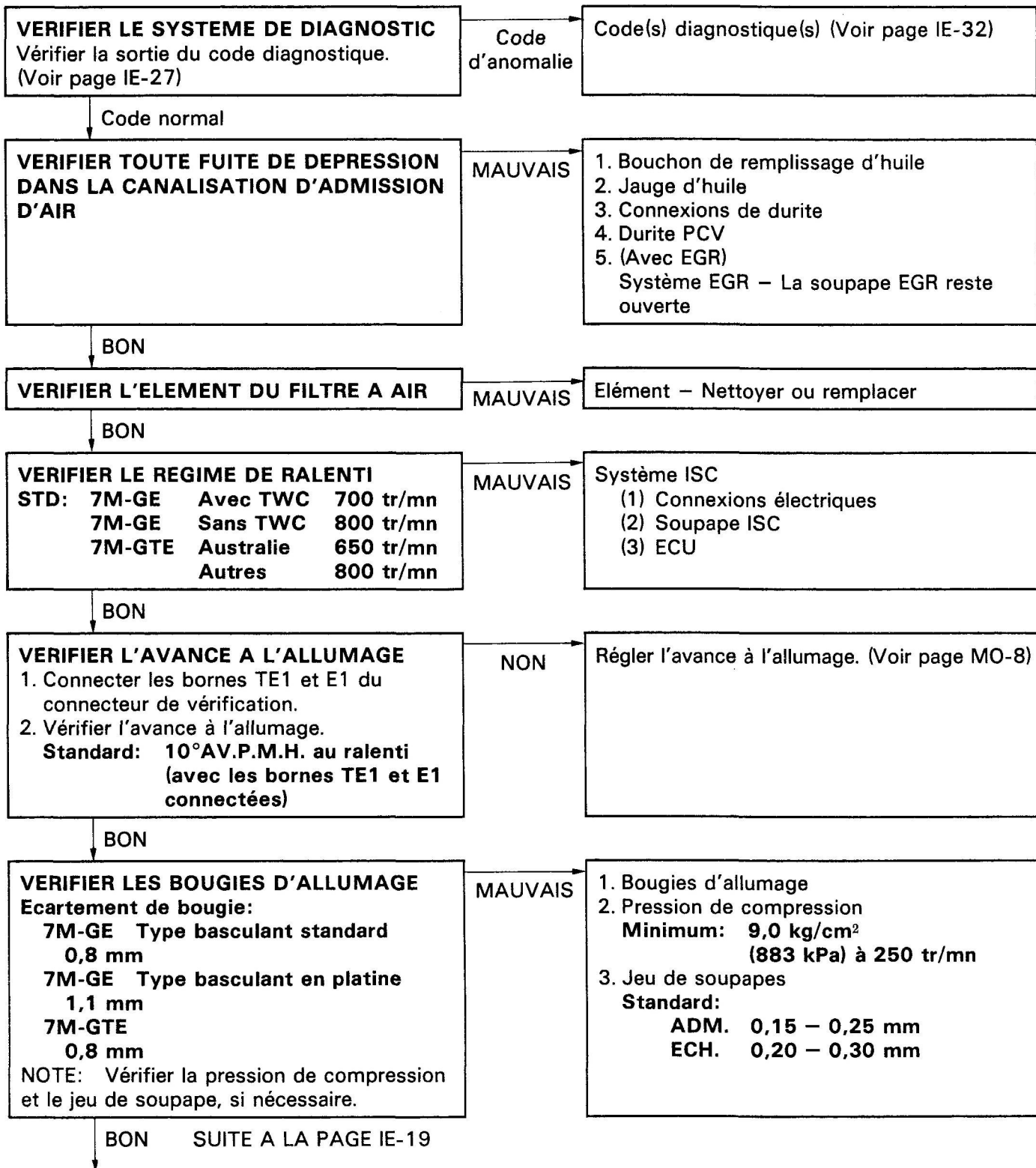


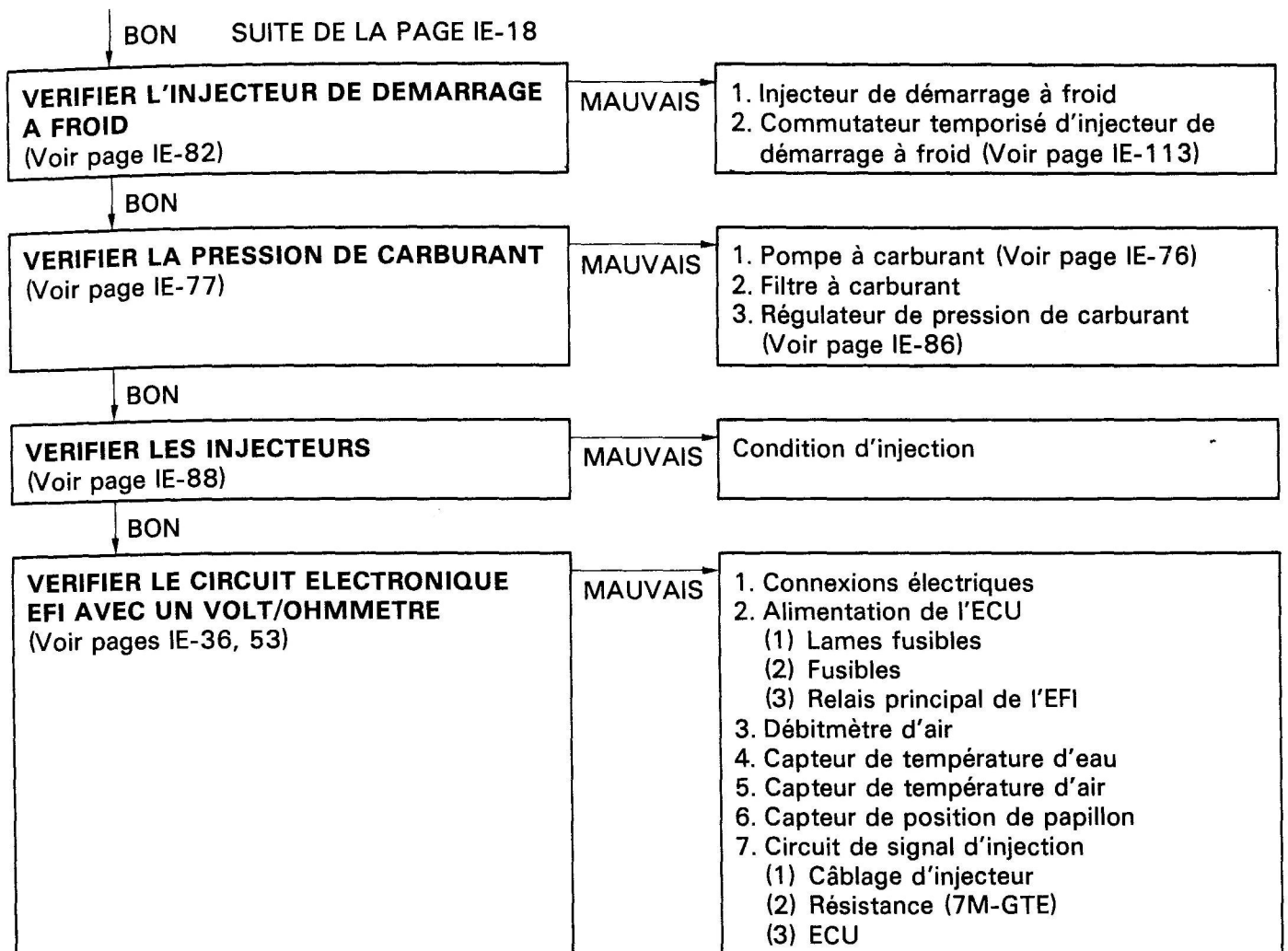


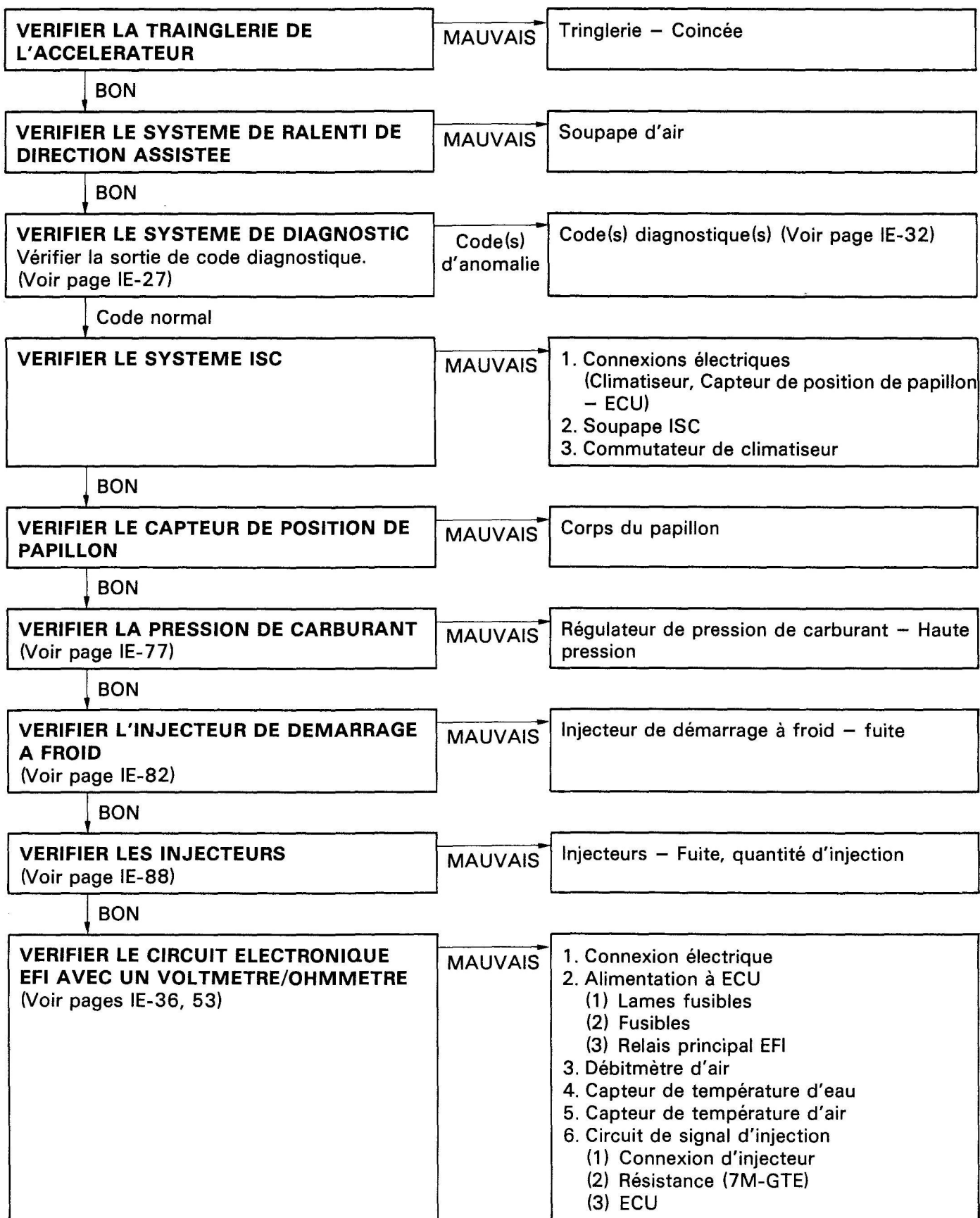
SYMPTOME – LE MOTEUR CALE PARFOIS



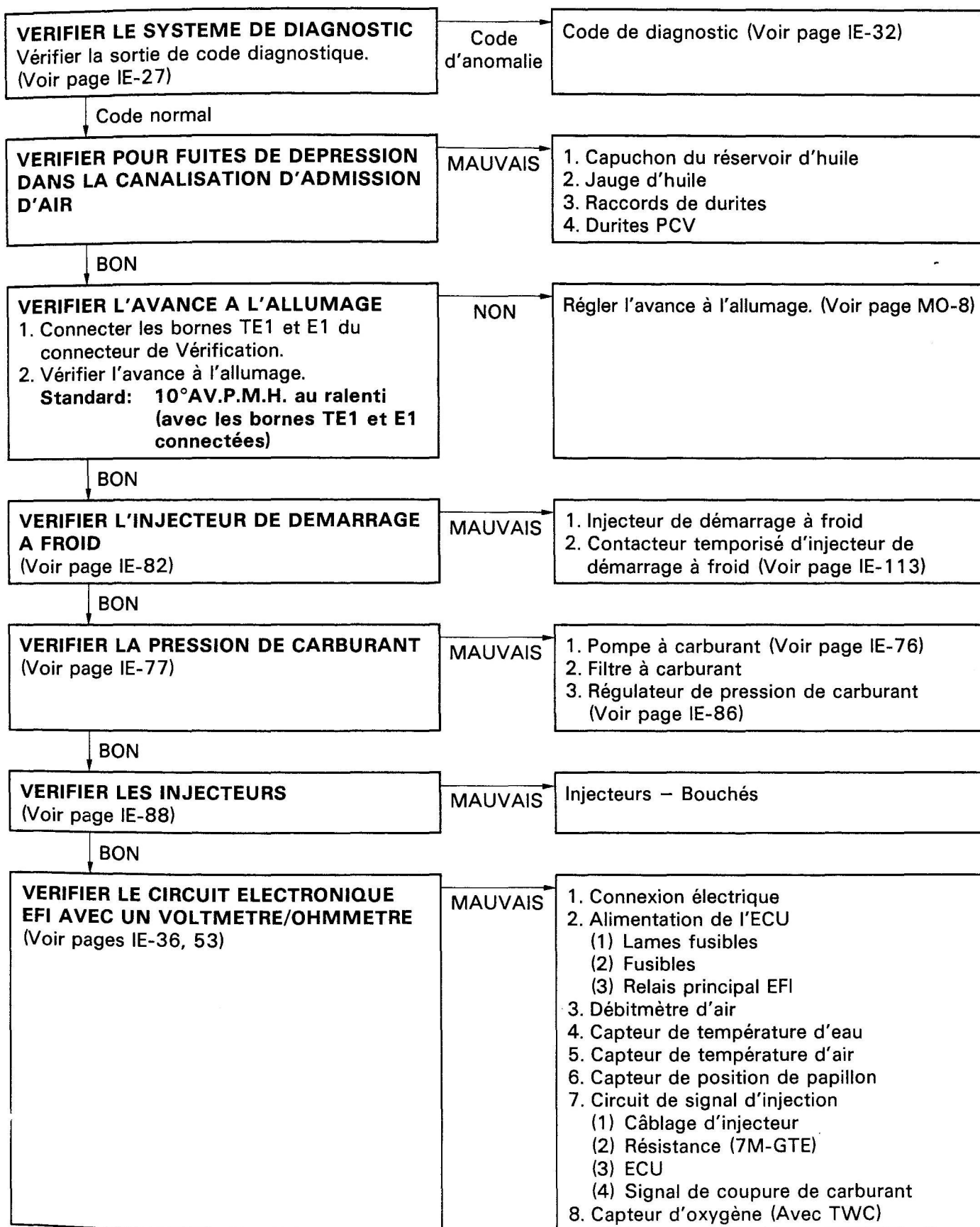
SYMPTOME - RALENTI IRRÉGULIER ET/OU PERTE



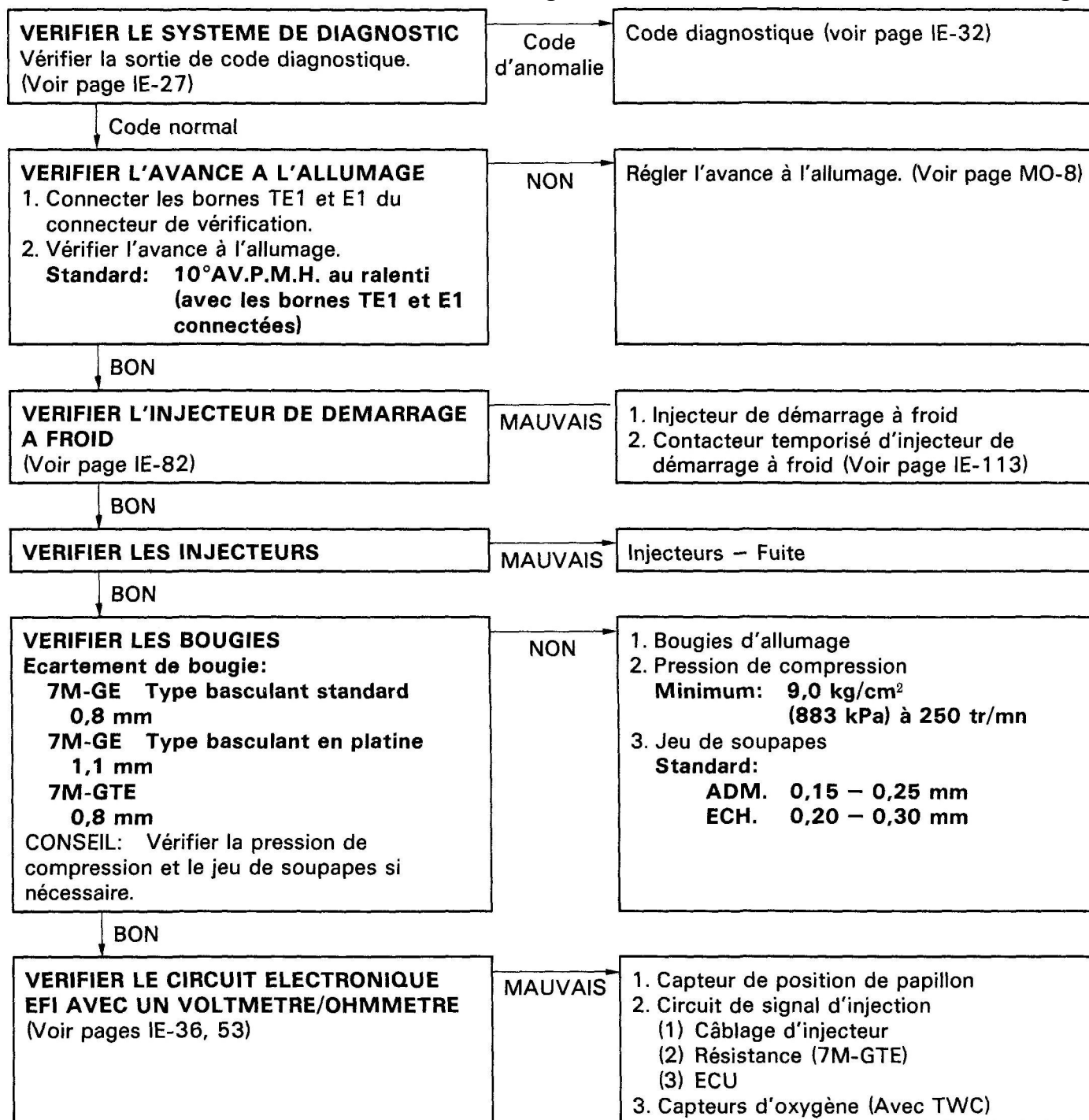


SYMPTOME - REGIME DE RALENTI DU MOTEUR ELEVE (PAS DE CHUTE)

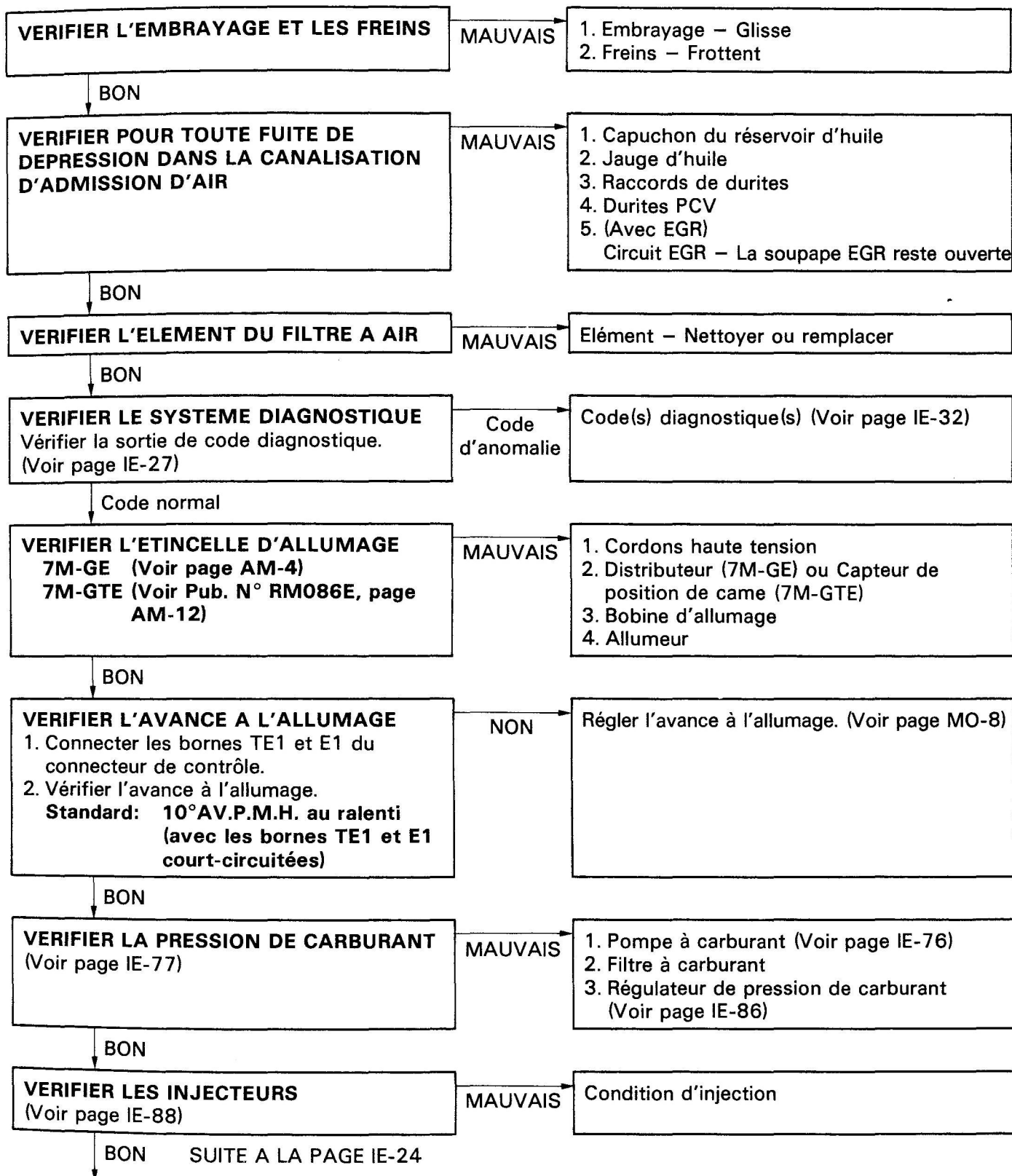
SYMPTOME - RETOURS DE FLAMME DU MOTEUR — Mélange de carburant pauvre



SYMPTOME - DETONATIONS DANS LE SILENCIEUX (EXPLOSIONS) — Mélange de carburant riche — Raté d'allumage



SYMPTOME - LE MOTEUR HESITE ET/OU MAUVAISE ACCELERATION



BON SUITE LA PAGE IE-23

VERIFIER LES BOUGIES D'ALLUMAGE**Ecartement de bougie:**

7M-GE Type basculant standard

0,8 mm

7M-GE Type basculant en platine

1,1 mm

7M-GTE

0,8 mm

CONSEIL: Vérifier la pression de compression et le jeu de soupapes, si nécessaire.

MAUVAIS

1. Bougies d'allumage
2. Pression de compression
Minimum: 9,0 kg/cm²
(883 kPa) à 250 tr/mn
3. Jeu de soupapes
Standard:
ADM. 0,15 – 0,25 mm
ECH. 0,20 – 0,30 mm

BON

**VERIFIER LE CIRCUIT ELECTRONIQUE
EFI AVEC UN VOLTMETRE/OHMMETRE**
(Voir pages IE-36, 53)

MAUVAIS

1. Connexion électrique
2. Alimentation de l'ECU
 - (1) Lames fusibles
 - (2) Fusibles
 - (3) Relais principal EFI
3. Débitmètre d'air
4. Capteur de température d'eau
5. Capteur de température d'air
6. Capteur de position de papillon
7. Circuit de signal d'injection
 - (1) Câblage d'injecteur
 - (2) Résistance (7M-GTE)
 - (3) ECU

SYSTÈME DE DIAGNOSTIC

DESCRIPTION

(MA)

L'ECU incorpore un système d'auto-diagnostic qui détecte les troubles avec le réseau de signalisation du moteur et un témoin de vérification du moteur "CHECK" qui clignote sur le tableau de bord.

En analysant les différents signaux indiqués sur un tableau ultérieur (Voir page IE-32), l'ECU détecte tout mal fonctionnement du système relié aux différents paramètres de fonctionnement des capteurs ou des dispositifs de commande. L'ECU mémorise le code de panne associé à la panne détectée jusqu'à ce que le système de diagnostic soit annulé par la dépose du fusible EFI, quand le contacteur d'allumage est hors action.

Le témoin de vérification du moteur "CHECK" sur le tableau de bord informe le conducteur qu'un mal fonctionnement a été détecté. Le témoin s'éteint automatiquement lorsque le mal fonctionnement est réglé. Le témoin de vérification du moteur "CHECK" sur le tableau de bord s'éteint lorsque la panne est réglée, mais les codes de diagnostic restent stockés dans la mémoire ECU (sauf pour les Codes Nos. 51 et 53).

Le nombre de clignotements du témoin de vérification du moteur "CHECK", lorsque les bornes TE1 et E1 sont connectées, représente le code de diagnostic. Lorsque deux codes ou plus sont indiqués, le chiffre (code) le plus bas apparaîtra en premier. Cependant, nul code apparaîtra avec le Code N°11.

(MX)

L'ECU incorpore un système d'auto-diagnostic qui détecte les troubles avec le réseau de signalisation du moteur et un témoin de vérification du moteur "CHECK" qui clignote sur le tableau de bord.

En analysant les différents signaux indiqués sur le tableau ultérieur (Voir page IE-32), l'ECU (Unité de commande électronique) détecte tout mal fonctionnement du système relié aux différents paramètres de fonctionnement des capteurs ou des dispositifs de commande.

Sur le mode normal, le circuit d'auto-diagnostic contrôle 16 codes, à savoir. Codes Nos. 11, 12, 13, 14, 16, 21, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 41, 52, et 53, indiqués à la page IE-32. L'ECU mémorise le code de panne associé à la panne détectée jusqu'à ce que le système de diagnostic soit annulé par la dépose du fusible EFI, quand le contacteur d'allumage est hors action. Un témoin de vérification du moteur "CHECK" sur le tableau de bord informe le conducteur qu'un mal fonctionnement a été détecté. Le témoin s'éteint automatiquement lorsque le mal fonctionnement est réglé. Le témoin de vérification du moteur "CHECK" sur le tableau de bord s'éteint lorsque la panne est réglée, mais, les codes de diagnostic restent stockés dans la mémoire de l'ECU (Sauf pour les Codes Nos. 16, 43, 51, et 53).

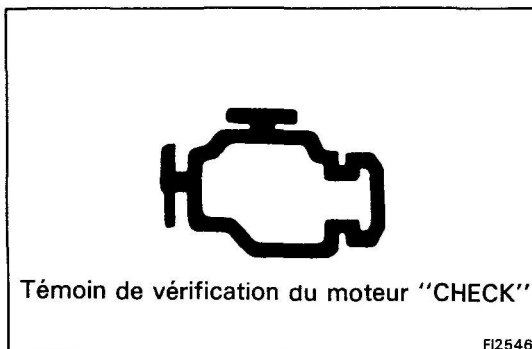
Le nombre de clignotements du témoin de vérification du moteur "CHECK", lorsque les bornes TE1 et E1 sont connectées, représente le code de diagnostic. Lorsque deux codes ou plus sont indiqués, le chiffre (code) le plus bas apparaîtra en premier. Cependant, nul code apparaîtra avec le Code. N°11.

Sur le mode d'essai, 12 codes, à savoir. Codes Nos. 13, 21, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 41, 42, 43 et 51, indiqués à la page IE-32 sont contrôlés. Pour avertir le technicien qu'un malfonctionnement a été détecté dans l'un des systèmes indiqués par le Codes Nos. 13, 21, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 41 et 43, l'ECU allume le témoin de vérification du moteur "CHECK". Dans ce cas, les bornes TE2 et E1 sur la LIAISON COMMUNICATION C DIAGNOSTIC DE TOYOTA (TDCL) doivent être connectée selon les indications ultérieures (Voir page IE-30).

Sur le mode d'essai, tout malfonctionnement réparé, reste stocké en mémoire de l'ECU pendant que le contacte d'allumage est en marche (sauf pour les Code. Nos. 43, 51 53). Le témoin de vérification du moteur "CHECK" reste également allumé pendant un malfonctionnement selon les 10 conditions des Code. Nos. 13, 21, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 41 et 4. Cependant, lorsque le contacteur d'allumage est éteint, tout malfonctionnement dans la mémoire de l'ECU est effacé.

Le mode de fonctionnement de diagnostic (normal ou d'ess. et la sortie du témoin de vérification du moteur "CHECK" peuvent être sélectionnés en connectant les bornes TE1, TE2 et E1 au connecteur de vérification ou TDCL, comme indiqué ultérieurement.

Dans l'ECU, une fonction du mode d'essai a été ajoutée aux fonctions du système d'auto-diagnostic du mode normal pour détecter les malfonctionnements souvent difficiles à trouver < mode normal, tel qu'un mauvais contact. Cette fonction constitue le système d'auto-diagnostic. Le technicien peut exécuter le mode d'essai en suivant les procédures correctes de la connexion des bornes de contrôle et de leur mise en oeuvre spécifiée ultérieurement. (Voir page IE-30).



CONTROLE DU TEMOIN DE VERIFICATION DU MOTEUR "CHECK"

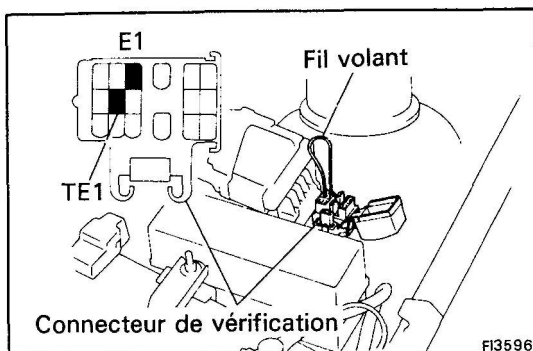
1. Le témoin de vérification du moteur "CHECK" s'allume lorsque le contacteur d'allumage est en action et le moteur ne tourne pas.
2. Lorsque le moteur est démarré, le témoin de vérification du moteur "Check" doit s'éteindre.

S'il reste allumé, le système diagnostique a détecté un malfonctionnement ou une anomalie dans le système.

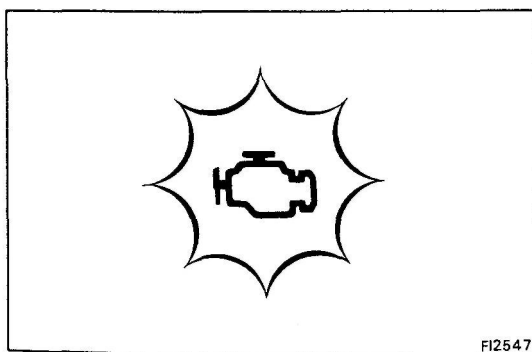
SORTIE DE CODES DIAGNOSTIQUES (MA)

Pour obtenir une sortie des codes diagnostiques, procéder de la manière suivante:

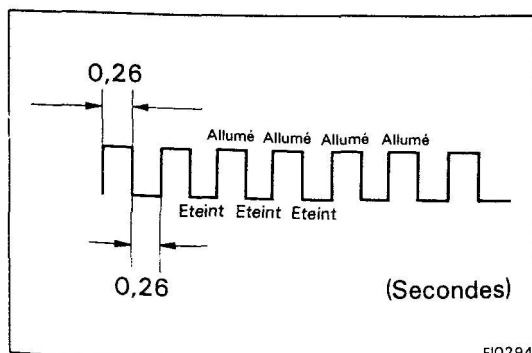
1. Conditions initiales
 - (a) Tension de la batterie de 11 volts ou plus
 - (b) Soupape papillon bien fermée (capteur de position de papillon aux points IDL fermé)
 - (c) Boîte de vitesse au point mort
 - (d) Accessoires mis hors action
2. Mettre le contacteur d'allumage en action. Ne pas démarrer le moteur.



3. En utilisant un fil volant, connecter les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.

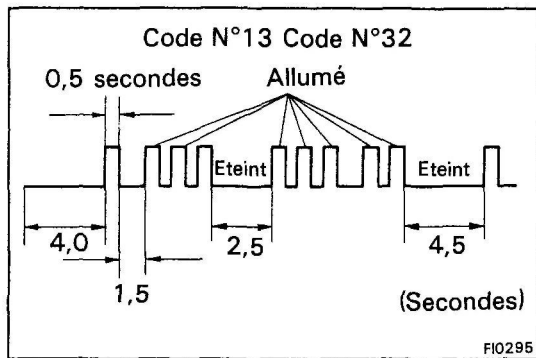


4. Lire le code diagnostique en comptant le nombre de clignotements du témoin de vérification du moteur "CHECK".



Code diagnostique (Voir page IE-32)

- (a) Fonctionnement du système normal (pas de mal fonctionnement)
 - Le témoin clignote alternativement allumé/éteint à des intervalles de 0,26 seconde.



(b) Indication du code de malfonctionnement

- Dans le cas d'un malfonctionnement, le témoin clignote toutes les 0,52 secondes. Les premiers clignotements sont égaux au premier chiffre d'un numéro à deux chiffres du code diagnostique. Après une pause de 1,5 secondes, le 2ème groupe de clignotements correspondra au deuxième chiffre. S'il y a deux codes ou plus, il y aura une pause de 2,5 secondes entre chaque code.
- Une fois que tous les codes sont signalés, il y a une pause de 4,5 secondes et les codes sont répétés aussi longtemps que les bornes TE1 et E1 du TDCL ou le connecteur de vérification sont connectées.

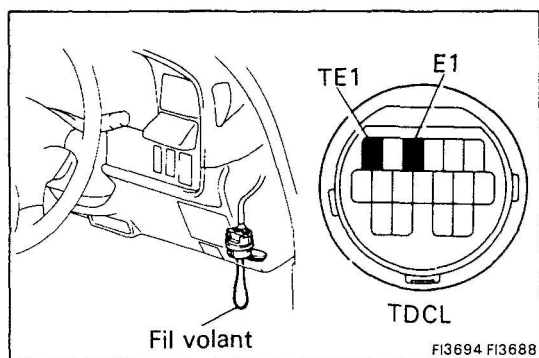
CONSEIL: Dans le cas de plusieurs codes de dépannage, l'indication commence à partir de la plus petite valeur et continue en ordre ascendant.

5. Après la vérification du diagnostic, enlever le fil volant.

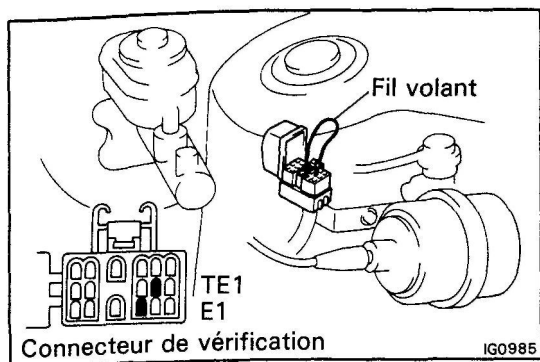
[MX (Mode normal)]

Pour obtenir une sortie des codes diagnostiques, procéder de la manière suivante:

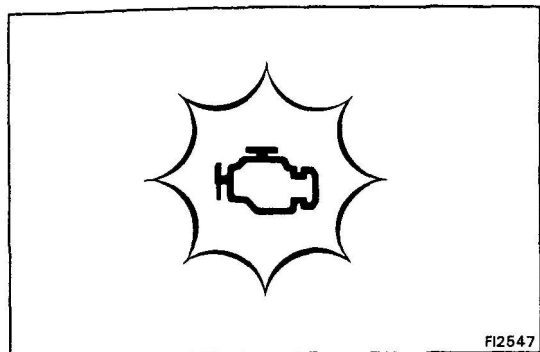
1. Conditions initiales
 - (a) Tension de la batterie de 11 volts ou plus
 - (b) Soupape papillon bien fermée (capteur de position de papillon aux points IDL fermé)
 - (c) Boîte de vitesses au point mort
 - (d) Accessoires mis hors action
 - (e) Moteur à la température de fonctionnement normal
2. Mettre le contacteur d'allumage en action. Ne pas démarrer le moteur.



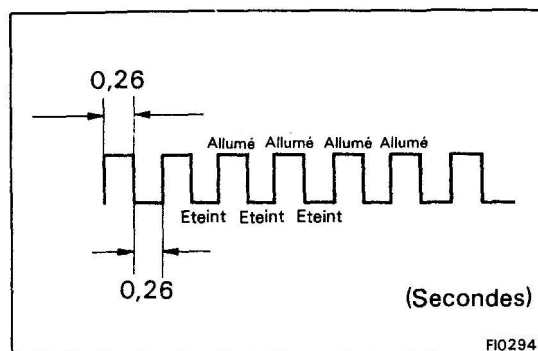
3. En utilisant un fil volant, court-circuiter les bornes TE1 et E1 sur la LIAISON COMMUNICATION DE DIAGNOSTIC DE TOYOTA (TDCL).



CONSEIL: Même lorsque les bornes du connecteur de vérification TE1 et E1 sont connectées, il est possible de faire sortir le code de diagnostic.



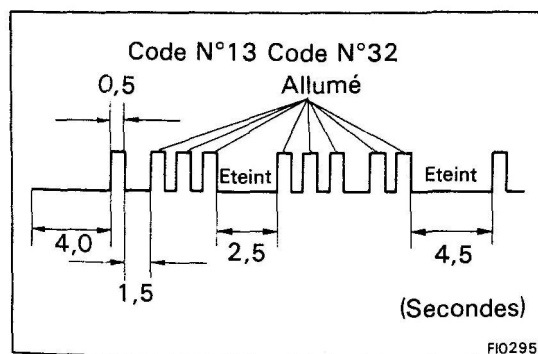
4. Lire le code diagnostique en comptant le nombre de clignotements du témoin de vérification du moteur "CHECK".



Code diagnostique (Voir page IE-32)

- (a) Fonctionnement du système normal (pas de mal fonctionnement)

- Le témoin clignote alternativement allumé/éteint à des intervalles de 0,26 seconde.



- (b) Indication de code de mal fonctionnement

- Dans le cas d'un mal fonctionnement, le témoin clignote toutes les 0,52 secondes. Les premiers clignotements sont égaux au premier chiffre d'un numéro à deux chiffres du code diagnostique. Après une pause de 1,5 secondes, le 2ème groupe de clignotements correspondra au deuxième chiffre. S'il y a deux codes ou plus, il y aura une pause de 2,5 secondes entre chaque code.
- Une fois que tous les codes sont signalés, il y a une pause de 4,5 secondes et les codes sont répétés aussi longtemps que les bornes TE1 et E1 du TDCL vérification sont connectées.

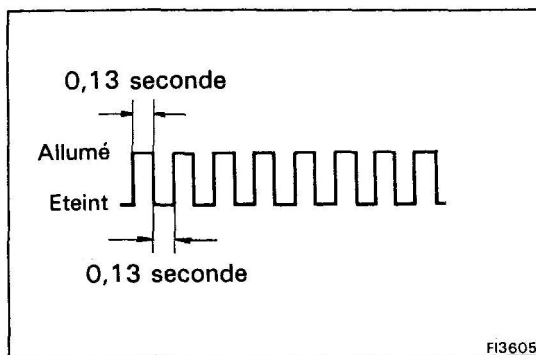
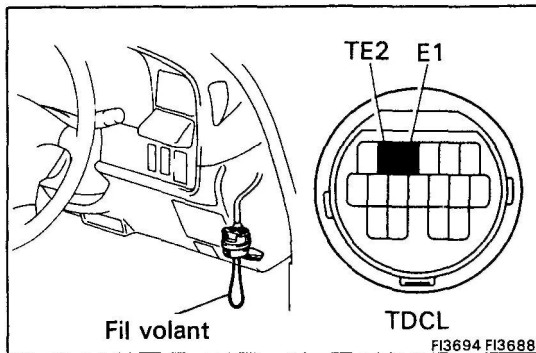
CONSEIL: Dans le cas de plusieurs codes de dépannage, l'indication commence à partir de la plus petite valeur et continue en ordre ascendant.

5. Après la vérification du diagnostic, enlever le fil volant.

[MX (Mode d'essai)]

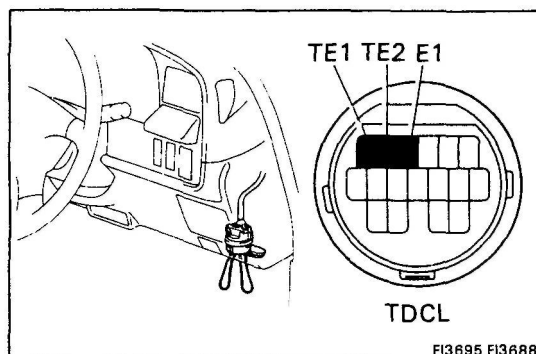
Pour obtenir une sortie des codes diagnostiques, procéder de la manière suivante:

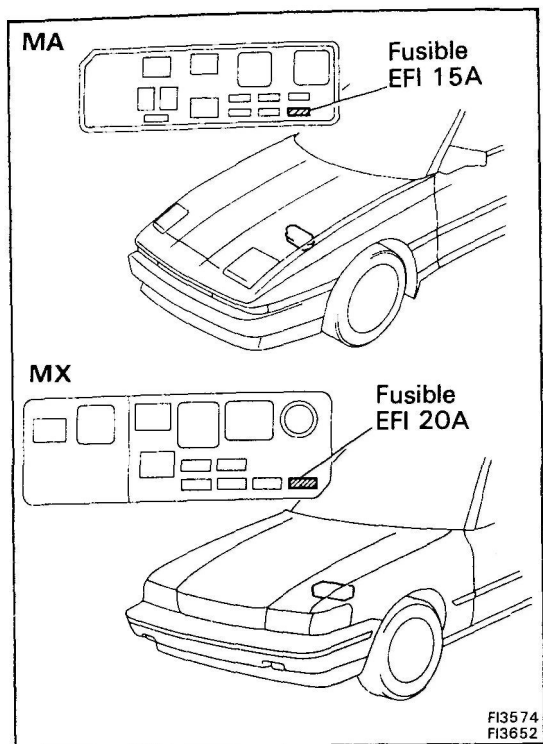
1. Conditions initiales
 - (a) Tension de la batterie de 11 volts ou plus
 - (b) Soupape papillon bien fermée (capteur de position de papillon aux points IDL fermé)
 - (c) Boîte de vitesses au point mort
 - (d) Interrupteurs accessoires mis hors action
2. En utilisant un fil volant, connecter les bornes TE2 et E1 du TDCL. Pour commencer le diagnostic sur le mode d'essai, allumer le contacteur d'allumage.
3. Faire démarrer le moteur et le faire tourner au régime de 10 km/h ou plus.



CONSEIL: Pour vérifier la mise en marche du mode d'essai, vérifier que le témoin de vérification du moteur "CHECK" clignote lorsque le moteur est démarré.

4. Simuler les conditions du mal fonctionnement décrit par le client.
 5. En utilisant un fil volant, connecter les bornes TE1 et E1 du TDCL.
 6. Lire le code diagnostique en comptant le nombre de clignotements du témoin de vérification du moteur "CHECK" (Voir page IE-32)
 7. Après la vérification du diagnostic, enlever les fils volants
- CONSEIL:
- Le mode d'essai ne démarrera pas si les bornes TE2 et E1 sont connectées après que le contacteur d'allumage est allumé.
 - L'ECU diagnostiquera le signal de démarrage et le signal du régime de moteur comme mal fonctionnement, et fera sortir les Codes. Nos. 42 et 43, si l'opération dans 3 ci-dessus n'est pas effectuée.





EFFACEMENT DU CODE DIAGNOSTIQUE

1. Après la réparation de la panne, le code diagnostique mémorisé par l'ECU doit être effacé en enlevant le fusible EFI pendant 10 secondes ou plus, en fonction de la température ambiante (plus la température est basse, plus longtemps le fusible doit rester déposé) avec le contacteur d'allumage hors action.

CONSEIL:

- On peut également effacer le code en débranchant la borne négative (-) de la batterie. Mais dans ce cas, les actures systèmes de mémoire (horloge, etc.) seront également effacés.
- Si le code diagnostique n'est pas effacé, il restera dans l'ECU et apparaîtra en même temps qu'un nouveau code dans le cas d'un futur mal fonctionnement.
- S'il est nécessaire de travailler sur les composants du moteur, exigeant la dépose de la borne de la batterie, il faut vérifier tout d'abord si un code diagnostique a été enregistré.

2. Après l'annulation, il faut faire un essai sur route du véhicule pour vérifier si un code normal est désormais enregistré sur le témoin de vérification du moteur "CHECK".

Si le même code diagnostique apparaît, cela indique la panne n'a pas été complètement réparée.

CODES DIAGNOSTIQUES

N° de code	Nombre de clignotements du témoin	Système	Diagnostic	Zone de la panne	Voir page
-	 FI1604	Normal	Ceci apparaît lorsque des autres codes ne sont pas identifiés.	-	-
11	 FI1605	ECU (+B)	Interruption momentanée de l'alimentation de l'ECU.	• Circuit de contacteur d'allumage • Contacteur d'allumage • Circuit de relais principal • Relais principal • ECU	IE-41, 60
12	 FI1606	Signal TR/MN	Pas de signal "NE" ou "G" à l'ECU dans les deux secondes après que le moteur a été lancé.	• Circuit du distributeur (capteur de position de cames) • Distributeur (capteur de position de cames) • Circuit de signal de démarreur • ECU	AM-3
13	 FI1607	Signal TR/MN	Pas de signal "NE" à l'ECU lorsque vitesse du moteur est supérieure à 1.000 tr/mn.	• Circuit du distributeur (capteur de position de cames) • Distributeur (capteur de position de cames) • ECU	AM-3
14	 FI1608	Signal d'allumage	Pas de signal "IGF" à l'ECU "A" fois de suite. "A" 7M-GE 6-8 7M-GTE 3	• Circuit d'allumage et de la bobine d'allumage • Allumeur et bobine d'allumage • ECU	-
* 16	 FI1609	Signal de commande ECT	Programme de commande ECT défaillant	• ECU	-
*2 21	 FI1609	Signal de capteur d'oxygène	Détérioration du capteur d'oxygène.	• Circuit de capteur d'oxygène • Capteur d'oxygène • ECU	-
22	 FI1610	Signal de capteur de température d'eau	Ouverture ou court-circuit dans le signal de capteur de température d'eau (THW).	• Circuit de capteur de température d'eau • Capteur de température d'eau • ECU	IE-47, 69
24	 FI1611	Signal du capteur de température d'air admis	Ouverture ou court-circuit du signal du capteur de température d'air (THA).	• Circuit de capteur de température d'air admis • Capteur de température d'air admis • ECU	IE-46, 68
*2 25	 FI2562	Rapport air-carburant pauvre mal fonctionnement	Lorsque la valeur de correction de rétroaction du mélange air-carburant ou la valeur de commande adaptable continue à la limite supérieure (pauvre) ou inférieure (riche) pendant un certain laps de temps ou lorsque la valeur de commande adaptable n'est pas renouvelée pendant un certain laps de temps.	• Circuit d'injecteur • Injecteur • Pression de la canalisation de carburant • Débitmètre d'air • Circuit de capteur d'oxygène • Capteur d'oxygène • Capteur de température d'eau • ECU	-
*2 26	 FI2563	Rapport air-carburant riche mal fonctionnement		• Circuit d'injecteur • Injecteur • Pression de la canalisation de carburant • Débitmètre d'air • Injecteur de démarrage à froid • Circuit de capteur d'oxygène • Capteur d'oxygène • Capteur de température d'eau • ECU	-

CODES DE DIAGNOSTIC (Suite)

N° de code	Nombre de clignotements du témoin	Système	Diagnostic	Zone de la panne	Voir page
31	 FI161 2	Signal de débitmètre d'air	(7M-GE) Circuit ouvert du signal VC ou court-circuit entre VS et E2 lorsque les contacts de ralenti sont fermés. (7M-GTE) Ouverture ou court-circuit dans le signal de débitmètre d'air.	- Circuit de débitmètre d'air - Débitmètre d'air - ECU	IE-44, 63, 64
32	 FI161 3	(7M-GE) Signal de débitmètre d'air (7M-GTE) Signal de capteur HAC	(7M-GE) Ouverture dans E2 ou court-circuit entre VC et VS. (7M-GTE) Ouverture ou court-circuit dans le signal de capteur HAC.	- Circuit de débitmètre d'air - Débitmètre d'air - ECU	IE-44 - 63
34	 FI281 8	Pression de turbocompresseur	La pression de turbocompresseur est anormale.	- Turbocompresseur - Débitmètre d'air - Circuit du refroidisseur intermédiaire - ECU	-
41	 FI161 4	Signal de capteur de position de papillon	Ouverture ou court-circuit dans le signal de capteur de position de papillon (VTA).	- Circuit de capteur de position de papillon - Capteur de position de papillon - ECU	IE-42, 61
42	 FI161 5	Signal de capteur de vitesse du véhicule	[7M-GE (MA) Australie] Pas de signal "SPD" à l'ECU pendant 8 secondes lorsque le régime du moteur est entre 2.500 tr/mn et 4.500 tr/mn et la température du liquide de refroidissement est en dessous de 80°C; le contacteur de démarrage à neutre est hors action. [7M-GE (MA) Autres] Pas de signal "SPD" à l'ECU pendant 8 secondes lorsque le régime du moteur est entre 2.500 tr/mn et 6.000 tr/mn et la température du liquide de refroidissement est en dessous de 80°C; le contacteur de démarrage à neutre est en action. [7M-GE (MX)] Pas de signal "SPI" à l'ECU pendant 8 secondes lorsque le régime du moteur est entre 2.500 tr/mn et; le contacteur de démarrage à neutre est hors action. [7M-GTE] Pas de signal "SPD" à l'ECU pendant 8 secondes lorsque le régime du moteur est entre 2.500 tr/mn et 4.000 tr/mn et la température du liquide de refroidissement est en dessous de 80°C; le contacteur de démarrage à neutre est hors action.	- Circuit de capteur de vitesse du véhicule - Capteur de vitesse du véhicule - ECU	
43	 FI161 6	Signal de démarreur	Pas de signal "STA" à l'ECU jusqu'à ce que le régime du moteur atteigne "A" tr/mn lorsque le véhicule ne se déplace pas. "A" MA 800 MX 400	- Circuit du contacteur d'allumage - Contacteur d'allumage - ECU	IE-48. 70

CODE DE DIAGNOSTIC (Suite)

N° de code	Nombre de clignotements du témoin	Système	Diagnostic	Zone de la panne	Voir page
52	 FI1618	Signal de capteur de cognement	Ouverture ou court-circuit dans le signal de capteur de cognement	• Circuit de capteur de cognement • Capteur de cognement • ECU	-
53	 FI1619	Signal de commande de cognement	Programme de commande cognement à l'ECU défaillant	• ECU	-
51	 FI1617	Signal de commutateur	(MA) Pas de signal "IDL", "NSW" ou "A/C" à l'ECU pendant la vérification de diagnostic. (MX) Pas de signal "IDL", "NSW" ou "A/C" à l'ECU pendant la vérification de diagnostic pour le mode d'essai.	• Circuit de commutateur A/C • Commutateur A/C • Amplificateur A/C • Circuit de commutateur de démarrage à neutre • Commutateur de démarrage à neutre • Circuit de capteur de position de papillon • Capteur de position de papillon • ECU	-

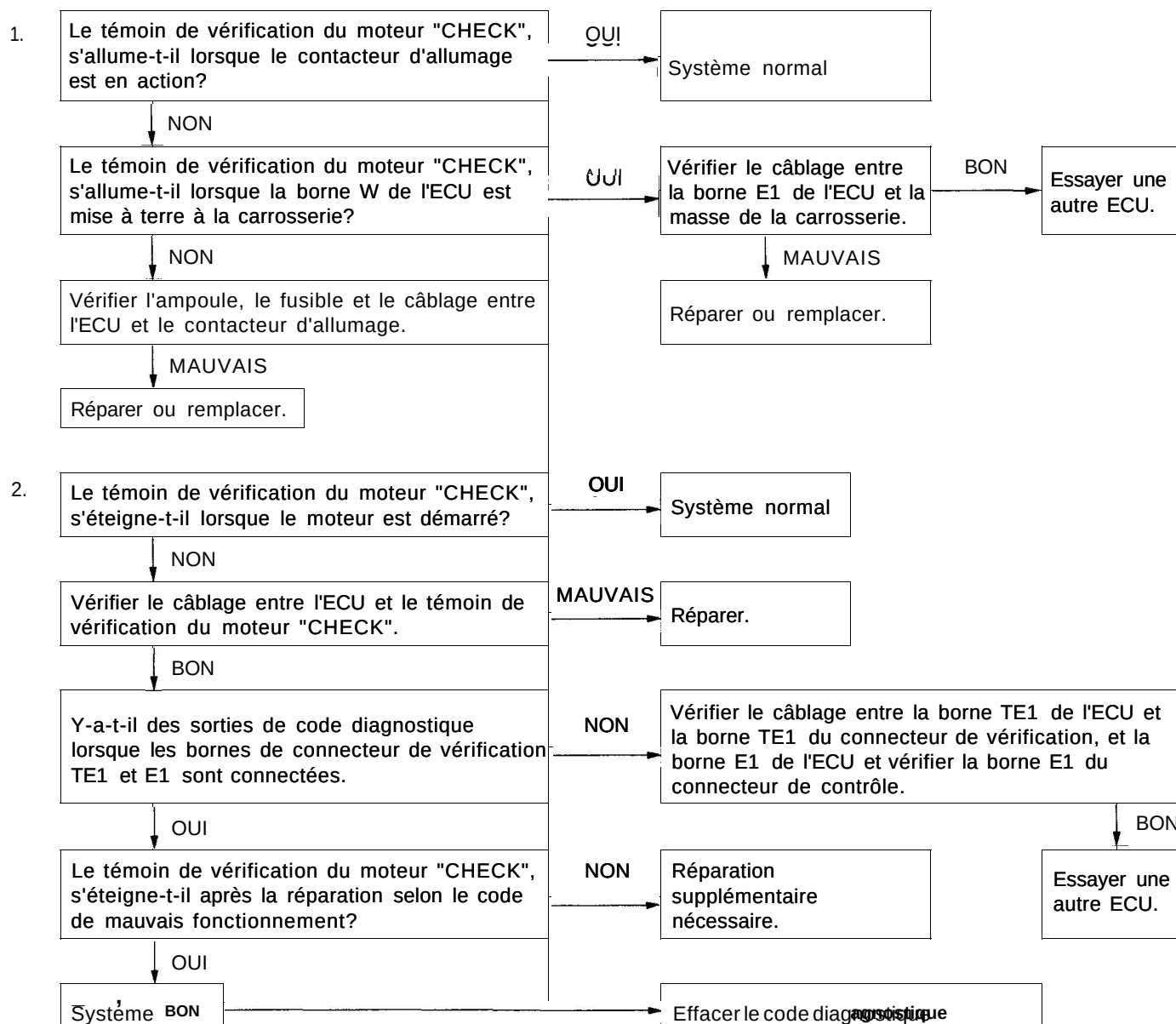
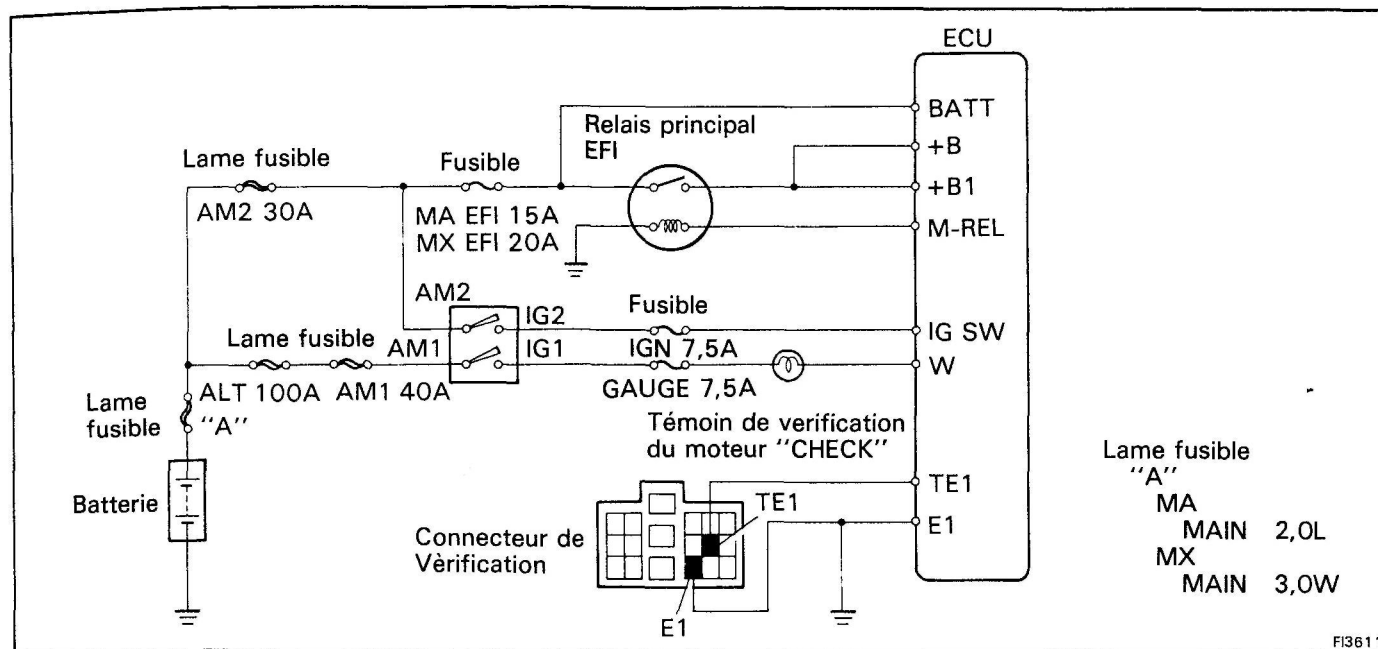
*1 Seulement MX

*2 Seulement avec véhicules TWC

*3 Seulement 7M-GTE

*4 Tout mal fonctionnement du débitmètre d'air peut également être détecté.

INSPECTION DU CIRCUIT DE DIAGNOSTIC



DÉPANNAGE AVEC UN VOLT/OHMMÈTRE [7M-GE (MA)]

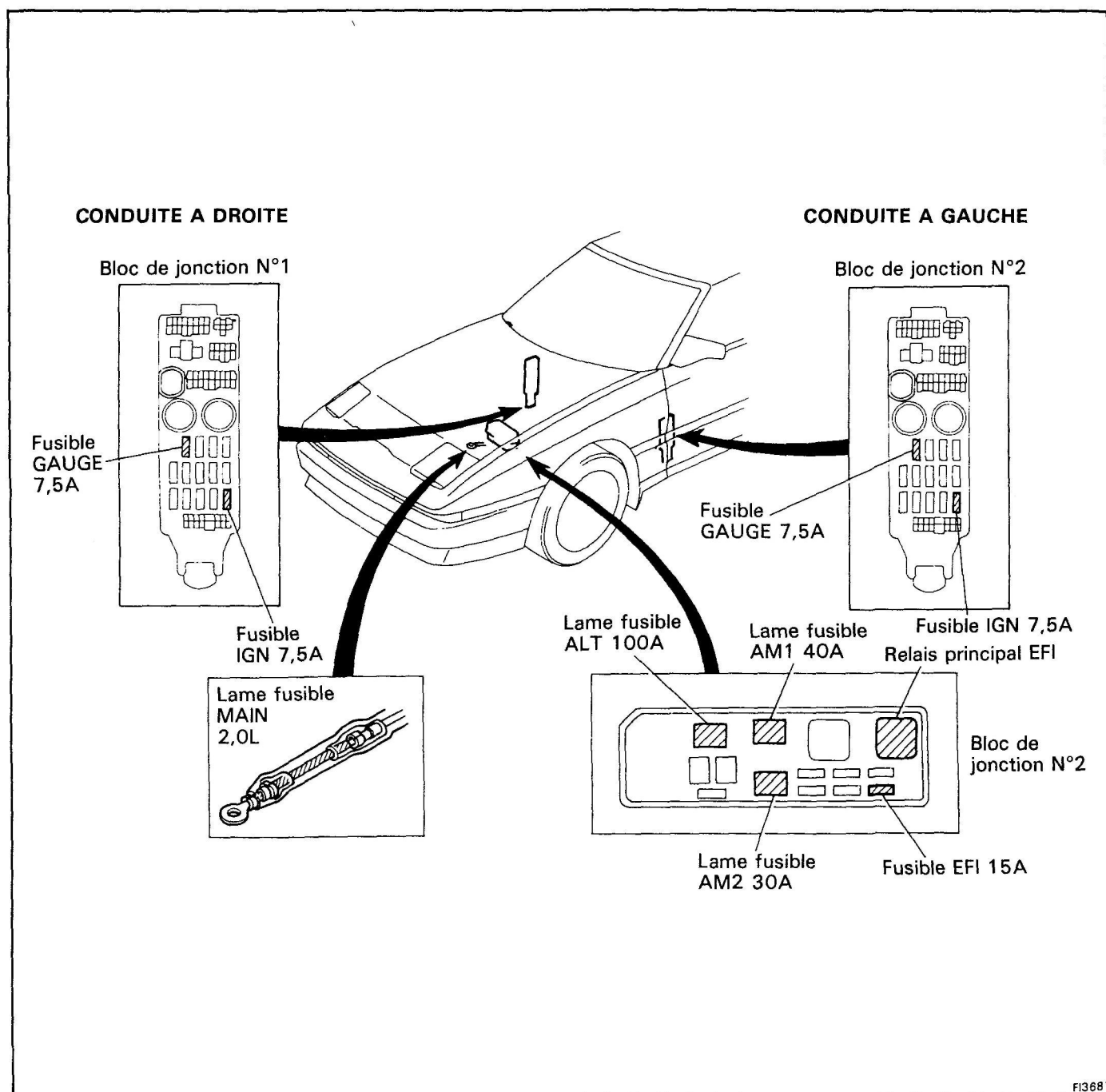
CONSEIL: Les procédures de dépannage suivantes sont conçues pour l'inspection de chaque système séparé. La procédure actuelle peut donc varier un peu. Cependant, le dépannage doit être effectué en se reportant aux méthodes d'inspection décrites dans ce manuel.

Avant de commencer une inspection, il est préférable de faire une vérification simple des fusibles, des lames fusibles et de la condition des connecteurs.

Les procédures de dépannage suivantes sont basées sur la supposition que la panne correspond à un court-circuit ou à un circuit ouvert dans un organe en dehors de l'ordinateur ou à un court-circuit dans l'ordinateur.

Si une panne moteur se produit même lorsqu'une tension de fonctionnement correcte est détectée dans le connecteur de l'ordinateur, on peut supposer que l'ECU est défectueuse et nécessite un remplacement.

EMPLACEMENT DES FUSIBLES ET DES LAMES FUSIBLES



Tension aux connecteurs électriques de l'ECU

N°	Bornes	Condition		Tension STD	Voir page
1	BATT - E1	Contacteur d'allumage allumé		10 - 14	IE-39
	IG SW - E1			10 - 14	E-40
	M-REL - E1				
	+B (+B1) - E1				IE-41
2	IDL - E2	Contacteur d'allumage allumé	Soupape papillon ouverte	10 - 14	IE-42
	VC - E2		—	4 - 6	IE-43
	VTA - E2		Soupape papillon complètement fermée	0,1 - 1,0	
			Soupape papillon complètement ouverte	4 - 5	
3	VC - E2	Contacteur d'allumage allumé	—	4 - 6	IE-44
	VS - E2		Plaque de mesure bien fermée	3,7 - 4,3	
			Plaque de mesure bien ouverte	0,2 - 0,5	
		Ralenti		2,3 - 2,8	
	3.000 tr/mn		1,0 - 2,0		
4	N°10 E01 N°20 - N°30 E02	Contacteur d'allumage allumé		10 - 14	IE-45
5	THA - E2	Contacteur d'allumage allumé	Température d'air admis 20°C	1 - 3	IE-46
6	THW - E2	Contacteur d'allumage allumé	Température du liquide de refroidissement 80°C	0,1 - 1,0	IE-47
7	STA - E1	Lancement		6 - 14	IE-48
8	IGT - E1	Ralenti		0,7 - 1,0	IE-49
9	ISC1 / ISC4 - E1	Contacteur d'allumage allumé		9 - 14	IE-50
10	W - E1	Pas de défaillance (Témoin de vérification du moteur "CHECK" éteint) et le moteur en marche		8 - 14	IE-51
11	A/C - E1	La climatisation en marche		10 - 14	IE-52

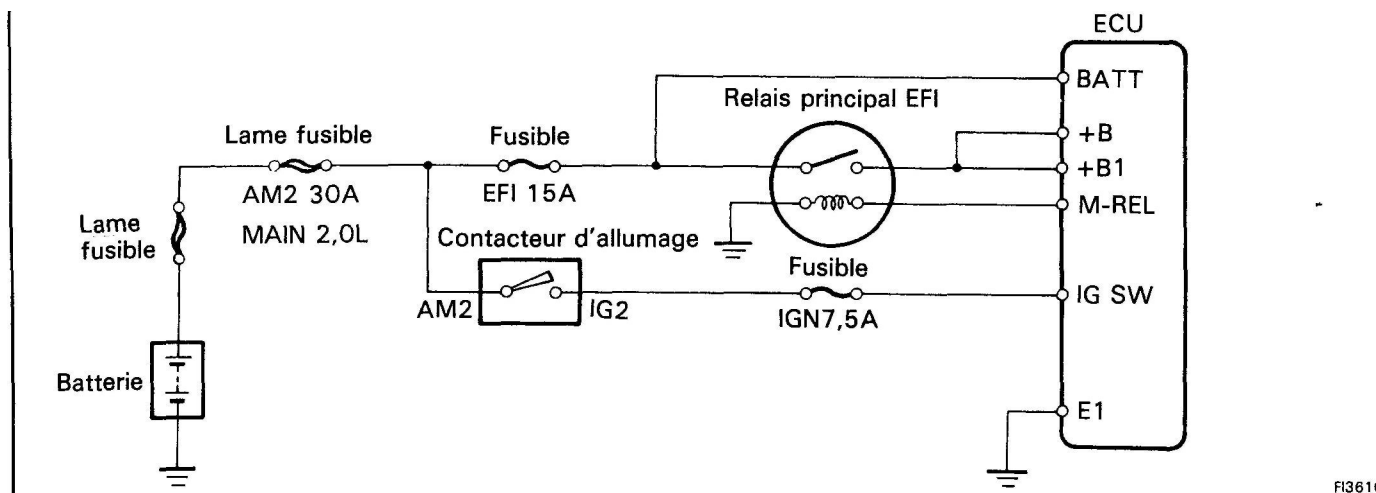
Bornes ECU

E01	N°10	STA	*1STJ	NSW ou N/C	ISC1	ISC2	G⊖	G1	G2	NE	IGT	IGF	THW	*1OX1	VSV1	—	M-REL	—	SPD	FP	THA	VS	VC	BATT	IG SW
E02	N°20	N°30	E1	—	ISC3	ISC4	VF	TE1	VTA	IDL	—	—	KNK	E2	L1	L2	L3	A/C	W	DFG	*2ECT	LP	—	+B	+B1

*1Uniquement pour l'Australie

*2Uniquement pour A/T

N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
1	BATT - E1	Pas de tension	—	10 - 14 V
	IG SW - E1	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	10 - 14 V
	M-REL - E1	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	10 - 14 V
	+B (+B1) - E1	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	10 - 14 V



F3610

• BATT - E1

(1) Pas de tension entre les bornes BATT et E1 de l'ECU.

(2) Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne BATT de l'ECU et (2) la masse de la carrosserie.

NON

BON

(3). Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et (3) la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

Vérifier le fusible et la lame fusible.

MAUVAIS

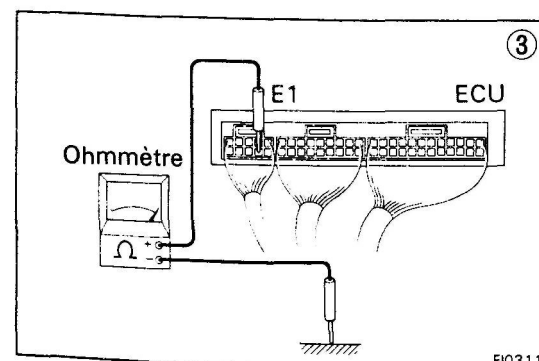
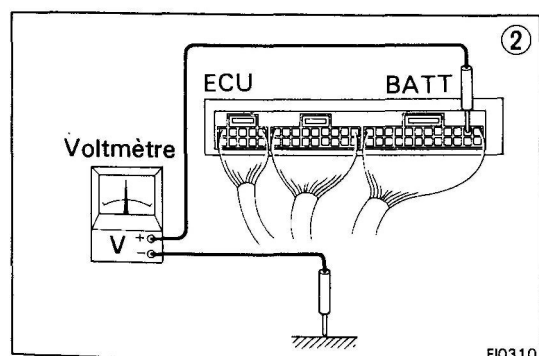
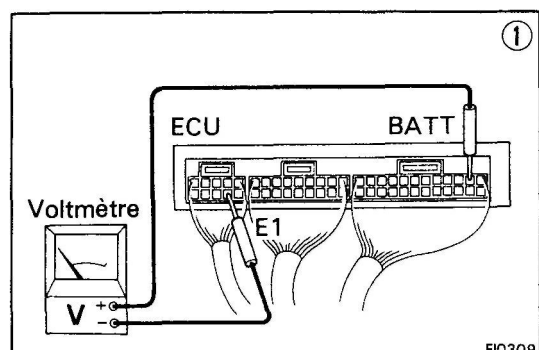
Remplacer.

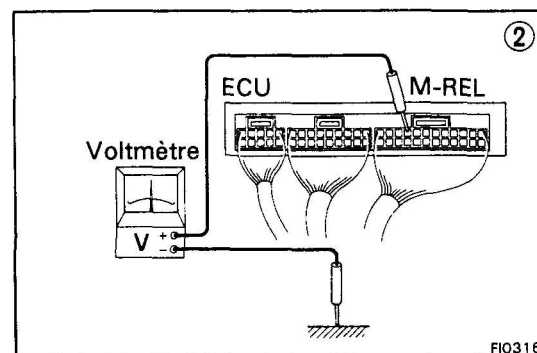
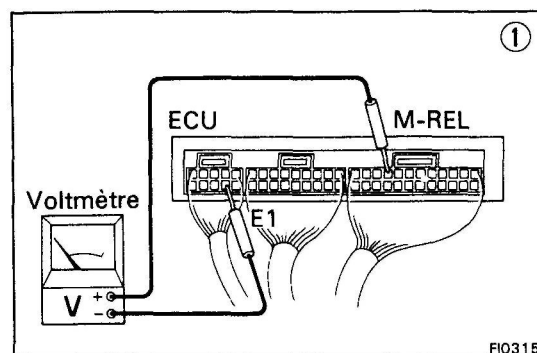
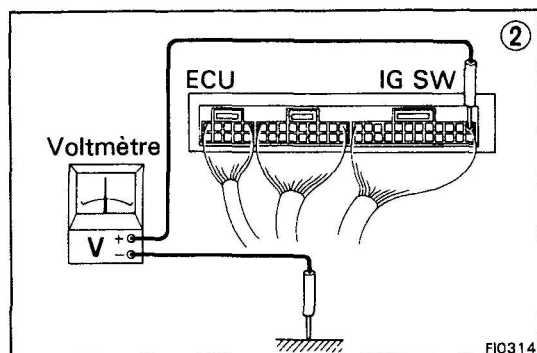
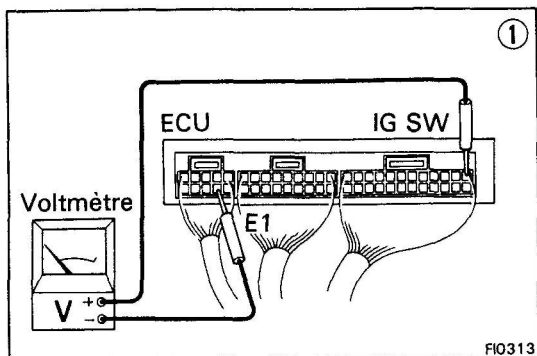
BON

Vérifier le câblage entre la borne ECU et la batterie.

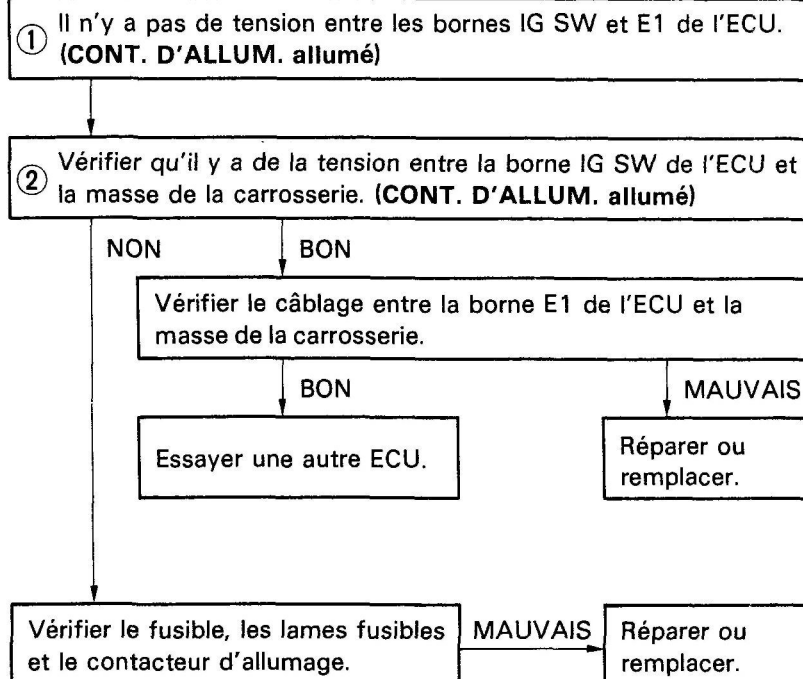
MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

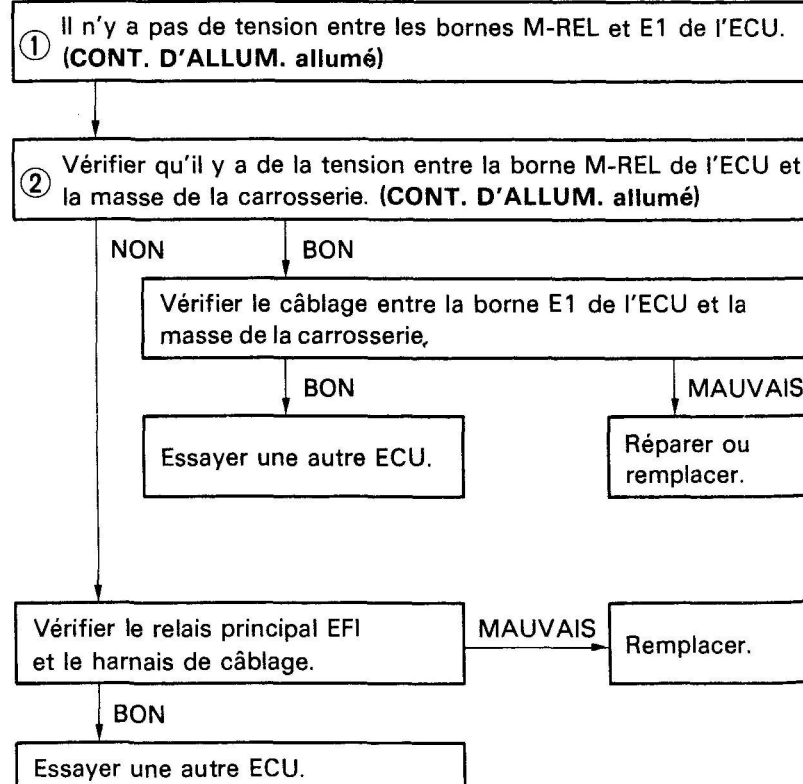


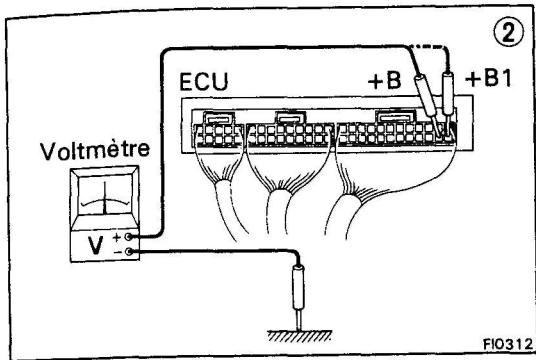
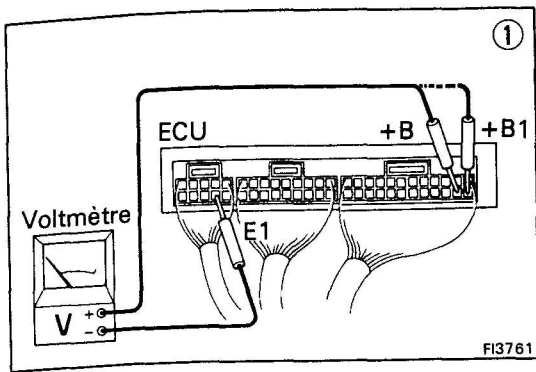


● IG SW – E1

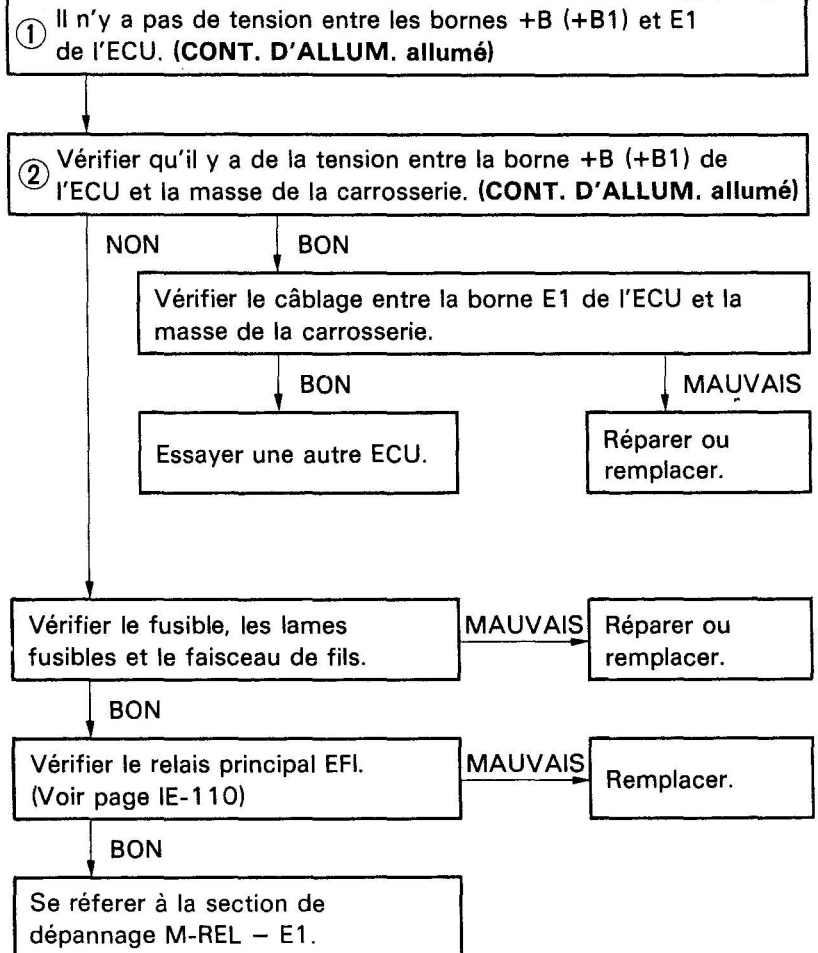


● M-REL – E1

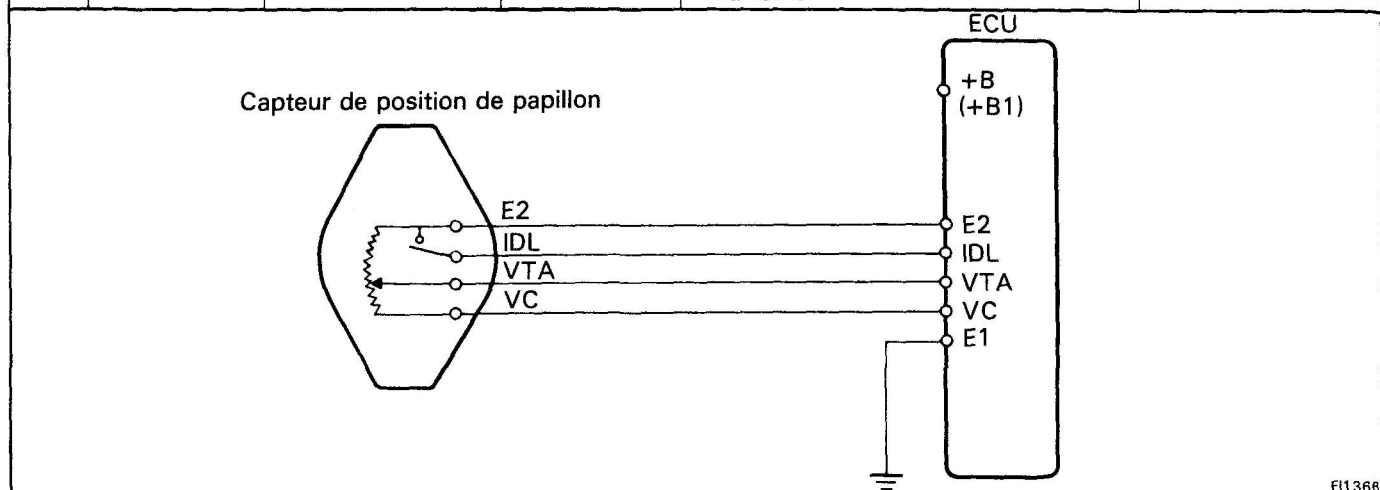




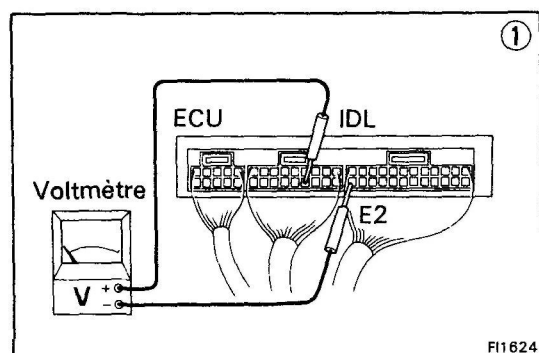
● +B (+B1) – E1



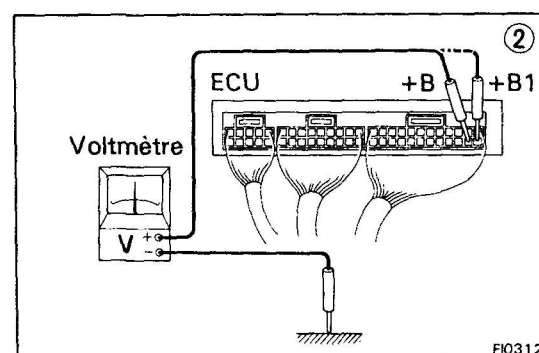
N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
2	IDL – E2	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	Soupape papillon ouverte	10 – 14 V
	VC – E2			—	4 – 6 V
	VTA – E2			Soupape papillon complètement fermée	0,1 – 1,0 V
				Soupape papillon complètement ouverte	4 – 5 V



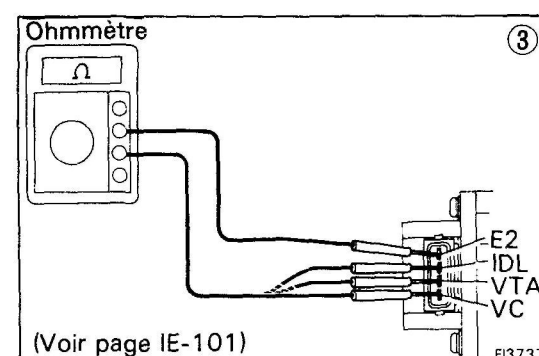
FI1368



FI1624



FI0312



(Voir page IE-101)

FI3737

● IDL – E2

① Il n'y a pas de tension entre les bornes IDL et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé) (Soupape papillon ouverte)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

NON

BON

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

Se référer au N°1. (Voir page IE-41)

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

BON

Vérifier le capteur de position de papillon.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer le capteur de position de papillon.

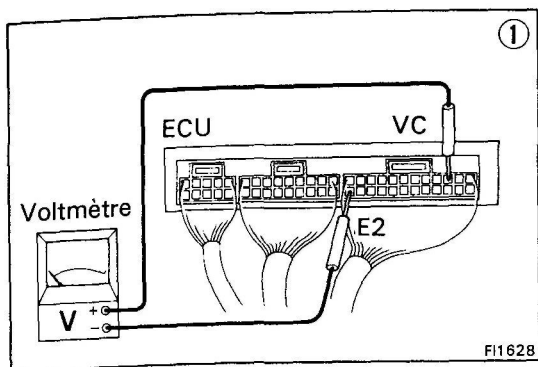
BON

MAUVAIS

Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de position de papillon.

BON

Essayer une autre ECU.



• VC – E2

① Il n'y a pas de tension entre les bornes VC et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

BON

NON

② Vérifier le capteur de position de papillon. (Voir page IE-102)

Se référer au N°1. (Voir page IE-41)

MAUVAIS

BON

Réparer et remplacer.

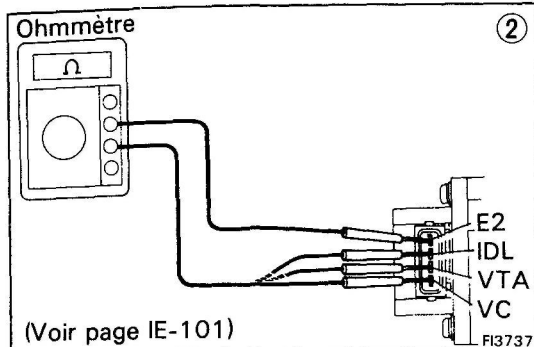
Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de position de papillon.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer le câblage.



• VTA – E2

① Il n'y a pas de tension spécifiée aux bornes VTA et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre les bornes VC et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

NON

BON

Se référer à la section de dépannage VC – E2.

BON

③ Vérifier le capteur de position de papillon.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

BON

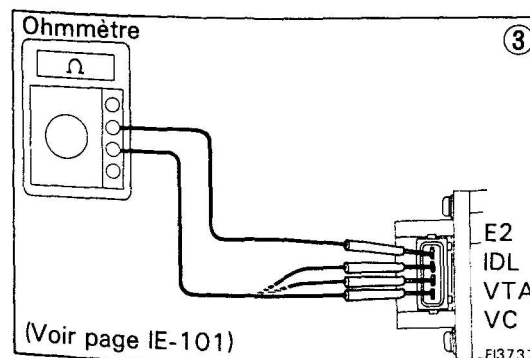
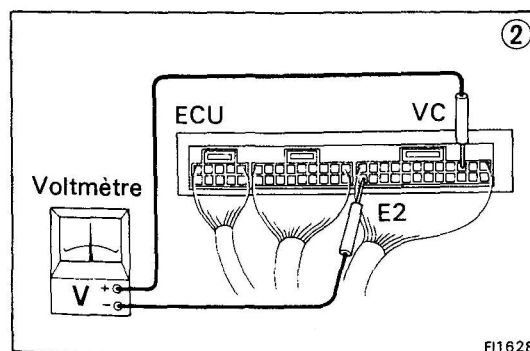
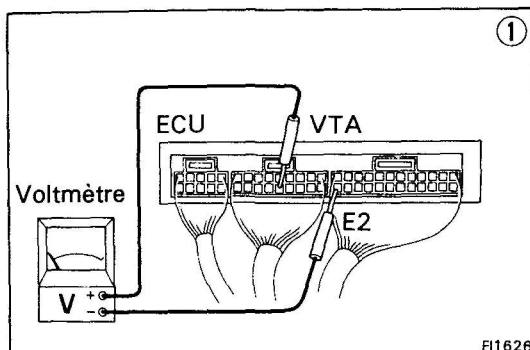
Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de position de papillon.

MAUVAIS

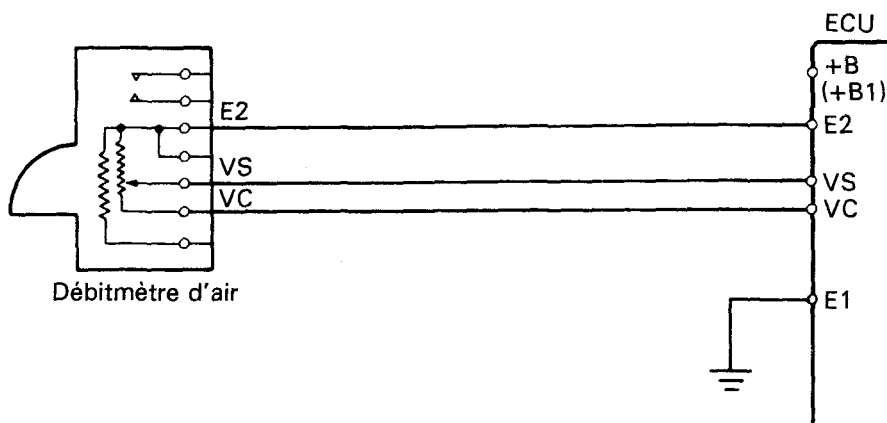
Réparer ou remplacer.

BON

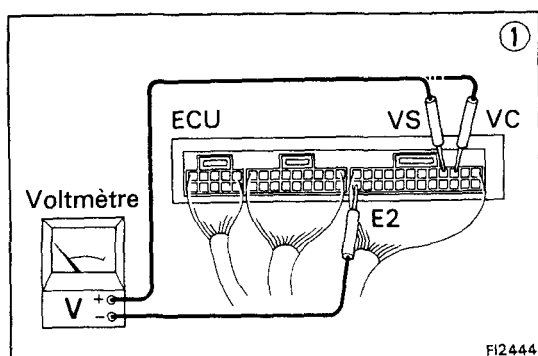
Essayer une autre ECU.



N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
3	VC – E2	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	—	4 – 6 V
	VS – E2			Plaque de mesure complètement fermée	3,7 – 4,3 V
	VS – E2			Plaque de mesure complètement ouverte	0,2 – 0,5 V
	VS – E2		Ralenti	—	2,3 – 2,8 V
	VS – E2		3.000 tr/mn	—	1,0 – 2,0 V



FI1269



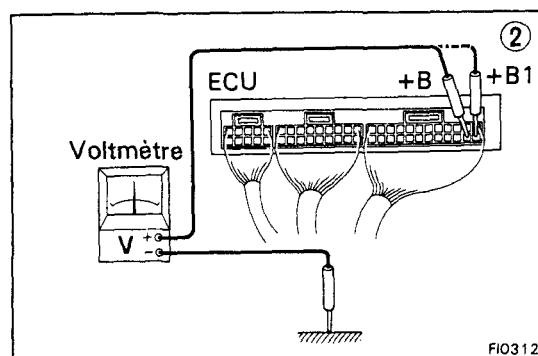
① Il n'y a pas de tension entre les bornes VC ou VS et E2 de l'ECU. (**CONT. D'ALLUM.** allumé)

② Vérifier qu'il y a une tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (**CONT. D'ALLUM.** allumé)

BON

NON

Se référer au N°1.
(Voir page IE-41)



Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

③ Vérifier le débitmètre d'air.
(Voir page IE-95)

Réparer ou remplacer.

MAUVAIS

BON

Remplacer le débitmètre d'air.

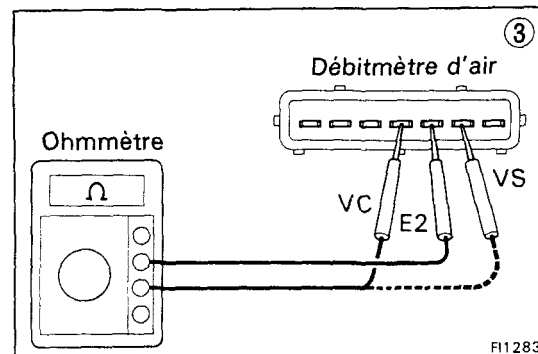
Vérifier le câblage entre l'ECU et le débitmètre d'air.

BON

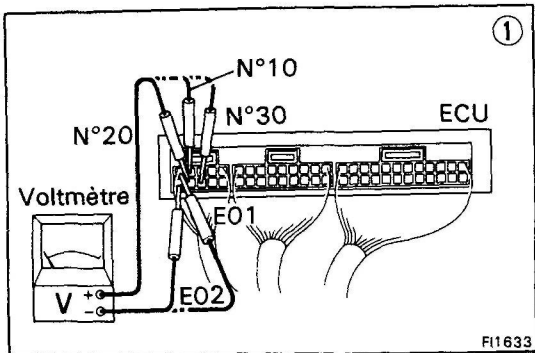
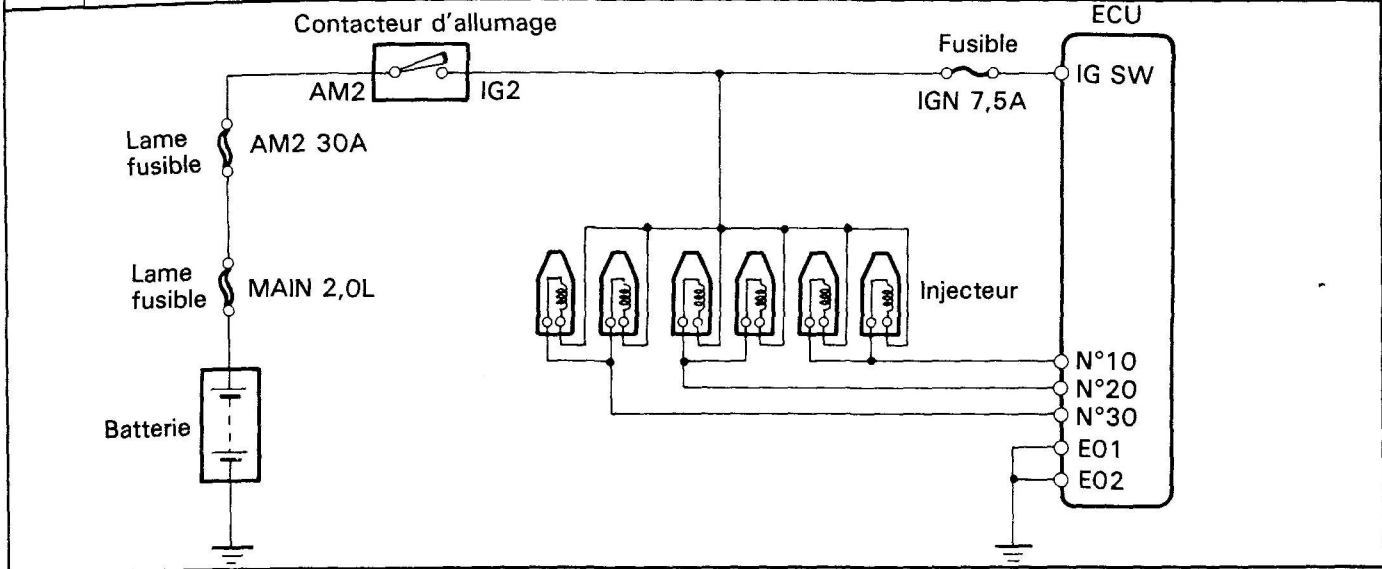
MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.



N°	Bornes	Trouble	Condition	Tension STD
4	N°10 E01 N°20 – N°30 E02	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	10 – 14 V



① Il n'y a pas de tension entre les bornes N°10, N°20, et/ou N°30 et E01 et/ou E02. (**CONT. D'ALLUM. allumé**)

② Vérifier qu'il n'y a pas de tension entre les bornes N°10, N°20, ou N°30 et la masse de la carrosserie.

NON BON

Vérifier le câblage entre la(les) borne(s) E01 de l'ECU et/ou E02 et la masse de la carrosserie.

BON

Essayer une autre ECU.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

Vérifier les lames fusibles et le contacteur d'allumage.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

BON

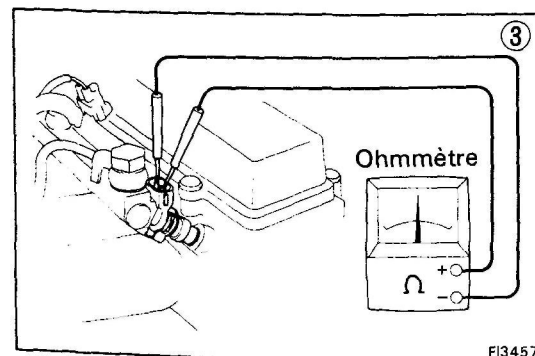
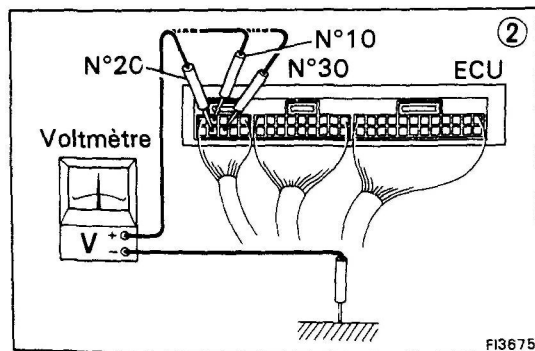
③ Vérifier la résistance de la bobine magnétique dans chaque injecteur. **Résistance STD: Environ 13,8 Ω**

BON

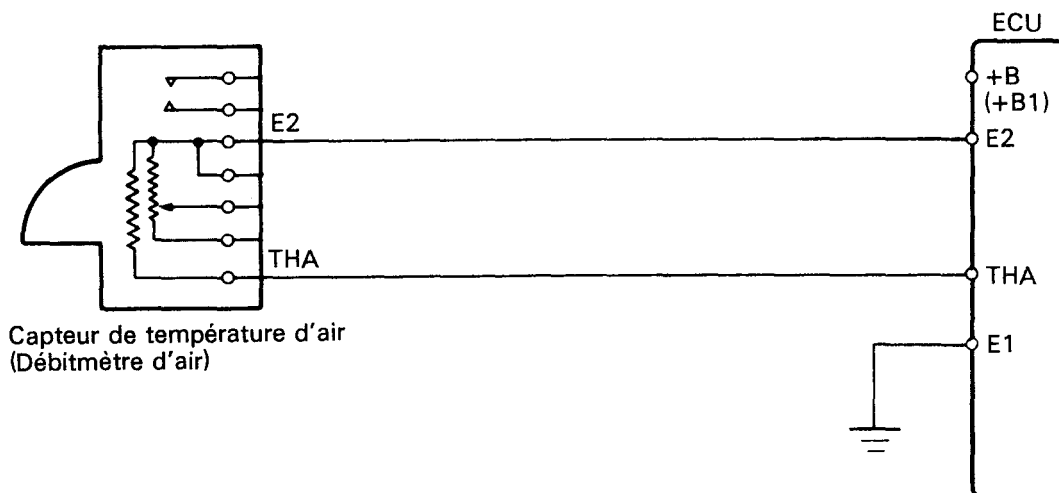
Vérifier le câblage entre la(les) borne(s) N°10, N°20, et/ou N°30 et la batterie.

MAUVAIS

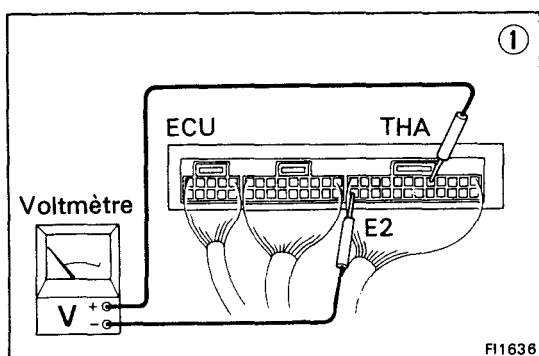
Réparer ou remplacer.



N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
5	THA – E2	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	Température d'air admis 20°C	1 – 3 V



FI1272



① Il n'y a pas de tension entre les bornes THA et E2 de l'ECU.
(CONT. D'ALLUM. allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B ou (+B1)
de l'ECU et la masse de la carrosserie.
(CONT. D'ALLUM. allumé)

BON

NON

Se reporter au N°1.
(Voir page IE-41)

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la
masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

③ Vérifier le capteur de température
d'air. (Voir page IE-95)

Réparer ou remplacer.

MAUVAIS

BON

Remplacer le
débitmètre d'air.

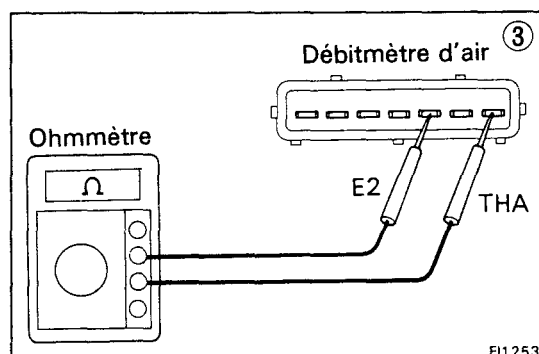
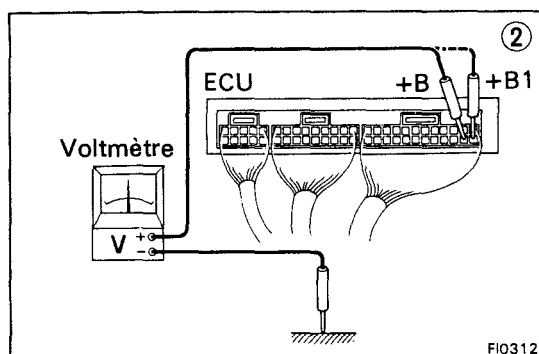
Vérifier le câblage entre l'ECU et le
capteur de température d'air.

BON

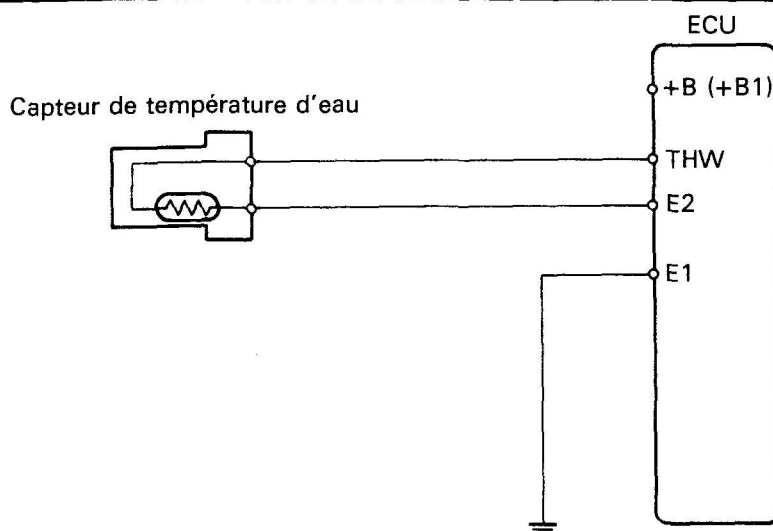
MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

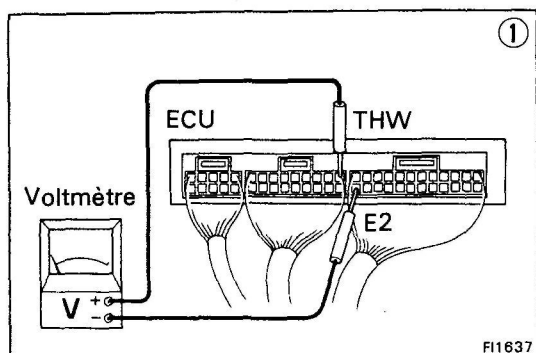
Réparer ou remplacer.



N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
6	THW – E2	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	Température du liquide de refroidissement 80°C	0,1 – 1,0 V



FIO487



FI1637

① Il n'y a pas de tension entre les bornes THW et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

BON

NON

Se référer au N°1.
(Voir page IE-41)

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

③ Vérifier le capteur de température d'eau. (Voir page IE-114)

Réparer ou remplacer.

MAUVAIS

BON

Remplacer le capteur de température d'eau.

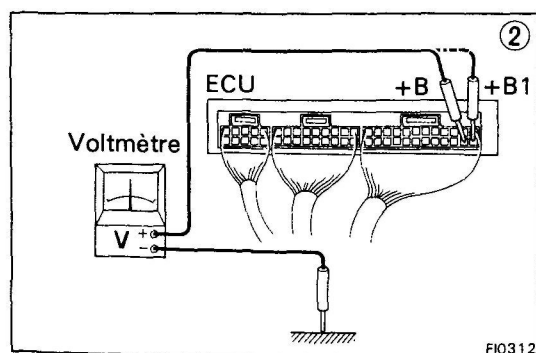
Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de température d'eau.

BON

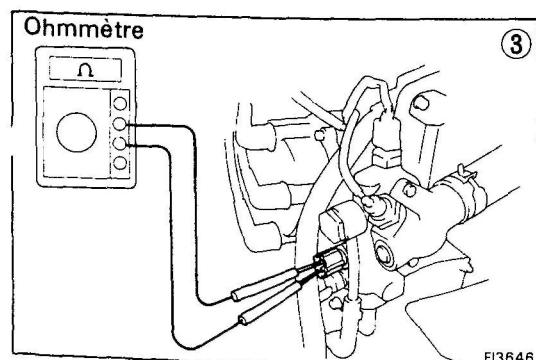
MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

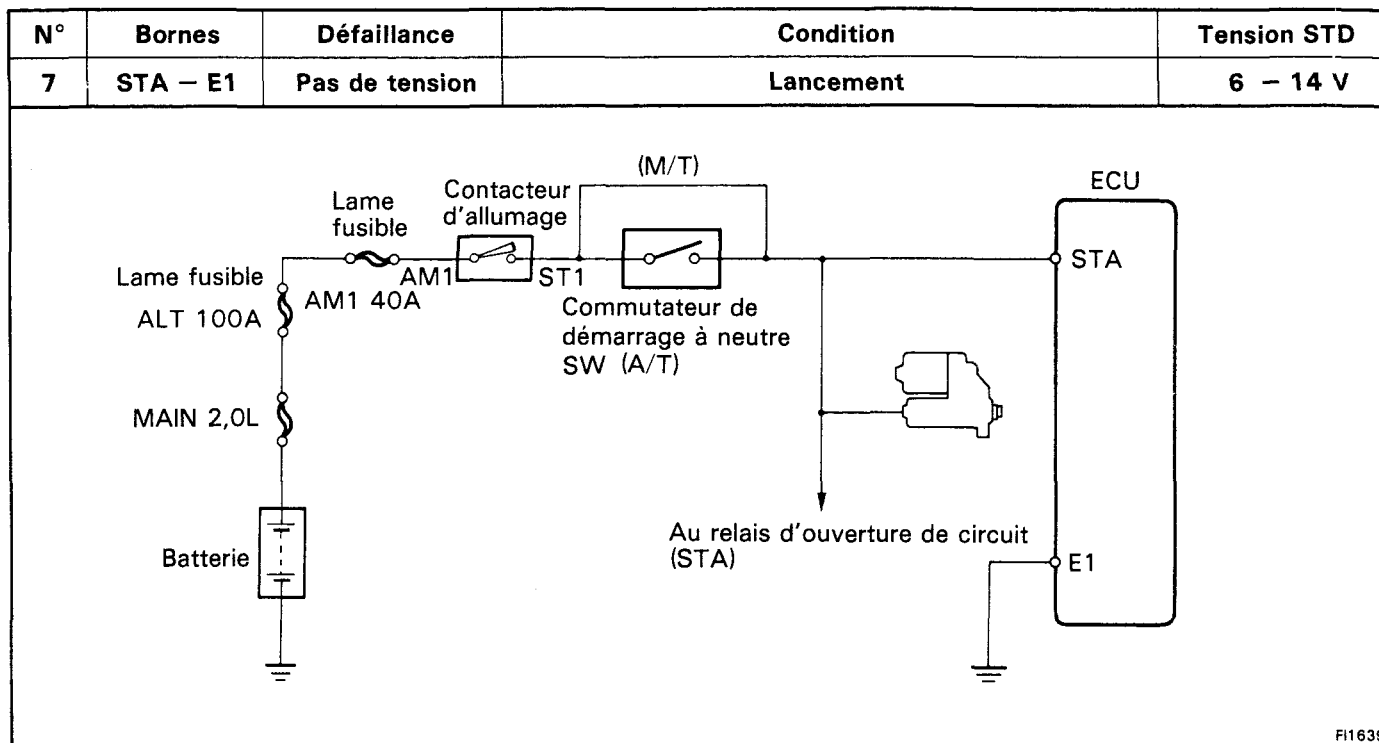
Réparer ou remplacer.



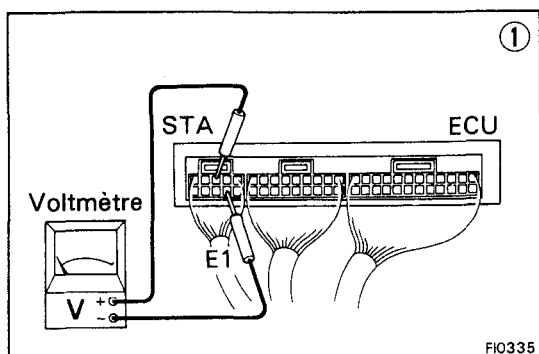
FI0312



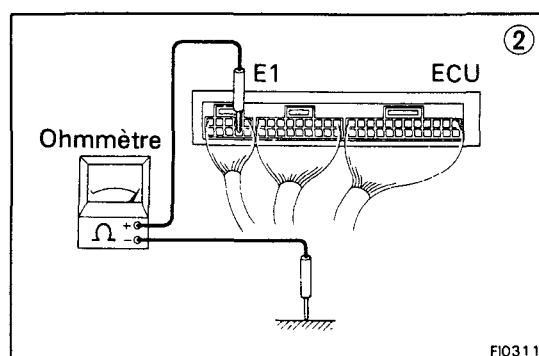
FI3646



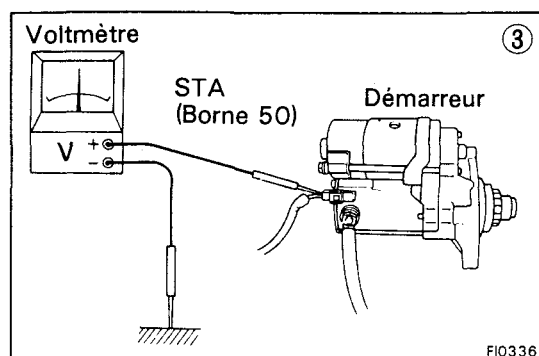
FI1639



FI0335



FI0311



FI0336

① Il n'y a pas de tension entre les bornes STA et E1 de l'ECU.
(CONT. D'ALLUM. DEMARRE)

Vérifier le
fonctionnement
du démarreur

MAUVAIS

Vérifier le câblage entre la borne STA
de l'ECU et la borne ST1 du contacteur
d'allumage.

BON

MAUVAIS

Réparer ou
remplacer.

② Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la
masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou
remplacer.

Vérifier les lames fusibles, la
batterie, le câblage, le contacteur
d'allumage, et le contacteur de
démarrage à neutre.

MAUVAIS

Réparer ou
remplacer.

BON

③ Vérifier qu'il y a de la tension à la borne STA (50) du démarreur.
(CONT.D'ALLUM. DEMARRE) Tension STD: 6 – 14 V

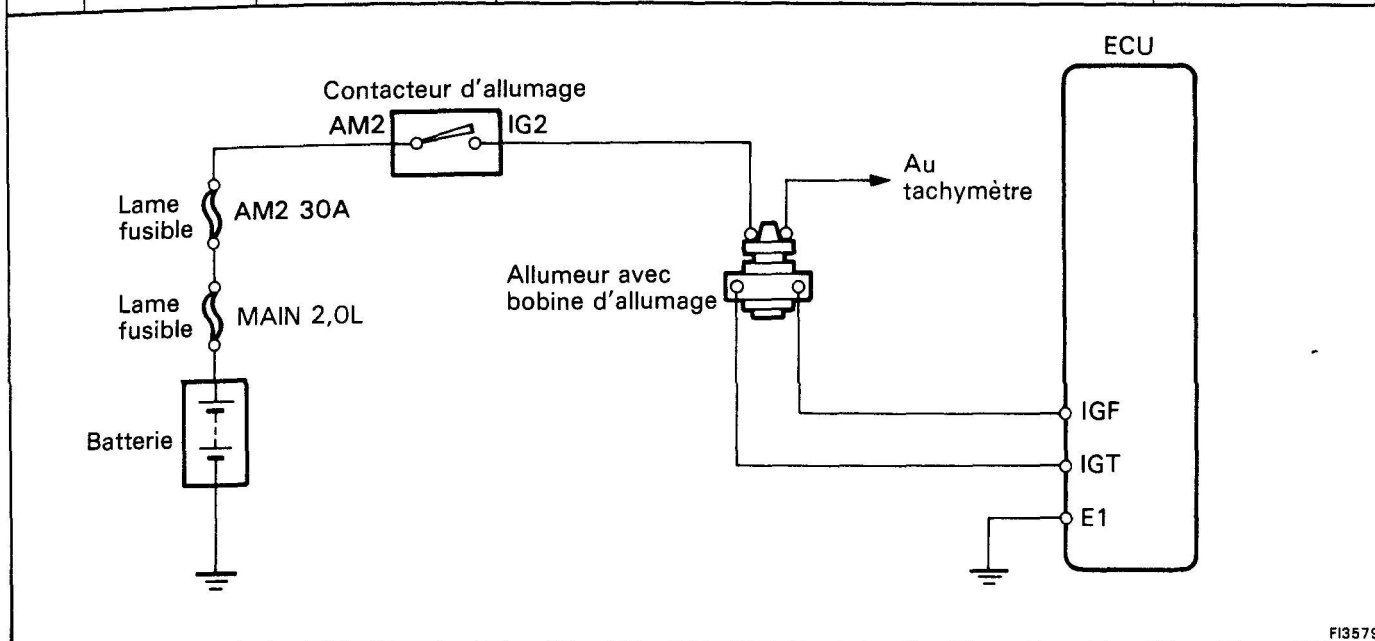
BON

Vérifier le
démarreur.

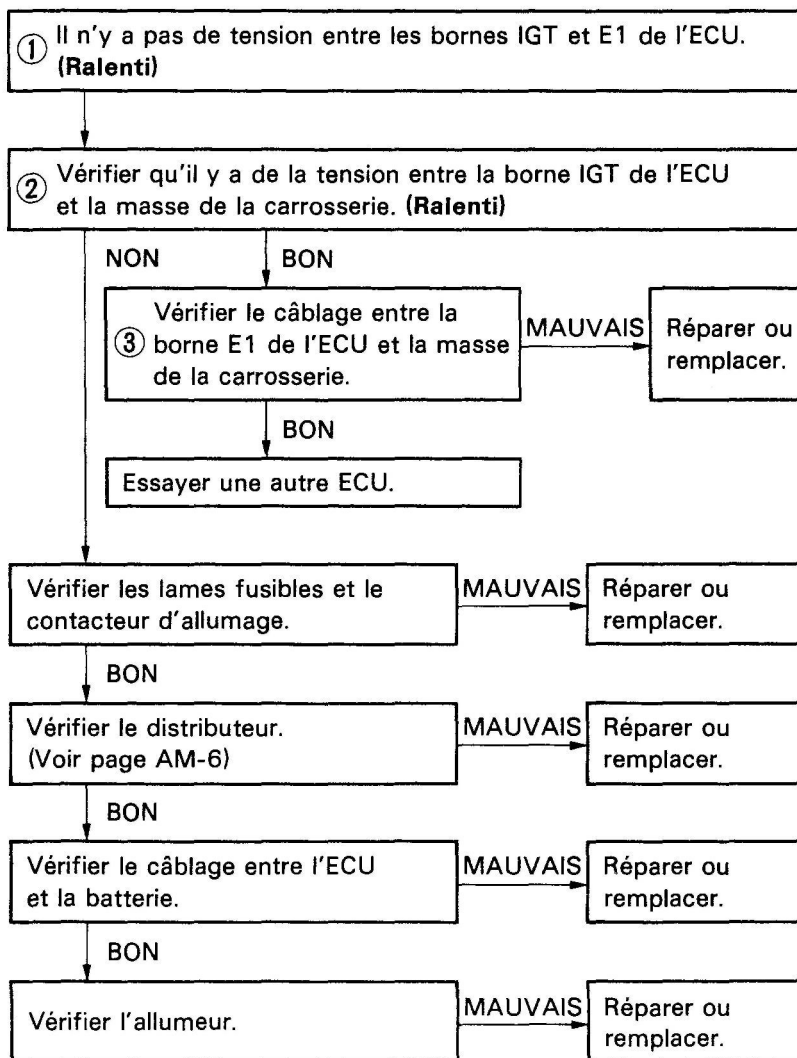
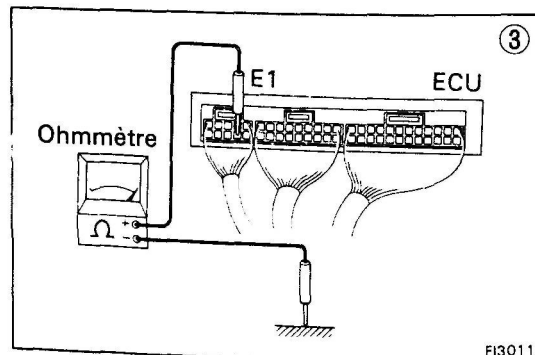
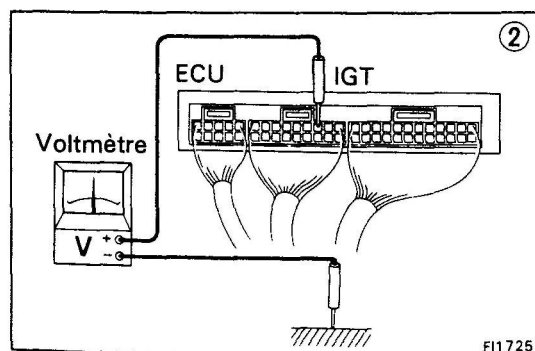
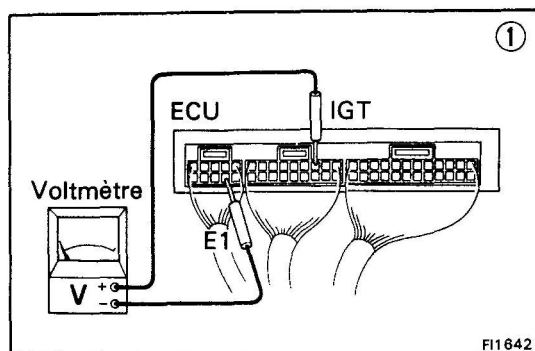
NON

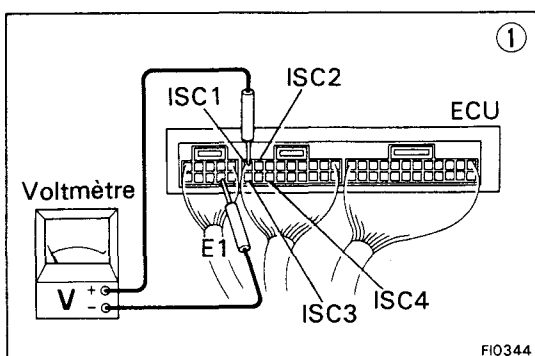
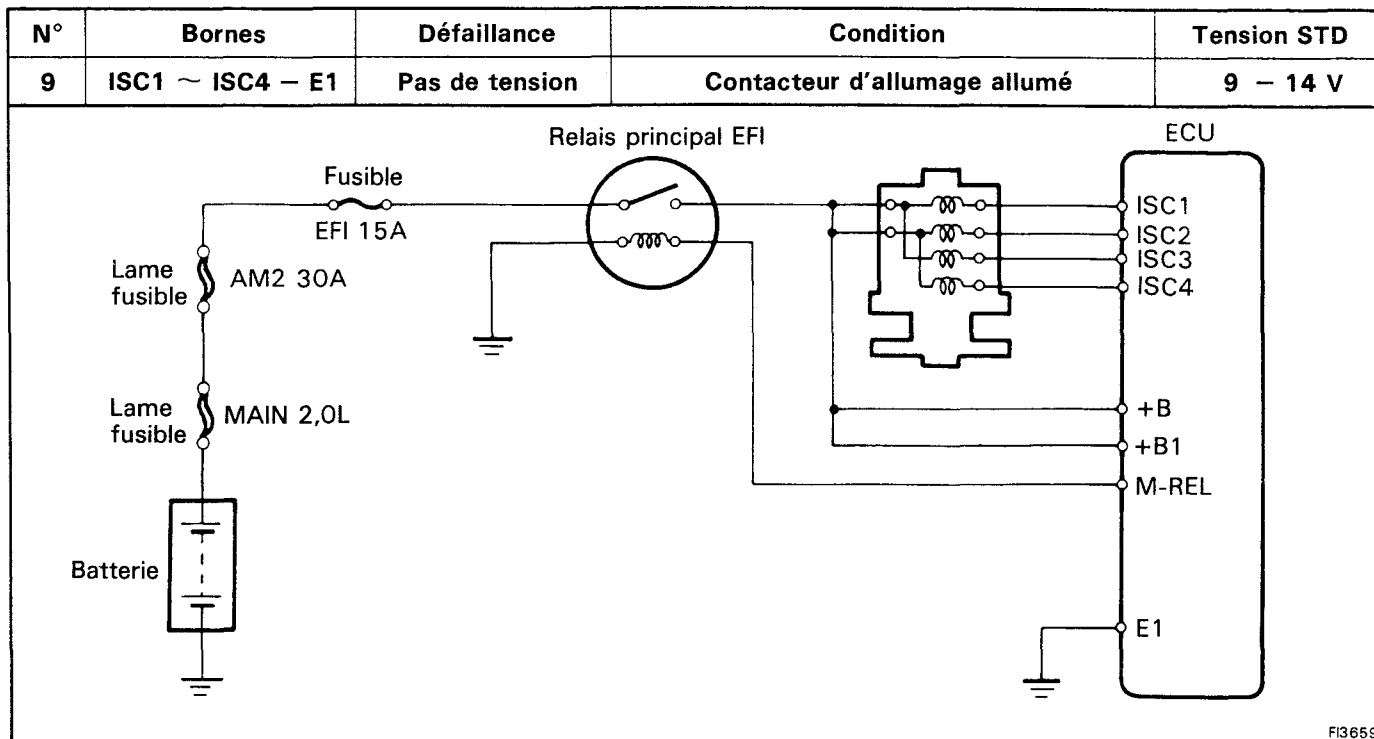
Vérifier le câblage entre la borne ST1 du
contacteur d'allumage et la borne STA
de démarreur (50).

N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
8	IGT – E1	Pas de tension	Ralenti	0,7 – 1,0 V



FI3579





① Il n'y a pas de tension entre les bornes ISC1 ~ ISC4 et E1 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

②

BON

NON

Se référer au N°1.
(Voir page IE-41)

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

③ Vérifier la soupape ECU. (Voir page IE-106)

Réparer ou remplacer.

MAUVAIS

BON

Remplacer la soupape ISC.

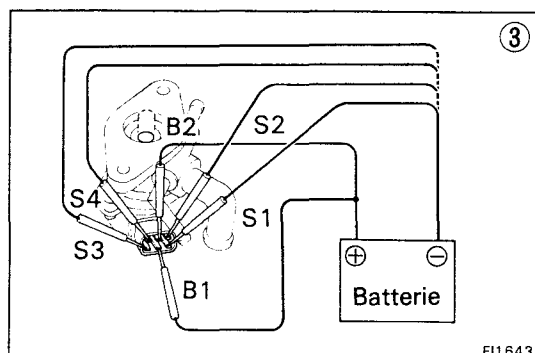
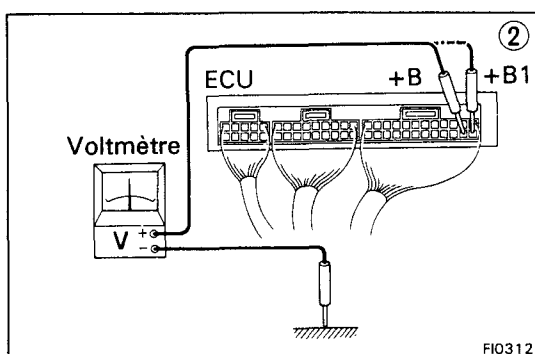
Vérifier le câblage entre l'ECU et le relais principal EFI.

BON

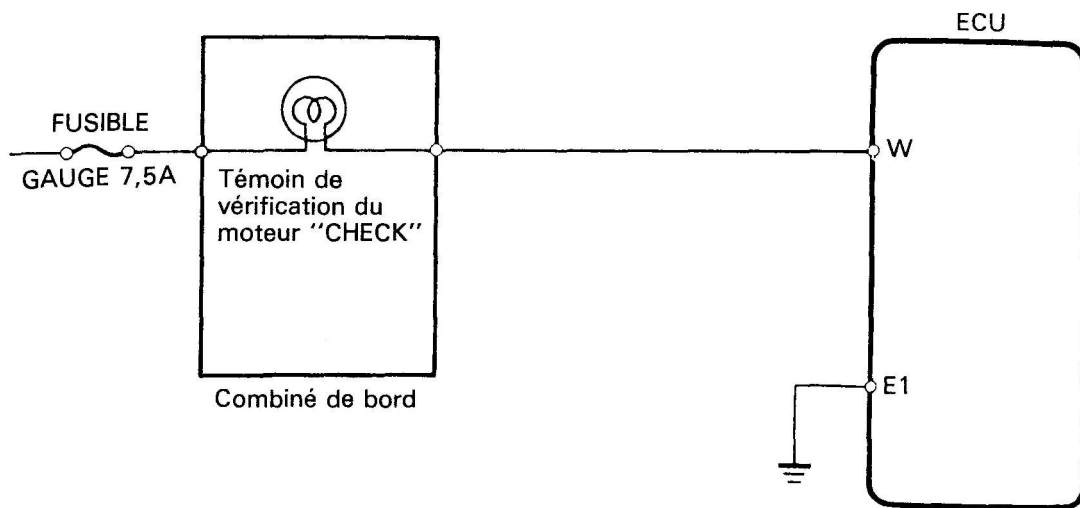
MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

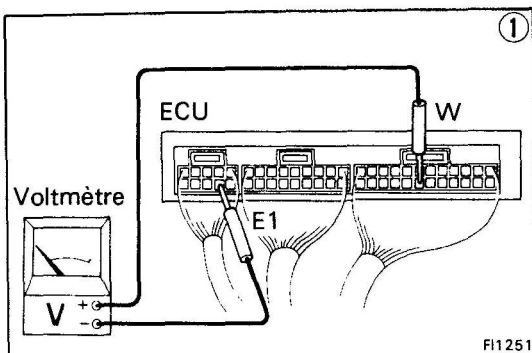
Réparer ou remplacer.



N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
10	W – E1	Pas de tension	Pas de panne (témoin de vérification du moteur "CHECK" éteint) et moteur en marche	8 – 14 V



FI0728



① Il n'y a pas de tension entre les bornes W et E1 de l'ECU. (Ralenti)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne W de l'ECU et la masse de la carrosserie.

NON

BON

③ Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

Vérifier le fusible GAUGE (7,5A) et le témoin de vérification du moteur "CHECK".

BON

MAUVAIS

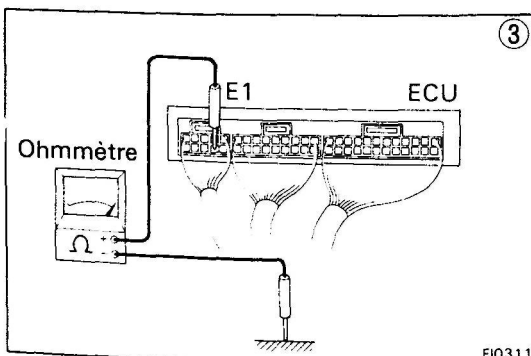
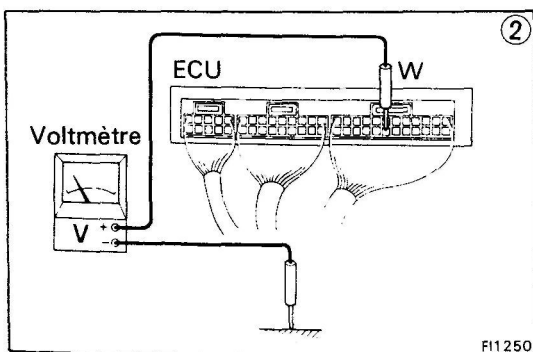
Réparer ou remplacer.

Fusible saute de nouveau

Vérifier le câblage entre la borne W de l'ECU et le fusible.

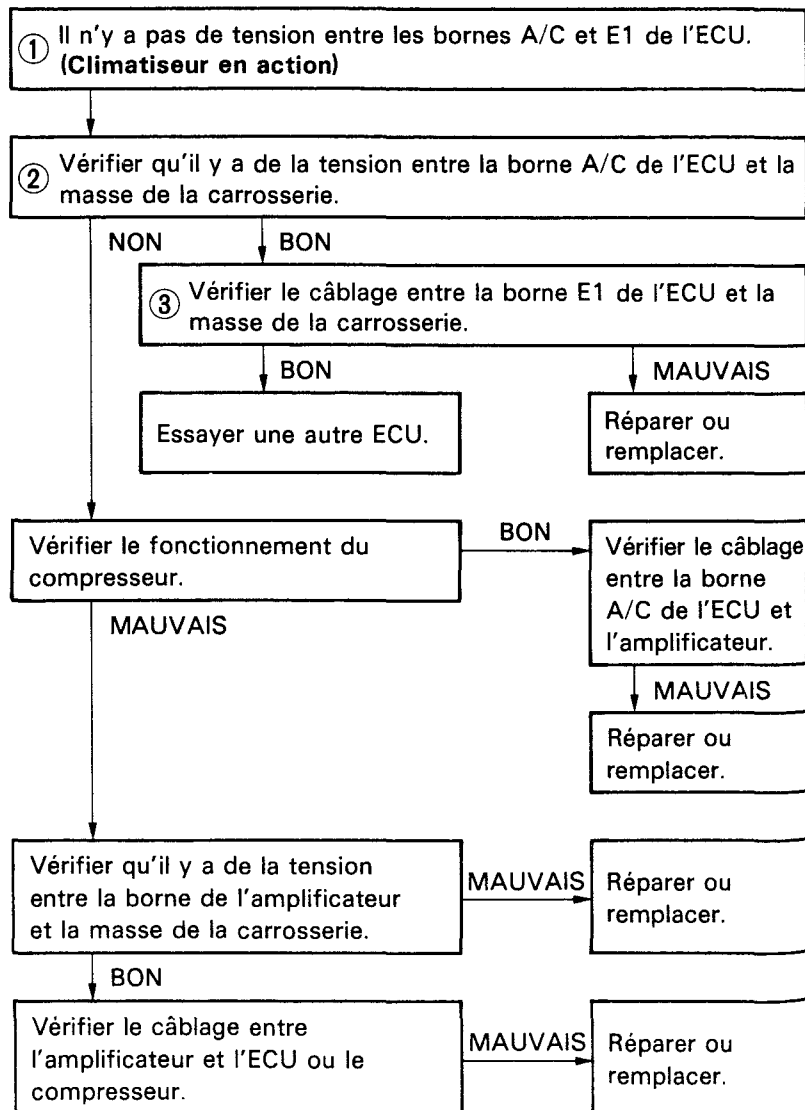
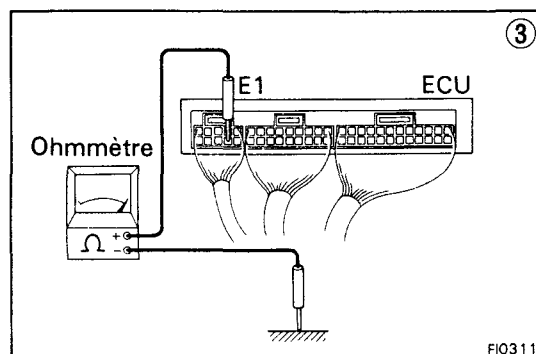
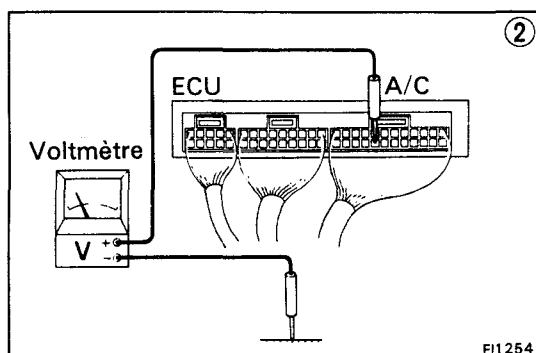
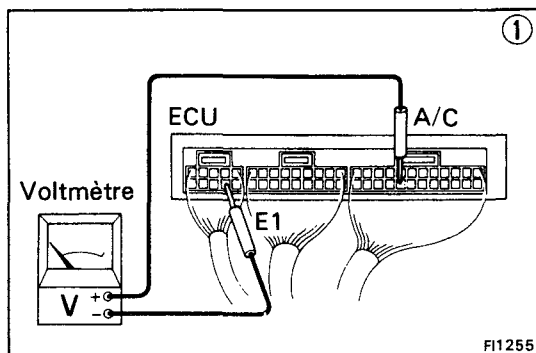
MAUVAIS

Réparer ou remplacer.



N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
11	A/C – E1	Pas de tension	Climatiseur en action	10 – 14 V

FI0922

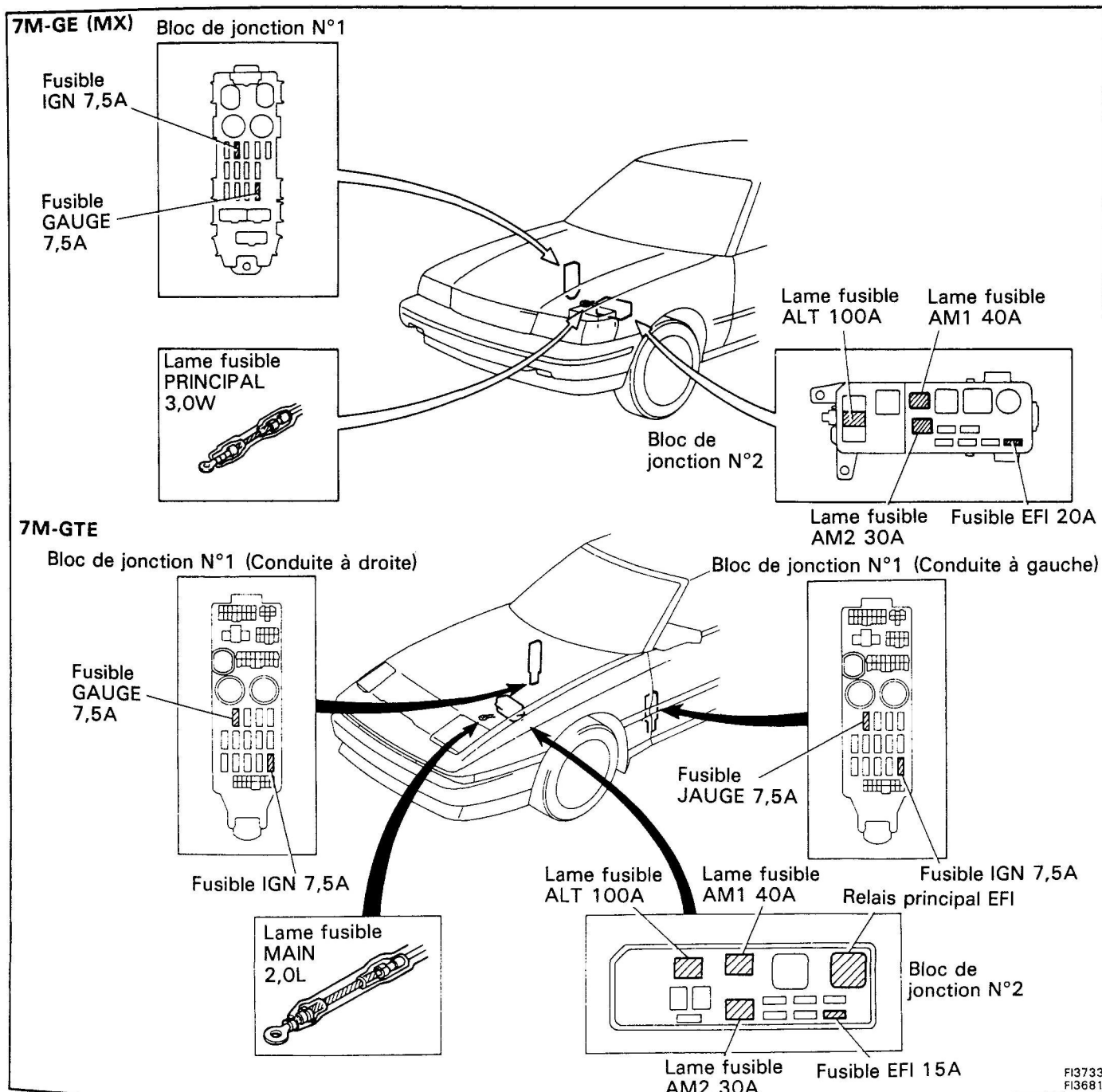


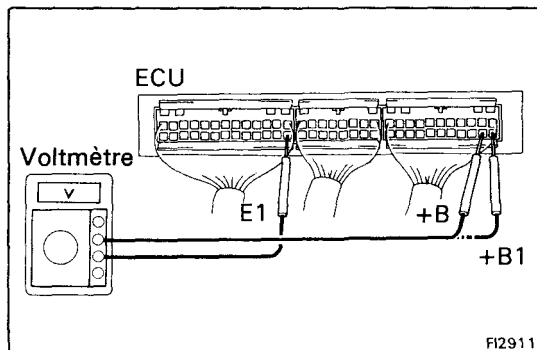
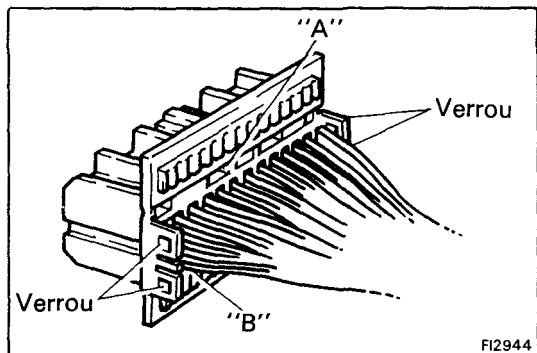
DÉPANNAGE AVEC UN VOLT/OHMMÈTRE [7M-GE(MX)et 7M-GTE]

CONSEIL: Les procédures de dépannage suivantes sont conçues pour l'inspection de chaque système séparé. La procédure actuelle peut donc varier un peu. Cependant, le dépannage doit être effectué en se reportant aux méthodes d'inspection décrites dans ce manuel. Si une panne moteur se produit même lorsqu'une tension de fonctionnement correcte est détectée dans le connecteur de l'ordinateur, on peut alors supposer que l'ECU est défectueuse et doit être remplacée.

Les procédures de dépannage suivantes sont basées sur la supposition que la panne correspond à un court-circuit ou un circuit ouvert dans un organe en dehors de l'ordinateur ou à un court-circuit dans l'ordinateur.

EMPLACEMENT DES FUSIBLES ET LAMES FUSIBLES





METHODE DE VERIFICATION DU SYSTEM EFI

PREPARATION

- Déconnecter les connecteurs de l'ECU.
- Déposer les verrous selon l'illustration pour faciliter l'insertion des sondes d'essai.

AVIS: Faire attention aux sections "A" et "B" dans l'illustration; celles-ci sont fragiles.

- Remettre en place les connecteurs de l'ECU.

CONSEIL:

- Effectuer toutes les mesures de tension avec les connecteurs raccordés.
- Vérifier que la tension de la batterie est de 11 volts ou plus lorsque le contacteur d'allumage est sur la position "ON" (en action).

En utilisant un voltmètre avec une haute impédance (10 kΩ/V minimum), mesurer la tension à chaque borne des connecteurs électriques.

Symbole	Nom de la borne	Symbole	Nom de la borne	Symbole	Nom de la borne
E01	MASSE DE MOTEUR	G2	DISTRIBUTEUR	A/C	COMPRESSEUR A/C
E02	MASSE DE MOTEUR	G1	DISTRIBUTEUR	OD1	ORDINATEUR DE CONTROLE DE VITESSE
N°10	INJECTEUR (N°1 et 6)	NE	DISTRIBUTEUR	SP1	CAPTEUR DE VITESSE N°1 (Côte mètre)
N°30	INJECTEUR (N°4 et 5)	E1	MASSE DE L'ORDINATEUR	OD2	COMMUTATEUR PRINCIPAL OD
N°20	INJECTEUR (N°2 et 3)	VF	CONNECTEUR DE VERIFICATION	SP2	CAPTEUR DE VITESSE N°2 (Côte A/T)
STJ	INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID	G ⊖	DISTRIBUTEUR	L1	ORDINATEUR TEMS
-	-	TE2	TDCL	TT	TDCL
-	-	TE1	CONNECTEUR DE VERIFICATION, TDCL	L2	ORDINATEUR TEMS
-	-	OX1	CAPTEUR D'OXYGENE	FPR	RELAIS DE LA POMPE A CARBURANT
-	-	KNK	CAPTEUR DE COGNEMENT	L3	ORDINATEUR TEMS
-	-	-	-	W	TEMOIN D'AVERTISSEMENT
A/D	ORDINATEUR DE CONTROLE DE VITESSE	STP	COMMUTATEUR DE FEU STOP	L	COMMUTATEUR DE CHANGEMENT DE POSITION
ISC1	BOBINE ISC DU MOTEUR N°1	THW	CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU	M-REL	RELAIS PRINCIPAL EFI (BOBINE)
IGT	ALLUMEUR	IDL	CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON	M	COMMUTATEUR DE CHANGEMENT DE POSITION
ISC2	BOBINE ISC DU MOTEUR N°2	THA	CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR	P	COMMUTATEUR DE CHANGEMENT DE POSITION
S1	SOLENOIDE ECT	VTA	CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON	S	COMMUTATEUR DE CHANGEMENT DE POSITION
ISC3	BOBINE ISC DU MOTEUR N°3	VS	DEBITMETRE D'AIR	IG SW	CONTACTEUR D'ALLUMAGE
S2	SOLENOIDE ECT	-	-	+B	RELAIS PRINCIPAL EFI
ISC4	BOBINE ISC DU MOTEUR N°4	VC	DEBITMETRE D'AIR, CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON	BATT	BATTERIE
S3	SOLENOIDE ECT	E2	MASSE DE CAPTEUR	+B1	RELAIS PRINCIPAL EFI
IGF	ALLUMEUR	STA	CONTACTEUR DE DEMARREUR		
ELS	RELAIS DE PHARES, RELAIS ANTI-BROUILLARD	NSW	CONTACTEUR DE DEMARRAGE A NEUTRE		

Bornes ECU

E01	N°10	N°20	-	-	-	ISC1	ISC2	ISC3	ISC4	IGF	G2	NE	VF	TE2	OX1	-	THW	THA	VS	VC	STA	A/C	SP1	SP2	TT	FPR	W	M-REL	P	IG SW	BATT
E02	N°30	STJ	-	-	A/D	IGT	S1	S2	S3	ELS	G1	E1	G0	TE1	KNK	STP	IDL	VTA	-	E2	NSW	OD1	OD2	L1	L2	L3	L	M	S	+B	+B1

Symbole	Nom de la borne	Symbole	Nom de la borne	Symbole	Nom de la borne
E01	MASSE DE MOTEUR	G2	CAPTEUR DE POSITION DE CAMES	A/C	COMPRESSEUR A/C
E02	MASSE DE MOTEUR	G1	CAPTEUR DE POSITION DE CAMES	*1 LP	RELAIS DE PHARES
N°10	INJECTEUR (N°1 et 6)	NE	CAPTEUR DE POSITION DE CAMES	SPD	CAPTEUR DE VITESSE
N°30	INJECTEUR (N°4 et 5)	E1	MASSE DE L'ORDINATEUR	*2 ECT	ORDINATEUR ECT
N°20	INJECTEUR (N°2 et 30)	VF	CONNECTEUR DE VERIFICATION	*1 DFG	RELAIS ANTI-BROUILLARD
STJ	INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID	G ⊖	CAPTEUR DE POSITION DE CAMES	L1	ORDINATEUR TEMS
HT	CHAUFFAGE DE CAPTEUR D'OXYGENE	OIL	COMMUTATEUR DE PRESSION D'HUILE	FC	RELAIS D'OUVERTURE DE CIRCUIT
-	-	TE1	CONNECTEUR DE VERIFICATION	L2	ORDINATEUR TEMS
VSV2	VSV (FPU)	OX	CAPTEUR D'OXYGENE	FP	RELAIS DE LA POMPE A CARBURANT
-	-	-	-	L3	ORDINATEUR TEMS
EGR	VSV (EGR)	KNK1	CAPTEUR DE COGNEMENT	W	TEMOIN D'AVERTISSEMENT
-	-	KNK2	CAPTEUR DE COGNEMENT	TIL	INDICATEUR TURBO
ISC1	BOBINE ISC DU MOTEUR N°1	THW	CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU	M-REL	RELAIS PRINCIPAL EFI (BOBINE)
IGT	ALLUMEUR	IDL	CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON	-	-
ISC2	BOBINE ISC DU MOTEUR N°2	THA	CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR	-	-
IGdA	ALLUMEUR	VTA	CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON	-	-
ISC3	BOBINE ISC DU MOTEUR N°3	KS	DEBITMETRE D'AIR	IG SW	CONTACTEUR D'ALLUMAGE
IGdB	ALLUMEUR	-	-	+B	RELAIS PRINCIPAL EFI
ISC4	BOBINE ISC DU MOTEUR N°4	VC	DEBITMETRE D'AIR CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON	BATT	BATTERIE
-	-	E2	MASSE DE CAPTEUR	+E1	RELAIS PRINCIPAL EFI
IGF	ALLUMEUR	STA	CONTACTEUR DE DEMARREUR		
-	-	N/C (NSW)	COMMUTATEUR D'EMBRAYAGE (M/T) CONTACTEUR DE DEMARRAGE A NEUTRE (A/T)		

E01	N° 10	N° 20	HT	VSV 2	EGR	ISC 1	ISC 2	ISC 3	ISC 4	IGF	G2	NE	VF	OIL	OX	KNK 1	THW	THA	KS	VC	STA	A/C	SPD	*1 DFG	FC	FP	W	M-REL	-	IG SW	BATT
E02	N° 30	STJ	-	-	-	IGT	IGdA	IGdB	-	-	G1	E1	G ⊖	TE1	-	KNK 2	IDL	VTA	-	E2	N/C (NSW)	*1 LP	*2 ECT	L1	L2	L3	TIL	-	-	+B	+B1

*1 Uniquement pour M/T

*2 Uniquement pour A/T

TENSION AUX CONNECTEURS ELECTRIQUES DE L'ECU [7M-GE (MX)]

N°	Bornes	Condition		Tension STD	Voir page
1	BATT - E1	—		10 - 14	IE-58
	IG SW - E1	Contacteur d'allumage allumé		10 - 14	IE-59
	M-REL - E1				
	+B (+B1) - E1				IE-60
2	IDL - E2	Contacteur d'allumage allumé	Soupape papillon ouverte	4 - 6	IE-61
	VCC - E2		—	4 - 6	IE-62
	VTA - E2		Soupape papillon complètement fermée	0,1 - 1,0	
			Soupape papillon complètement ouverte	3,2 - 4,2	
3	VC - E2	Contacteur d'allumage allumé	—	4 - 6	IE-63
	VS - E2		Plaque de mesure complètement fermée	3,7 - 4,3	
			Plaque de mesure complètement ouverte	0,2 - 0,5	
	Ralenti		2,3 - 2,8		
	3,000 tr/mn		1,0 - 2,0		
5	N°10 E01 N°20 - N°30 E02	Contacteur d'allumage allumé		10 - 14	IE-66
6	THA - E2	Contacteur d'allumage allumé	Température d'air admis 20°C	1 - 3	IE-68
7	THW - E2	Contacteur d'allumage allumé	Température du liquide de refroidissement 80°C	0,1 - 1,0	IE-69
8	STA - E1	Lancement		6 - 14	IE-70
9	IGT - E1	Ralenti		0,7 - 1,0	IE-71
11	ISC1 / - E1 ISC4	Contacteur d'allumage allumé		9 - 14	IE-73
12	W - E1	Pas de défaillance (Témoin de vérification du moteur "CHECK" éteint) et le moteur en marche		8 - 14	IE-74
13	A/C - E1	Contacteur d'allumage allumé	Climatiseur en action	10 - 14	IE-75

Bornes ECU

E01	N°10	N°20	—	—	—	ISC1	ISC2	ISC3	ISC4	IGF	G2	NE	VF	TE2	OX1	—	THW	THA	VS	VC	STA	A/C	SP1	SP2	TT	FPR	W	M-REL	P	IG SW	BATT
E02	N°30	STJ	—	—	A/D	IGT	S1	S2	S3	ELS	G1	E1	GØ	TE1	KNK	STP	IDL	VTA	—	E2	NSW	OD1	OD2	L1	L2	L3	L	M	S	+B	+B1

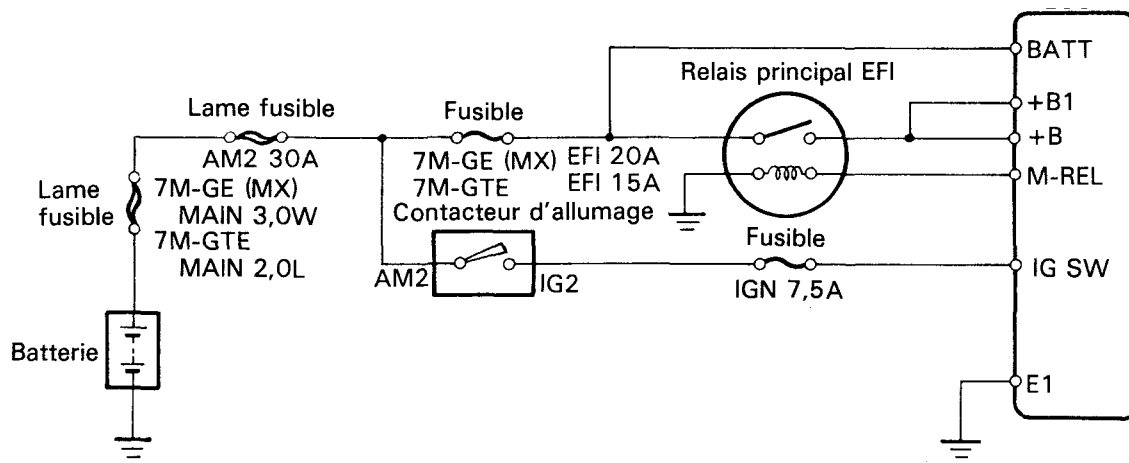
TENSION AUX CONNECTEURS ELECTRIQUES DE L'ECU (7M-GTE)

N°	Bornes	Condition		Tension STD	Voir page
1	BATT - E1	—		10 - 14	IE-58
	IG SW - E1	Contacteur d'allumage allumé		10 - 14	IE-59
	M-REL - E1				
	+B(+B1) - E1				IE-60
	2	IDL - E2	Contacteur d'allumage allumé	Soupape papillon ouverte	4 - 6
V C - E2		—		4 - 6	IE-62
VTA - E2		Soupape papillon complètement fermée		0,1 - 1,0	
		Soupape papillon complètement ouverte		3,2 - 4,2	
4	KS - Masse de la carrosserie	Contacteur d'allumage allumé		4 - 6	IE-64
		Lancement ou marche		2 - 4	
	V/P — Masse de la carrosserie	Contacteur d'allumage allumé		4 - 6	IE-65
5	N°10 E01 N°20 - N°30 E02	Contacteur d'allumage allumé		10 - 14	IE-67
6	THA - E2	Contacteur d'allumage allumé	Température d'air admis 20°C	1 - 3	IE-68
7	THW - E2	Contacteur d'allumage allumé	Température du liquide de refroidissement 80°C	0,1 - 1,0	IE-69
8	STA - E1	Lancement		6 - 14	IE-70
9	IGT - E1	Ralenti		0,7 - 1,0	IE-71
10	IGdA.IGdB - E1	Ralenti		1 - 3	IE-72
11	ISC1 ! - E 1 ISC4	Contacteur d'allumage allumé		9 - 14	IE-73
12	W - E1	Pas de défaillance (Témoin de vérification du moteur "CHECK" éteint) et le moteur en marche		8 - 14	IE-74
13	A/C - E1	Climatiseur en action		10 - 14	IE-75

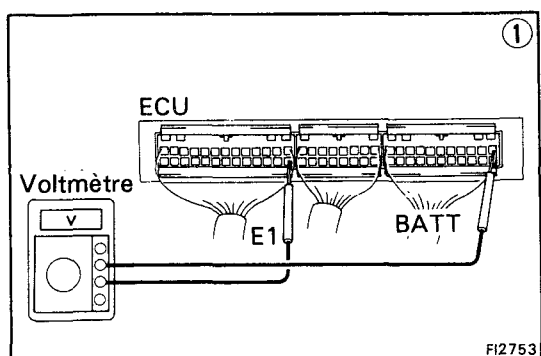
EO1	N°10	N°20	HT	VSV2	EGR	ISC1	ISC2	ISC3	ISC4	IGF	G2	NE	VF	OIL	OX	KNK1	THW	THA	KS	VC	STA	A/C	SPD	F1	DFG	FC	FP	W	M-REL	—	IG SW	BATT
EO2	N°30	—	—	—	—	IGT	IGdA	IGdB	—	—	G1	E1	GE	TE1	—	KNK2	IDL	VTA	—	E2	N/C (INSW)	L1	P2	ECT	L1	L2	L3	TIL	—	—	+B	+B1

*1 Uniquement pour M/T
*2 Uniquement pour A/T

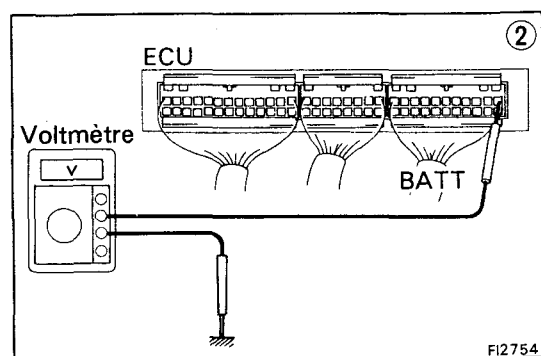
N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
1	BATT - E1	Pas de tension	—	10 - 14 V
	IG SW - E1	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	10 - 14 V
	M-REL - E1	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	10 - 14 V
	+B (+B1) - E1	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	10 - 14 V



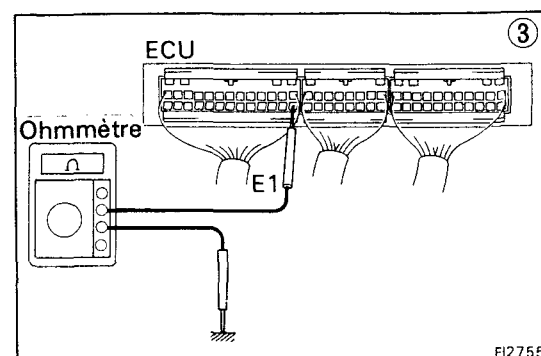
F3610



F12753

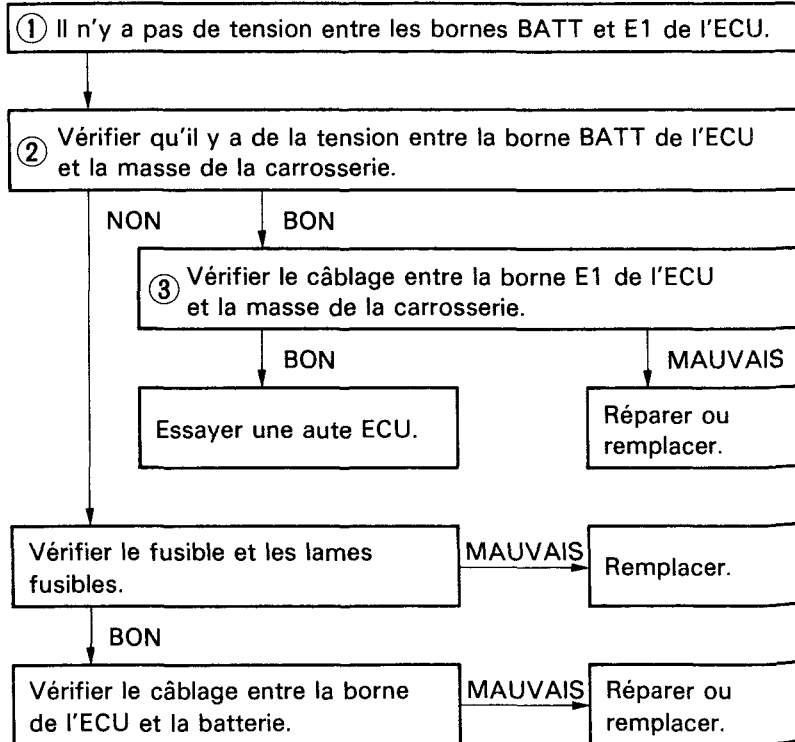


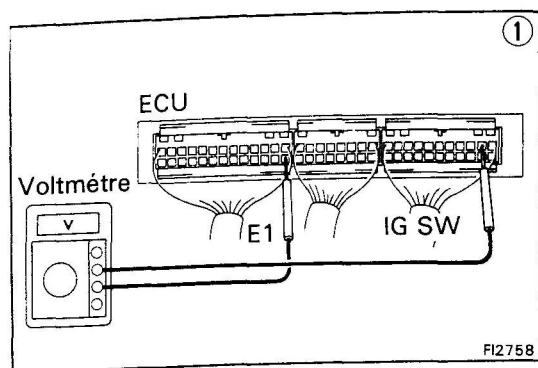
F12754



F12755

• BATT – E1





● **IG SW – E1**

① Il n'y a pas de tension entre les bornes IG SW et E1 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne IG SW de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

NON

BON

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

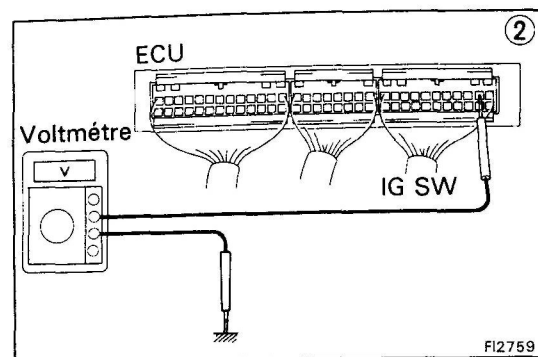
Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

Vérifier le fusible, les lames fusibles et le contacteur d'allumage.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.



● **M-REL – E1**

① Il n'y a pas de tension entre les bornes M-REL et E1 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne M-REL de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

NON

BON

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

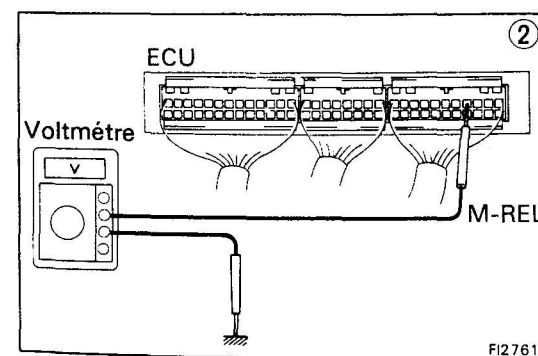
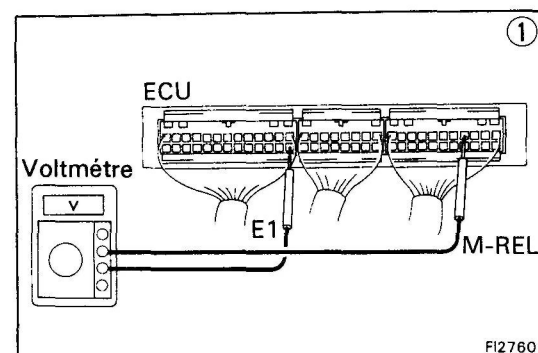
Vérifier le relais principal EFI et le harnais de câblage.

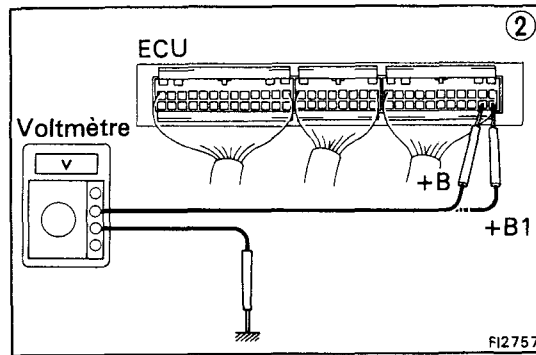
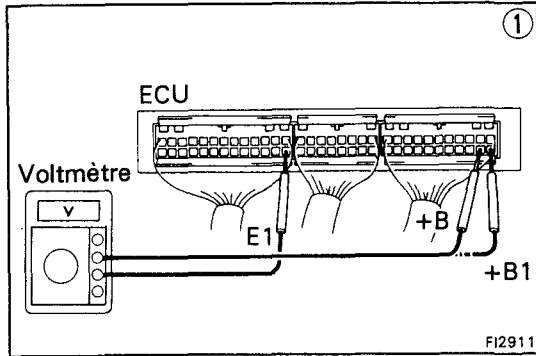
MAUVAIS

Remplacer.

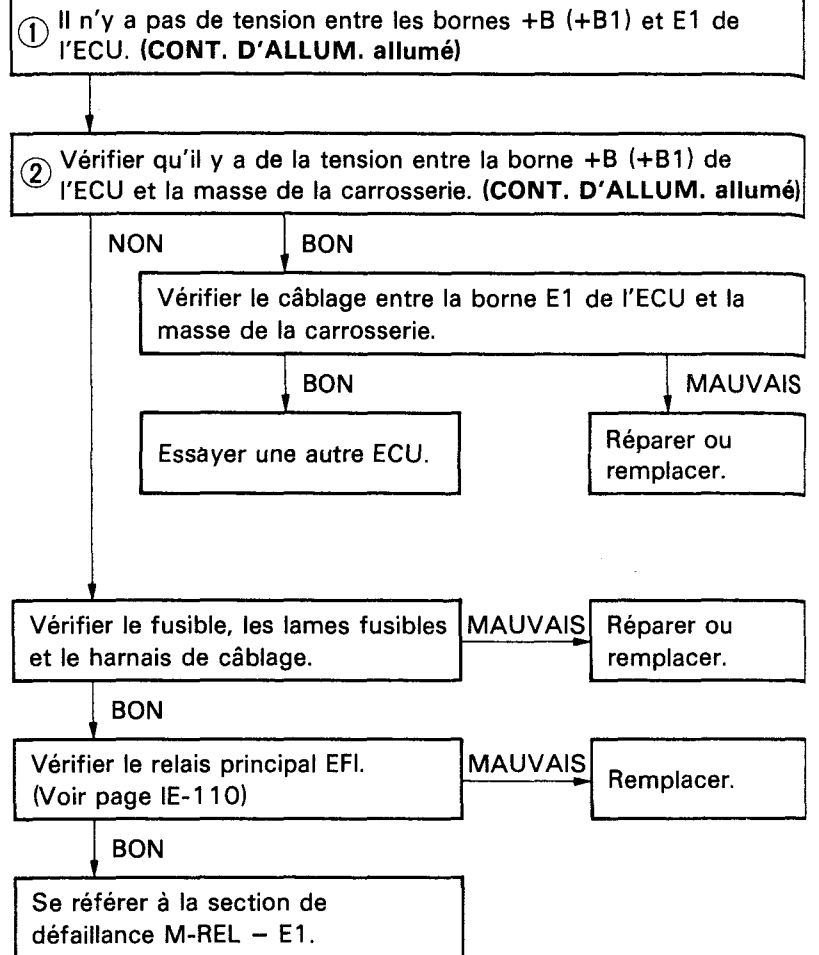
BON

Essayer une autre ECU.

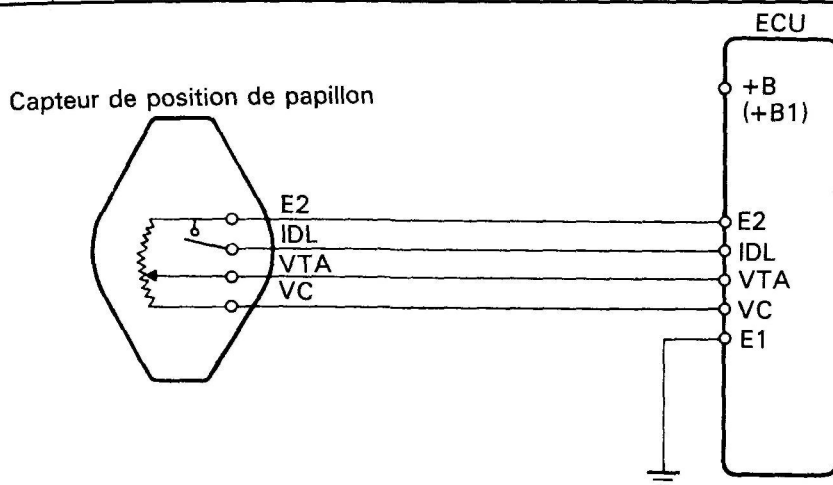




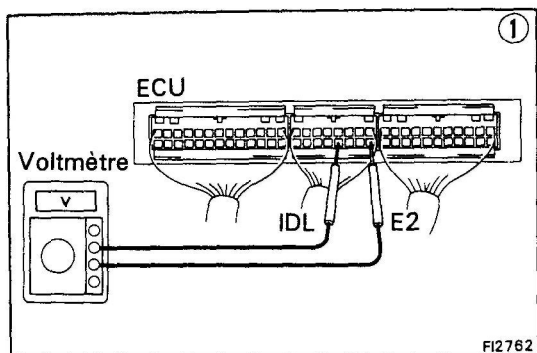
● +B (+B1) – E1



N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
2	IDL – E2	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	Soupape papillon ouverte	4 – 6 V
	VC – E2			—	4 – 6 V
	VTA – E2			Soupape papillon complètement fermée	0,1 – 1,0 V
				Soupape papillon complètement ouverte	3,2 – 4,2 V



FI1366



• IDL - E2

① Il n'y a pas de tension entre les bornes IDL et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé) (Soupape papillon ouverte)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

NON

BON

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

Se référer au N°1. (Voir page IE-60)

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

BON

③ Vérifier le capteur de position de papillon.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer le capteur de position de papillon.

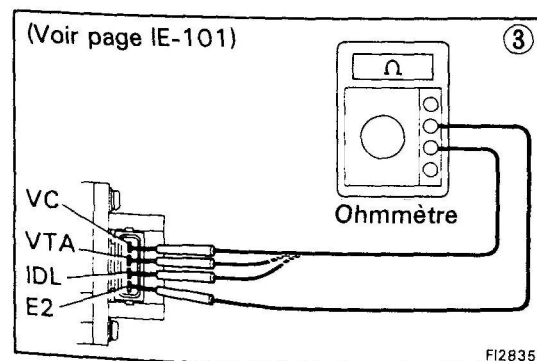
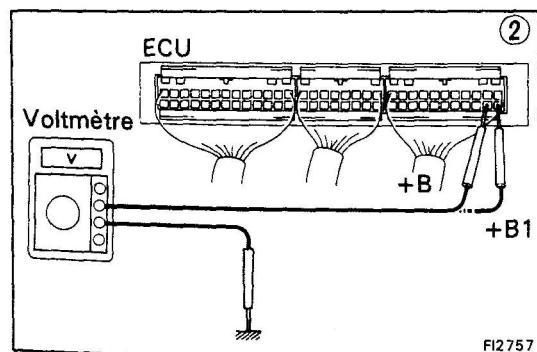
BON

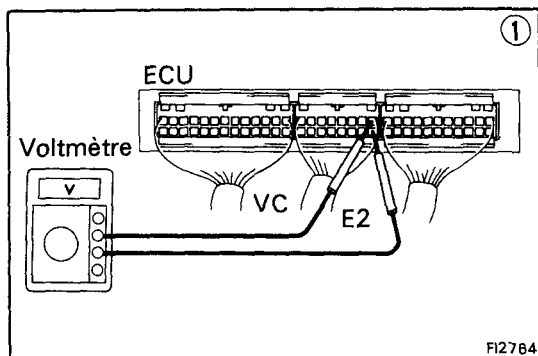
Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de position de papillon.

BON

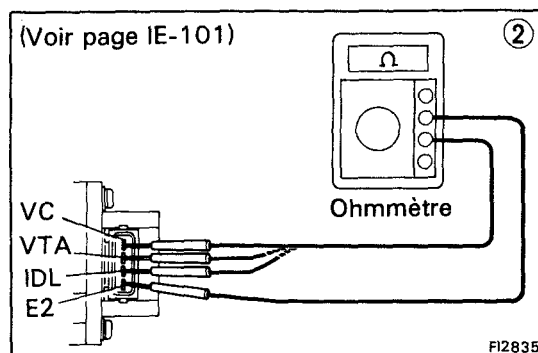
Essayer une autre ECU.

BAD

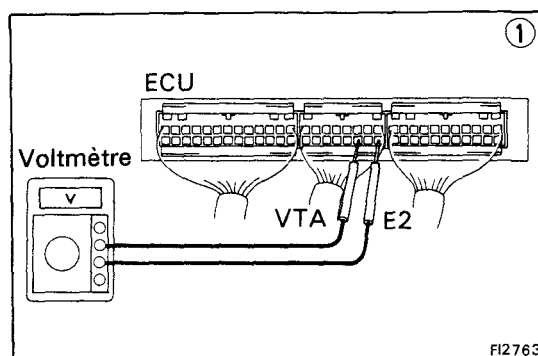




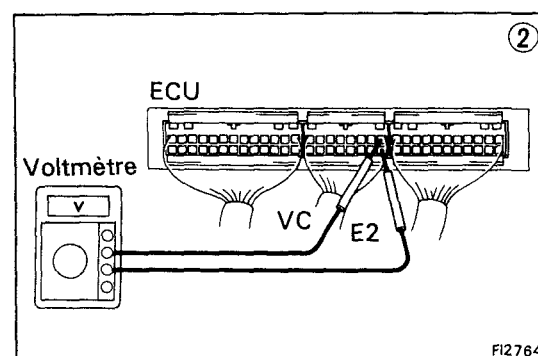
FI2764



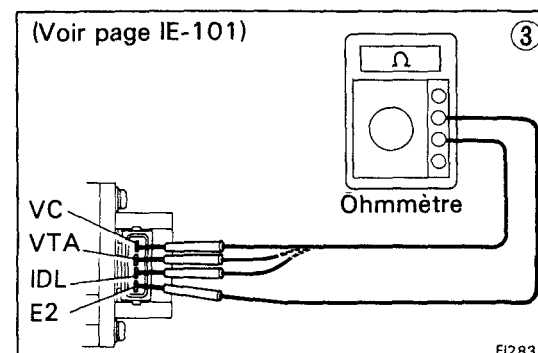
FI2835



FI2763



FI2764



FI2835

● VC – E2

① Il n'y a pas de tension entre les bornes VC et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

BON

NON

② Vérifier le capteur de position de papillon. (Voir page IE-102)

MAUVAIS

BON

Réparer ou remplacer.

Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de position de papillon.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer le câblage.

● VTA – E2

① Il n'y a pas de tension spécifiée aux bornes VTA et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne VC et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

NON

BON

③ Se référer à la section de défaillance VC – E2.

BON

Vérifier le capteur de position de papillon.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

BON

Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de position de papillon.

MAUVAIS

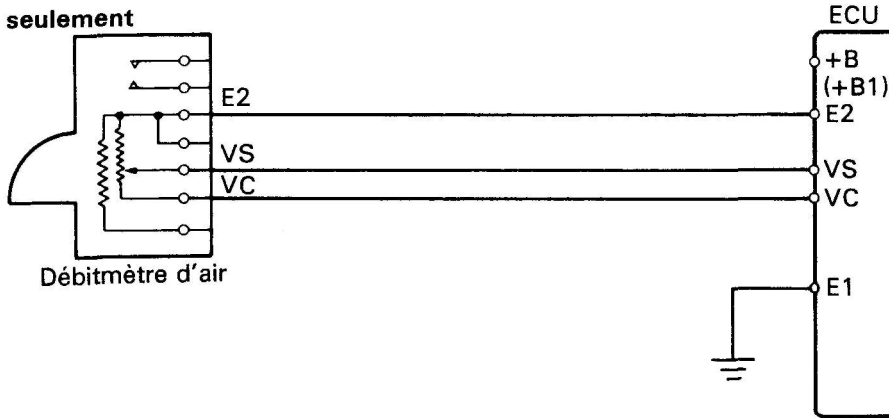
Réparer ou remplacer.

BON

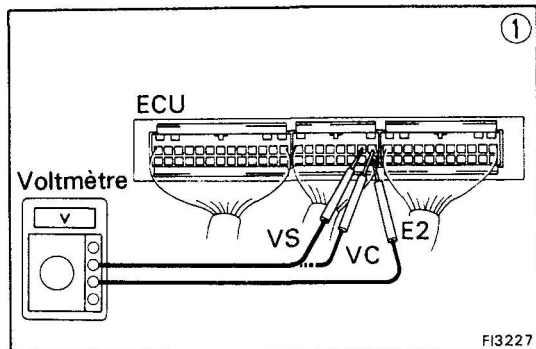
Essayer une autre ECU.

N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
*3	VC - E2	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	—	4 - 6 V
	VS - E2			Plaque de mesure complètement fermée	3,7 - 4,3 V
	VS - E2			Plaque de mesure complètement ouverte	0,2 - 0,5 V
	VS - E2		Ralenti	—	2,3 - 2,8 V
	VS - E2		3.000 tr/mn	—	1,0 - 2,0 V

* 7M-GE (MX) seulement



F11269



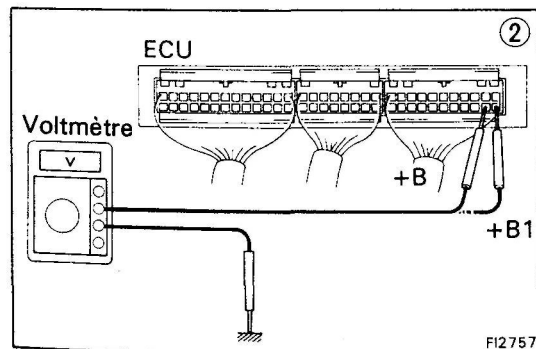
① Il n'y a pas de tension entre les bornes VC ou VS et E2 de l'ECU. (**CONT. D'ALLUM. allumé**)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (**CONT. D'ALLUM. allumé**)

BON

NON

Se référer au N°1.
(Voir page IE-60)



Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

③ Vérifier le débitmètre d'air.
(Voir page IE-95)

Réparer ou remplacer.

MAUVAIS

BON

Remplacer le débitmètre d'air.

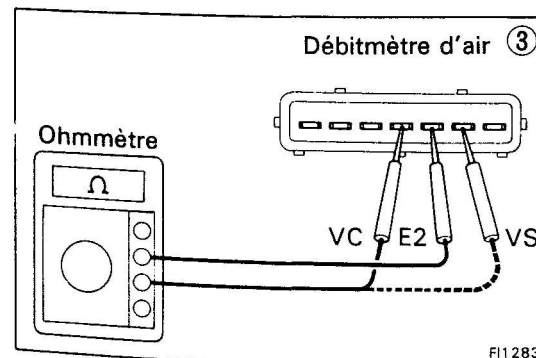
Vérifier le câblage entre l'ECU et le débitmètre d'air.

BON

MAUVAIS

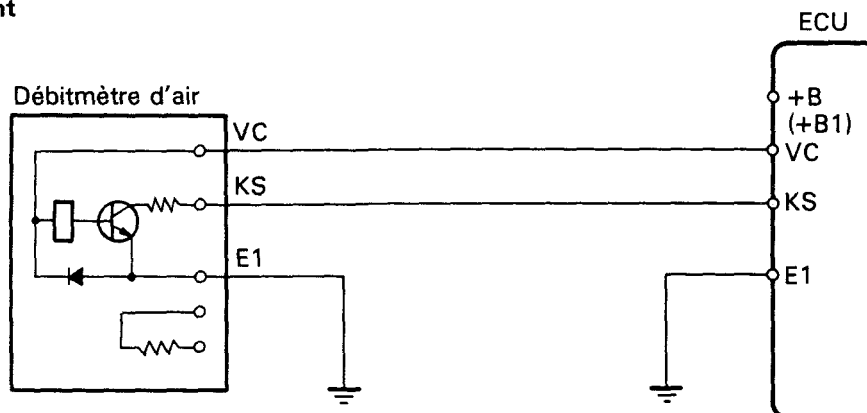
Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

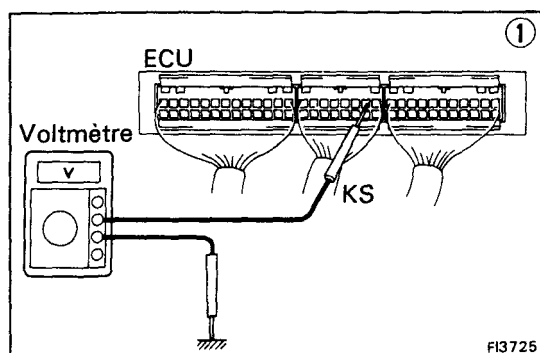


N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
"4	KS — Masse de la carrosserie	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	4 - 6 V
			Lancement ou marche	2 - 4 V
	VC — Masse de la carrosserie		Contacteur d'allumage allumé	4 - 6 V

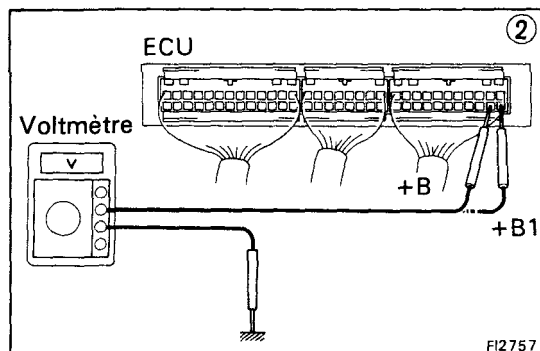
* 7M-GTE seulement



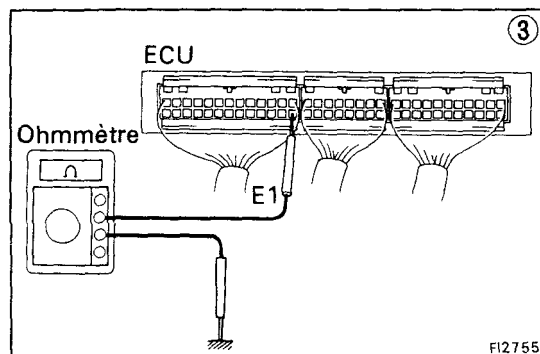
FI2560



FI3725

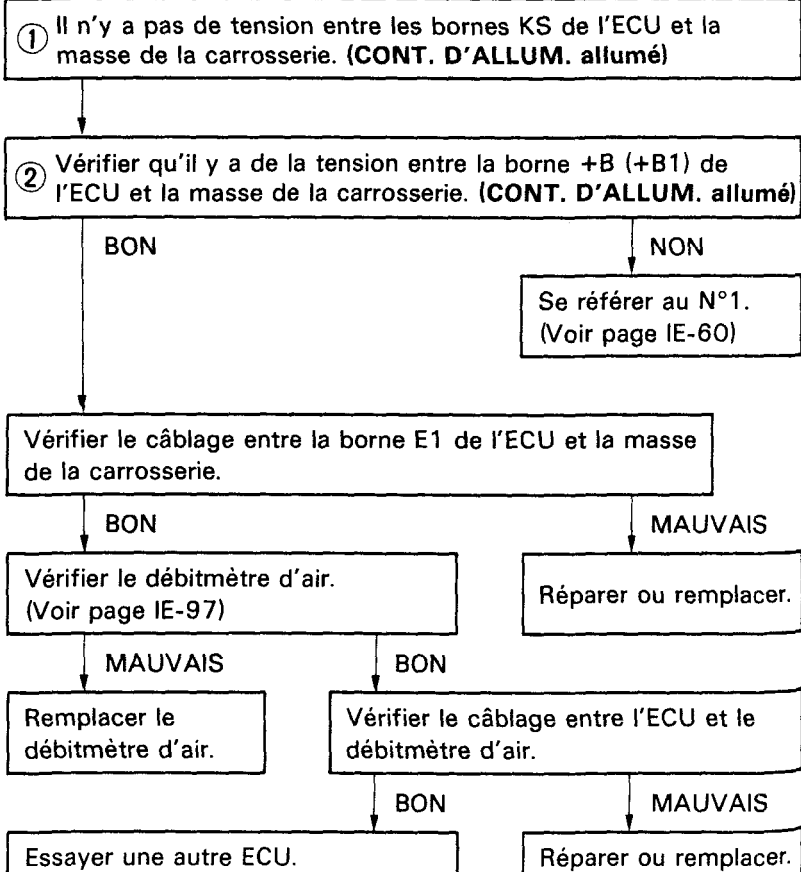


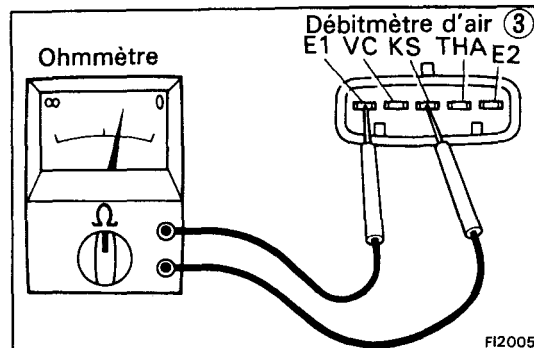
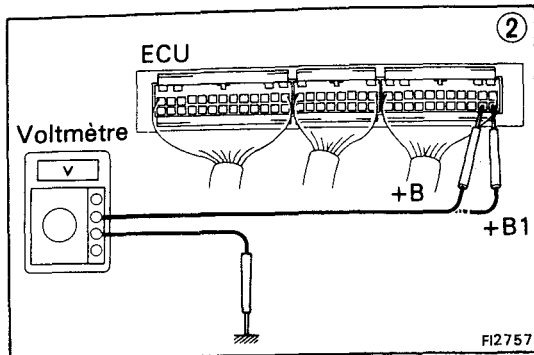
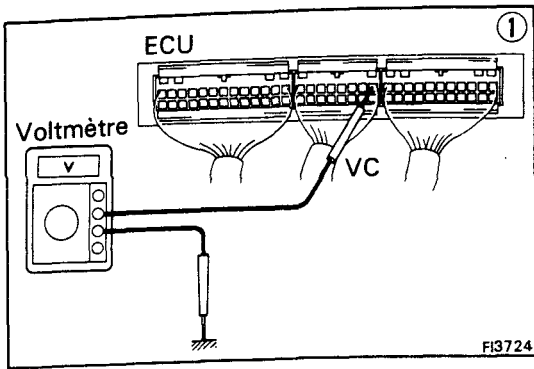
FI2757



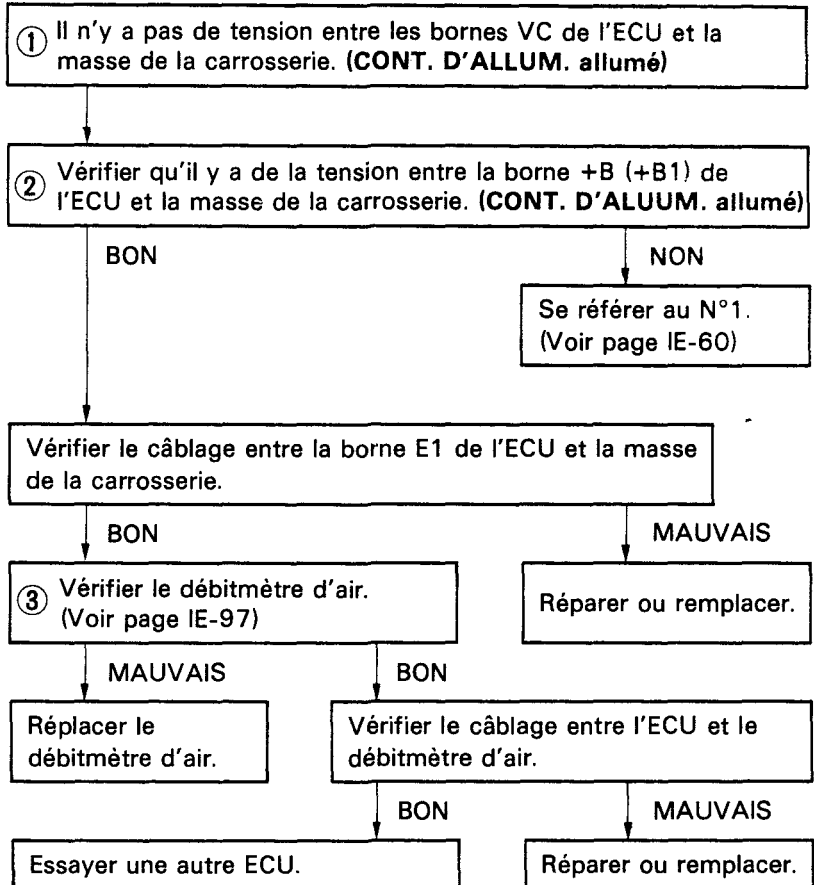
FI2755

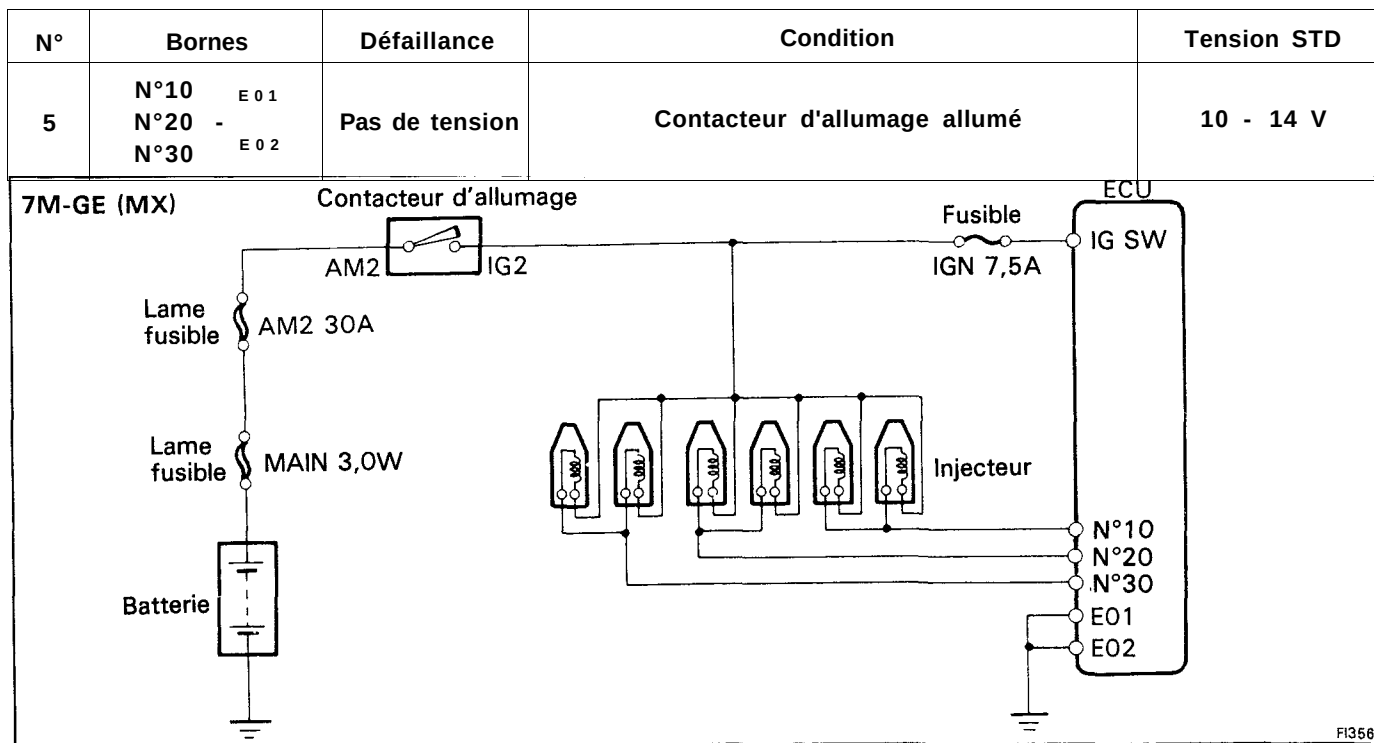
• KS — Masse de la carrosserie



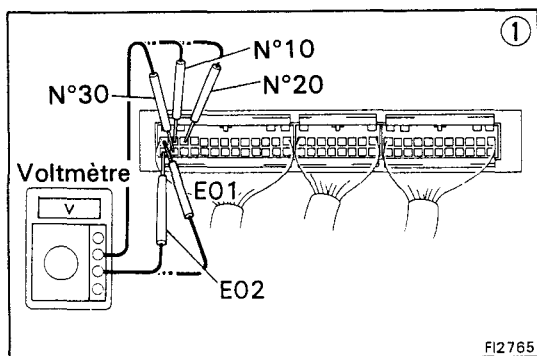


• VC — Masse de la carrosserie

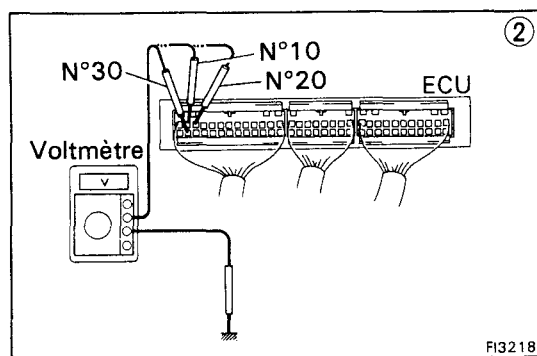




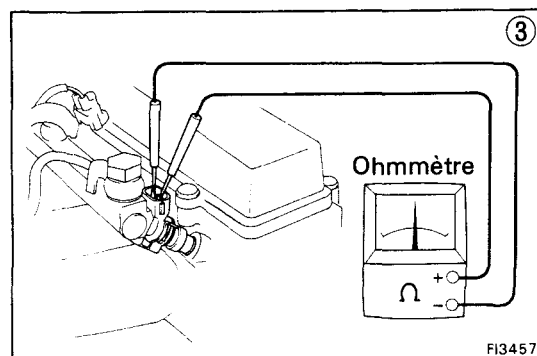
FI3565



FI2765



FI3218



FI3457

① Il n'y a pas de tension entre les bornes N°10, N°20 et/ou N°30 et E01 et/ou E02 de l'ECU. (**CONT. D'ALLUM.** allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne N°10, N°20 ou N°30 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

NON

BON

Vérifier le câblage entre les bornes E01 et E02 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

Vérifier les lames fusibles et le contacteur d'allumage.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

BON

Vérifier la résistance de la bobine magnétique dans chaque injecteur.

Résistance STD: Environ 13,8 Ω

BON

MAUVAIS

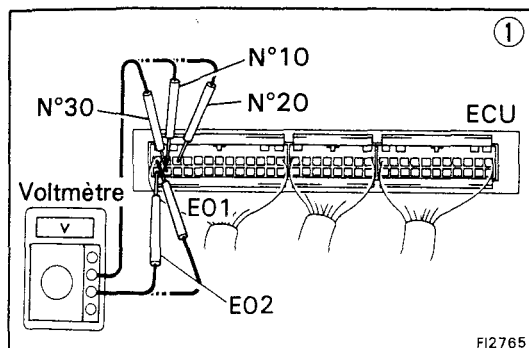
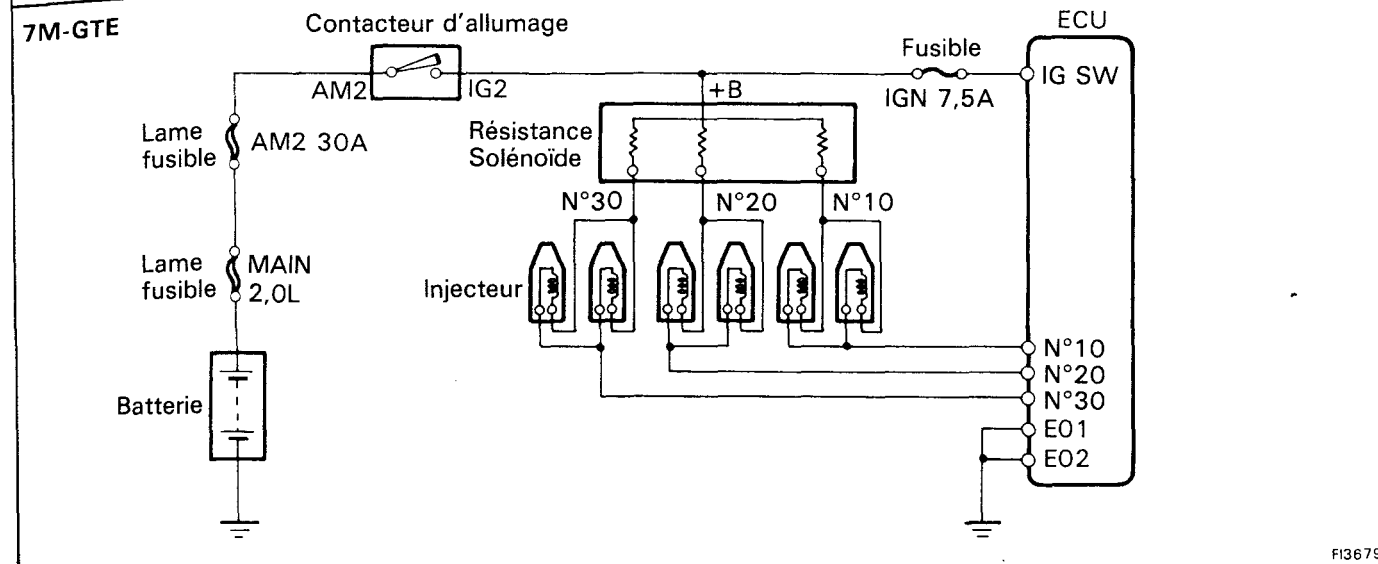
Remplacer l'injecteur.

Vérifier le câblage entre les borne(s) N°10, N°20 et/ou N°30 de l'ECU et la batterie.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
5	N°10 N°20 – E01 N°30 – E02	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	10 – 14 V



① Il n'y a pas de tension entre la(les) borne(s) N°10, N°20 et/ou N°30 et E01 et/ou E02 de l'ECU. (**CONT. D'ALLUM. allumé**)

Vérifier qu'il y a de la tension spécifiée entre la borne +B du résisteur et la masse de la carrosserie.
Tension STD: 10 – 14 V

BON

NON

Vérifier le fusible, les lames fusibles et le contacteur d'allumage.

MAUVAIS

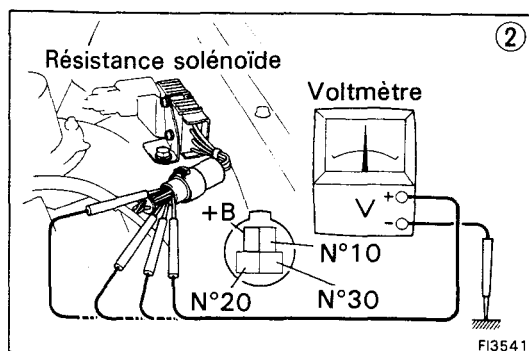
Réparer ou remplacer.

BON

Vérifier le câblage entre le résisteur et la batterie.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.



Vérifier qu'il y a de la tension spécifiée entre la borne (N°10, N°20, ou N°30) du résisteur et la masse de la carrosserie.
Tension STD: 10 – 14 V

BON

MAUVAIS

Vérifier la résistance de la bobine magnétique dans chaque injecteur.
Résistance STD: 2,0 – 3,8 Ω

Remplacer le résisteur.

BON

MAUVAIS

Vérifier le câblage entre l'ECU et l'injecteur.

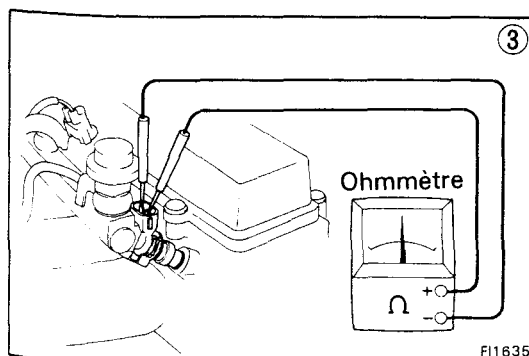
Remplacer l'injecteur.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

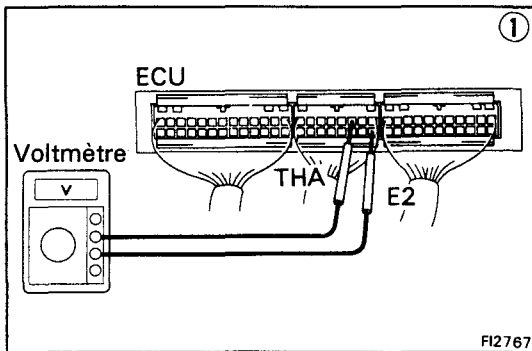
Remplacer ou réparer.



N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
6	THA – E2	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	Température d'air admis 20°C	1 – 3 V

7M-GE Capteur de température d'air (Débitmètre d'air)	7M-GTE Capteur de température d'air (Débitmètre d'air)
--	---

FI2665



① Il n'y a pas de tension entre les bornes THA et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

BON

NON

Se référer au N°1.
(Voir page IE-60)

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

② Vérifier le capteur de température d'air. (Voir pages IE-95, 97)

Réparer ou remplacer.

MAUVAIS

BON

Remplacer le débitmètre d'air.

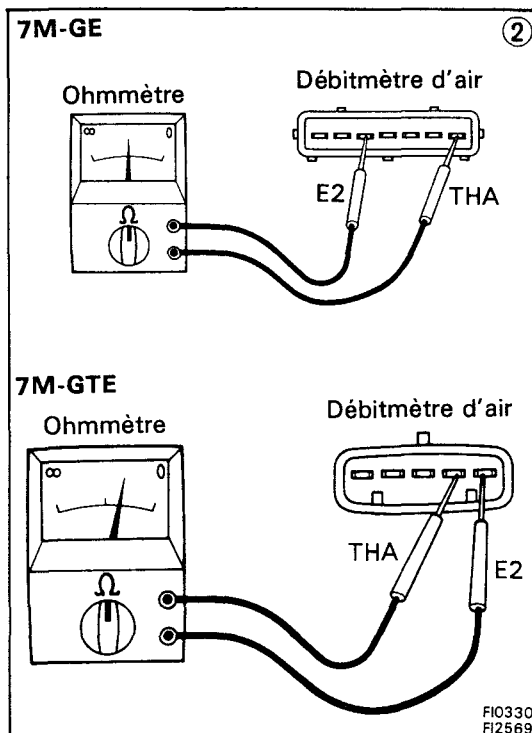
Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de température d'air.

BON

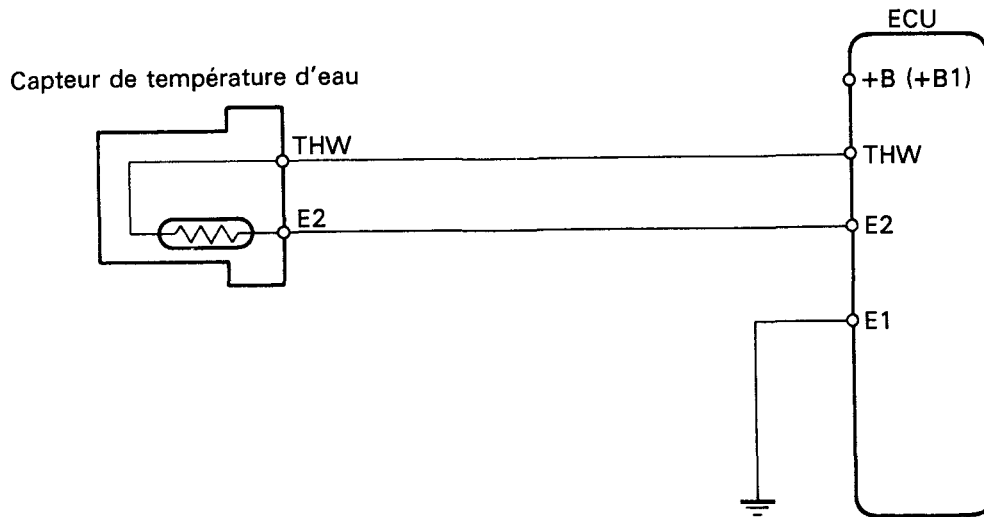
MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

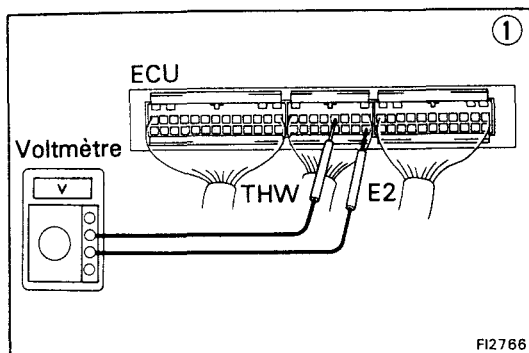
Réparer ou remplacer.



N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
7	THW – E2	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	Température du liquide de refroidissement 80°C	0,1 – 1,0 V



FI3572



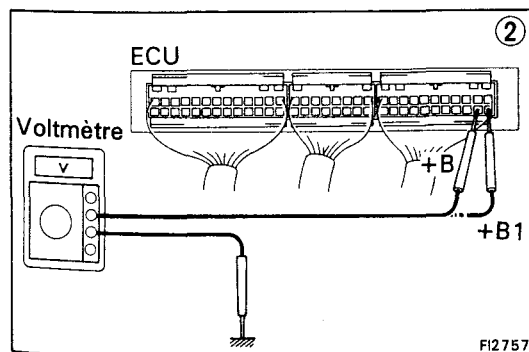
① Il n'y a pas de tension entre les bornes THW et E2 de l'ECU. (CONT. D'ALLUM. allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (CONT. D'ALLUM. allumé)

BON

NON

Se référer au N°1.
(Voir page IE-60)



Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

③ Vérifier le capteur de température d'eau. (Voir page IE-114)

Réparer ou remplacer.

MAUVAIS

BON

Remplacer le capteur de température d'eau.

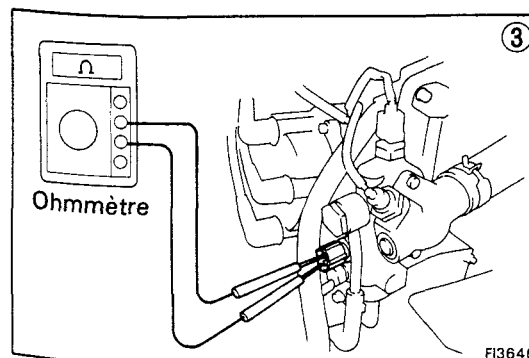
Vérifier le câblage entre l'ECU et le capteur de température d'eau.

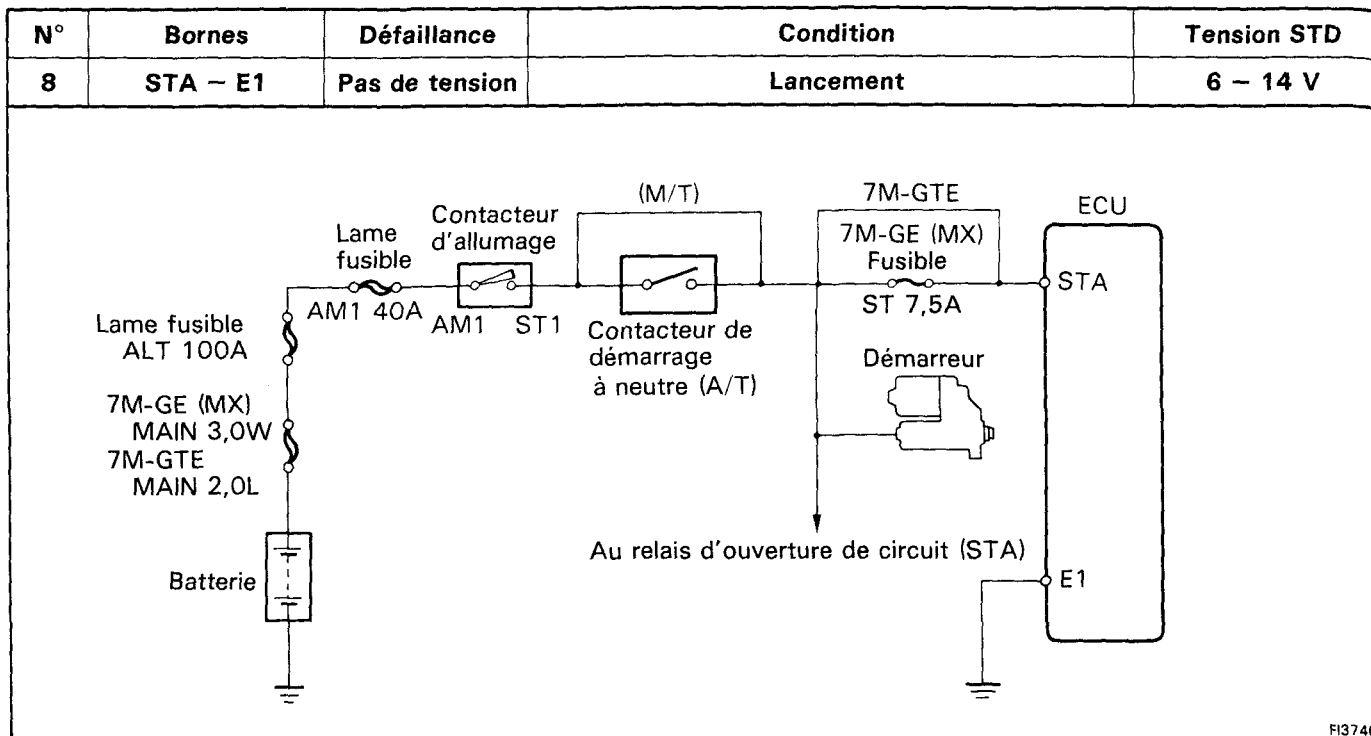
BON

MAUVAIS

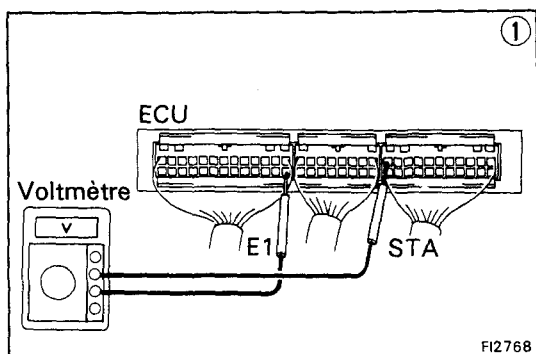
Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

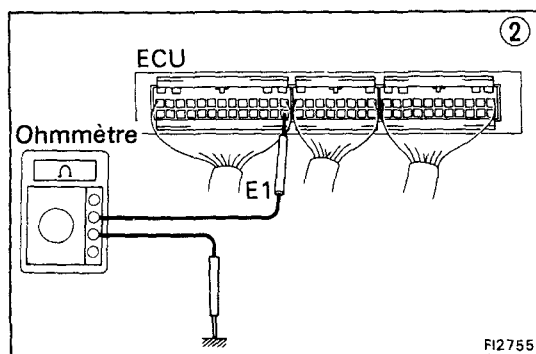




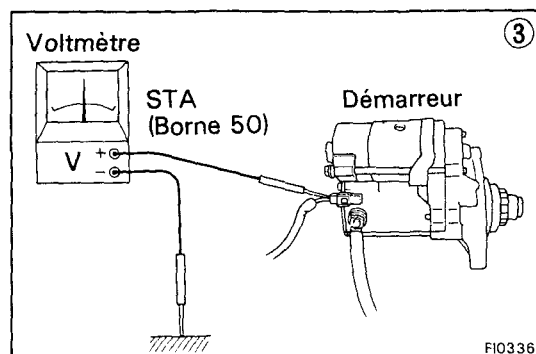
FI3746



FI2768



FI2755



FI0336

① Il n'y a pas de tension entre les bornes STA et E1 de l'ECU.
(CONT. D'ALLUM. DEMARRE)

Vérifier le
fonctionnement
du démarreur.

BON

Vérifier le câblage entre la borne STA de
l'ECU et la borne ST1 du d'allumage.

MAUVAIS

BON

MAUVAIS

Réparer ou
remplacer.

Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la
masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou
remplacer.

Vérifier les lames fusibles, la
batterie, le câblage, le contacteur
d'allumage et le contacteur de
démarrage à neutre.

MAUVAIS

Réparer ou
remplacer.

BON

Vérifier qu'il y a de la tension à la borne STA (50) du
③ démarreur.
(CONT. D'ALLUM. DEMARRE) Tension STD: 6 - 14 V

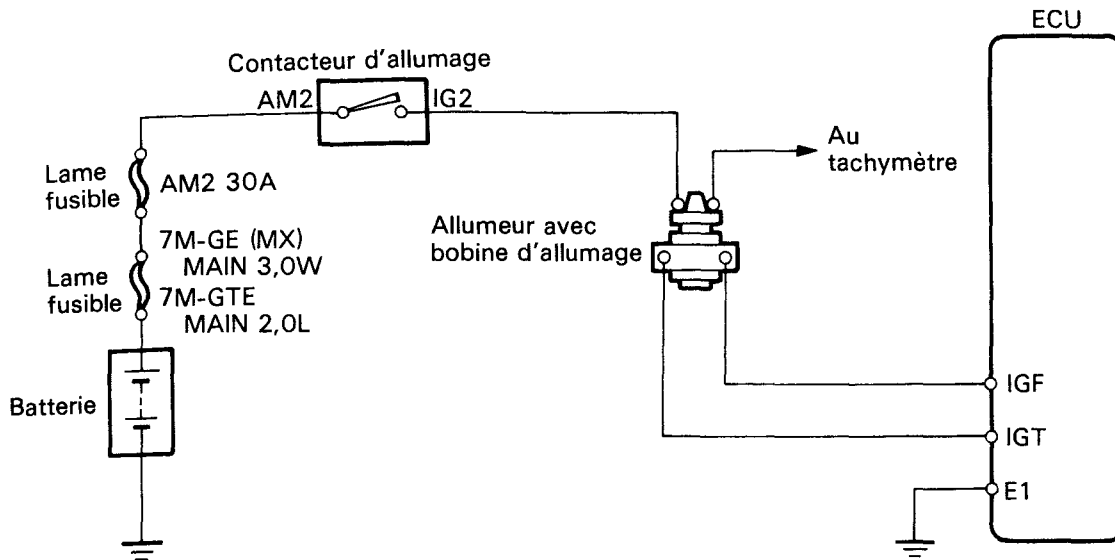
BON

Vérifier le
démarreur.

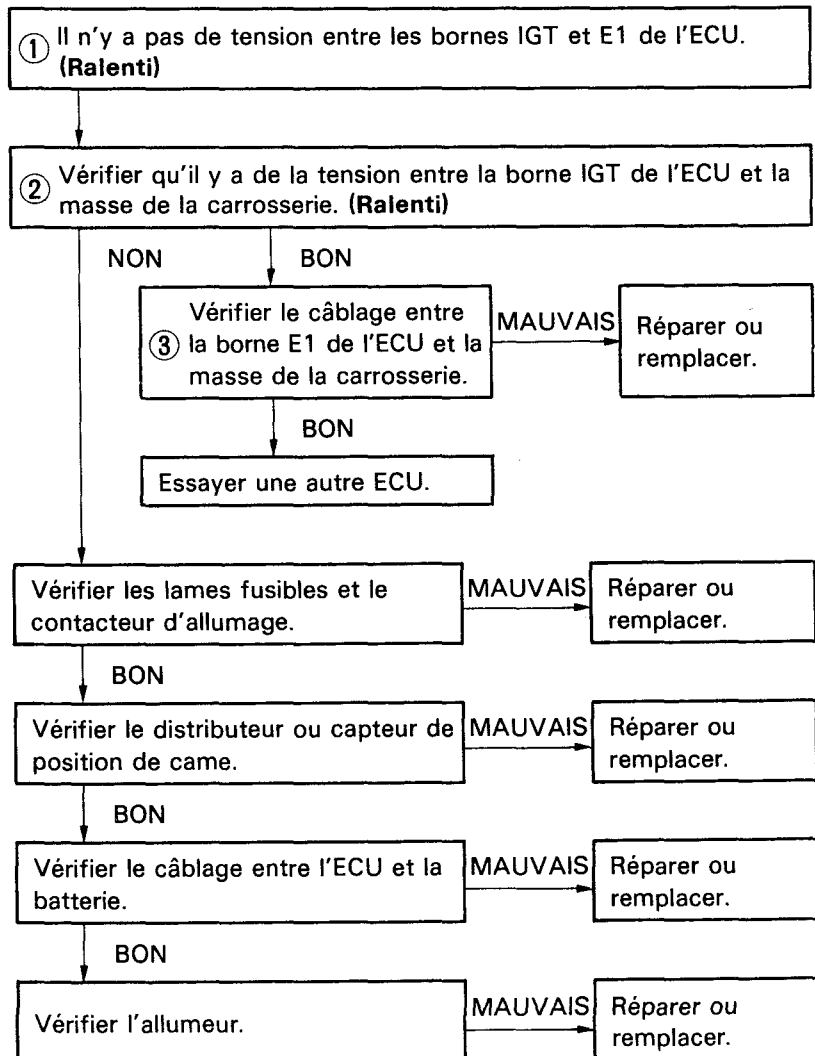
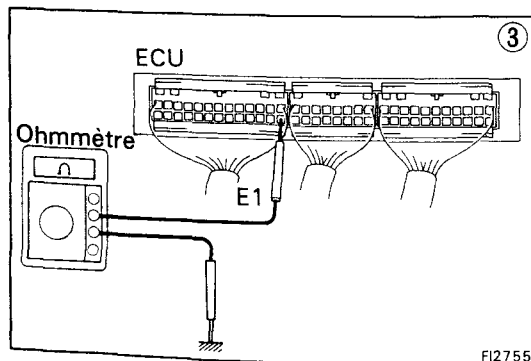
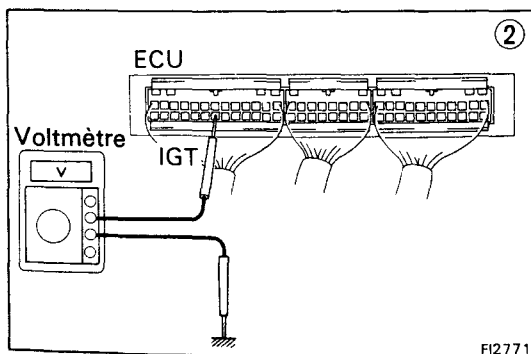
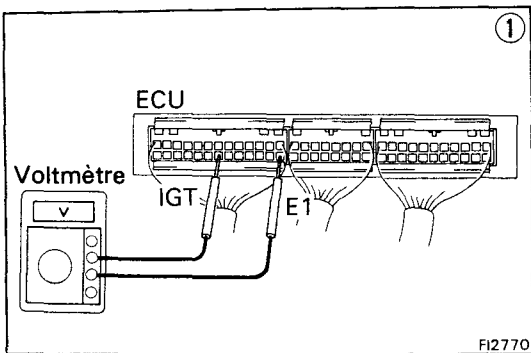
NON

Vérifier le câblage entre la borne ST1 du
contacteur d'allumage et la borne STA
(50) du démarreur.

N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
9	IGT – E1	Pas de tension	Ralenti	0,7 – 1,0 V

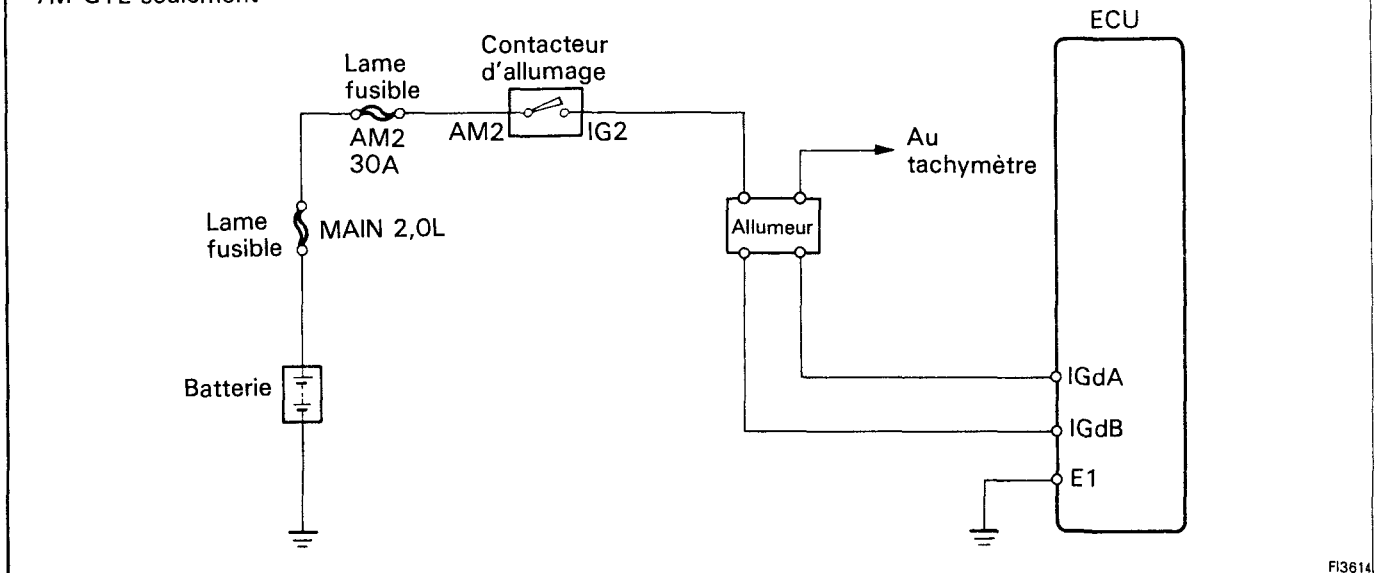


FI3579

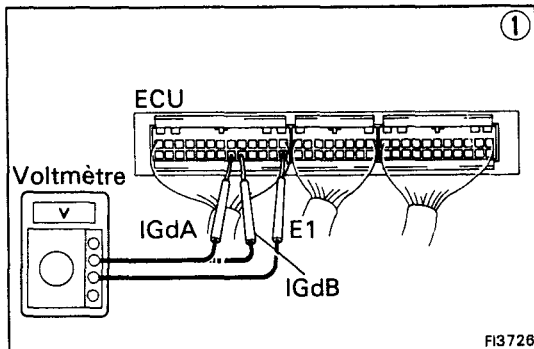


N°	Bornes	Défaillance	Condition	Tension STD
*10	IGdA IGdB – E1	Pas de tension	Ralenti	1 – 3 V

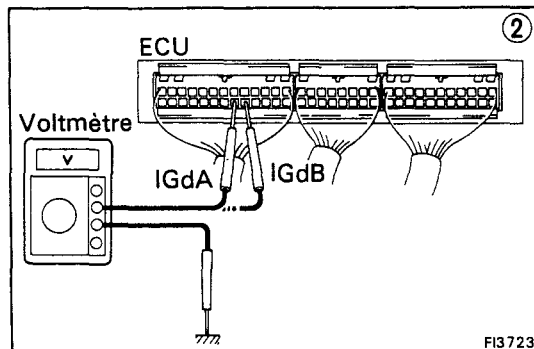
* 7M-GTE seulement



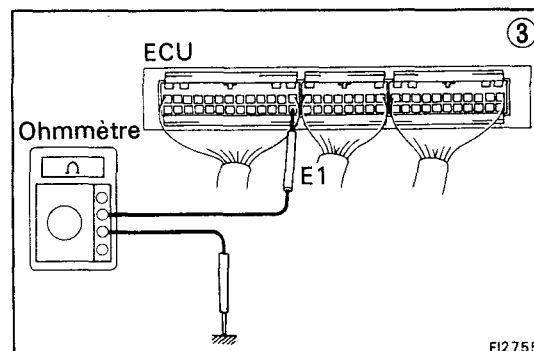
FI3614



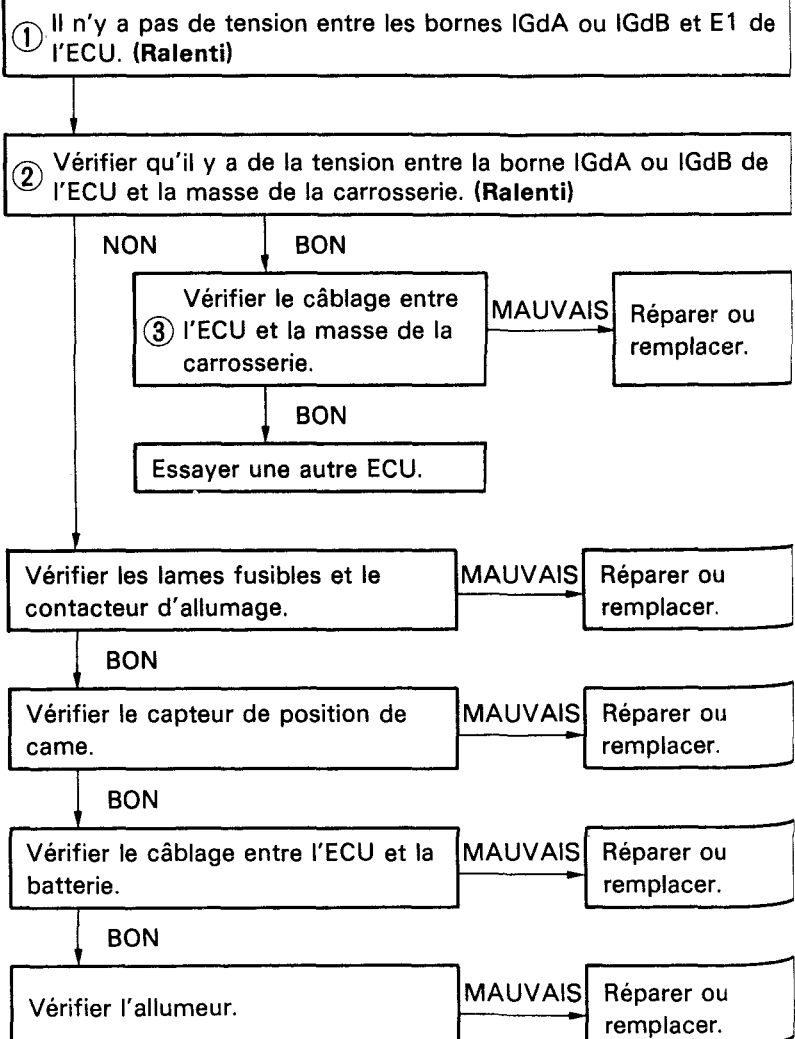
FI3726

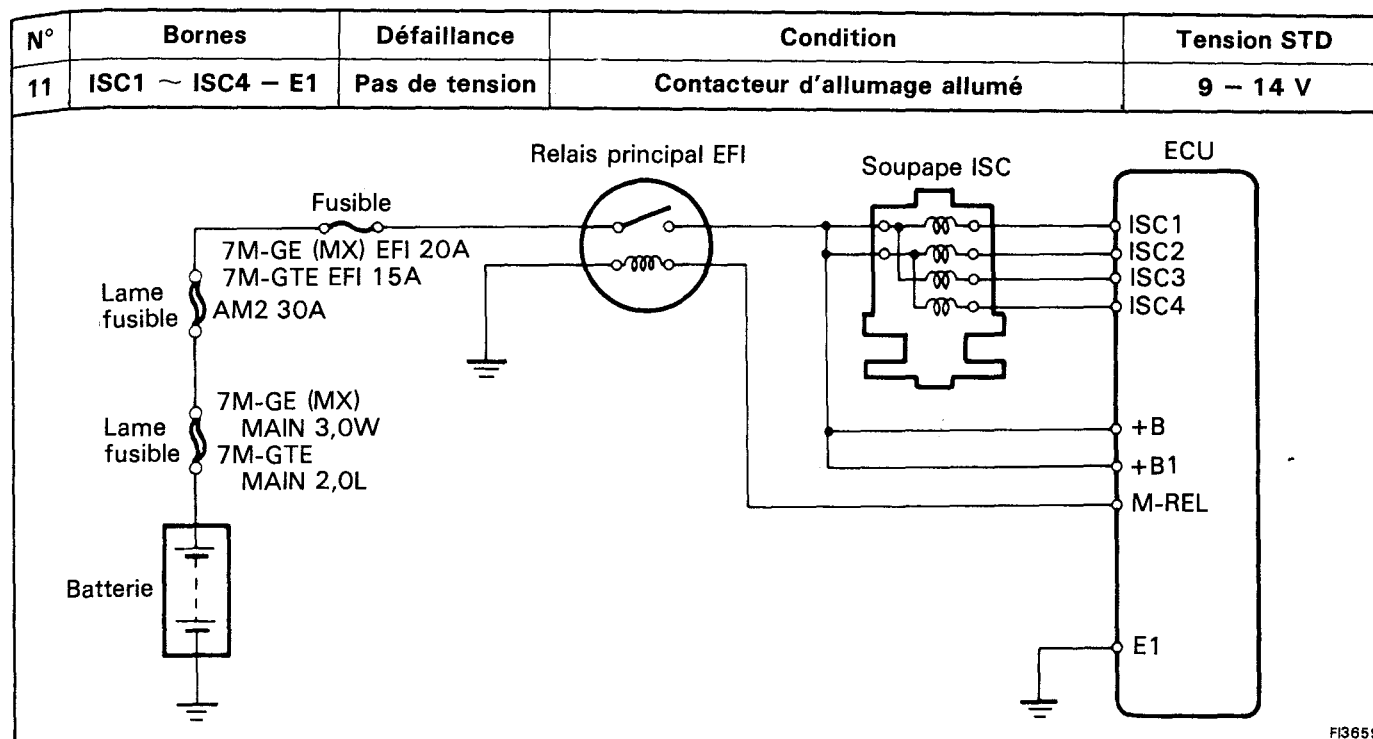


FI3723

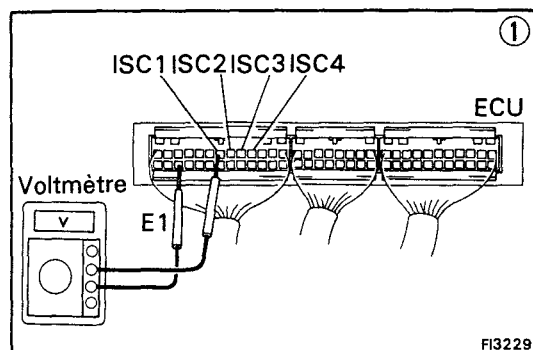


FI2755





F13659



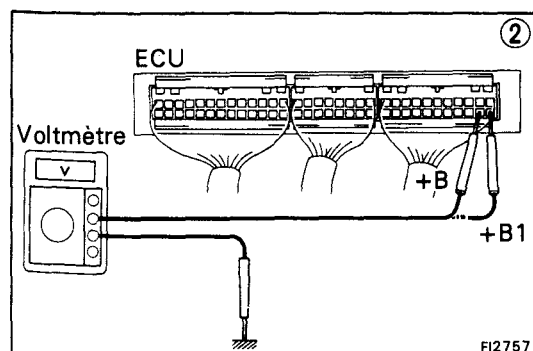
① Il n'y a pas de tension entre les bornes ISC1 ~ ISC4 et E1 de l'ECU. (**CONT. D'ALLUM.** allumé)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne +B (+B1) de l'ECU et la masse de la carrosserie. (**CONT. D'ALLUM.** allumé)

BON

NON

Se référer au N° 1.
(Voir page IE-60)



Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

③ Vérifier la soupape ISC.
(Voir page IE-106)

Réparer ou remplacer.

MAUVAIS

BON

Remplacer la soupape ISC.

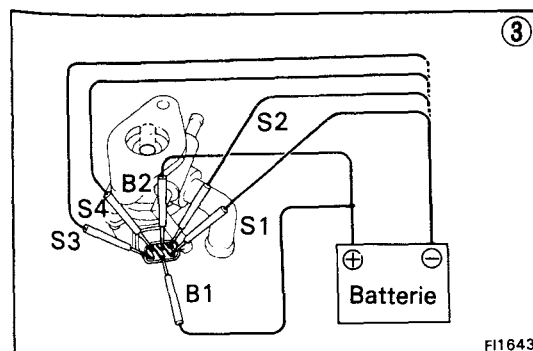
Vérifier le câblage entre l'ECU et le relais principal EFI.

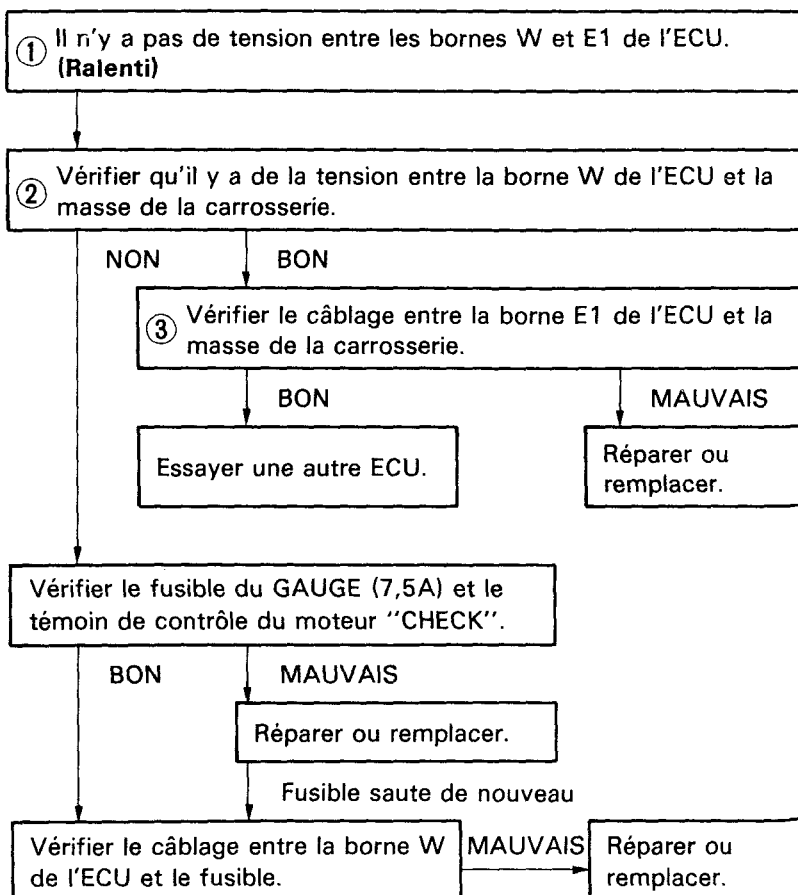
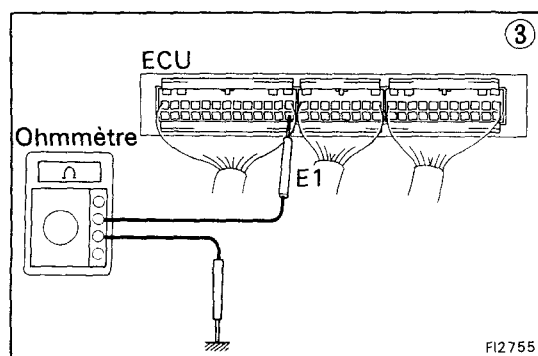
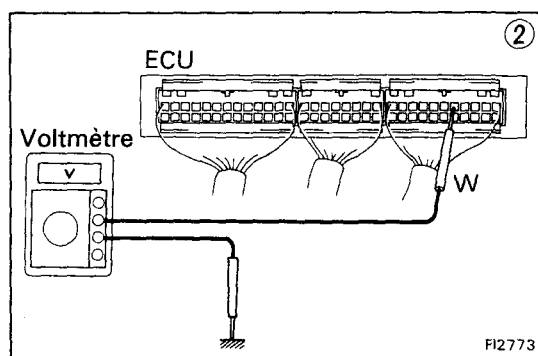
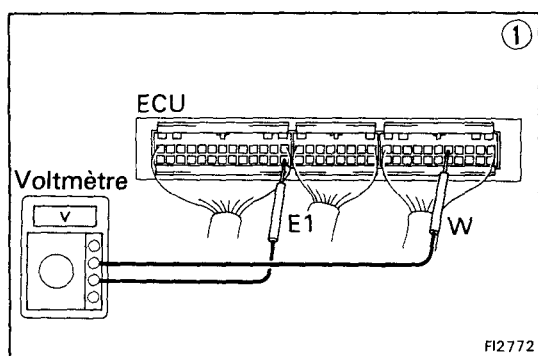
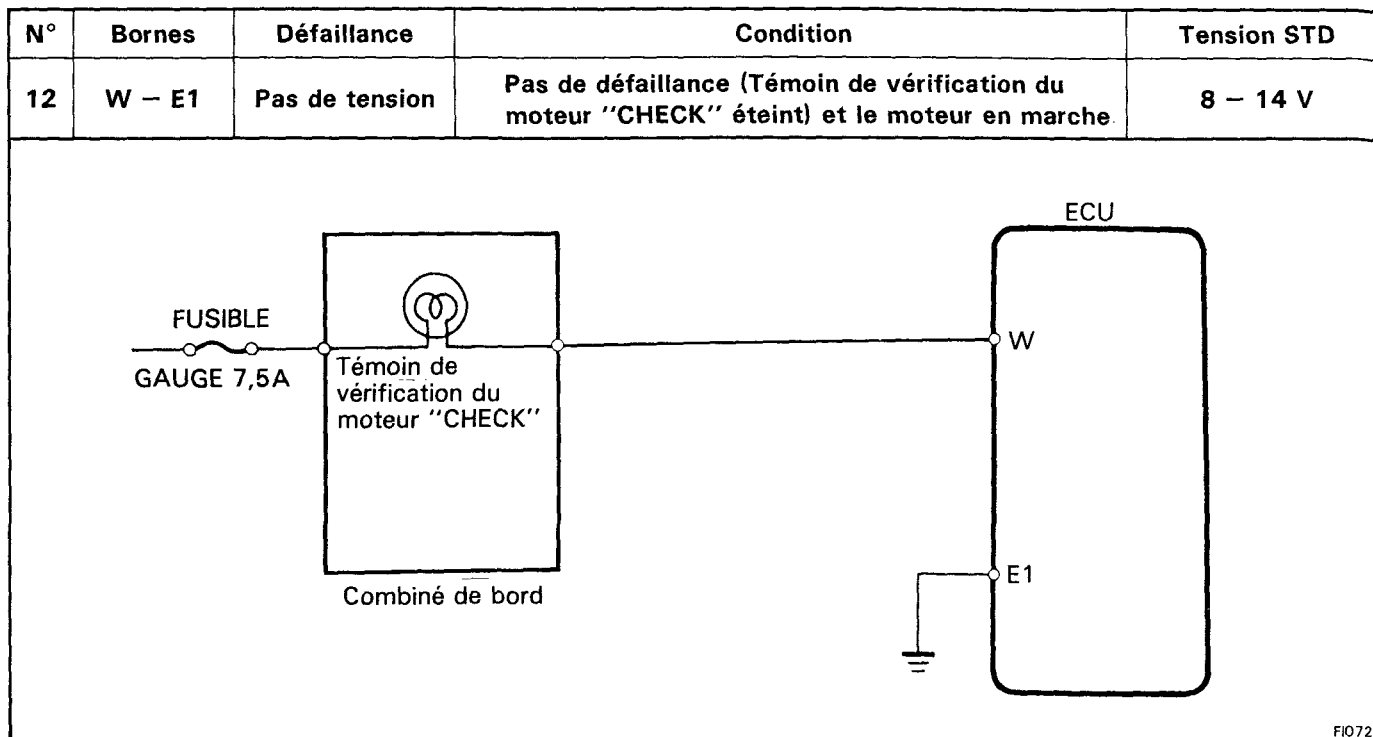
BON

MAUVAIS

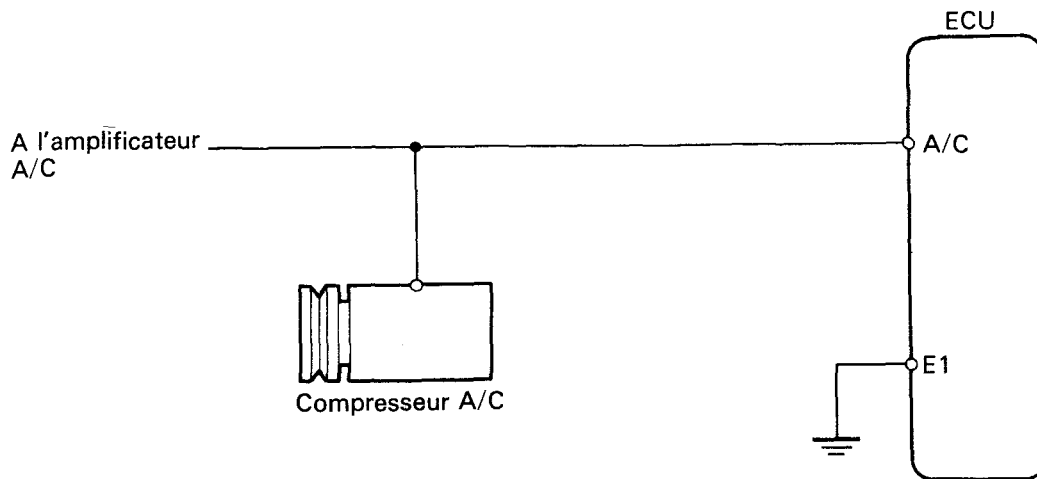
Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

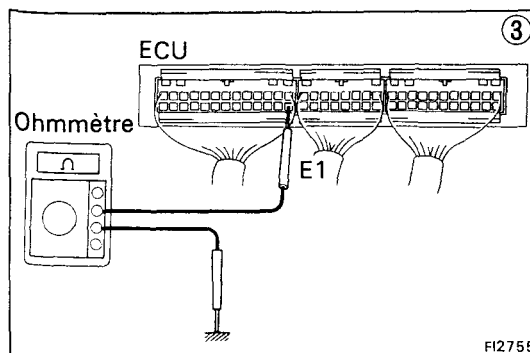
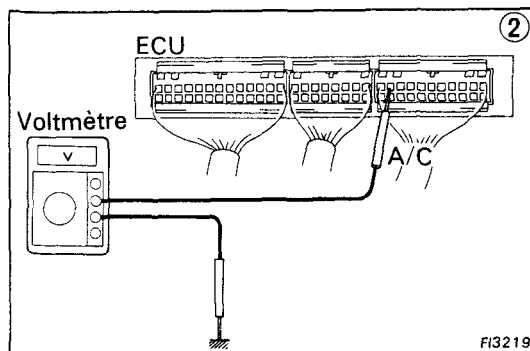
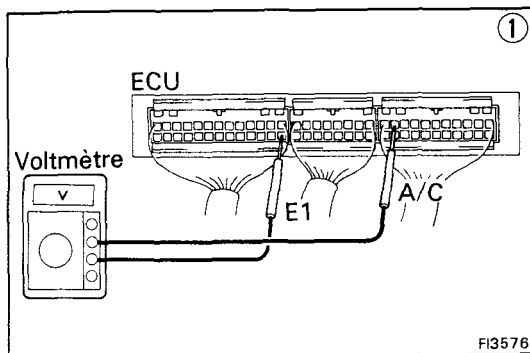




N°	Bornes	Défaillance	Condition		Tension STD
14	A/C – E1	Pas de tension	Contacteur d'allumage allumé	Climatiseur en action	10 – 14 V



FI0922



① Il n'y a pas de tension entre les bornes A/C et E1 de l'ECU. (Climatiseur en action)

② Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne A/C de l'ECU et la masse de la carrosserie.

NON BON

③ Vérifier le câblage entre la borne E1 de l'ECU et la masse de la carrosserie.

BON

MAUVAIS

Essayer une autre ECU.

Réparer ou remplacer.

Vérifier le fonctionnement du compresseur.

BON

Vérifier le câblage entre la borne A/C de l'ECU et l'amplificateur.

MAUVAIS

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

Vérifier qu'il y a de la tension entre la borne de l'amplificateur et la masse de la carrosserie.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

BON

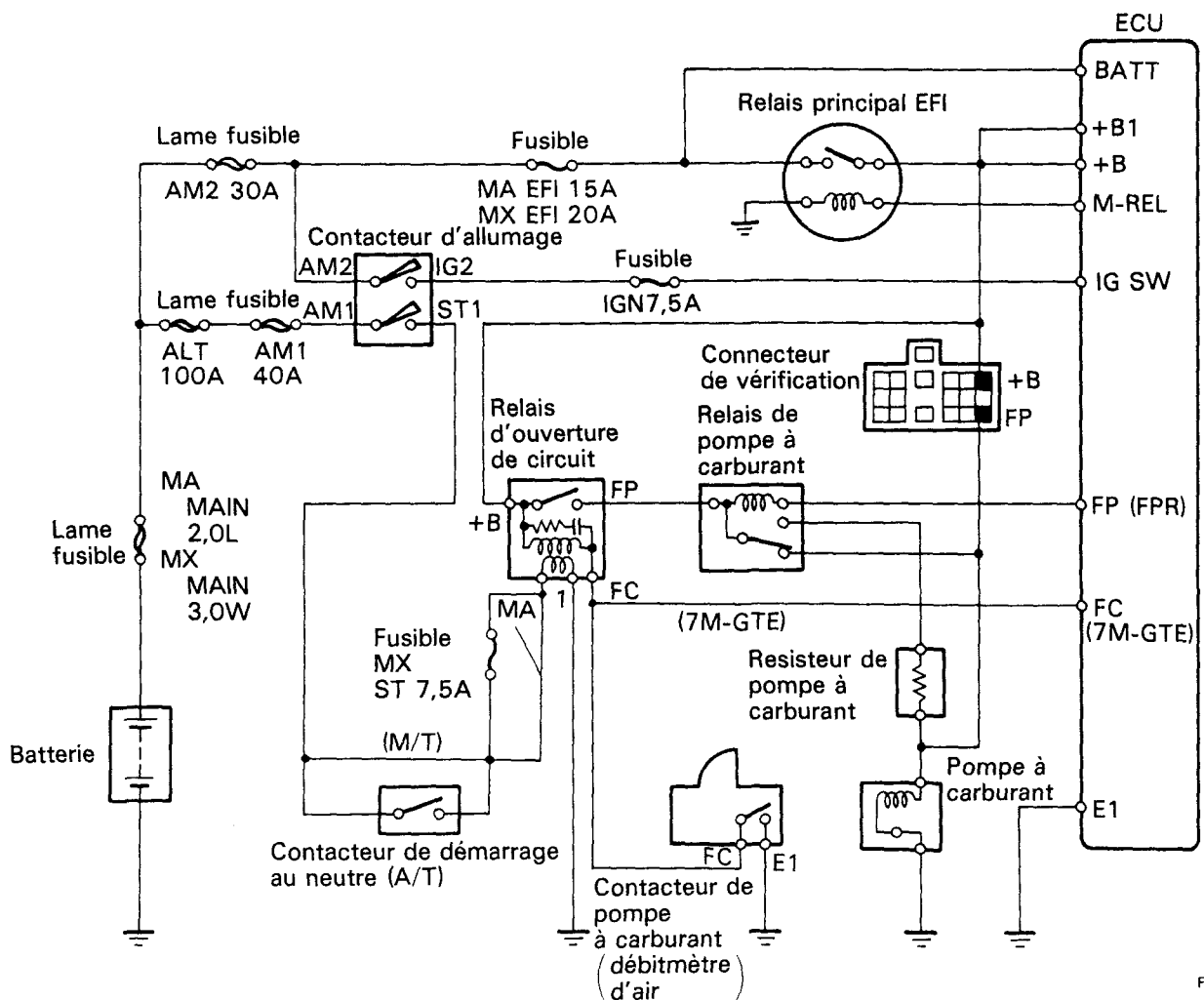
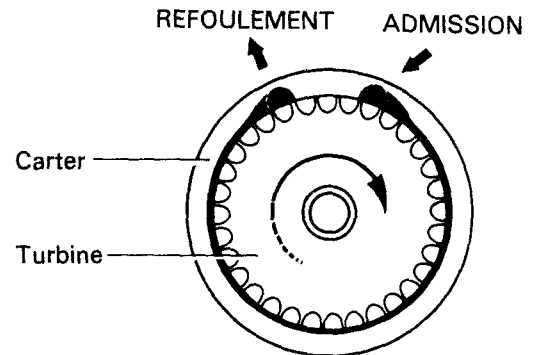
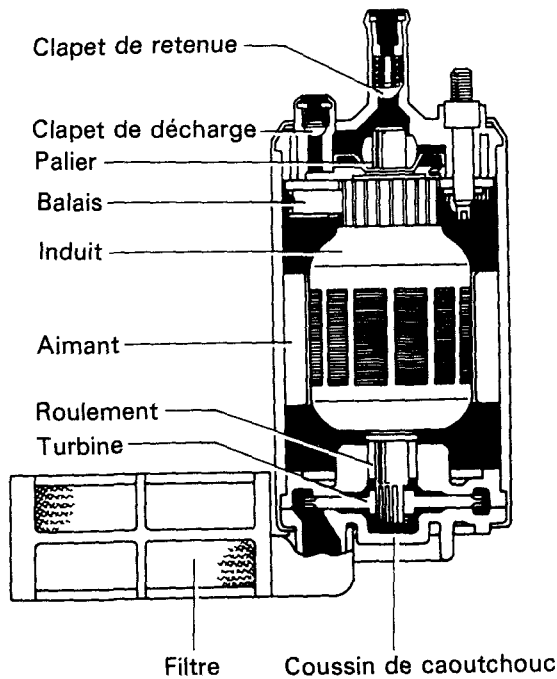
Vérifier le câblage entre l'amplificateur et l'ECU ou le compresseur.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer.

SYSTÈME D'ALIMENTATION

Pompe à carburant



CONTROLE SUR LE VEHICULE

1. VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE A CARBURANT

(a) Mettre le contacteur d'allumage en action.

CONSEIL: Ne pas démarrer le moteur.

(b) En utilisant un fil volant, court-circuiter les bornes +B et FP du connecteur de contrôle.

EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE CONTROLE:

Voir pages IE-108, 109

(c) Vérifier qu'il y a de la pression dans la durite venant du retour de carburant.

CONSEIL: A ce moment, on entend le bruit du retour du carburant.

(d) Enlever le fil volant.

(e) Mettre le contacteur d'allumage hors action.

S'il n'y a pas de pression, vérifier les pièces suivantes:

- Lames fusibles
- Fusibles (EFI, IGN)
- Relais principal EFI
- Pompe à carburant
- ECU
- Connexions électriques

2. INSPECTER LA PRESSION DE CARBURANT

(a) Vérifier la tension de la batterie au dessus de 11 volts.

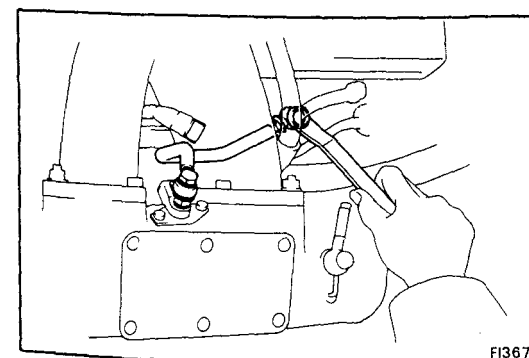
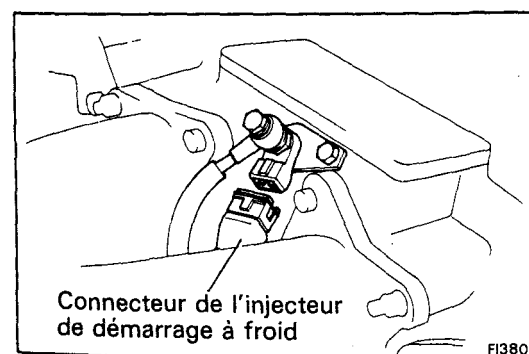
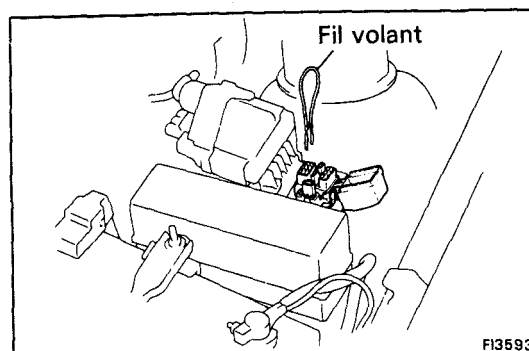
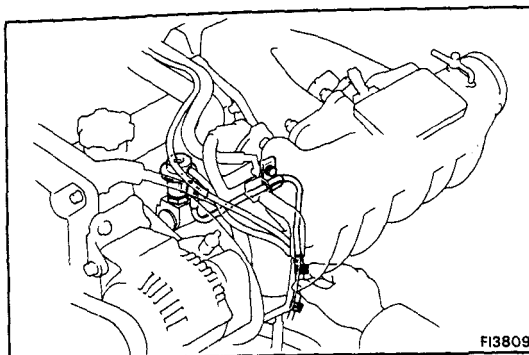
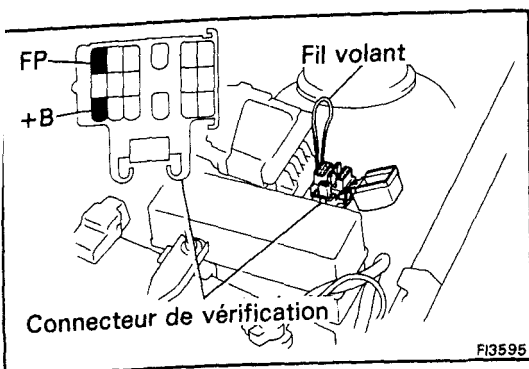
(b) Déconnecter le câble de la borne négative (-) de la batterie.

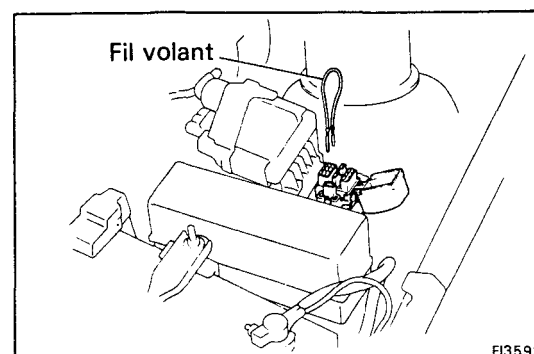
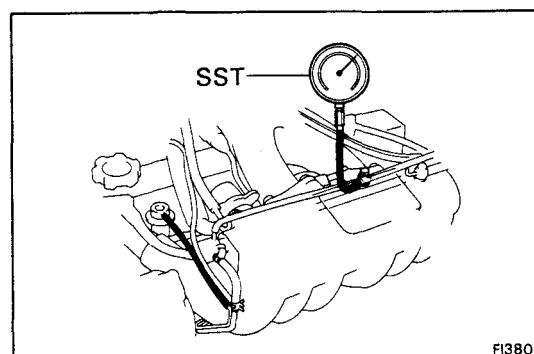
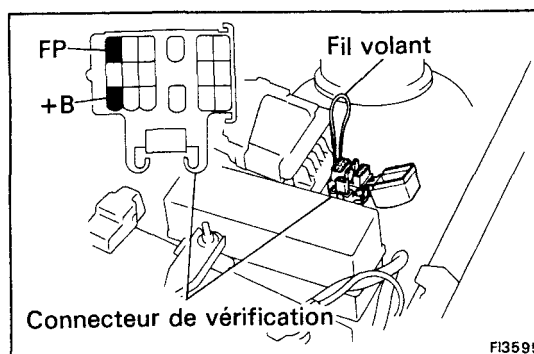
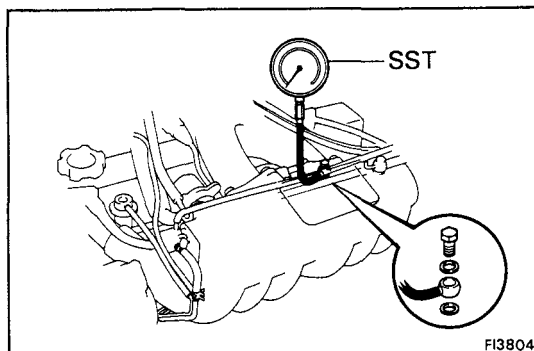
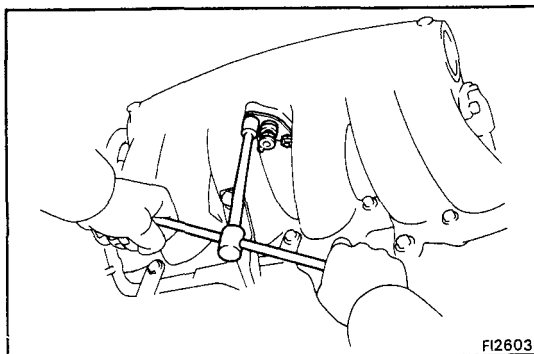
(c) [7M-GE (MA)]
Déconnecter le connecteur de l'injecteur de démarrage à froid.

(d) [7M-GE (MA)]
Déconnecter le tuyau du connecteur de l'injecteur de démarrage à froid.

- Mettre un récipient ou un chiffon sous le tuyau de l'injecteur de démarrage à froid.
- Déposer le boulon de raccord et les deux joints et déconnecter le tuyau de l'injecteur de démarrage à froid.

CONSEIL: Desserrer lentement le boulon de raccord.





- (e) [7M-GE (MX) et 7M-GTE]
Déposer le tuyau d'injecteur de démarrage à froid.
(Voir page IE-82)
- (f) [7M-GE (MX) et 7M-GTE]
Déposer l'injecteur de démarrage à froid.
(Voir page IE-83)
- (g) [7M-GE (MX) et 7M-GTE]
Installer le joint et l'injecteur de démarrage à froid
avec les boulons sans connecter le connecteur de
l'injecteur de démarrage à froid.

Couple de serrage: 55 cm.kg (5,4 N.m)

- (h) Installer le SST (manomètre) sur le tuyau de refoulement avec deux joints neufs et le boulon de raccord, SST 09268-45012

Couple de serrage: 300 cm.kg (29 N.m)

- (i) Essuyer toute essence renversée.
- (j) Reconnecter le câble négatif (-) de la batterie.

- (k) En utilisant un fil volant, court-circuiter les bornes + et FP du connecteur de vérification.

EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:
Voir pages IE-108 et 109

- (l) Mettre le contacteur d'allumage en action.
- (m) Mesurer la pression de carburant.

Pression de carburant:

7M-GE

2,7 - 3,1 kg/cm² (265 - 304 kPa)

7M-GTE

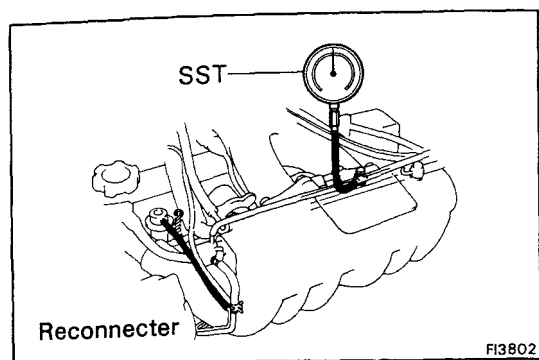
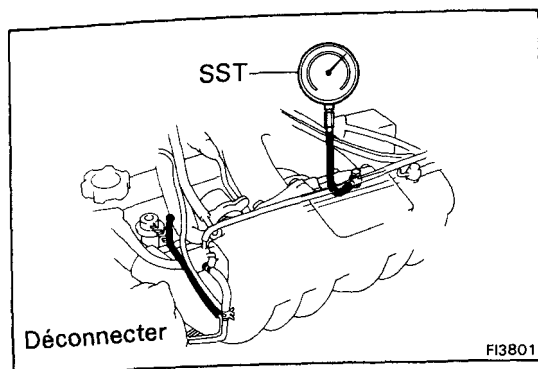
2,3 - 2,8 kg/cm² (226 - 275 kPa)

Si la pression est élevée, remplacer le régulateur de pression de carburant.

Si la pression est basse, vérifier les pièces suivantes:

- Tuyau de carburant et connexion
- Pompe à carburant
- Filtre à carburant
- Régulateur de pression de carburant

- (n) Enlever le fil volant.



- (o) Faire démarrer le moteur.
- (p) Déconnecter la durite de captage de dépression du régulateur de pression de carburant.
- (q) Mesurer la pression de carburant au ralenti.

Pression de carburant:

7M-GE

2,7 - 3,1 kg/cm² (265 - 304 kPa)

7M-GTE

2,3 - 2,8 kg/cm² (226 - 275 kPa)

- (r) Reconnecter la durite de captage de dépression au régulateur de pression de carburant.
- (s) Mesurer la pression de carburant au ralenti.

Pression de carburant:

7M-GE

2,3 - 2,6 kg/cm² (226 - 265 kPa)

7M-GTE

1,6 - 2,1 kg/cm² (157 - 206 kPa)

Si la pression n'est pas celle spécifiée, vérifier la durite de captage de dépression et le régulateur de pression de carburant.

- (t) Arrêter le moteur. Vérifier que la pression de carburant reste à 1,5 kg/cm² (147 kPa) ou plus pendant 5 minutes après l'arrêt du moteur.

Si la pression n'est pas celle spécifiée, vérifier la pompe à carburant, le régulateur de pression de carburant et/ou l'injecteur.

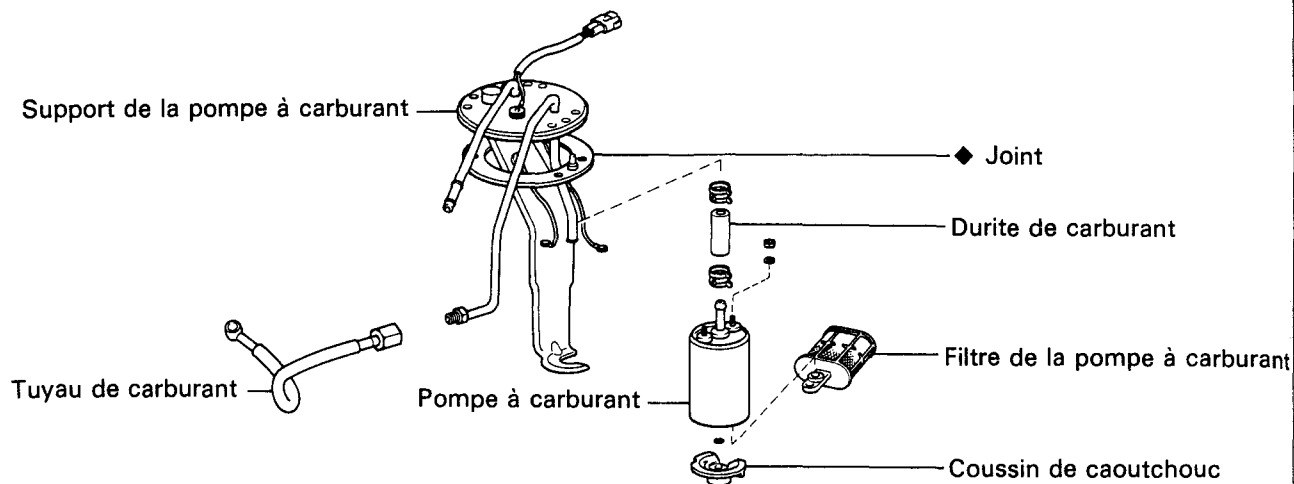
- (u) Après la vérification de la pression de carburant, déconnecter le câble de batterie négatif (-) et enlever soigneusement le SST pour éviter des éclaboussures d'essence.

SST 09268-45012

- (v) [7M-GE (MA)]
Connecter le tuyau de l'injecteur de démarrage à froid avec les joints neufs et le boulon de raccord.
- (w) [7M-GE (MA)]
Connecter le connecteur de l'injecteur de démarrage à froid.
- (x) [7M-GE (MX) et 7M-GTE]
Enlever l'injecteur de démarrage à froid.
(Voir page IE-83)
- (y) [7M-GE (MX) et 7M-GTE]
Installer l'injecteur de démarrage à froid.
(Voir page IE-85)
- (z) [7M-GE (MX) et 7M-GTE]
Installer le tuyau de l'injecteur de démarrage à froid.
(Voir page IE-85)
- (aa) Rebrancher le câble à la borne négative (-) de la batterie.
- (ab) Vérifier pour toute fuite de carburant.

DEPOSE DE LA POMPE A CARBURANT

MA



◆ Pièce non réutilisable

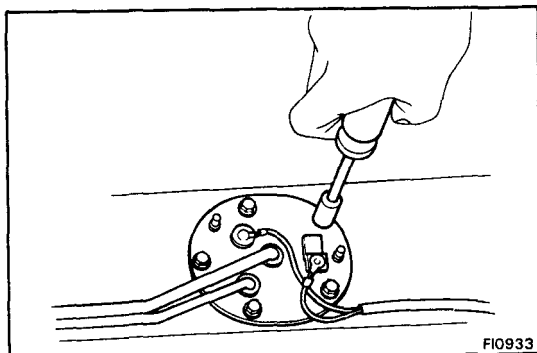
FI1652

1. **DECONNECTER LE CABLE DE LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE**

2. **VIDANGER L'ESSENCE DU RESERVOIR A CARBURANT**

PRECAUTION: Ne pas fumer ou travailler près d'une flamme vive au moment des interventions sur la pompe à carburant.

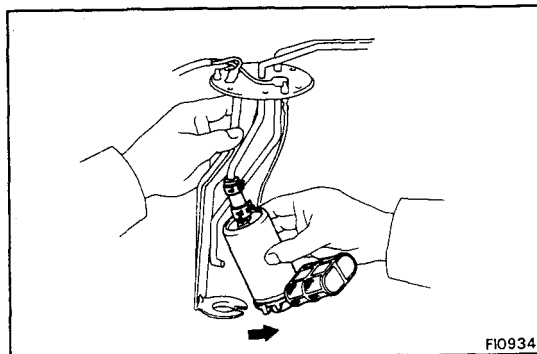
3. **DEPOSER LE RESERVOIR DE CARBURANT**



FI0933

4. **DEPOSER LE SUPPORT DE LA POMPE A CARBURANT DU RESERVOIR A CARBURANT**

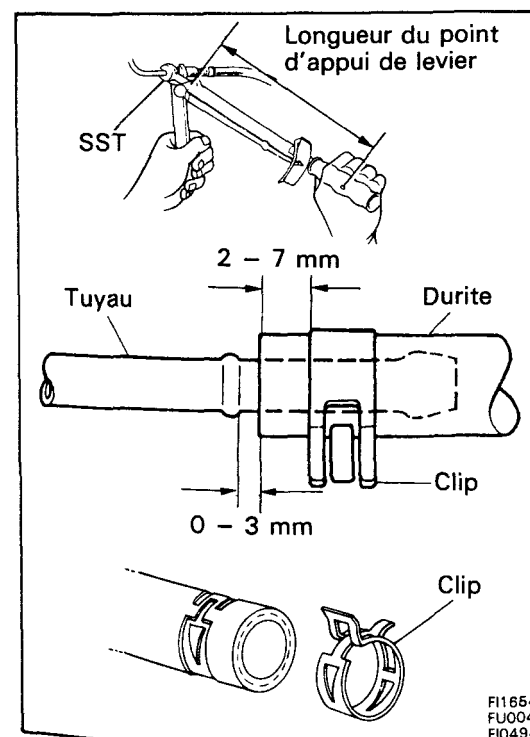
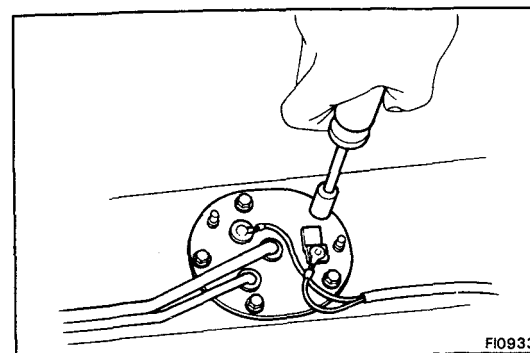
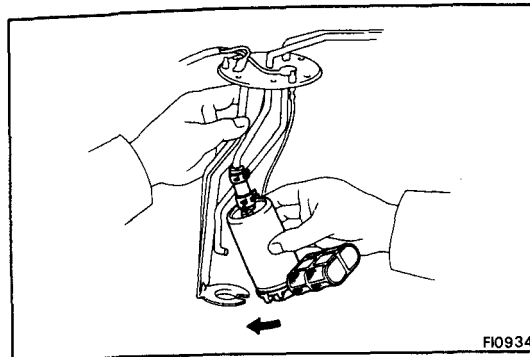
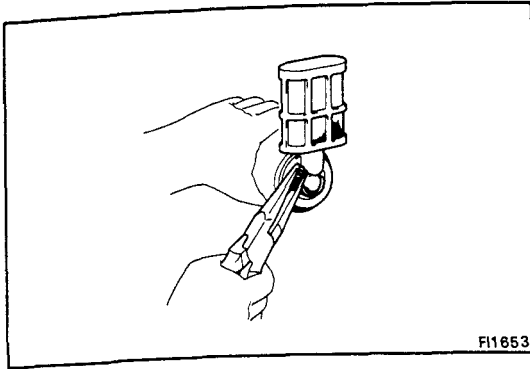
- (a) Déposer le boulon du support.
- (b) Déposer les vis et retirer le support de la pompe.



FI0934

5. **DEPOSER LA POMPE A CARBURANT A PARTIR DU SUPPORT DE LA POMPE A CARBURANT**

- (a) Tirer la partie inférieure de la pompe à carburant à partir du support.
- (b) Déposer les deux écrous, et déconnecter les fils de la pompe à carburant.
- (c) Déconnecter la durite de carburant de la pompe à carburant.



6. DEPOSER LE FILTRE DE LA POMPE A CARBURANT DE LA POMPE A CARBURANT

- Enlever le coussin de caoutchouc.
- En utilisant un petit tournevis, enlever le clip.
- Sortir le filtre de la pompe.

INSTALLATION DE LA POMPE A CARBURANT

(Voir page IE-80)

1. INSTALLER LE FILTRE DE LA POMPE A CARBURANT SUR LA POMPE A CARBURANT

- Installer le filtre de la pompe avec le nouveau clip.
- Installer le coussin de caoutchouc.

2. INSTALLER LA POMPE A CARBURANT SUR LE SUPPORT DE POMPE A CARBURANT

- Connecter la durite de carburant à l'orifice de sortie de la pompe à carburant.
- Connecter les fils à la pompe à carburant avec les deux écrous.
- Pousser le côté inférieur de la pompe à carburant et installer la pompe à carburant.

3. INSTALLER LE SUPPORT DE LA POMPE A CARBURANT SUR LE RESERVOIR DE CARBURANT

- Installer un joint neuf et le support de pompe avec les boulons.

Couple de serrage: 30 cm.kg (2,9 N.m)

- Installer le boulon du support.

4. INSTALLER LE RESERVOIR DE CARBURANT

- Passer une légère couche d'huile sur l'écrou conique et serrer l'écrou conique.
- En utilisant le SST, serrer ensuite l'écrou au couple spécifié.

SST 09631-22020

Couple de serrage: 310 cm.kg (30 N.m)

CONSEIL: Utiliser une clé dynamométrique avec une longueur de point d'appui de levier de 30 cm.

AVIS:

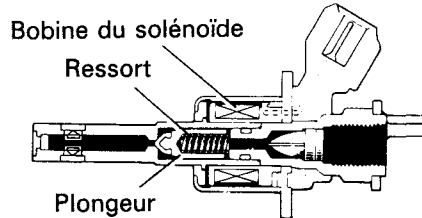
- Serrer les boulons de montage du réservoir de carburant, etc. au couple spécifié.
- Serrer le tuyau et la durite de l'écrou conique au couple spécifié.
- Enfoncer le tuyau et la durite d'introduction sur la position spécifiée, puis installer le clip sur la position indiquée.
- Si la durite est réutilisée, reposer le clip sur la position initiale.

5. FAIRE LE PLEIN D'ESSENCE

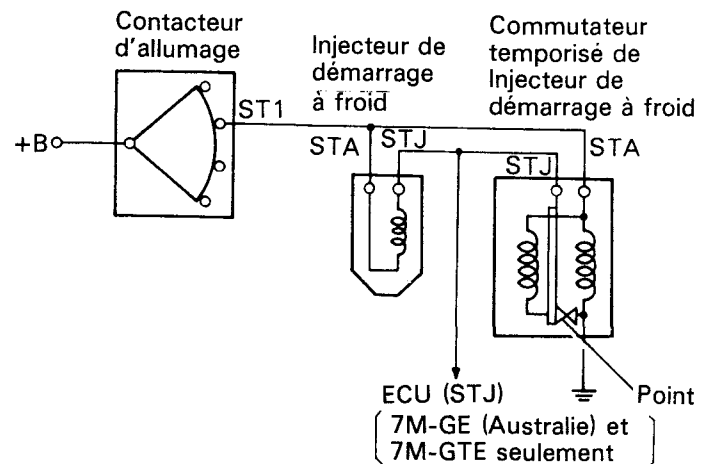
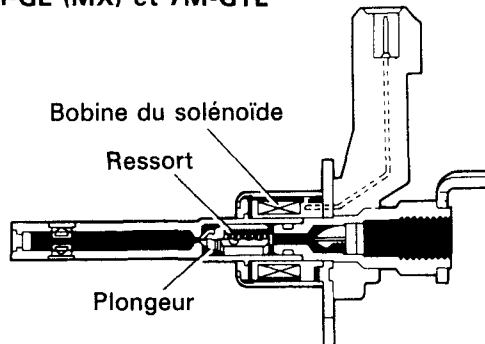
6. CONNECTER LE CABLE A LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE

Injecteur de démarrage à froid

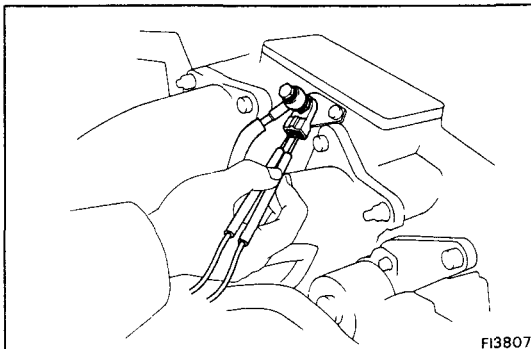
7M-GE(MA)



7M-GE (MX) et 7M-GTE



FI2981
FI3707 FI2482



INSPECTION SUR LE VEHICULE [7M-GE (MA)]

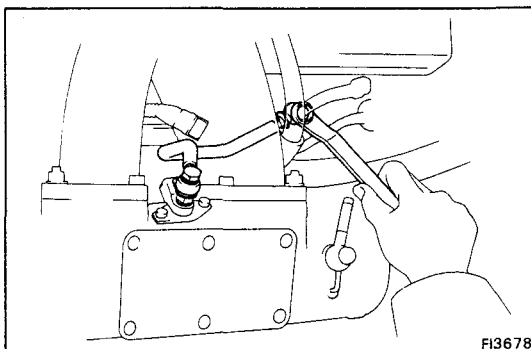
INSPECTER LA RESISTANCE DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

- Déconnecter le connecteur de l'injecteur de démarrage à froid.
- En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes.

Résistance: 2 - 4 h o m

Si la résistance n'est pas celle spécifiée, remplacer l'injecteur de démarrage à froid.

- Connecter le connecteur de l'injecteur de démarrage à froid.



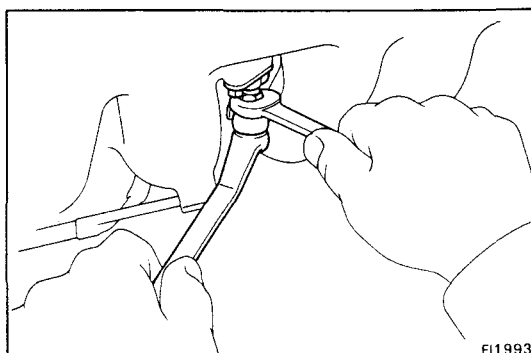
DEPOSE DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

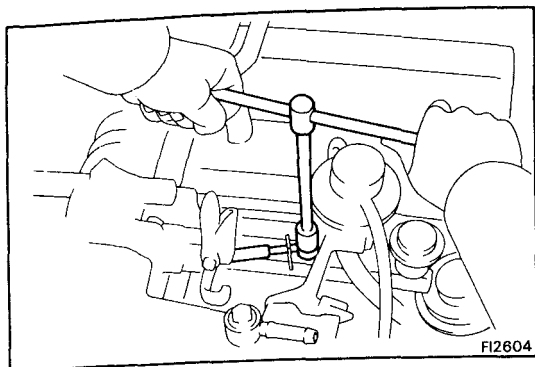
- DECONNECTER LE CABLE DE LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE
- [7M-GE (MA)]
DECONNECTER LE CONNECTEUR D'INJECTEUR DE
DEMARRAGE A FROID
- DEPOSER LE TUYAU D'INJECTEUR DE DEMARRAGE
A FROID
[7M-GE (MA)]

- Mettre un récipient approprié ou une serviette d'atelier sous le tuyau de l'injecteur.
- Desserrer lentement les deux boulons de raccord du tuyau de l'injecteur de démarrage à froid et déposer les boulons, les quatre joints et le tuyau de l'injecteur.

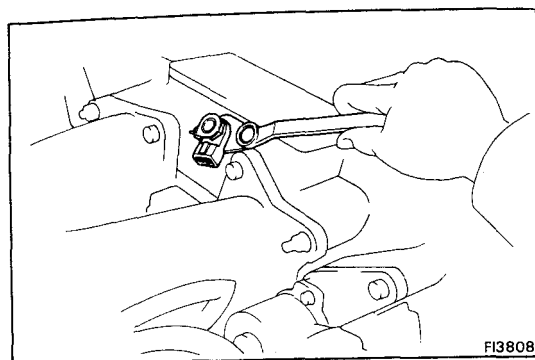
[7M-GE (MX) et 7M-GTE]

- Mettre un récipient approprié ou une serviette d'atelier sous le tuyau de l'injecteur.
- Desserrer lentement le boulon de raccord du tuyau de l'injecteur de démarrage à froid et déposer le boulon et les deux joints de l'injecteur de démarrage à froid.



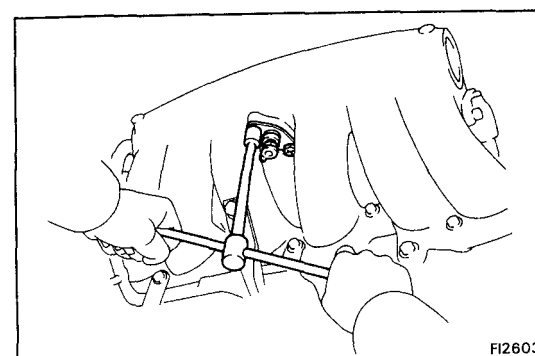


- (c) Déposer le boulon de raccord, le tuyau de carburant et les deux joints.



4. DEPOSER L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID [7M-GE (MA)]

Déposer les deux boulons et l'injecteur de démarrage à froid avec le joint.



[7M-GE (MX) et 7M-GTE]

Déposer les deux boulons et l'injecteur de démarrage à froid avec le joint et débrancher le connecteur de l'injecteur de démarrage à froid.

INSPECTION DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

1. [7M-GE (MX) et 7M-GTE] INSPECTER LA RESISTANCE DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes.

Résistance: 2—4 ohm,

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer l'injecteur de démarrage à froid.

2. INSPECTER L'INJECTION DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

PRECAUTION: Ne pas faire d'étincelles pendant cet essai.

- (a) Installer le SST (deux raccords) à l'injecteur et au tuyau de refoulement avec des joints neufs et les boulons de raccord.

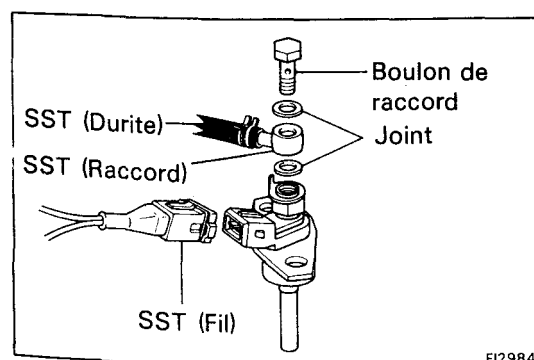
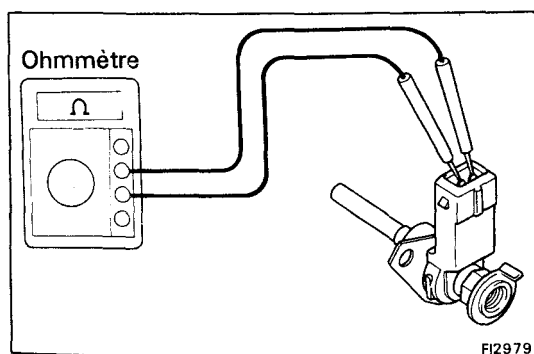
SST 09268-41045 (09268-41080, 90405-09015)

- (b) Connecter les raccords avec le SST (durite).

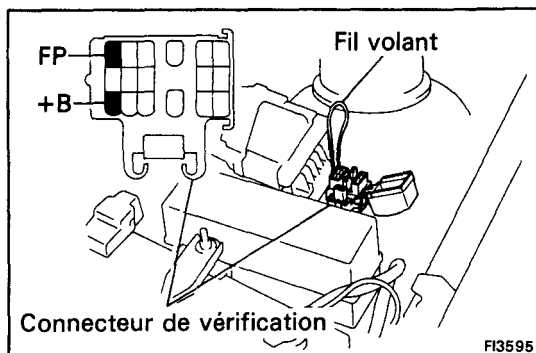
SST 09268-41045

- (c) Connecter le SST (fil) à l'injecteur.

SST 09842-30050

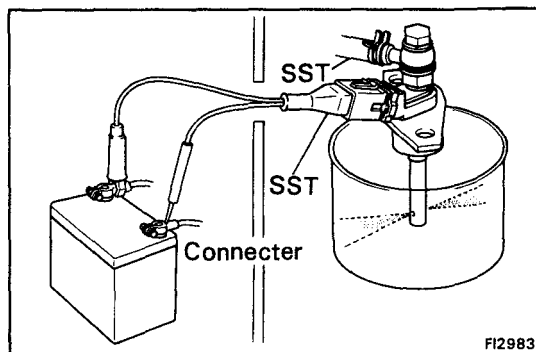


- (d) Mettre un récipient sous l'injecteur.
 - (e) Reconnecter le câble négatif (-) de la batterie.
 - (f) Mettre le contacteur d'allumage en action.
- CONSEIL: Ne pas démarrer le moteur.



- (g) En utilisant un fil volant, court-circuiter les bornes +B et FP du connecteur de contrôle.

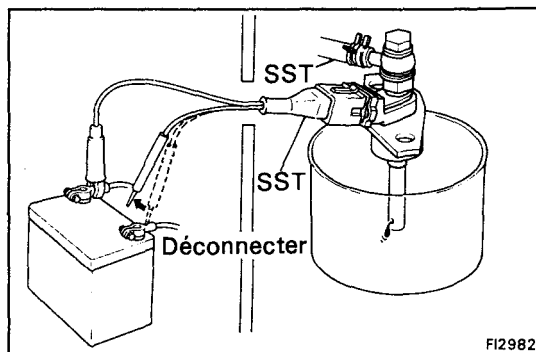
EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:
Voir pages IE-108, 109



- (h) Connecter les sondes du SST (fil) à la batterie et s'assurer que la vaporisation de carburant est telle qu'elle est indiquée.

SST 09842-30050

AVIS: Effectuer ceci dans le temps le plus court possible.



INSPECTER LA FUITE

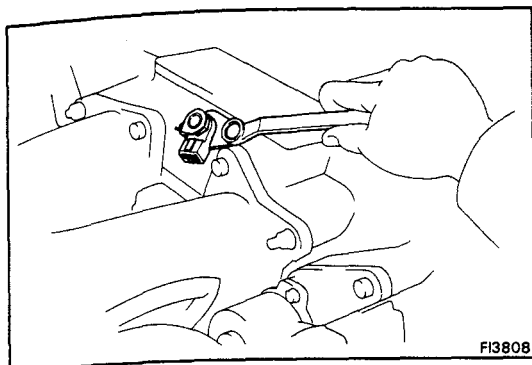
- (a) Dans la condition ci-dessus, déconnecter les sondes d'essai du SST (fil) de la batterie et vérifier pour la fuite de carburant de l'injecteur.

SST 09842-30050

Goûte de carburant: Une goutte ou moins par minute

- (b) Déconnecter le câble négatif (-) de la batterie.
- (c) Enlever le SST et le fil volant.

SST 09268-41045 (09268-41080, 90405-09015) et 09842-30050



INSTALLATION DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

1. INSTALLER L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID [7M-GE (MA)]

Installer l'injecteur de démarrage à froid avec un nouveau joint et les deux boulons.

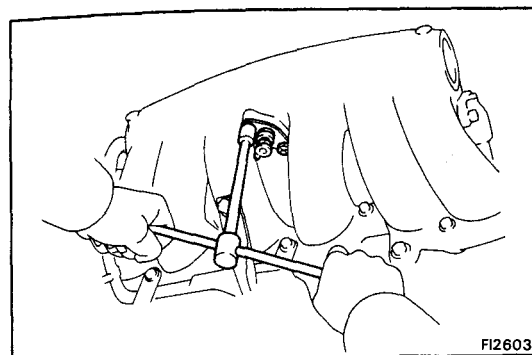
Couple de serrage: 55 cm.kg (5,4 N.m)

[7M-GE (MX) et 7M-GTE]

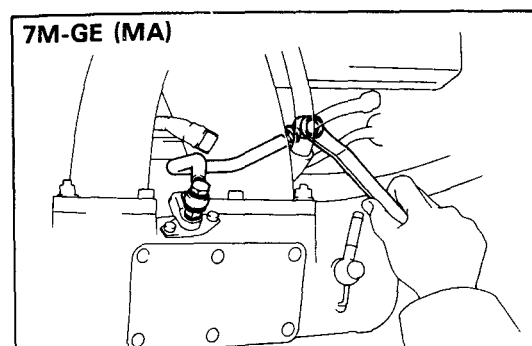
(a) Raccorder le connecteur de l'injecteur de démarrage à froid à l'injecteur de démarrage à froid.

(b) Installer l'injecteur de démarrage à froid avec un nouveau joint et les deux boulons.

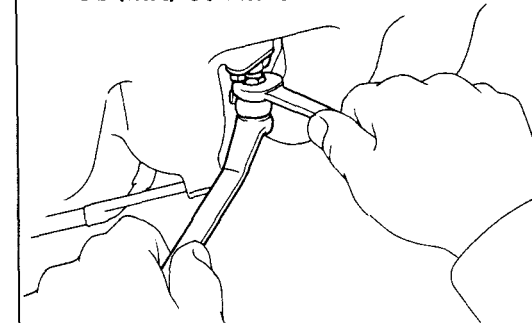
Couple de serrage: 55 cm.kg (5,4 N.m)



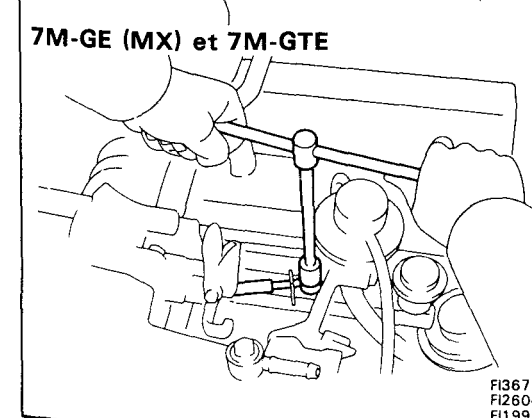
7M-GE (MA)



7M-GE (MX) et 7M-GTE



7M-GE (MX) et 7M-GTE



2. INSTALLER LE TUYAU DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

Installer le tuyau de l'injecteur de démarrage à froid au tuyau de refoulement et à l'injecteur de démarrage à froid avec un joint neuf et des boulons de raccord.

Couple de serrage:

Côté tuyau de refoulement
300 cm.kg (29 N.m)

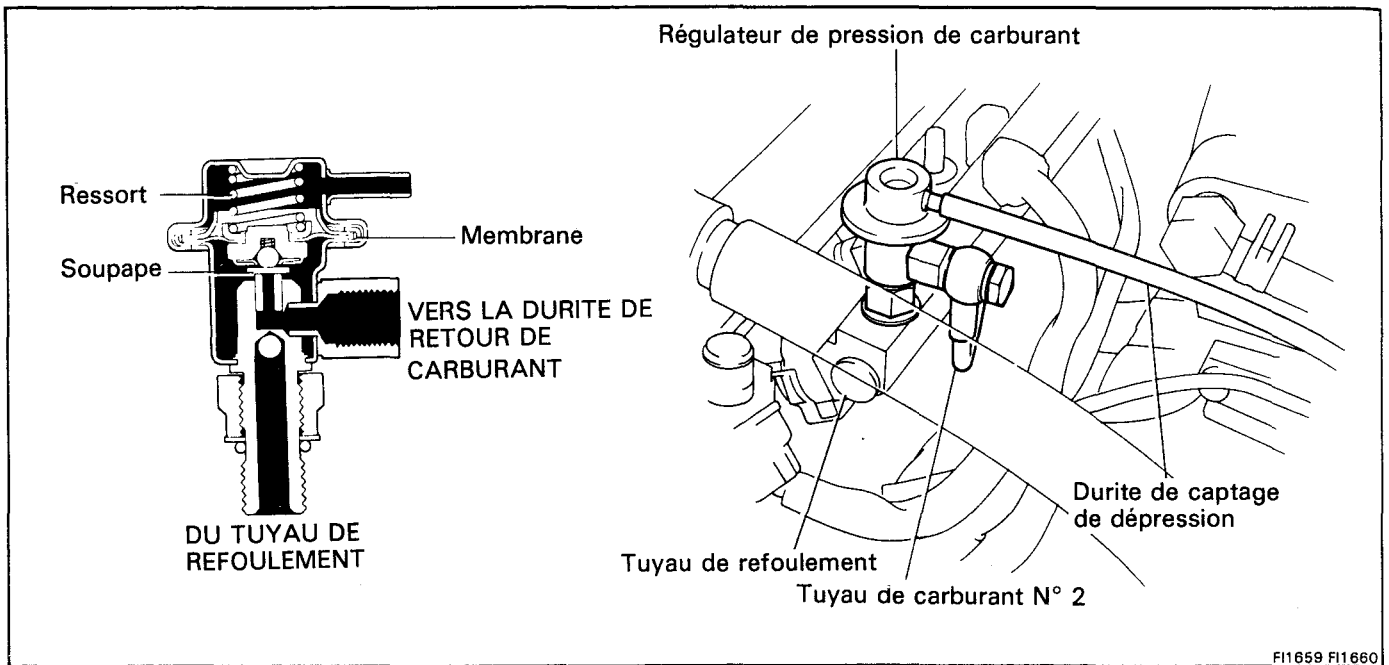
Côté injecteur de démarrage à froid
180 cm.kg (18 N.m)

3. [7M-GE (MA)] RACCORDER LE CONNECTEUR DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

4. CONNECTER LE CABLE A LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE

5. VERIFIER POUR LA FUITE DE CARBURANT (Voir page IE-11)

Régulateur de pression de carburant

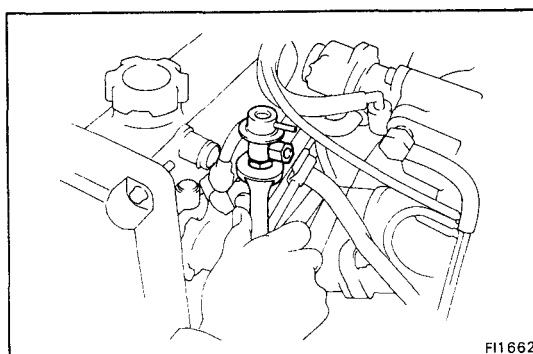
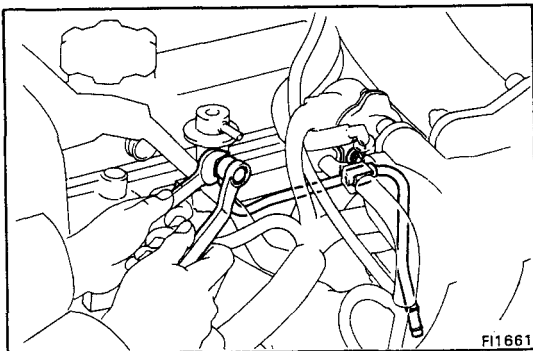


INSPECTION SUR LE VEHICULE

INSPECTER LA PRESSION DU CARBURANT
(Voir page IE-77)

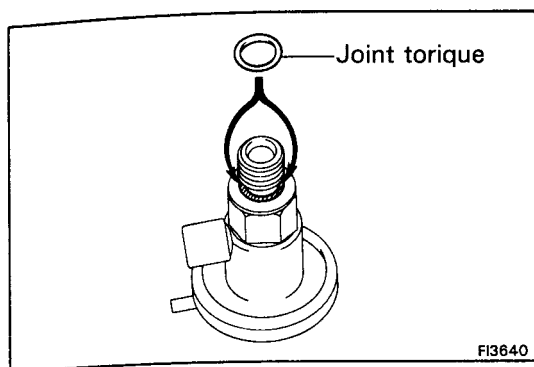
DEPOSE DU REGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT

1. DECONNECTER LA DURITE PCV N° 3
2. DECONNECTER LA DURITE DE CAPTAGE DE DEPRESSION
3. DECONNECTER LE TUYAU DE CARBURANT N° 2
 - (a) Mettre un récipient approprié ou une serviette d'atelier sous le régulateur de pression.
 - (b) Enlever le boulon de raccord et déconnecter la tuyau de carburant N° 2 du régulateur de pression.



4. DEPOSER LE REGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT

Desserrer le contre-écrou et déposer le régulateur de pression.



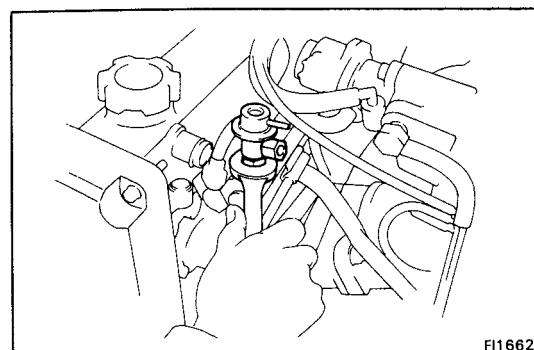
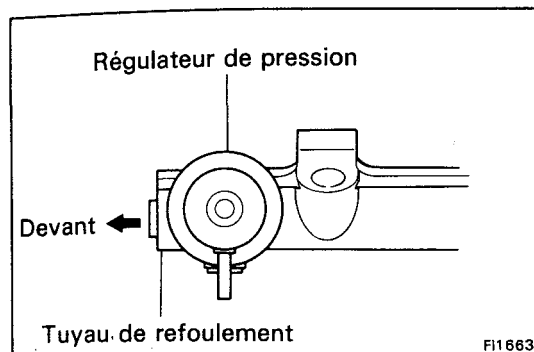
INSTALLATION DU REGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT

1. INSTALLER LE REGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT

- (a) Desserrer à fond le contre-écrou du régulateur de pression.
- (b) Mettre une légère couche d'essence sur un joint torique neuf et l'installer dans le régulateur de pression.
- (c) Enforcer entièrement le régulateur de pression dans le tuyau de refoulement à la main.
- (d) Tourner le régulateur de pression dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le tuyau de dépression soit tourné dans la direction indiquée sur la figure.

- (e) Serrer le contre-écrou.

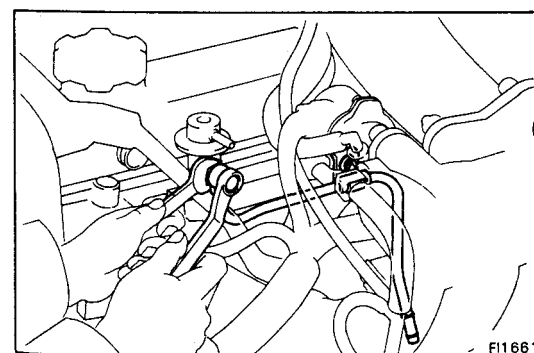
Couple de serrage: 250 cm.kg (25 N.m)



2. CONNECTER LA DURITE DE CARBURANT N° 2

Installer la durite de carburant N° 2 au régulateur de pression avec des joints neufs et le boulon de raccord.

Couple de serrage: 250 cm.kg (25 N.m)

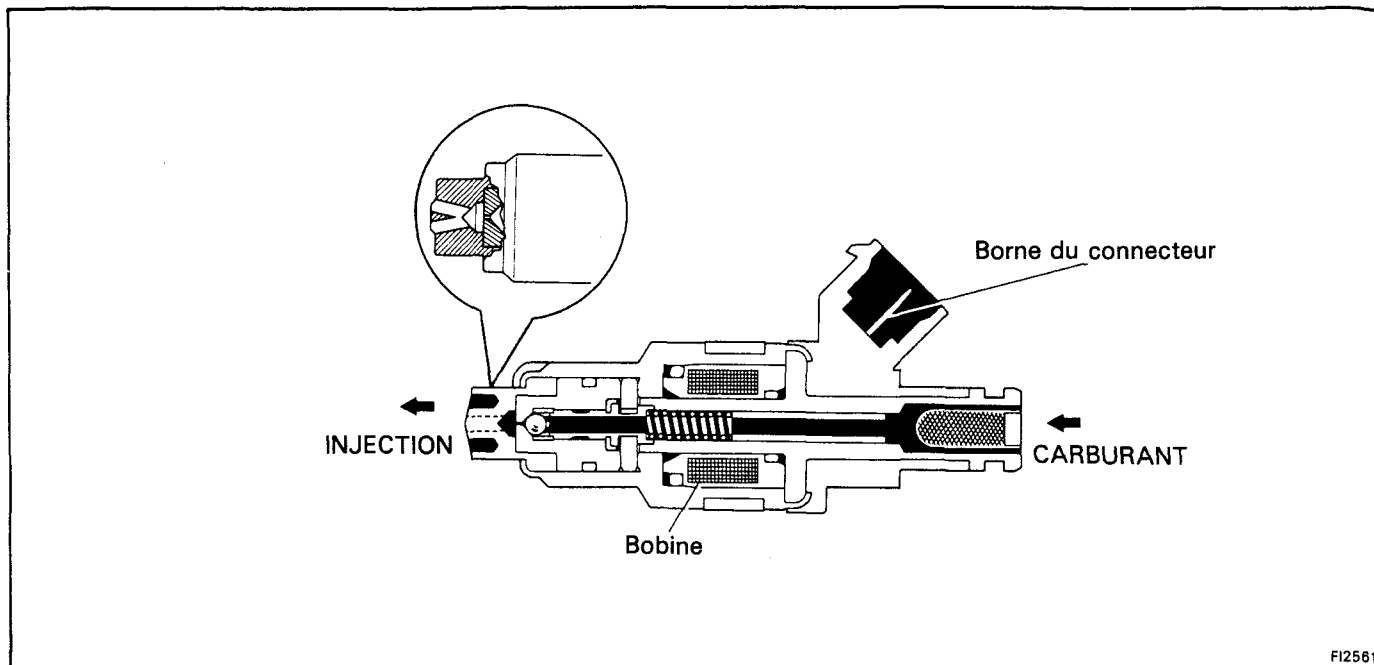


3. CONNECTER LA DURITE DE CAPTAGE DE DEPRESSION

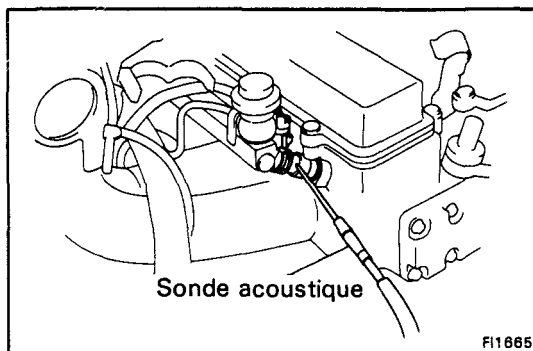
4. CONNECTER LA DURITE PCV N° 3

5. VERIFIER POUR LA FUITE DE CARBURANT (Voir page IE-11)

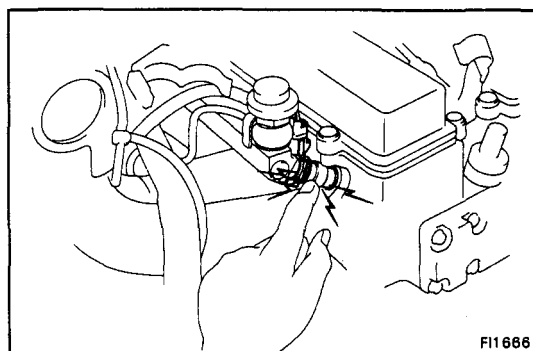
Injecteurs



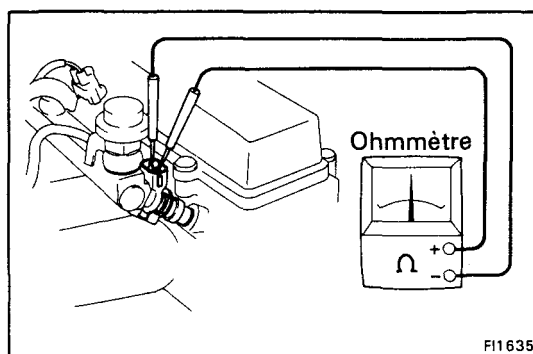
F12561



F11665



F11666



F11635

INSPECTION SUR LE VEHICULE

1. INSPECTER LE FONCTIONNEMENT DE L'INJECTEUR

Vérifier le fonctionnement du son de chaque injecteur.

- (a) Avec le moteur tournant ou étant lancé, utiliser une sonde acoustique pour vérifier qu'il y a un bruit de fonctionnement normal, proportionnellement au régime du moteur.

- (b) A défaut de sonde acoustique, il est possible de vérifier le fonctionnement de la transmission de l'injecteur avec le doigt.

Si aucun son ou son inhabituel est entendu, vérifier le câblage du connecteur, l'injecteur ou le signal d'injection venant de l'ECU.

2. INSPECTER LA RESISTANCE DE L'INJECTEUR

- (a) Déconnecter le connecteur de l'injecteur.
- (b) En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes.

Résistance:

7M-GE Environ 13,8 Homs

7M-GTE 2,0 - 3,8 Homs

Si la résistance n'est pas celle spécifiée, remplacer l'injecteur.

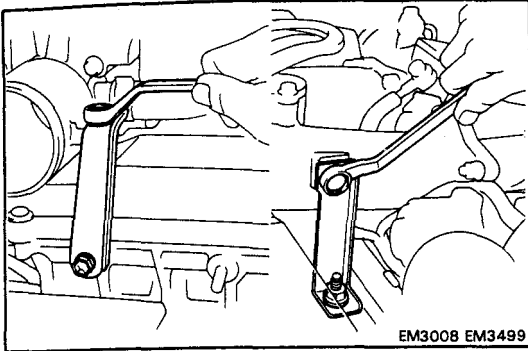
- (c) Reconnecter le connecteur de l'injecteur.

DEPOSE DE L'INJECTEUR

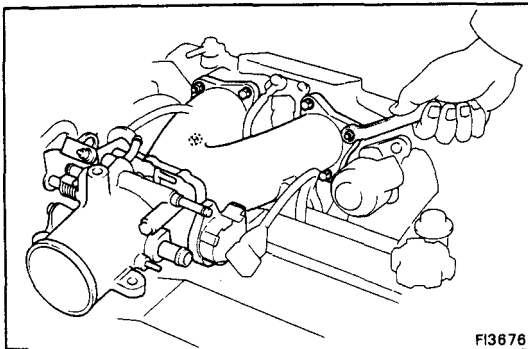
1. **DECONNECTER LE CABLE DE LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE**

2. **VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR**

3. **[7M-GE (MA)]
DEPOSER LE CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR
ADMIS AVEC LE CORPS DE PAPILLON**



- (a) Déposer le tuyau PCV et les durites.
- (b) Déconnecter la bielle de l'accélérateur.
- (c) Déconnecter les tuyaux de dépression du corps de papillon.
- (d) Déconnecter les tuyaux de dépression du corps de papillon.
- (e) Déconnecter le connecteur du capteur de position de papillon.
- (f) Déconnecter la durite de filtre à air du corps de papillon.
- (g) Déposer le corps de papillon et les supports du connecteur d'admission d'air.
- (h) Déposer les quatre boulons, les deux écrous, le connecteur d'admission avec le corps de papillon et le joint.

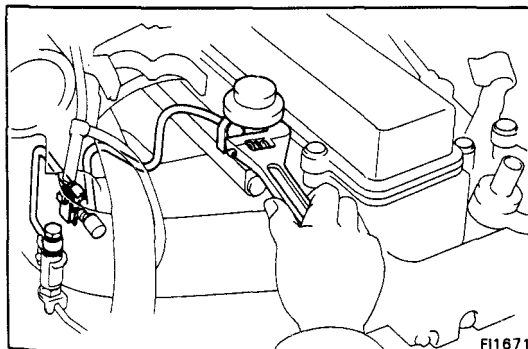


4. **[7M-GE (MX) et 7M-GTE]
DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON (Voir page IE-103)**

5. **DEPOSER LA SOUPAPE ISC (Voir page IE-106)**

6. **DECONNECTER LES CONNECTEURS D'INJECTEUR**

7. **DECONNECTER LE TUYAU DE L'INJECTEUR DE
DEMARRAGE A FROID DU TUYAU DE REFOULEMENT
(Voir page IE-82)**



8. **DEPOSER LE TUYAU DE CARBURANT N° 1**

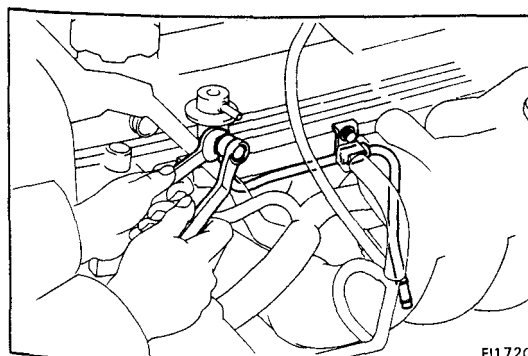
- (a) Déposer le boulon de raccord (7M-GE) ou l'amortisseur de pulsation (7M-GTE) et les deux joints du tuyau de refoulement.
- (b) Déposer le boulon de raccord et les deux joints du support de tuyau de carburant (MA) ou du filtre de carburant (MX).
- (c) Déposer la vis de serrage et le tuyau de carburant N° 1 avec la VSV. (MA avec EGR)

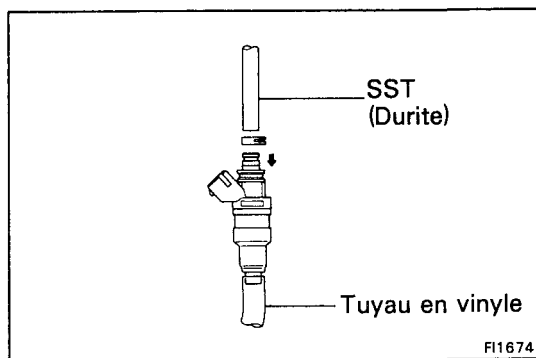
9. **DECONNECTER LA DURITE PCV N° 3**

10. **DECONNECTER LA DURITE DE CAPTEUR DE
DEPRESSION**

11. **DEPOSER LE TUYAU DE CARBURANT N° 2**

- (a) Déconnecter la durite de carburant du tuyau de carburant N° 2.
- (b) Déposer le boulon de raccord et les deux joints du régulateur de pression.
- (c) Déposer la (les) vis de serrage et le tuyau de carburant N° 2.





(f) Connecter le SST (durite) à l'injecteur.

SST 09268-41045

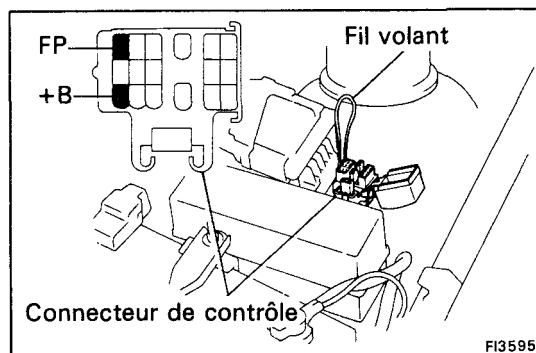
(g) Mettre l'injecteur dans le cylindre gradué.

CONSEIL: Installer un tuyau en vinyle approprié sur l'injecteur pour éviter des éclaboussures d'essence.

(h) Reconnecter le câble négatif (-) de la batterie.

(i) Mettre le contacteur d'allumage en action.

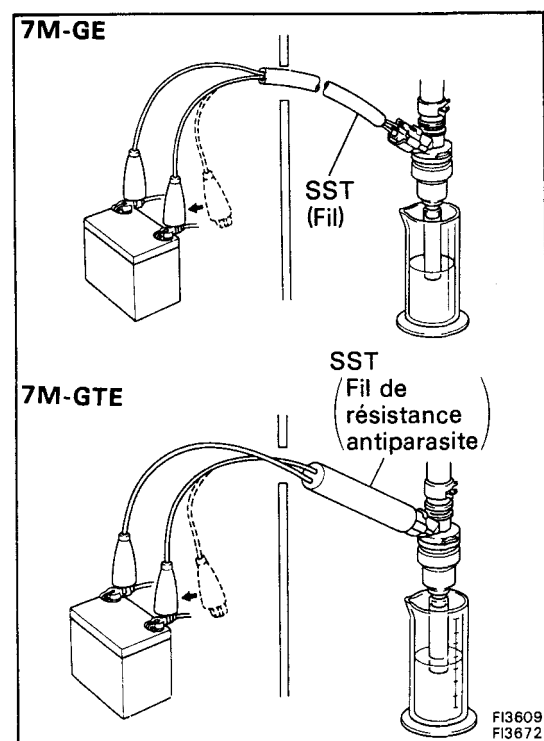
CONSEIL: Ne pas démarrer le moteur.



(j) En utilisant un fil volant, connecter les bornes +B et FP du connecteur de vérification.

EMPLACEMENT DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:

Voir pages IE-108, 109



(k) Connecter le SST (fil de contrôle) à l'injecteur et à la batterie pendant 15 secondes, et mesurer le volume d'injection avec un cylindre gradué. Tester chaque injecteur deux ou trois fois.

SST 7M-GE 09842-30070

7M-GTE 09842-30060

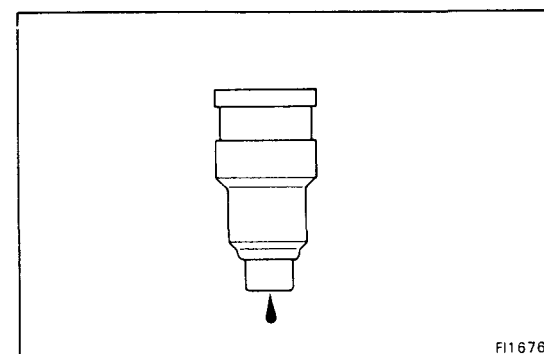
Volume d'injection:

7M-GE 69 - 85 cm³ par 15 sec.

7M-GTE 101 - 114 cm³ par 15 sec.

Différence entre chaque injecteur: 9 cm³ ou moins

Si le volume d'injection n'est pas comme spécifié, remplacer l'injecteur.



INSPECTER LA FUITE

(a) Dans le cas ci-dessus, déconnecter les sondes d'essai du SST (fil de contrôle) de la batterie et vérifier la fuite de carburant de l'injecteur.

SST 7M-GE 09842-30070

7M-GTE 09842-30060

Goutte de carburant: Une goutte ou moins par minute

(b) Déconnecter le câble négatif (-) de la batterie.

(c) Déposer le SST et le fil volant.

SST 09268-41045 (09268-52010, 90405-09015)

INSTALLATION DES INJECTEURS

1. INSTALLER LES INJECTEURS ET LE TUYAU DE DECHARGE

- (a) Installer un nouvel oeilleton à l'injecteur.
- (b) Mettre une légère couche d'essence sur le nouveau joint torique et l'installer sur l'injecteur.

- (c) Tout en tournant l'injecteur à gauche et à droite, l'installer sur le tuyau de refoulement. Installer les six injecteurs.

- (d) Placer les six isolants en position sur la culasse.
- (e) Installer les joints noirs sur la partie supérieure de chacune de trois entretoises. Puis, installer les entretoises sur le trou de montage du tuyau de refoulement de la culasse.

- (f) Mettre les isolants en même temps que le tuyau de refoulement en position sur la culasse.

- (g) Vérifier que les injecteurs tournent doucement.

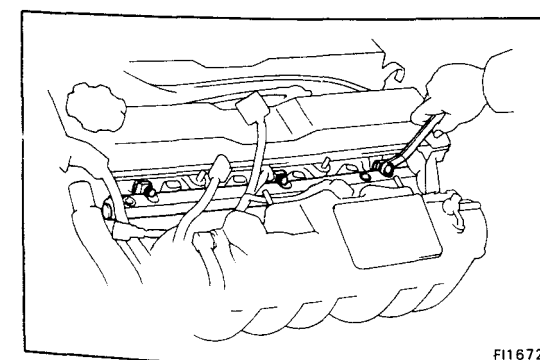
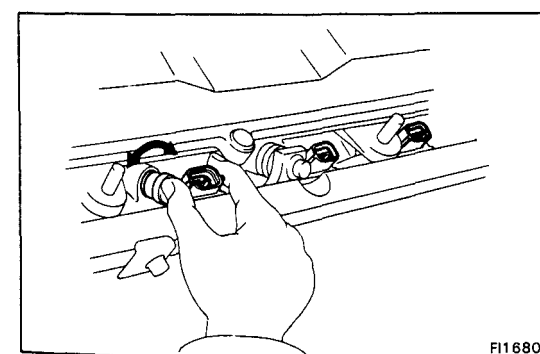
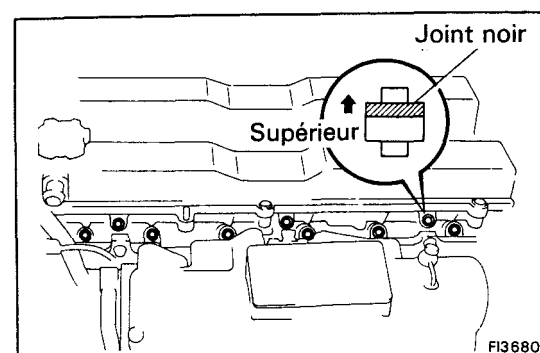
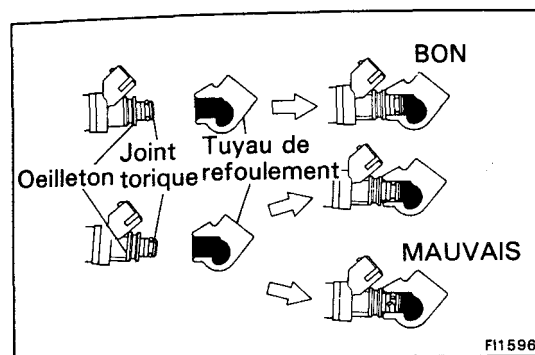
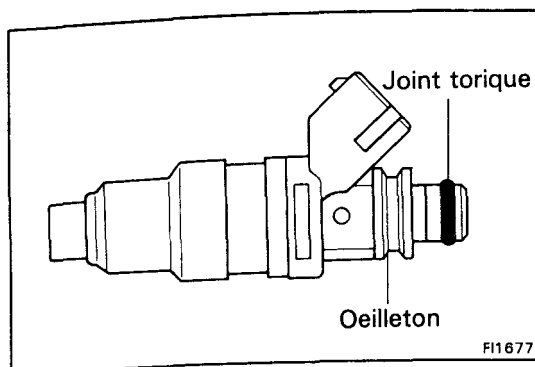
CONSEIL: Si les injecteurs ne tournent pas doucement, c'est probablement dû à une mauvaise installation des joints toriques. Les remplacer.

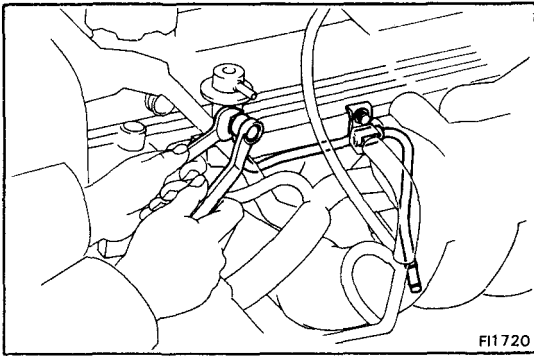
- (h) Mettre le connecteur de l'injecteur en position vers le haut.

- (i) Installer et coupler les trois boulons.

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

3. INSTALLER LE REGULATEUR DE PRESSION (Voir page IE-87)





4. INSTALLER LE TUYAU DE CARBURANT N° 2

- (a) Installer le tuyau N° 2 avec les vis de serrage.
- (b) Connecter le tuyau au régulateur de pression avec le raccord et les joints neufs. Serrer le boulon de raccord.

Couple de serrage: 250 cm.kg (25 N.m)

- (c) Connecter la durite de retour de carburant.

5. CONNECTER LA DURITE PCV N° 3

6. CONNECTER LA DURITE DU CAPTEUR DE DEPRESSION

7. INSTALLER LE TUYAU DE CARBURANT N° 1

- (a) Installer le tuyau de carburant N° 1 avec la VSV (MA avec EGR) sur la vis de serrage.
- (b) Connecter le tuyau au support du tuyau de carburant (MA) ou le filtre à carburant (MX) avec le boulon de raccord et les joints neufs. Serrer le boulon de raccord.

Couple de serrage: 300 cm.kg (29 N.m)

- (c) Connecter le tuyau au tuyau de refoulement à l'aide du boulon de raccord (7M-GE) ou l'amortisseur de pulsation (7M-GTE) et les joints neufs. Serrer le boulon de raccord ou l'amortisseur de pulsation.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)

8. CONNECTER LE TUYAU D'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID AU TUYAU DÉ REFOULEMENT (Voir page IE-85)

9. CONNECTER LES CONNECTEURS D'INJECTEUR

10. INSTALLER LA SOUPAPE ISC (Voir page IE-107)

11. [7M-GE (MX) et 7M-GTE] INSTALLER LE CORPS DE PAPILLON (Voir page IE-105)

12. [7M-GE (MA)] INSTALLER LE CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR AVEC LE CORPS DE PAPILLON

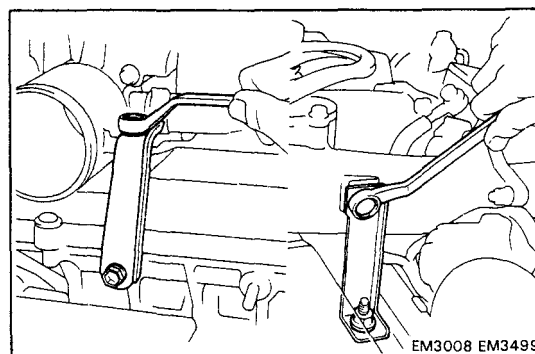
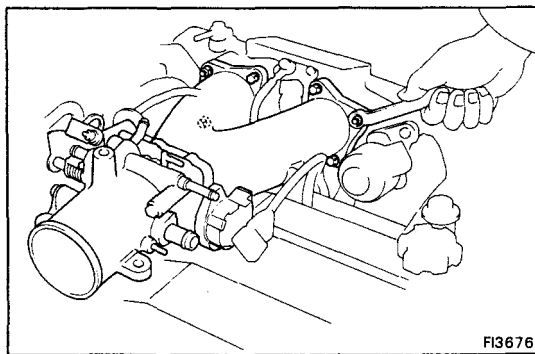
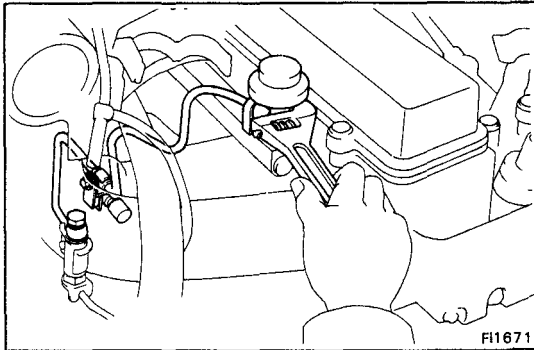
- (a) Installer un joint neuf et le connecteur d'admission d'air au corps de papillon à l'aide de quatre boulons et deux écrous.

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

- (b) Installer le connecteur d'admission d'air et les supports du corps de papillon.
- (c) Connecter la durite de filtre à air au corps de papillon.

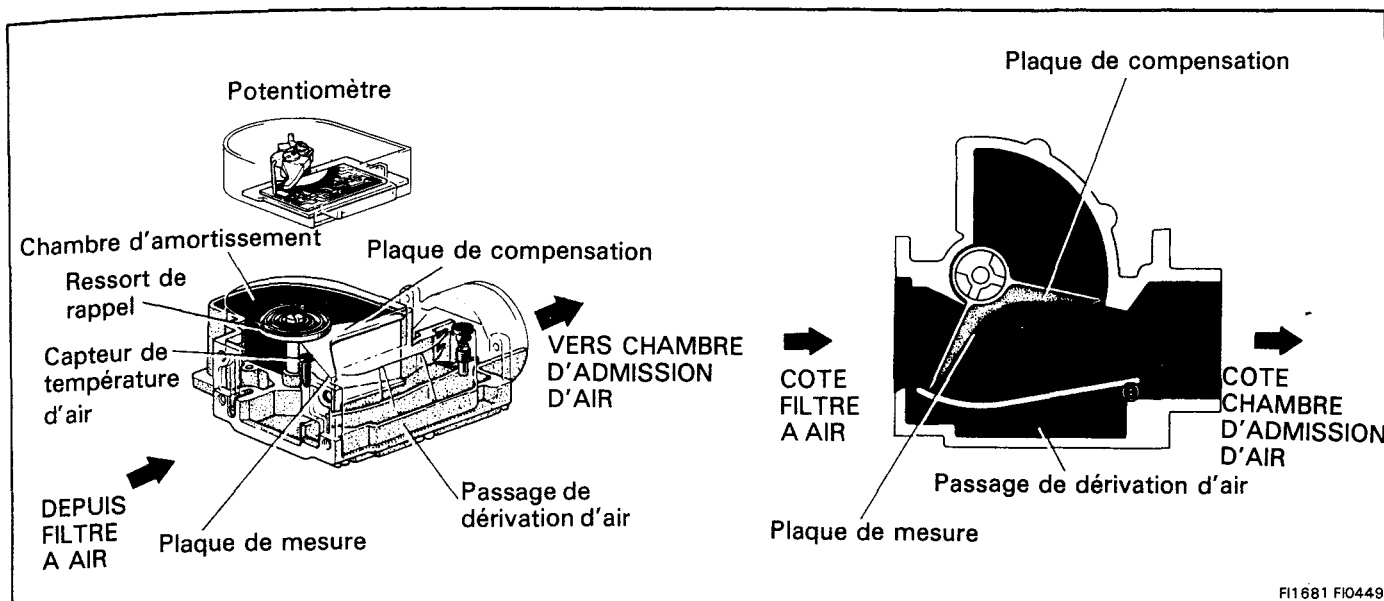
13. REMPLIR AVEC DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

14. CONNECTER LE CABLE A LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE

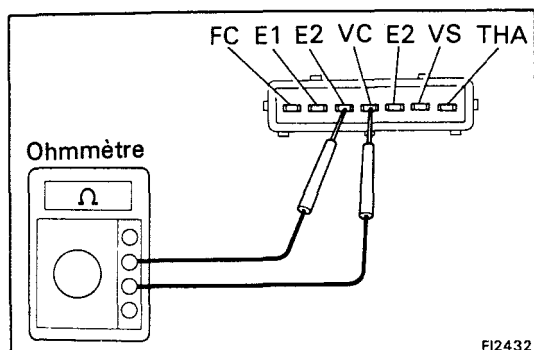


SYSTEME D'INDUCTION D'AIR

Débitmètre d'air (7M-GE)



FI1681 FI0449



FI2432

INSPECTION SUR LE VEHICULE

INSPECTER LA RESISTANCE DU DEBITMETRE D'AIR

- Déconnecter le connecteur de débitmètre d'air.
- En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre chaque borne.

Entre bornes	Résistance (il)	Température °C
E2 - VS	200 - 600	-
E2 - VC	200 - 400	-
E2 - THA	10.000 - 20.000	-20
	4.000 - 7.000	0
	2.000 - 3.000	20
	900 - 1.300	40
	400 - 700	60
E1 - FC	Infini	-

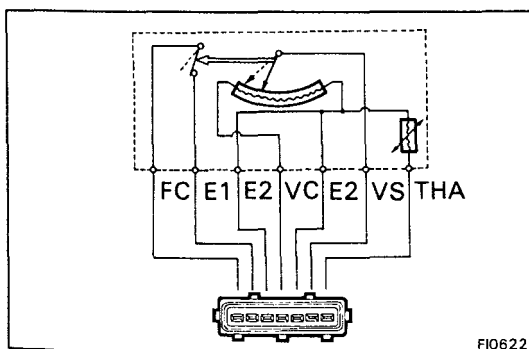
Si la résistance n'est pas celle spécifiée, remplacer le débitmètre d'air.

- Reconnecter le connecteur de débitmètre d'air.

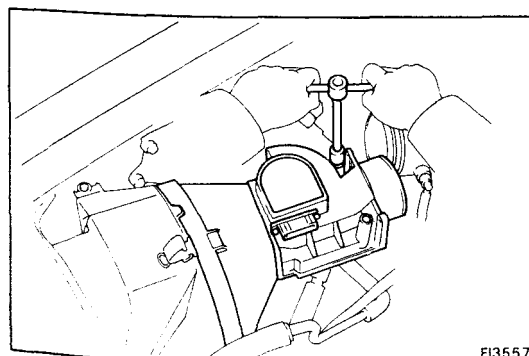
DEPOSE DU DEBITMETRE D'AIR

1. DEPOSER LE CHAPEAU DE FILTRE A AIR ET LE DEBITMETRE D'AIR

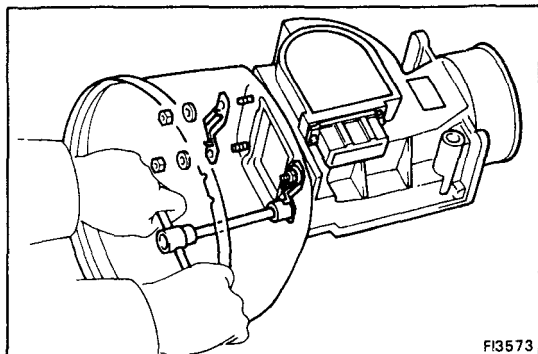
- Déconnecter le connecteur de débitmètre d'air.
- Desserer la vis de serrage de la durite de filtre à air et déconnecter la durite de filtre à air.
- Déposer le boulon et déconnecter les clips du chapeau de filtre à air.
- Déposer le chapeau de filtre à air avec le débitmètre d'air.



FI0622



FI3557

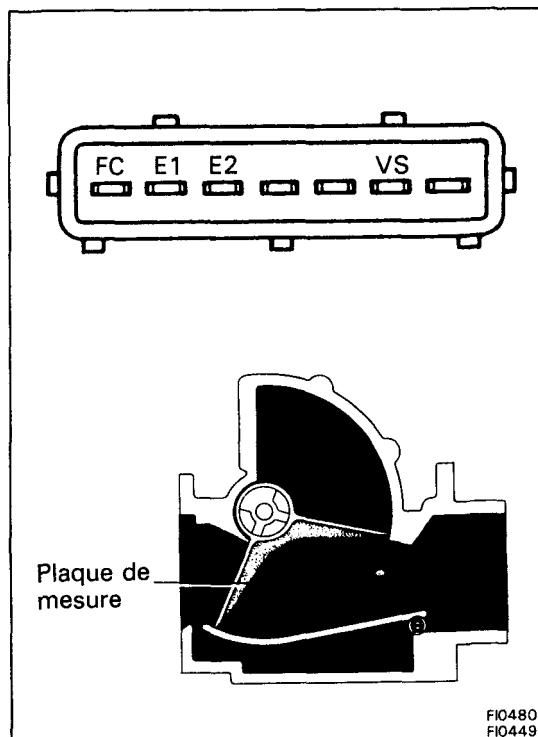


FI3573

2. DEPOSER LE DEBITMETRE D'AIR DU CHAPEAU DE FILTRE A AIR

- (a) Soulever les cases de serrure et déposer les quatre écrous, les quatre rondelles plates, le débitmètre d'air et le joint.

- (b) Déposer la vis et le support.

FI0480
FI0449

INSPECTION DU DEBITMETRE D'AIR

INSPECTER LA RESISTANCE DU DEBITMETRE D'AIR
Entre bornes | Résistance (HOM) | Ouverture de la plaque de mesure
En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre chaque borne en déplaçant la plaque de mesure.

Entre bornes	Résistance (HOM)	Ouverture de la plaque de mesure
FC - E1	Infini	Complètement fermée
	Zéro	Autre que fermé
VS - E2	200 - 600	Complètement fermée
	20 - 1.200	Complètement ouverte

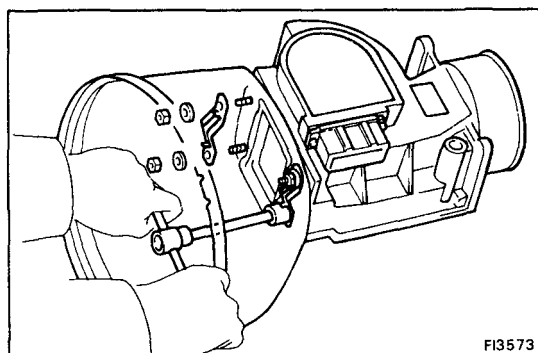
CONSEIL: La résistance entre les bornes E2 et VS change de façon ondulée lorsque la plaque de mesure s'ouvre lentement.

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer le débitmètre.

INSTALLATION DU DEBITMETRE D'AIR

1. INSTALLER LE DEBITMETRE D'AIR SUR LE CHAPEAU DE FILTRE A AIR

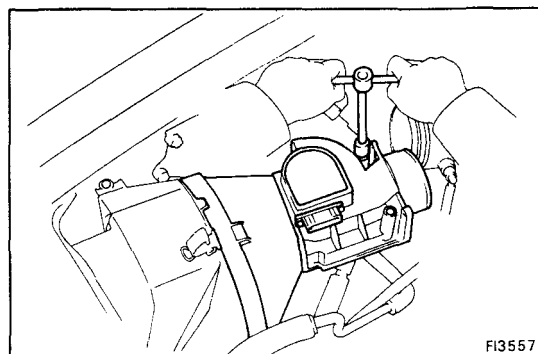
- (a) Installer le support avec une vis.
- (b) Installer le débitmètre d'air avec un joint, les cases de serrure, les quatre rondelles et les quatre écrous. Soulever les cases de serrure sur les écrous.



FI3573

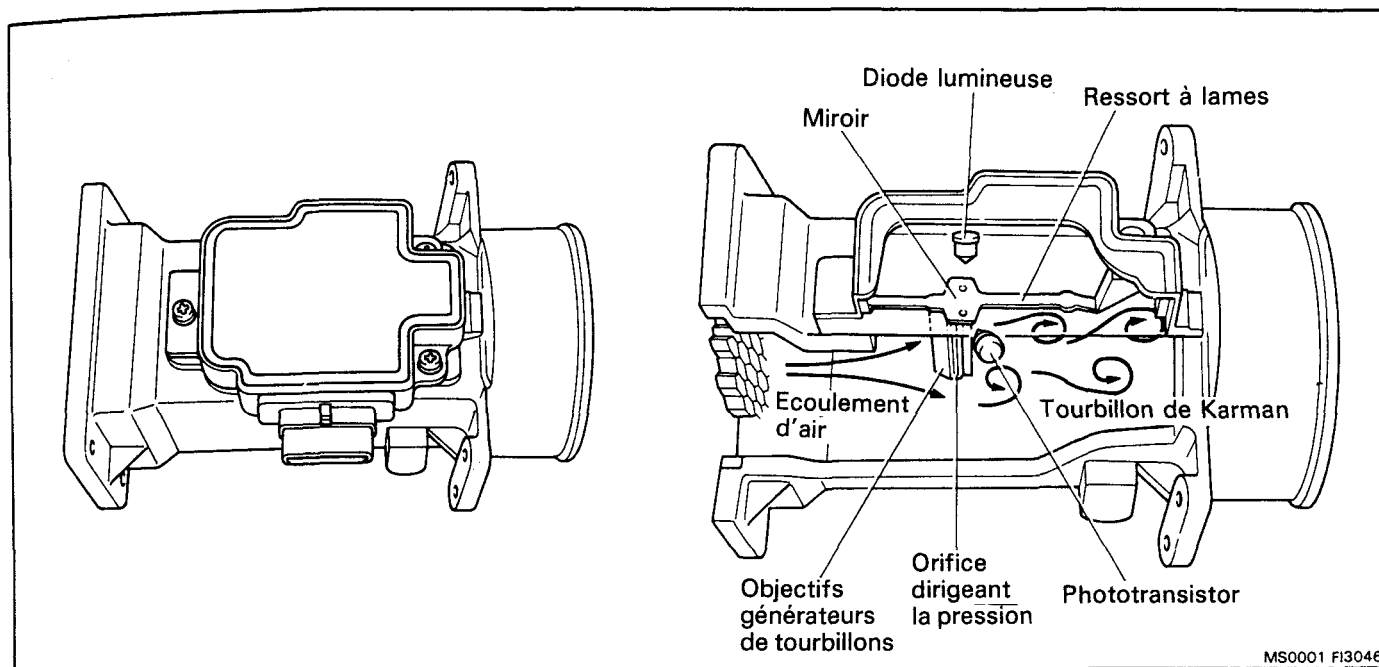
2. INSTALLER LE CHAPEAU DE FILTRE A AIR ET LE DEBITMETRE D'AIR

- (a) Installer le chapeau de filtre à air et le débitmètre avec le boulon et les clips.
- (b) Connecter la durite de filtre à air avec la vis de serrage.
- (c) Connecter le connecteur du débitmètre d'air.

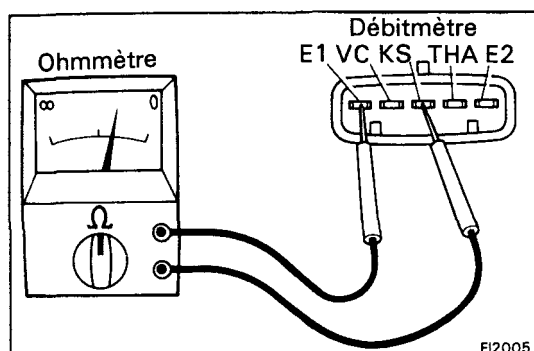


FI3557

Débitmètre d'air (7M-GTE)



MS0001 FI3046



FI2005

INSPECTION SUR LE VEHICULE

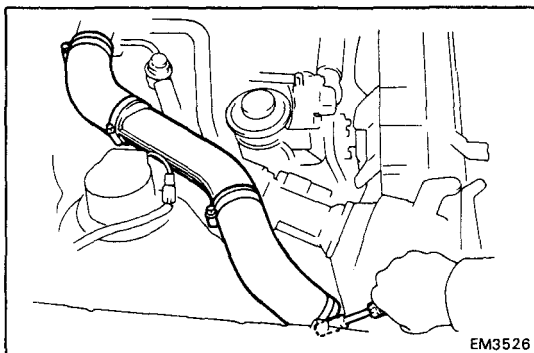
INSPECTER LA RESISTANCE DU DEBITMETRE D'AIR

- Déconnecter le connecteur du débitmètre d'air.
- En utilisant un ohmmètre (type analogique), mesurer la résistance entre chaque borne.

Bornes	Résistance (Hom)	Température °C
KS — E1	Infini	-
E1 — KS	5.000 - 10.000	
VS — E1	10.000 - 15.000	
E1 — VC	5.000 - 10.000	
THA - E2	10.000 - 20.000	- 20
	4.000 - 7.000	0
	2.000 - 3.000	20
	900 - 1.300	40
	400 - 700	60

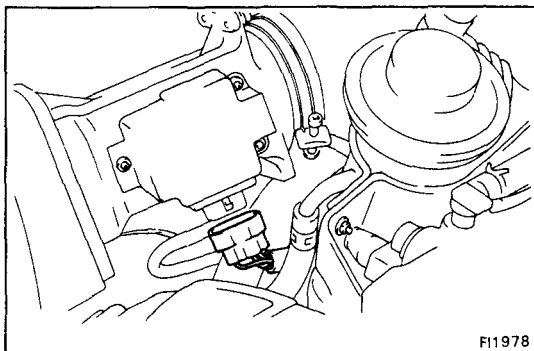
Si la résistance n'est pas celle spécifiée, remplacer le débitmètre d'air.

- Reconnecter le connecteur de débitmètre d'air.



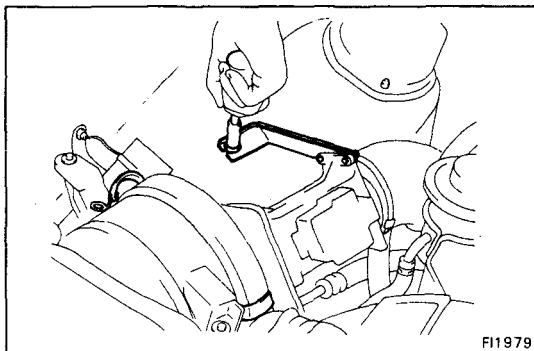
DEPOSE DU DEBITMETRE

1. DEPOSER LE TUYAU DE FILTRE A AIR N° 4 AVEC LES TUYAUX DES FILTRES A AIR N° 1 ET N° 2

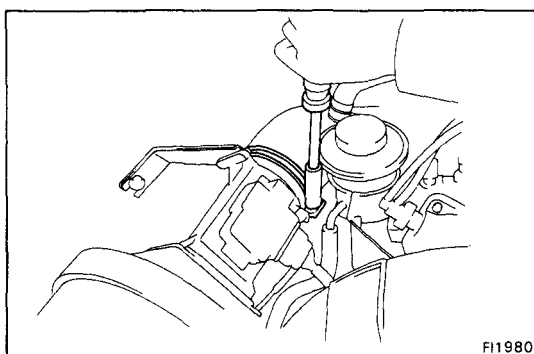


2. DEPOSER LE DEBITMETRE AVEC LE CHAPEAU DU FILTRE A AIR

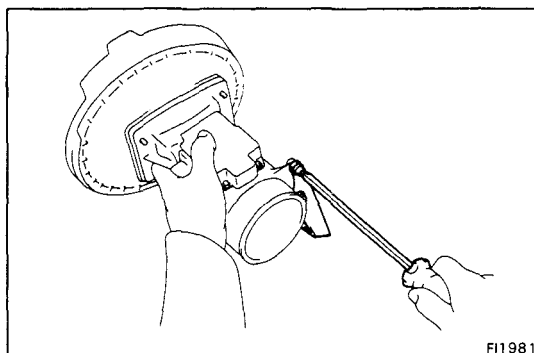
(a) Déconnecter le connecteur.



(b) Déposer les trois pinces et les boulons.

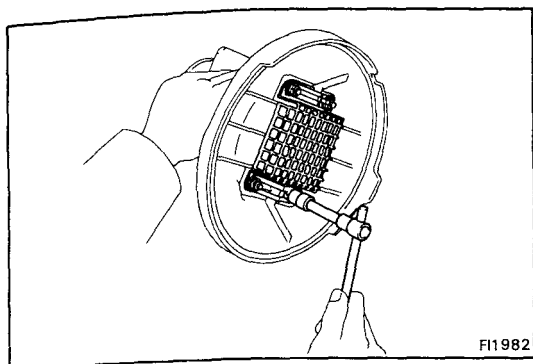


(c) Desserrer la pince et déposer le débitmètre avec le chapeau du filtre à air.

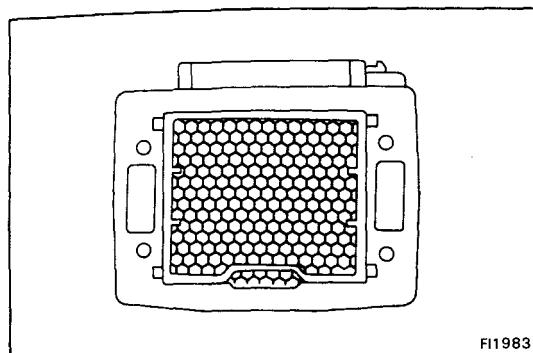


3. DEPOSER LE DEBITMETRE

(a) Déposer les deux vis et le support.



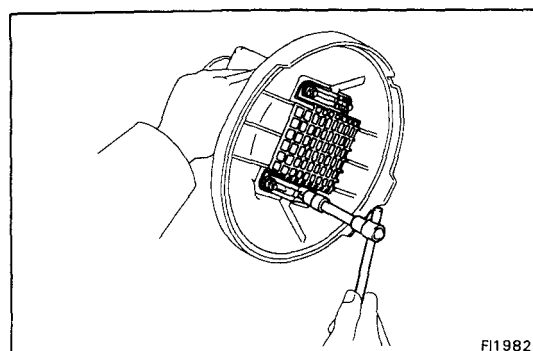
- (b) Soulever les cases de serrure.
- (c) Déposer les quatre écrous, les cases de serrure, le couvercle du filtre à air N° 1 et le chapeau du filtre à air.



INSPECTION DU DEBITMETRE

INSPECTER LE DEBITMETRE

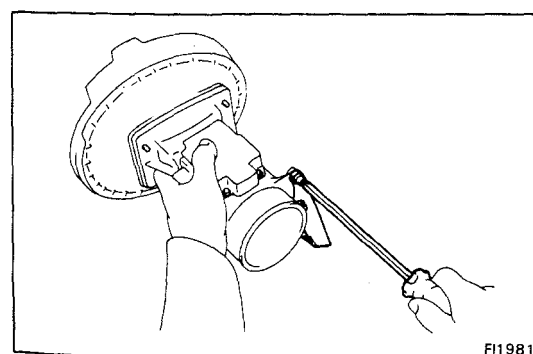
Vérifier que la maille de rayon de miel n'est pas déformée ni endommagée.



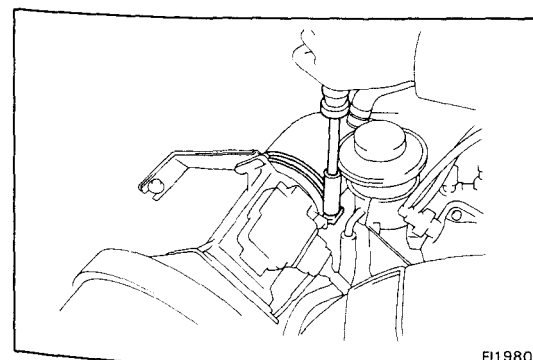
INSTALLATION DU DEBITMETRE

1. INSTALLER LE DEBITMETRE

- (a) Installer le chapeau de filtre à air, le couvercle de filtre à air N° 1 et les cases de serrure au débitmètre avec les quatre écrous.
- (b) Soulever les cases de serrure sur les écrous.

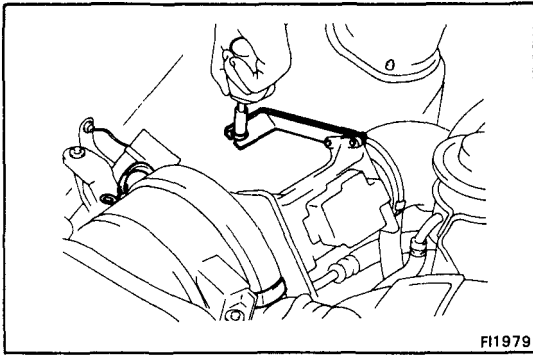


- (c) Installer le support avec les deux vis.

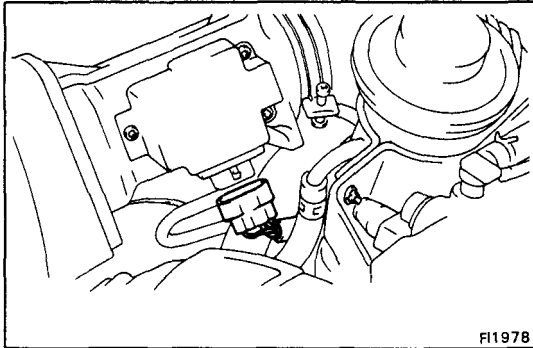


2. INSTALLER LE DEBITMETRE AVEC LE CHAPEAU DE FILTRE A AIR

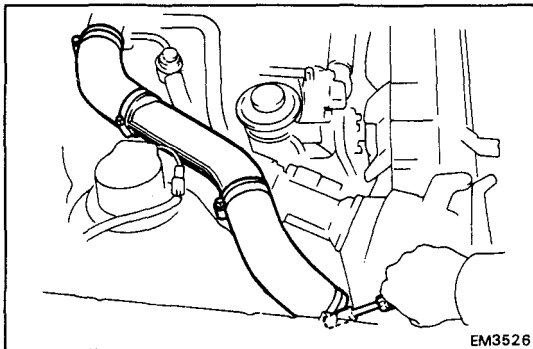
- (a) Installer le débitmètre avec le chapeau du filtre à air et serrer la pince.



(b) Installer le boulon et les pinces.

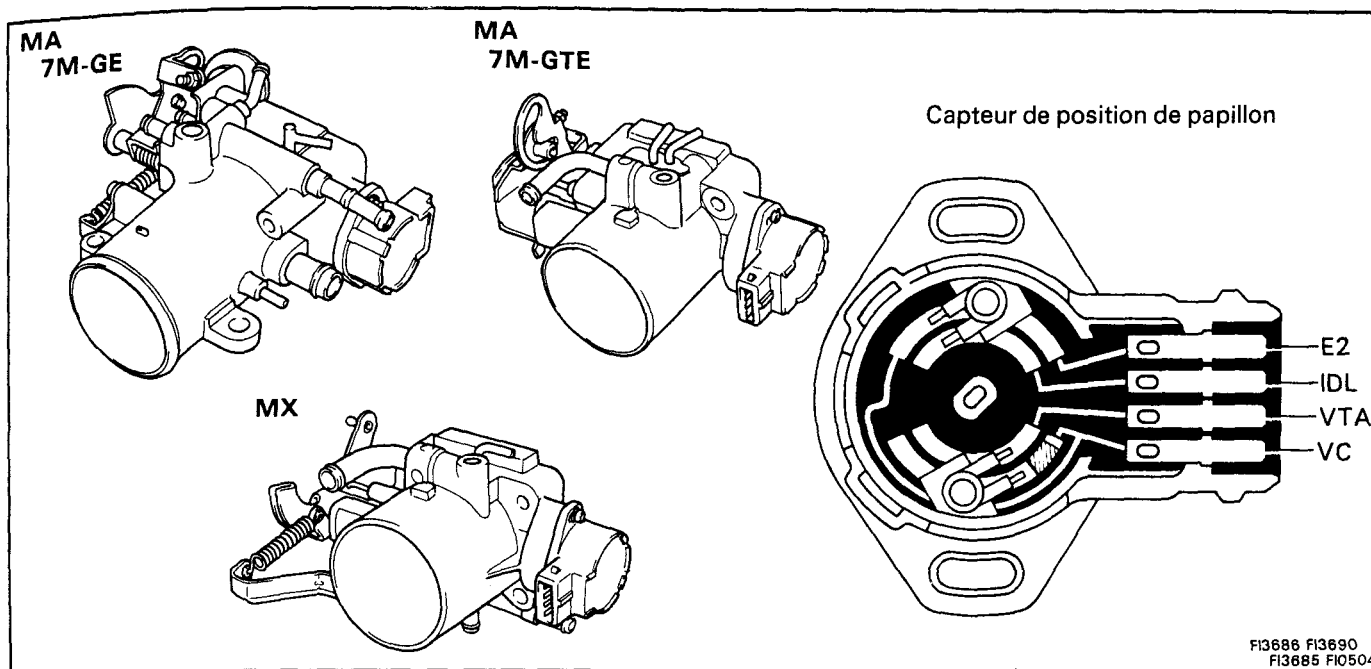


(c) Connecter le connecteur.



**3. INSTALLER LE TUYAU DE FILTRE A AIR N° 4 AVEC
LES TUYAUX DES FILTRES A AIR N° 1 ET N° 2**

Corps du papillon

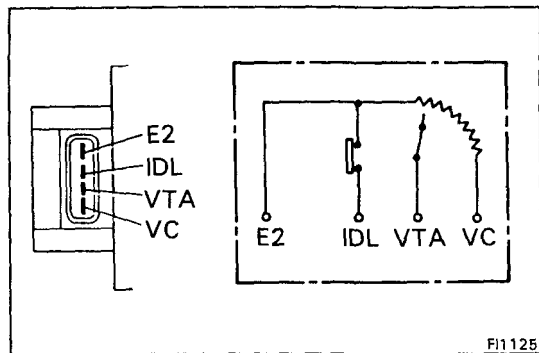
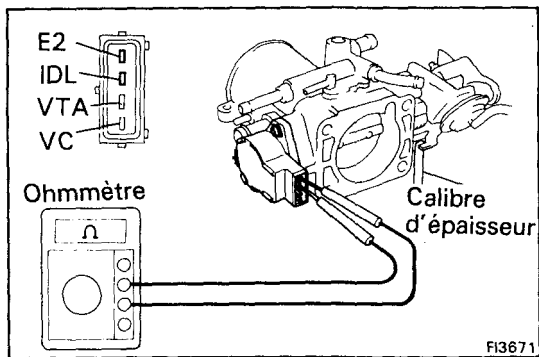


INSPECTION SUR LE VEHICULE

1. INSPECTER LE CORPS DU PAPILLON

- (a) Vérifier que la tringlerie du papillon se déplace doucement.
- (b) Vérifier la dépression dans chaque orifice.
 - Faire démarrer le moteur.
 - Vérifier la dépression avec le doigt.

Orifice	Au ralenti	Autre qu'au ralenti
Purge	Pas de dépression	Dépression
EGR	Pas de dépression	Dépression



2. INSPECTER LE CAPTEUR DE POSITION DU PAPILLON

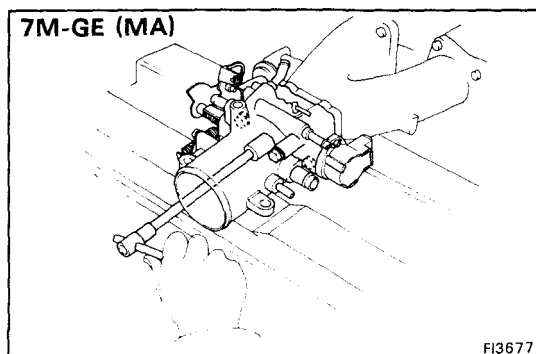
- Déconnecter le connecteur de capteur.
- Insérer un calibre d'épaisseur entre la vis d'arrêt du papillon et le levier d'arrêt.
- En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre chaque borne.

Jeu entre le levier et la vis d'arrêt		Entre bornes	Résistance
7M-GE (MA)	7M-GE (MX) et 7M-GTE		
0 mm		VTA - E2	0,2 - 1,2 k Ω
0,40 mm	0,50 mm	IDL - E2	2,3 k Ω ou moins
0,75 mm	0,90 mm	IDL - E2	∞
Position du papillon complètement ouverte		VTA - E2	3,5 - 10,3 k Ω
-		VC - E2	4,25 - 8,25 k Ω

- Reconnecter le connecteur de capteur.

DEPOSE DU CORPS DE PAPILLON [7M-GE (MA)]

- VIDER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR
- DEPOSER LE TUYAU PCV AVEC LA (LES) DURITE(S)
- DEPOSER LA BIELLE D'ACCELERATEUR
- DECONNECTER LA DURITE DE FILTRE A AIR
- DECONNECTER LA DURITE DE DEPRESSION
- DECONNECTER LA DURITE D'AIR ISC
- DECONNECTER LES DURITES DE DERIVATION D'EAU N°2 ET N°3
- DECONNECTER LE CONNECTEUR DU CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON
- DEPOSER LE(S) SUPPORT(S) DE CORPS DU PAPILLON

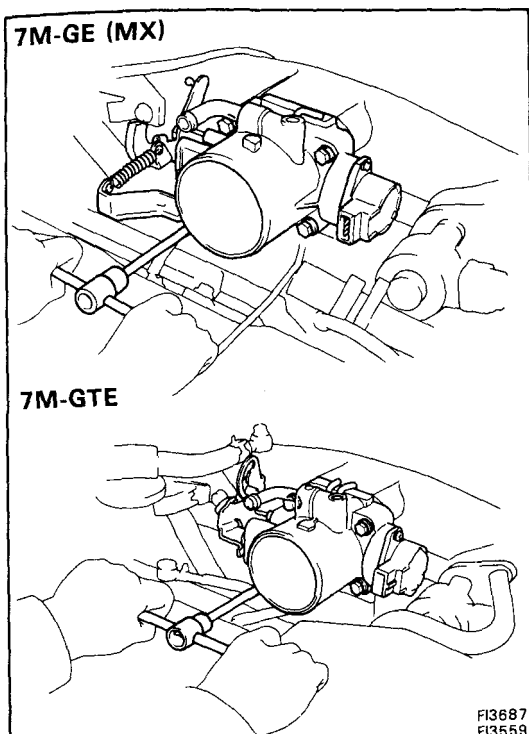


10. DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON

- Déposer les quatre boulons, le corps de papillon et le joint.
- Déposer la VTV.

[7M-GE (MX) ET 7M-GTE]

1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR
2. DEPOSER LE TUYAU PCV AVEC LES DURITES
3. (LHD)
DECONNECTER LA BIELLE D'ACCELERATEUR
4. DEPOSER LE CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR
5. DECONNECTER LE (S) DURITE(S) DE DEPRESSION
6. DECONNECTER LE CONNECTEUR DU CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON
7. DECONNECTER LA DURITE DE DERIVATION D'EAU N°2 DE LA SOUPE DE ISC
8. DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON
 - (a) Déposer le support d'accélérateur.
 - (b) Déposer les quatre boulons, le corps de papillon et le joint.
 - (c) Déconnecter la durite de dérivation d'eau N° 3.
 - (d) Déposer la VTV et la durite de dérivation d'eau N° 2.

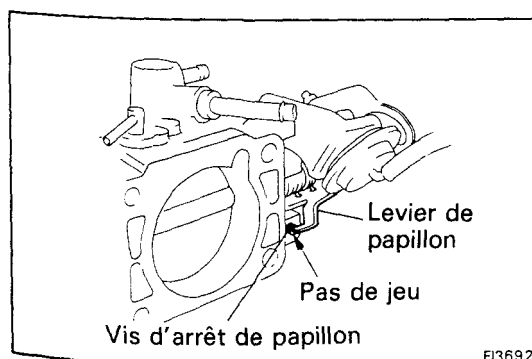
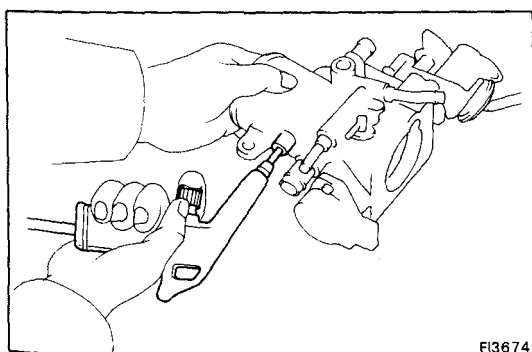
**INSPECTION DU CORPS DU PAPILLON**

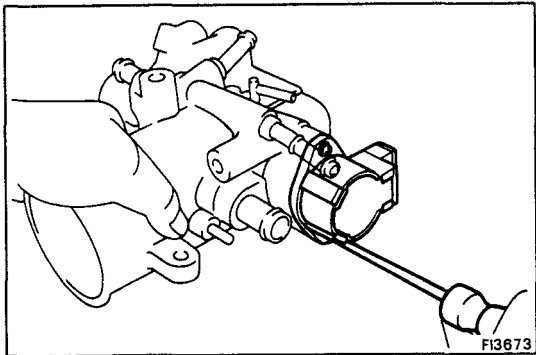
1. NETTOYER LE CORPS DU PAPILLON
 - (a) En utilisant une brosse douce et un nettoyeur de carburateur, nettoyer les parties moulées.
 - (b) En utilisant l'air comprimé, nettoyer tous les passages et ouvertures.

AVIS: Pour éviter toute détérioration, ne pas nettoyer le capteur de position de papillon.

2. INSPECTER LA SOUPE DE PAPILLON

Vérifier qu'il n'y a pas de jeu entre la vis d'arrêt du papillon et le levier de papillon lorsque la soupape de papillon est complètement fermée.

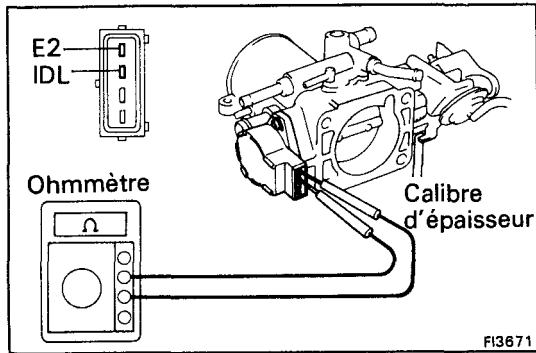




3. INSPECTER LE CAPTEUR DE POSITION DU PAPILLON (Voir étape 2, page IE-102)

4. SI NECESSAIRE, AJUSTER LE CAPTEUR DE POSITION DU PAPILLON

(a) Desserrer les deux vis de montage du capteur.



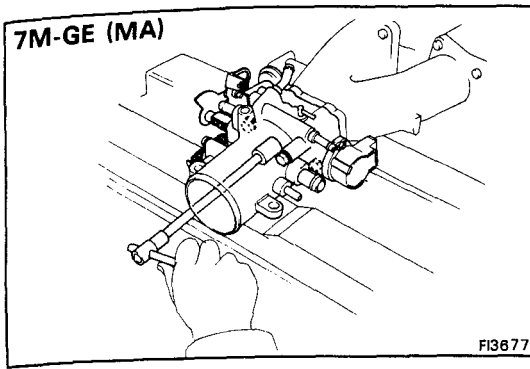
(b) Insérer un calibre d'épaisseur de 0,58 mm [7M-GE (MA)] ou de 0,70 mm [7M-GE (MX) et 7M-GTE], entre la vis d'arrêt du papillon et le levier d'arrêt.

(c) Connecter la sonde d'essai d'un ohmmètre aux bornes IDL et E2 du capteur.

(d) Tourner graduellement le capteur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'ohmmètre se déplace et le fixer avec les deux vis.

(e) Revérifier la continuité entre les bornes IDL et E2.

Jeu entre le levier et la vis d'arrêt		Continuité (IDL - E2)
7M-GE (MA)	7M-GE (MX) et 7M-GTE	
0,40 mm	0,50 mm	Continuité
0,75 mm	0,90 mm	Pas de continuité



INSTALLATION DU CORPS DU PAPILLON [7M-GE (MA)]

1. INSTALLER LE CORPS DU PAPILLON

- (a) Installer la VTV.
- (b) Installer un nouveau joint et le corps du papillon avec les quatre boulons.

Couple de serrage: 130 cm.kg (13 N.m)

2. INSTALLER LE(S) SUPPORT(S) DE CORPS DE PAPILLON

3. CONNECTER LE CONNECTEUR DE CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON

4. CONNECTER LES DURITES DE DERIVATION D'EAU N° 2 ET N° 3 A LA SOUPE ISC

5. CONNECTER LA DURITE D'AIR ISC

6. CONNECTER LA (LES) DURITE(S) DE DEPRESSION

7. CONNECTER LA DURITE DE FILTRE A AIR

8. CONNECTER LA BIELLE D'ACCELERATEUR

9. CONNECTER LE TUYAU PCV AVEC LES DURITES

10. REMPLIR AVEC DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

[7M-GE (MX) ET 7M-GTE]

1. INSTALLER LE CORPS DE PAPILLON

- (a) Installer la VTV et la durite de dérivation N° 2.
- (b) Connecter la durite de dérivation d'eau N° 3 au corps de papillon.
- (c) Installer un joint neuf et le corps de papillon avec les quatre boulons.

Couple de serrage: 130 cm.kg (13 N.m)

- (d) Installer le support d'accélérateur.

2. CONNECTER LA DURITE DE DERIVATION D'EAU N°2 A LA SOUPE ISC

3. CONNECTER LE CONNECTEUR DU CAPTEUR DE CORPS DE PAPILLON

4. CONNECTER LA (LES) DURITE(S) DE DEPRESSION

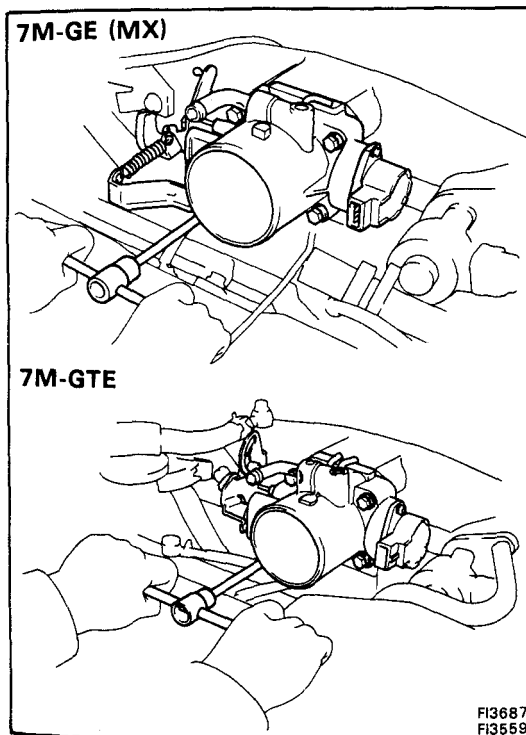
5. INSTALLER LE CONNECTEUR D'ADMISSION D'AIR

6. (LHD)

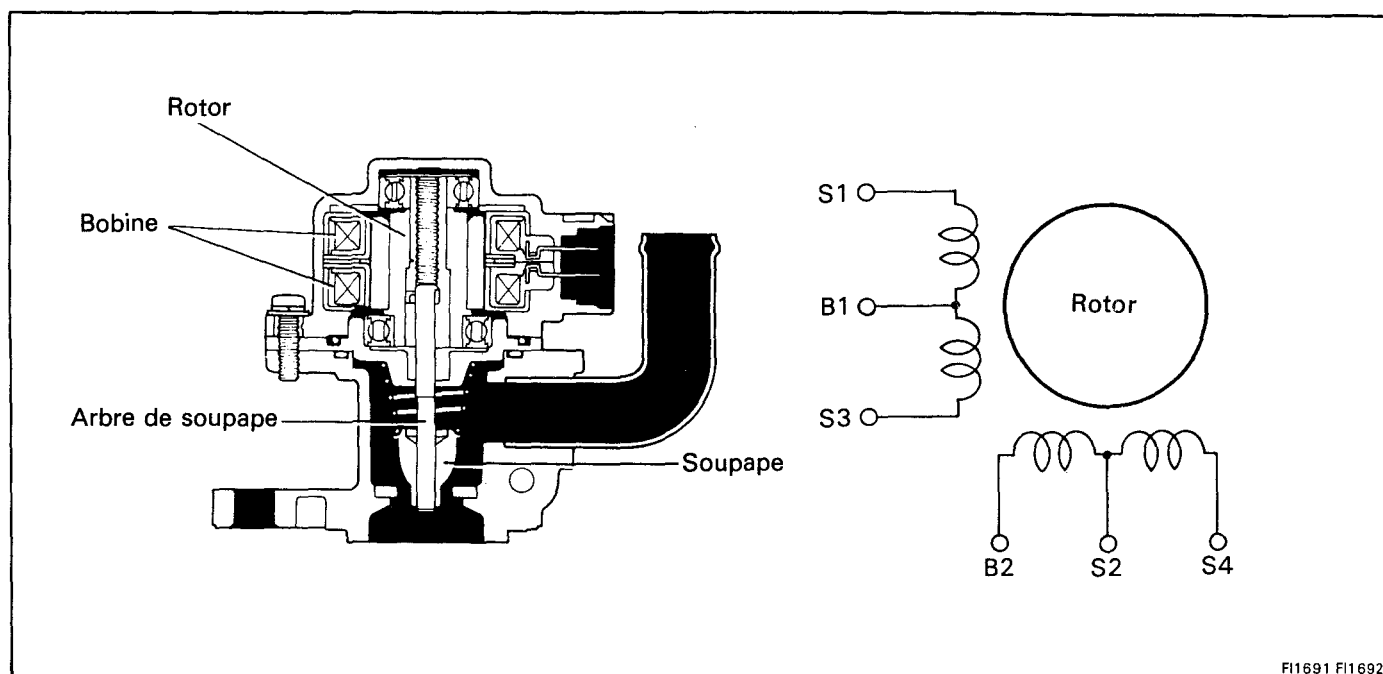
CONNECTER LA BIELLE D'ACCELERATEUR

7. CONNECTER LE TUYAU PCV AVEC LES DURITES

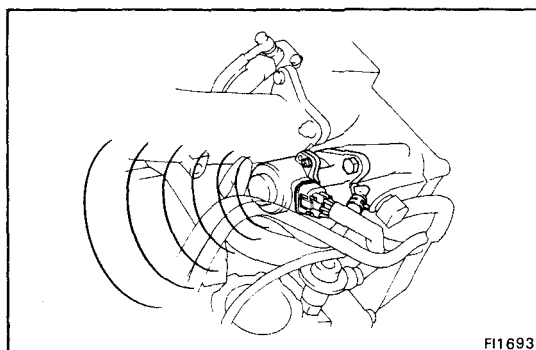
8. REMPLIR AVEC DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



Soupape de commande de régime de ralenti (ISC)



FI1691 FI1692



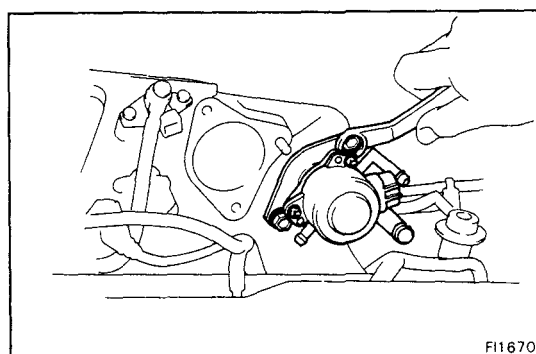
INSPECTION SUR LE VEHICULE

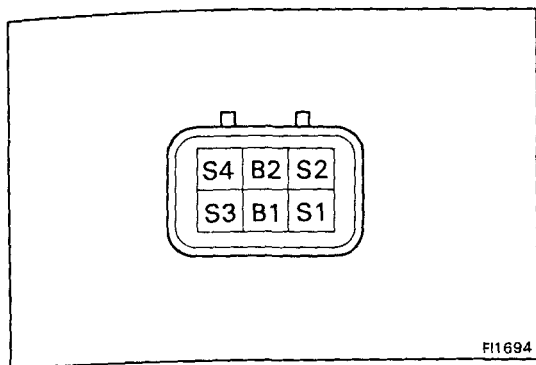
INSPECTER POUR TOUT BRUIT DE FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE ISC

Vérifier s'il y a un bruit sec immédiatement après l'arrêt du moteur.

DEPOSE DE LA SOUPAPE ISC

1. VIDER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR
2. DECONNECTER LE CONNECTEUR DE LA SOUPAPE ISC
3. DECONNECTER LES DURITES D'AIR ET LES DEUX DURITES DE DERIVATION D'EAU N° 2
4. DEPOSER LA SOUPAPE ISC
 - (a) Déposer les deux boulons, la soupape ISC et le joint
 - (b) Déconnecter la durite de dérivation d'eau N° 1 de la soupape ISC.
 - (c) (7M-GTE)
Déposer la rondelle étanche et vérifier la soupape de contrôle de la chambre d'admission d'air.





FI1694

INSPECTION DE LA SOUPAPE ISC

1. INSPECTER LA RESISTANCE DE LA SOUPAPE ISC

En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes B1 - S1 ou S3, et B2 - S2 ou S4.

Résistance: B1 - S1 ou S3 10 - 30 Homs

B2 - S2 ou S4 10 - 30 Homs

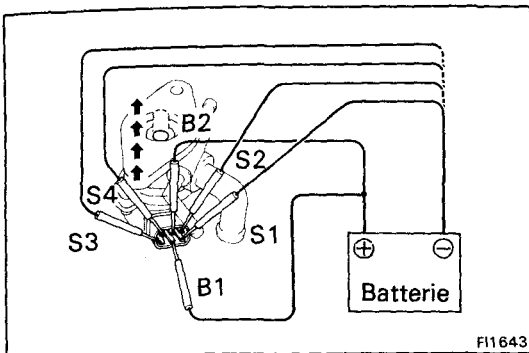
Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer la soupape ISC.

2. INSPECTER LE FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE ISC

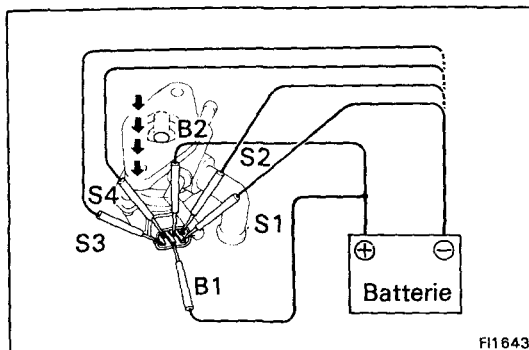
- Appliquer la tension de la batterie aux bornes B1 et B2, et pendant la mise à terre répétée selon la séquence S1 - S2 - S3 - S4 - S1, vérifier si la soupape se déplace vers la position fermée.

- Appliquer la tension de la batterie aux bornes B1 et B2, et pendant la mise à terre répétée selon la séquence S4 - S3 - S2 - S1 - S4, vérifier si la soupape se déplace vers la position ouverte.

Si le fonctionnement n'est pas comme spécifié, remplacer la soupape ISC.



FI1643



FI1643

INSPECTION DE LA SOUPAPE ISC (7M-GTE)

INSPECTER LA SOUPAPE ISC

Inspecter la soupape de contrôle pour tout dommage et la membrane pour toute fissure.

Si nécessaire, remplacer la soupape de vérification.

INSTALLATION DE LA SOUPAPE ISC

1. INSTALLER LA SOUPAPE ISC

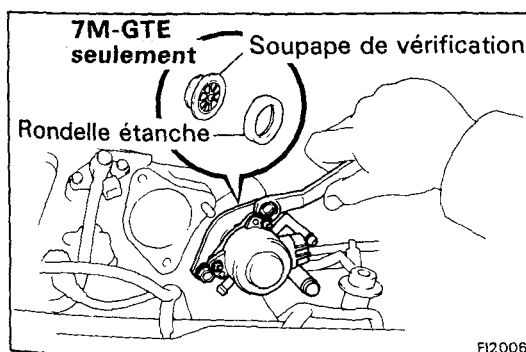
- (7M-GTE)
Installer la soupape de contrôle et la rondelle étanche, selon l'illustration, dans la chambre d'admission d'air.
- Connecter la durite de dérivation d'eau N°1 à la soupape ISC.
- Installer le nouveau joint et la soupape ISC avec les deux boulons.

Couple de serrage: 130 cm.kg (13 N.m)

2. CONNECTER LES DEUX DURITES DE DERIVATION D'EAU N° 2 ET LA DURITE D'AIR

3. CONNECTER LE CONNECTEUR DE SOUPAPE ISC

4. REMPLIR AVEC DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

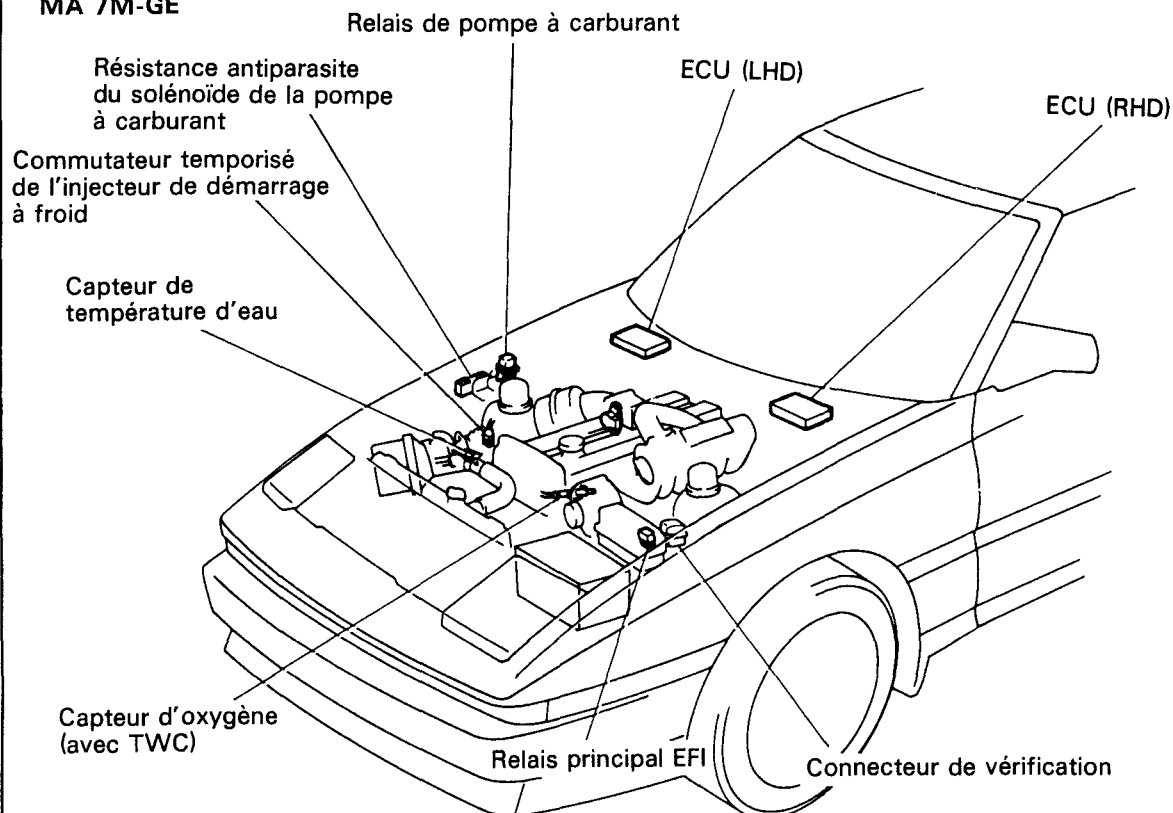


FI2006

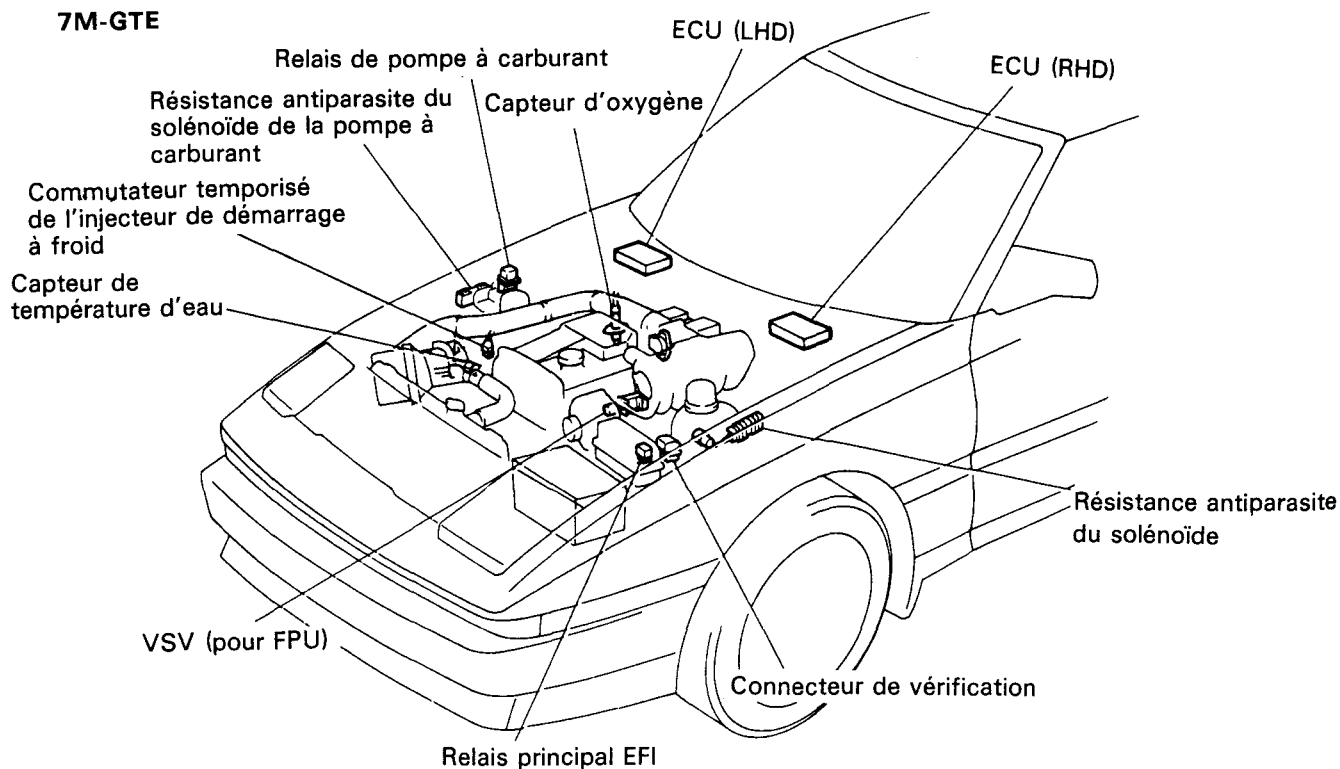
SYSTÈME DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE

Emplacement des pièces de commande électronique

MA 7M-GE

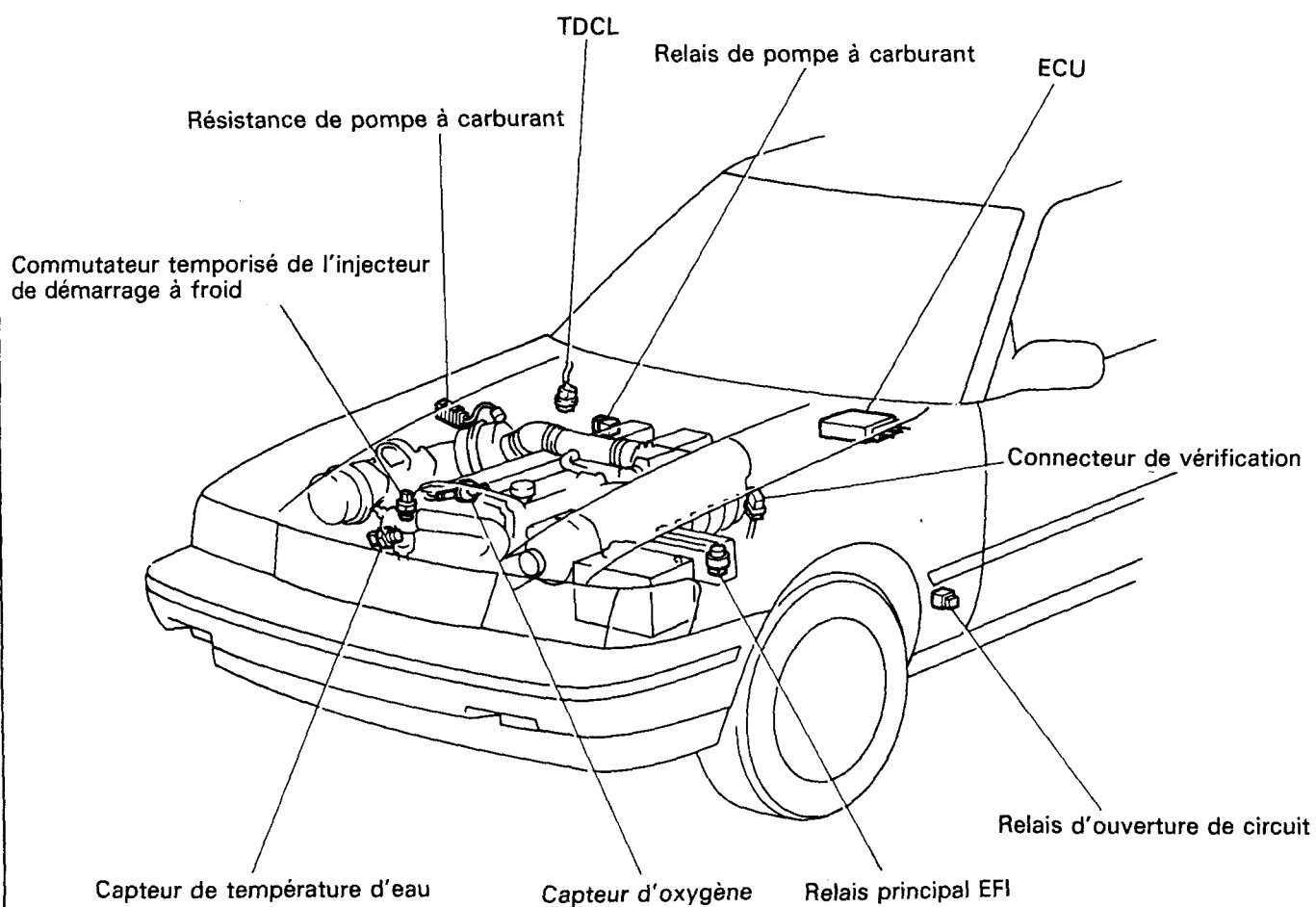


7M-GTE

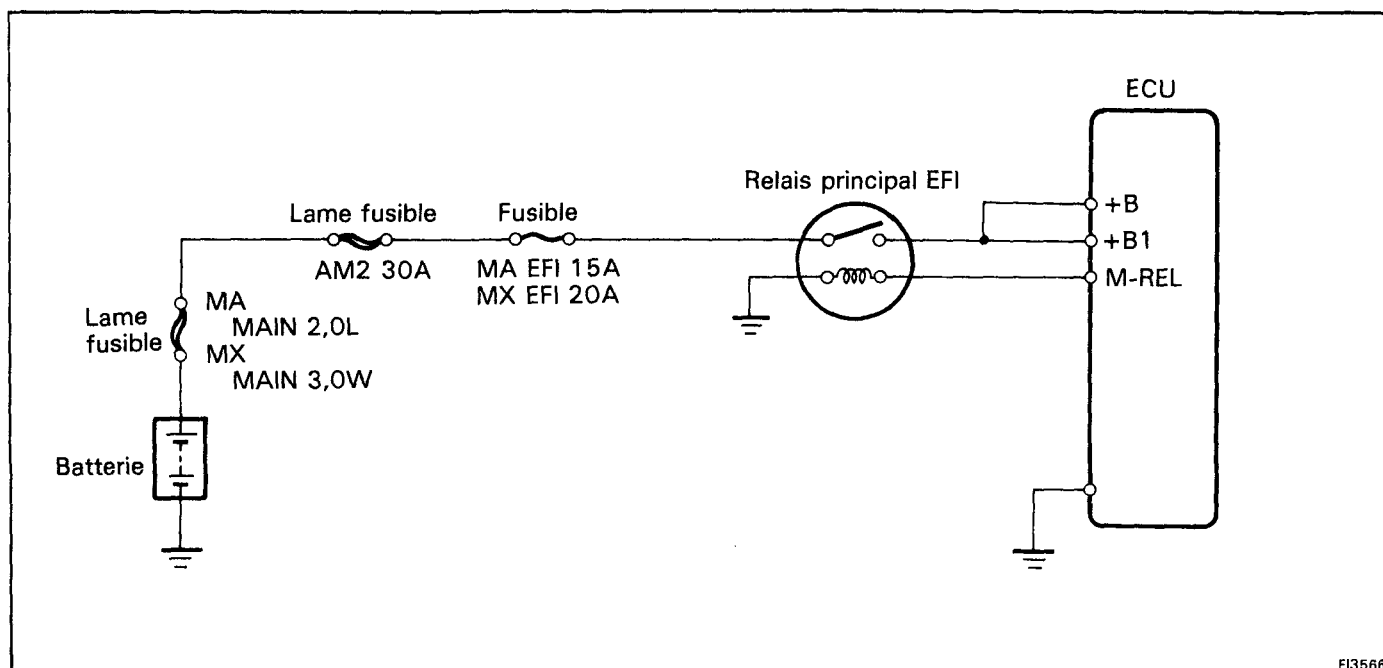


Emplacement des pièces de commande électronique (Suite)

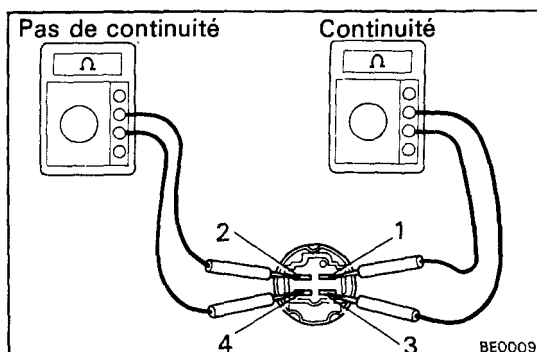
MX



Relais principal EFI



F13568

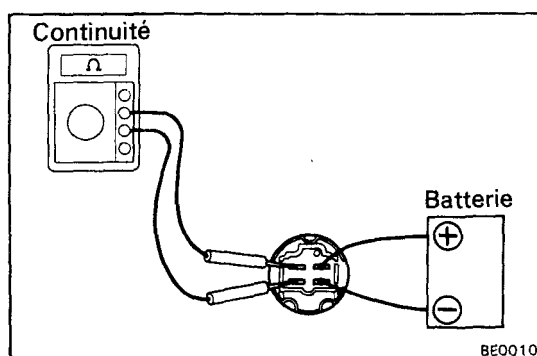


INSPECTION DU RELAIS PRINCIPAL EFI

1. VERIFIER LA CONTINUITE DU RELAIS

- En utilisant un ohmmètre, vérifier qu'il y a une continuité entre les bornes 1 et 3.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes 2 et 4.

Si la continuité n'est pas comme spécifiée, remplacer le relais.

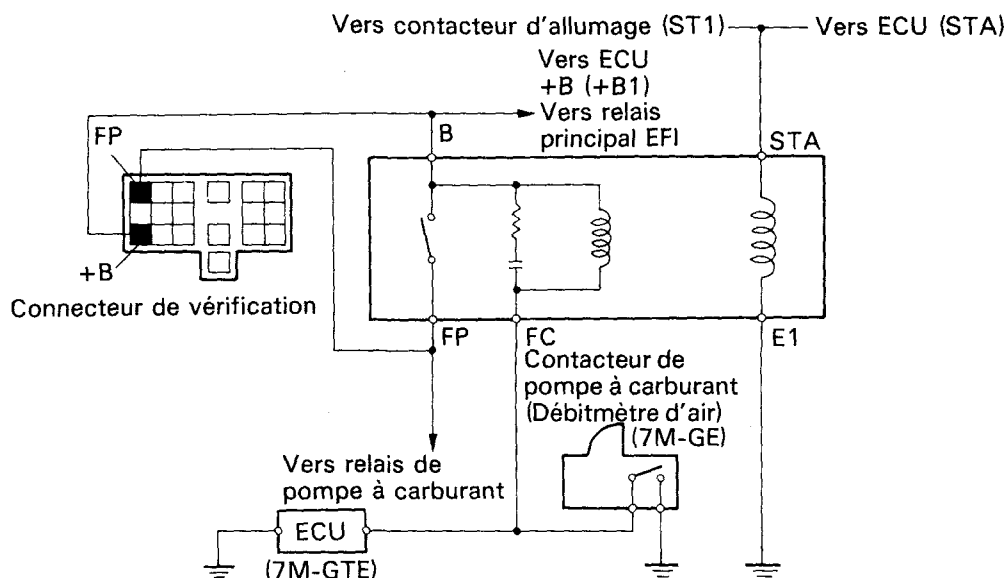


2. VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE RELAIS

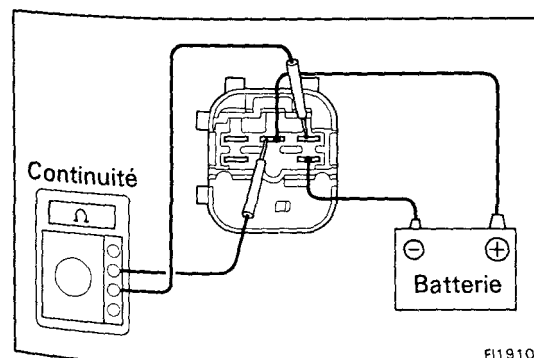
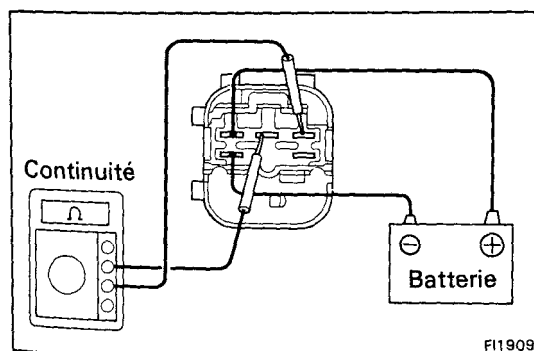
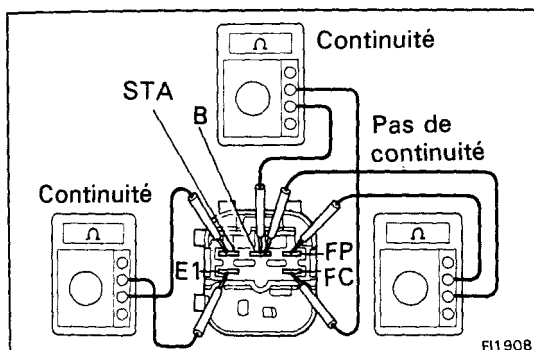
- Appliquer la tension de la batterie à travers les bornes 1 et 3.
- En utilisant un ohmmètre, vérifier s'il y a une continuité entre les bornes 2 et 4.

Si le fonctionnement n'est pas comme spécifié, remplacer le relais.

Relais d'ouverture de circuit



FI1992



INSPECTION DU RELAIS D'OUVERTURE DE CIRCUIT

1. VERIFIER LA CONTINUITE DU RELAIS

- En utilisant un ohmmètre, vérifier s'il y a une continuité entre les bornes STA et E1.
- Vérifier qu'il y a une continuité entre les bornes B et FC.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et FP.

Si la continuité n'est pas comme spécifiée, remplacer le relais.

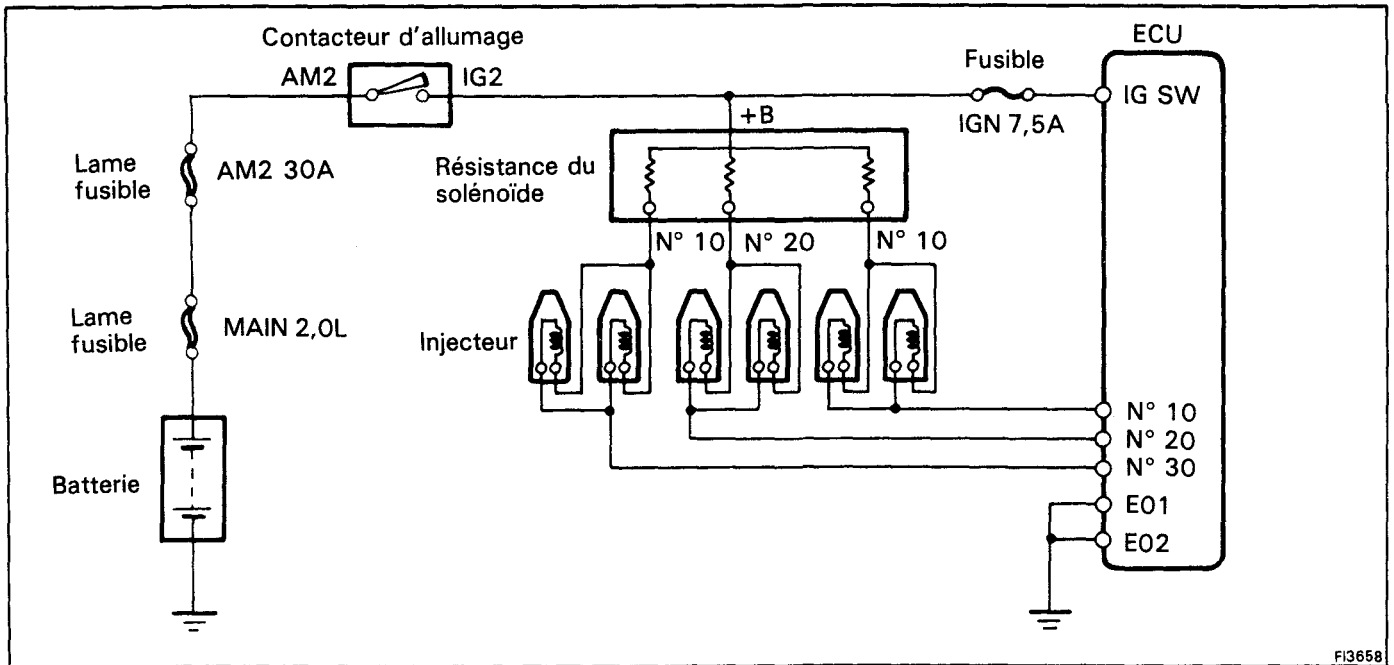
2. VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

- Appliquer la tension de la batterie à travers les bornes STA et E1.
- En utilisant un ohmmètre, vérifier s'il y a une continuité entre les bornes B et FP.

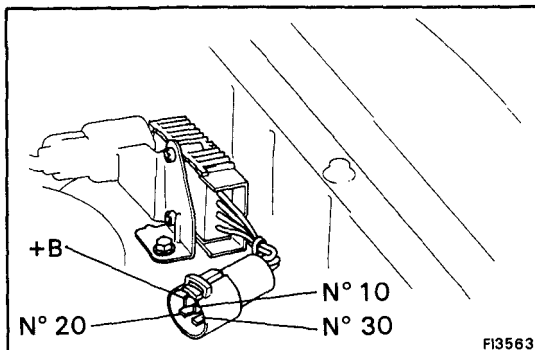
- (c) Appliquer la tension de la batterie à travers les bornes B et FC.
- (d) Vérifier qu'il y a une continuité entre les bornes B et FP.

Si le fonctionnement n'est pas comme spécifié, remplacer le relais.

Résistance du solénoïde (7M-GTE)



FI3658



FI3563

INSPECTION DE LA RESISTANCE DU SOLENOÏDE

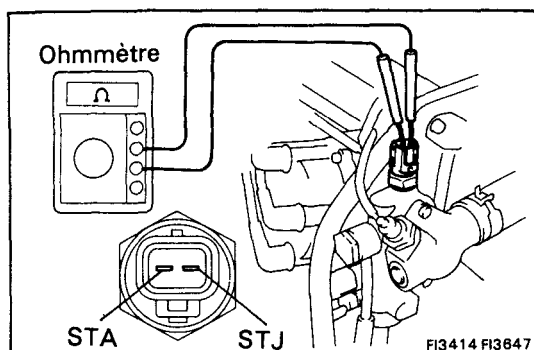
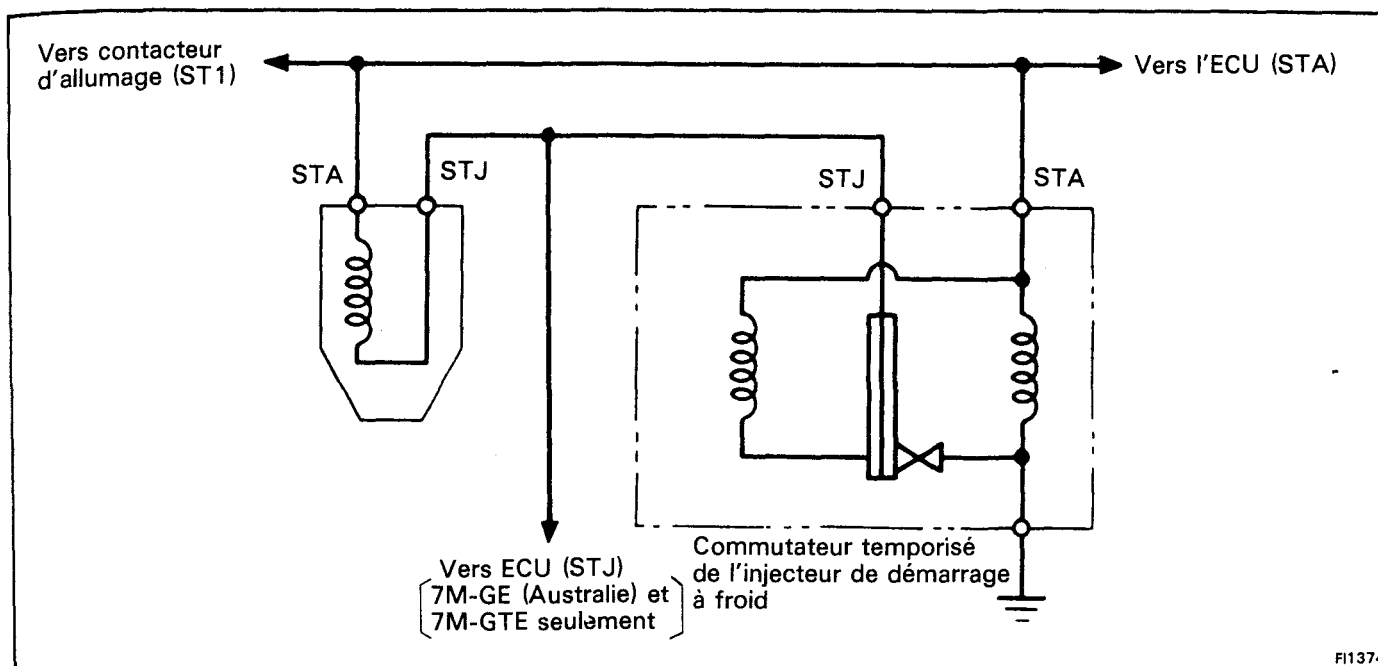
INSPECTER LA RESISTANCE DU SOLENOÏDE

En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre la borne +B et les autres bornes.

Résistance: 3Homs chacun

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer la résistance antiparasite.

Commutateur temporisé de l'injecteur de démarrage à froid



INSPECTION DU COMMUTATEUR TEMPORISE DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

INSPECTER LA RESISTANCE DU COMMUTATEUR TEMPORISE DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre chaque borne.

Résistance:

avec TWC

STA - STJ 25 - 45 Homs en dessous de 15°C
65 - 85 Homs au-dessous de 30°C

STA - terre 25 - 85 Homs

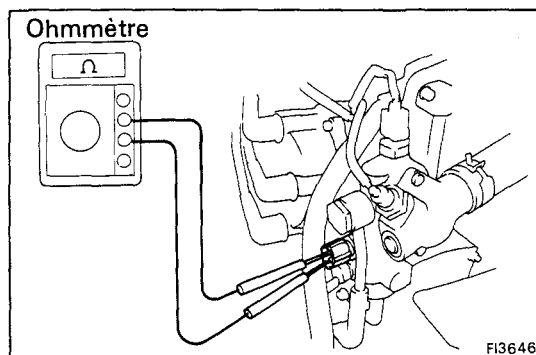
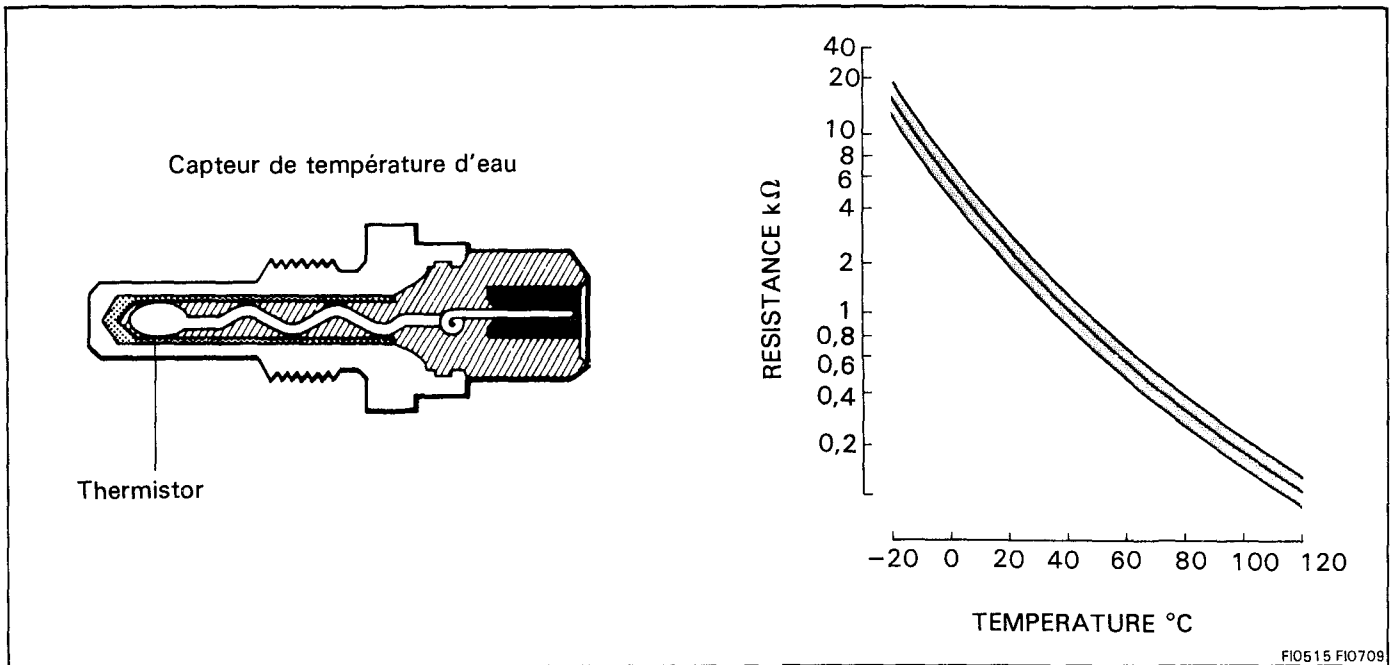
sans TWC

STA - STJ 20 - 40 Homs en dessous de 30°C
40 - 60 Homs au-dessous de 40°C

STA - terre 20 - 80 Homs

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer le commutateur.

Capteur de température d'eau



INSPECTION DU CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU

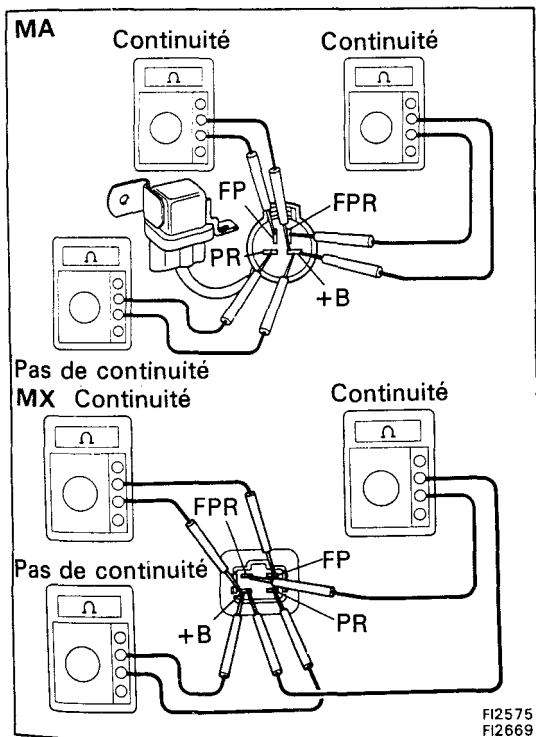
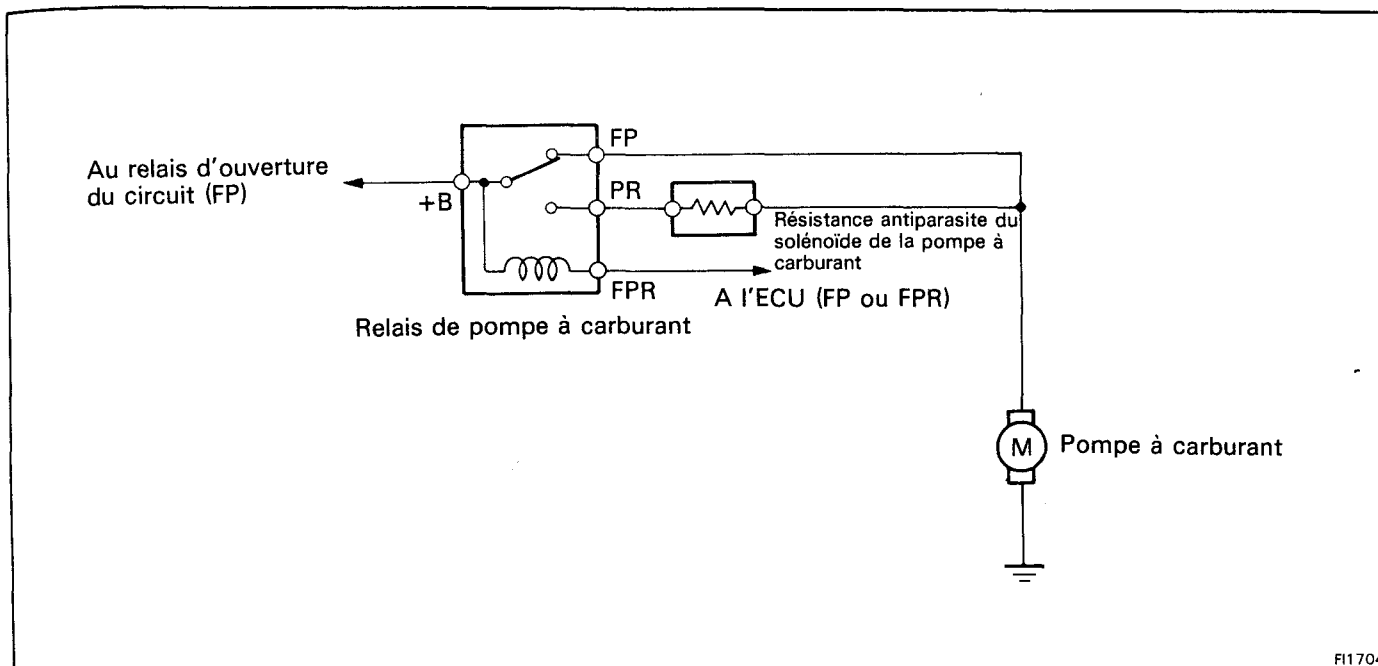
INSPECTER LA RESISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU

En utilisant l'ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes.

Résistance: Se reporter au graphique

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer le capteur.

Relais et résistance de la pompe à carburant



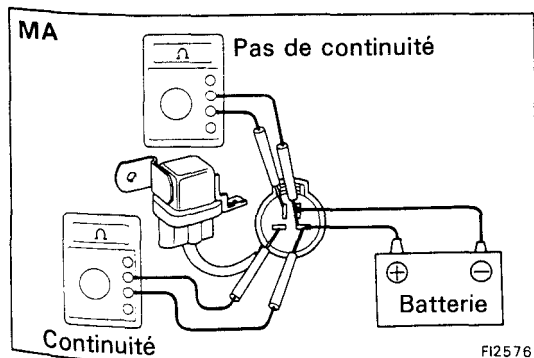
INSPECTION DU RELAIS ET DE LA RESISTANCE DE POMPE A CARBURANT

1. INSPECTER LE RELAIS DE LA POMPE A CARBURANT

A. Inspecter la continuité du relais

- En utilisant un ohmmètre, vérifier qu'il y a une continuité entre les bornes +B et FP.
- Vérifier qu'il y a une continuité entre les bornes +B et FPR.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes +B et PR.

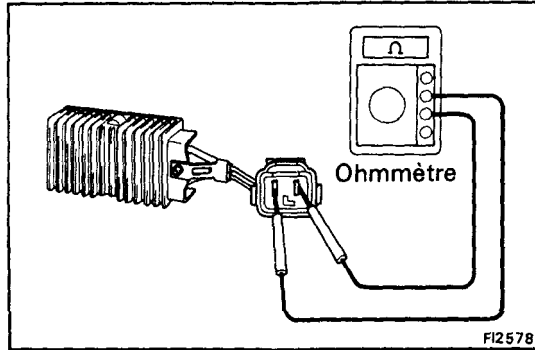
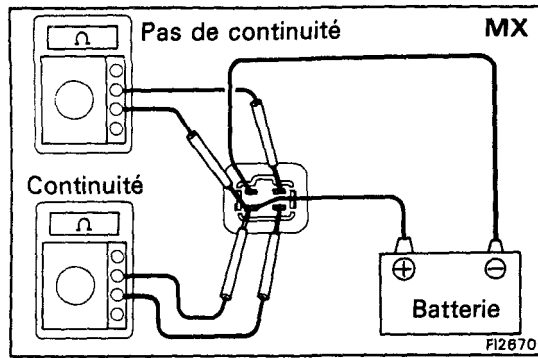
Si la continuité n'est pas comme spécifiée, remplacer le relais.



B. Inspecter le fonctionnement du relais

- Appliquer la tension de la batterie à travers les bornes +B et FPR.
- En utilisant un ohmmètre, vérifier qu'il y a une continuité entre les bornes +B et PR.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes +B et FP.

Si la continuité n'est pas comme spécifiée, remplacer le relais.



2. INSPECTER LA RESISTANCE DE LA POMPE A CARBURANT

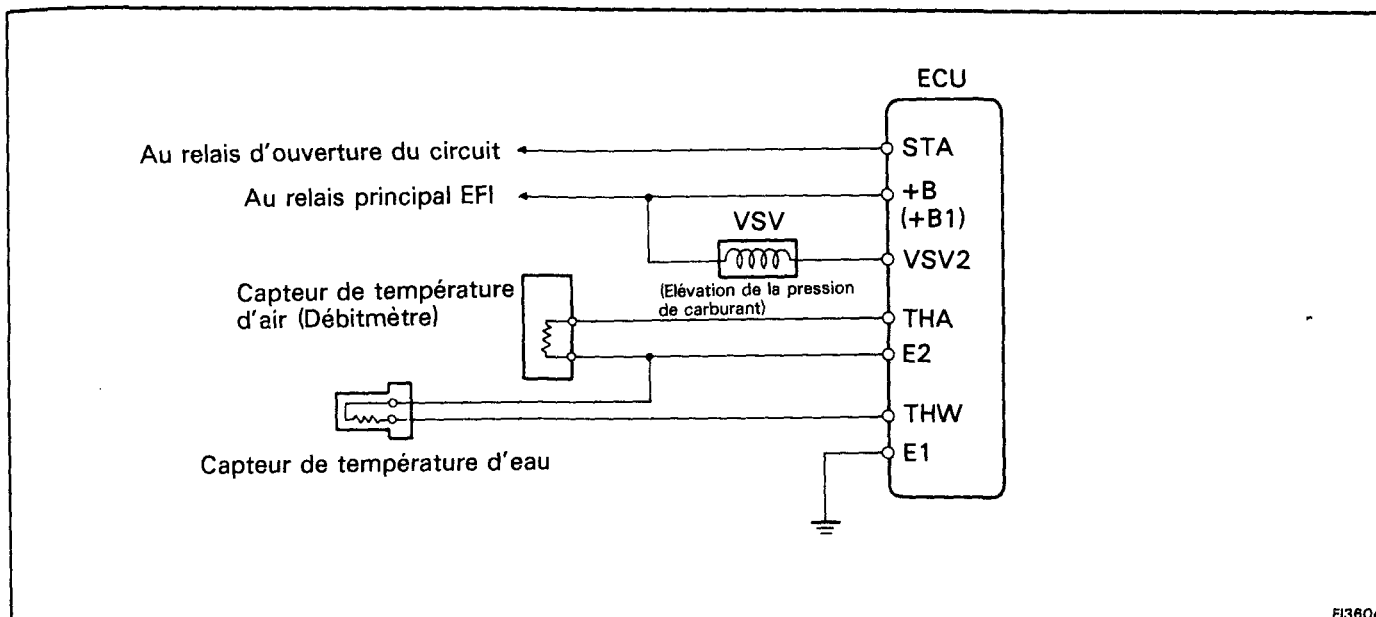
Inspecter la résistance de la pompe à carburant

En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre les deux bornes.

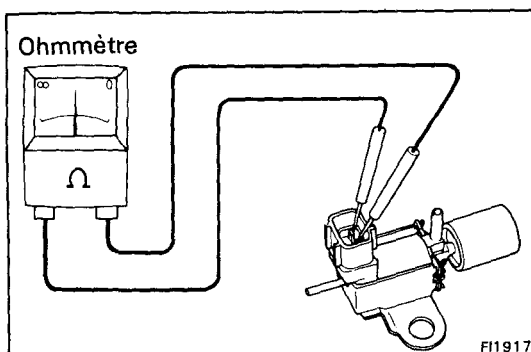
Résistance: Environ 0,7 Ω

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer la résistance de la pompe à carburant.

Système d'élévation de la pression de ligne a haute température (7M-GTE)



FI3604



FI1917

INSPECTION DU SYSTEME D'ELEVATION DE LA PRESSION DE LIGNE A HAUTE TEMPERATURE

INSPECTER LA VSV

A. Inspecter la VSV pour tout circuit ouvert

En utilisant un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes.

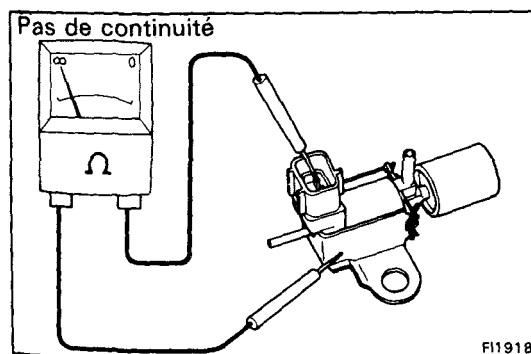
Résistance: 30 - 50 Homs

S'il n'y a pas de continuité, remplacer la VSV.

B. Inspecter la VSV pour tout court-circuit

En utilisant un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre chaque borne et le corps.

S'il y a une continuité, remplacer la VSV.

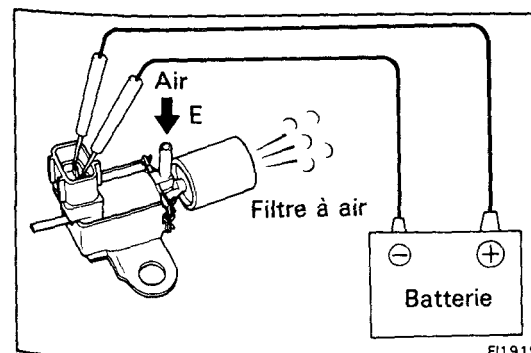


FI1918

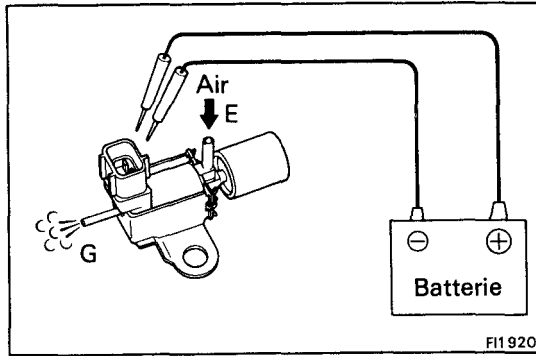
C. Inspecter le fonctionnement de la VSV

(a) Appliquer la tension de la batterie à travers les bornes.

(b) Vérifier que l'air passe du tuyau E au filtre à air.



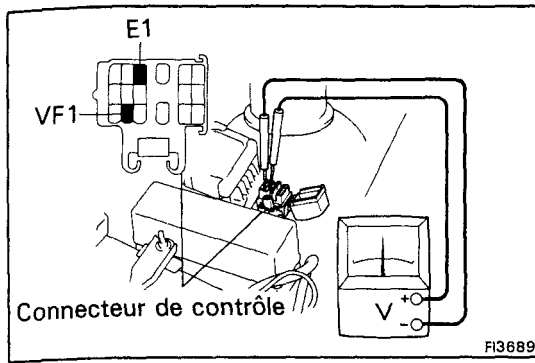
FI1919



(c) Déconnecter la batterie.

(d) Vérifier que l'air passe du tuyau E et du tuyau G.

Si le fonctionnement n'est pas comme spécifiée, remplacer la VSV.



Capteur d'oxygène (avec la TWC)

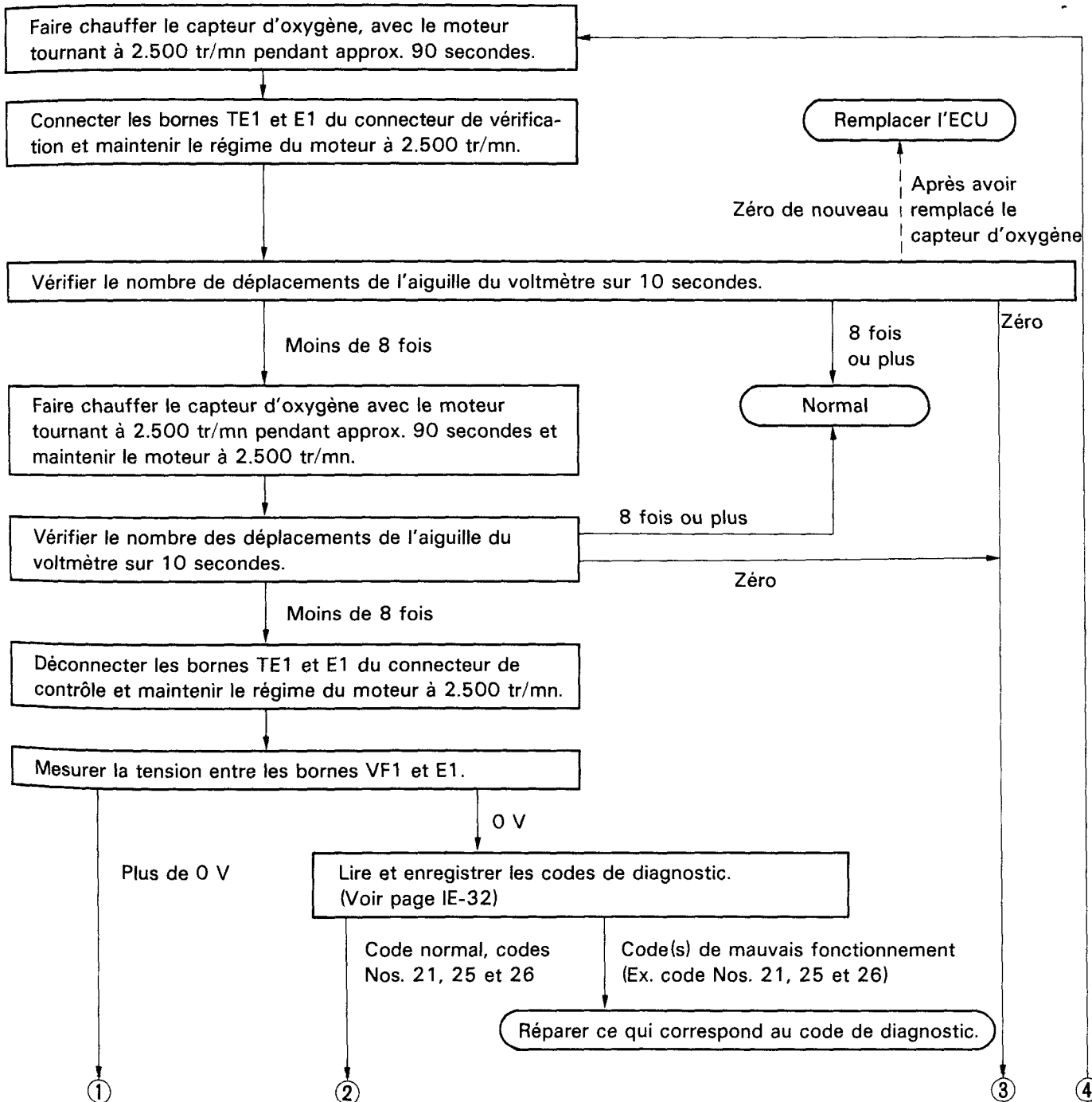
INSPECTION DU CAPTEUR D'OXYGENE

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

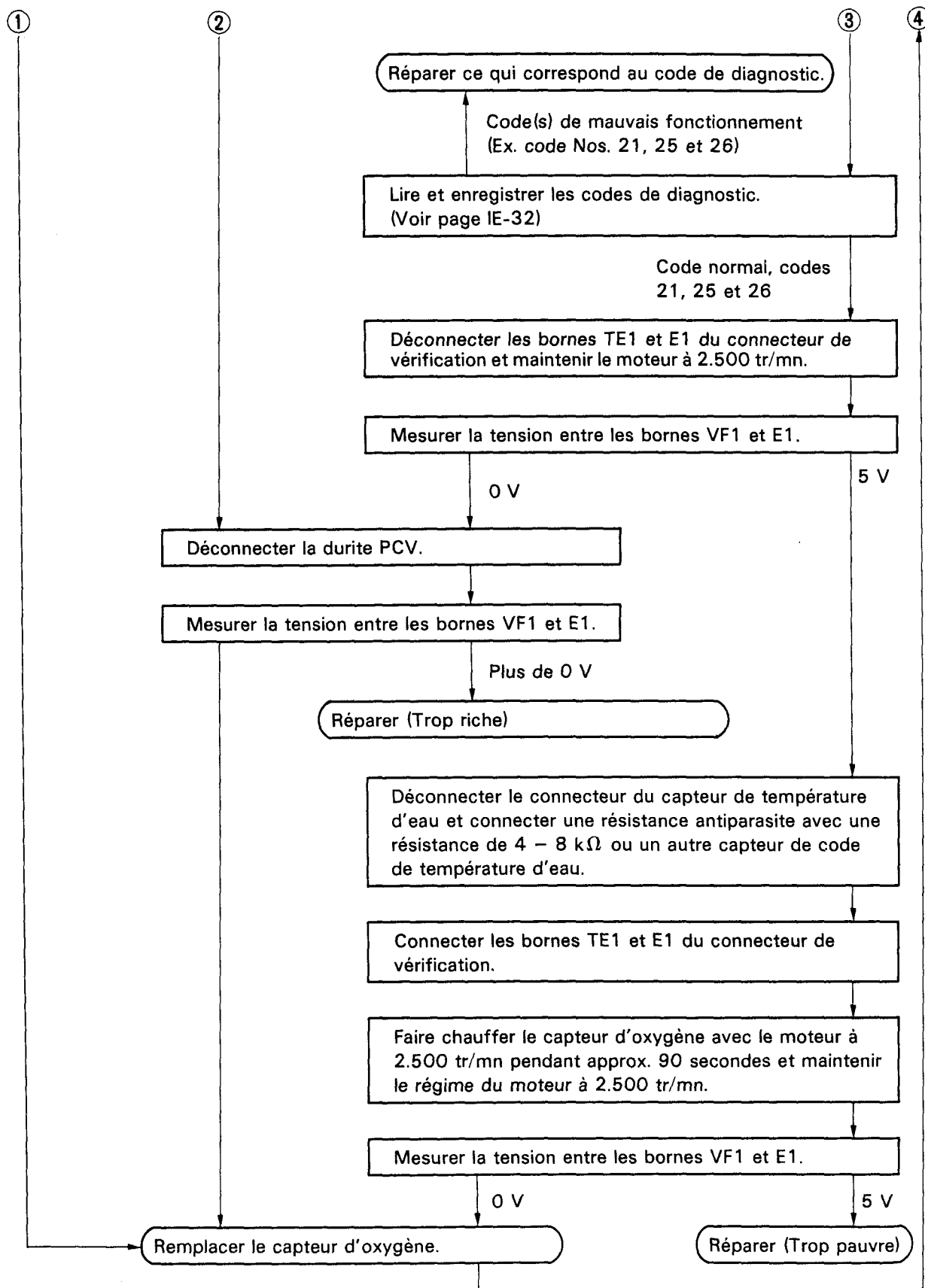
Laisser le moteur atteindre la température de fonctionnement normale.

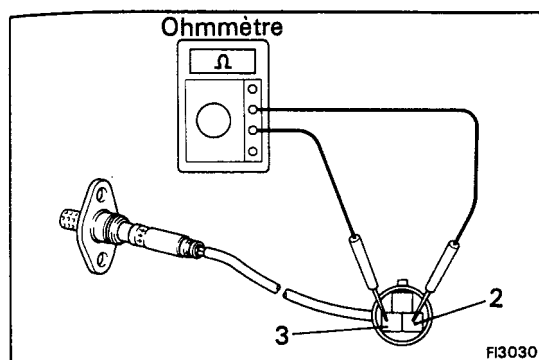
2. INSPECTER LA TENSION DE REACTION

Connecter la sonde positive (+) d'un voltmètre à la borne VF1 du connecteur de contrôle et la sonde négative (-) à la borne E1. Effectuer l'essai de la façon suivante:



SUITE DE LA PAGE IE-119



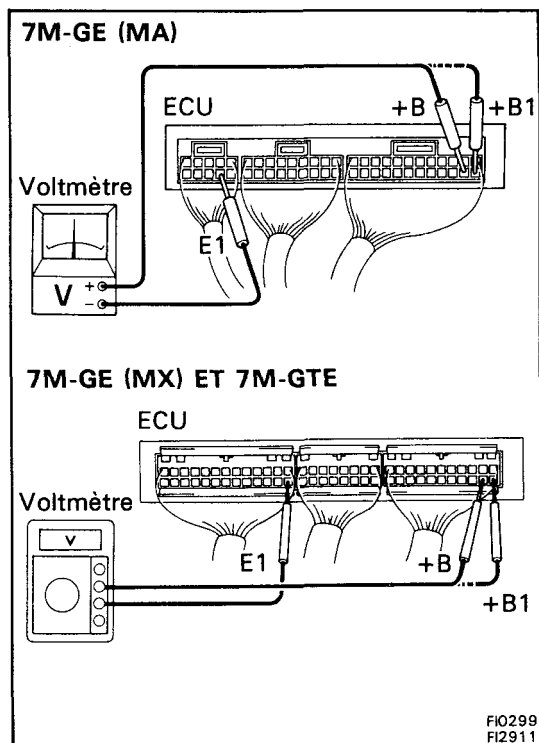


3. (7M-GTE)
INSPECTER LA RESISTANCE DU CHAUFFAGE DU
CAPTEUR D'OXYGENE

En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes 2 et 3.

Résistance: 3,0 - 3,6 Homs

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer le capteur.



Unité de commande électronique (ECU)

INSPECTION DE L'ECU

CONSEIL: Le circuit EFI peut être vérifié en mesurant la résistance et la tension des connecteurs électriques de l'ECU.

1. [7M-GE (MX) et 7M-GTE]

PREPARATION

(Voir page IE-54)

2. VERIFIER LA TENSION DE L'ECU

Vérifier la tension entre chaque borne de connecteurs électriques.

- Mettre le contacteur d'allumage en action.
- Mesurer la tension à chaque borne.

CONSEIL:

- Effectuer toutes les mesures de tension avec les connecteurs connectés.
- Vérifier que la tension de la batterie est de 11V ou plus lorsque le commutateur d'allumage est en action.

Tension aux connecteurs électriques

Bornes	Tension STD	Condition	
BATT - E1	10 - 14	Contacteur d'allumage en marche	
IG SW - E1			
M-REL - E1			
+B (+B1) - E1			
IDL - E2 [7M-GE (MA)]	10 - 14	Contacteur d'allumage en marche	Soupape papillon ouverte
IDL - E2 [7M-GE (MX) et 7M-GTE]	4 - 6		Soupape papillon ouverte
VC - E2	4 - 6		
VTA - E2	0,1 - 1,0		Soupape papillon complètement fermée
	3,2 - 4,2		Soupape papillon complètement ouverte
*1 VS - E2	3,7 - 4,3	Contacteur d'allumage en marche	Plaque de mesure complètement fermée
	0,2 - 0,5		Plaque de mesure complètement ouverte
	2,3 - 2,8	Ralenti	
	1,0 - 2,0	3.000 tr/mn	
*2KS - Masse de la carrosserie	4 - 6	Contacteur d'allumage en marche	
	2 - 4	Lancement ou en marche	
*2VC - Masse de la carrosserie	4 - 6	Contacteur d'allumage en marche	

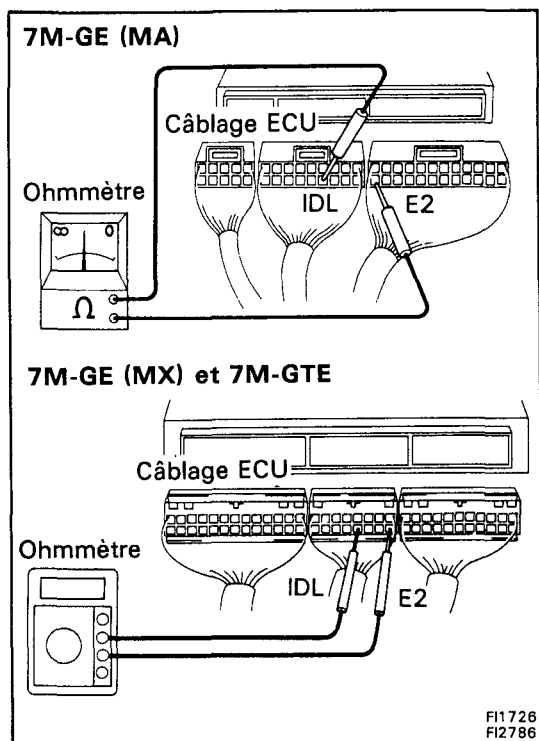
Tension aux connecteurs électriques (Suite)

Bornes	Tension STD	Condition	
THA - E2	1 - 3	Contacteur d'allumage en marche	Température d'air admis 20°C
THW - E2	0,1 - 1,0	Contacteur d'allumage en marche	Température du liquide de refroidissement 80°C
N° 10 N° 20 - E01 N° 30 - E02	10 - 14	Contacteur d'allumage en marche	
STA - E2	6 - 14	Lancement	
ISC1 - E1 ISC4	9 - 14	Contacteur d'allumage en marche	
IGT - E1	0,7 - 1,0	Ralenti	
*2IGdA, IGdB - E1	1 - 3	Ralenti	
W - E1	8 - 14	Pas de panne (témoin de vérification du moteur "CHECK" éteint) et moteur en marche	
A/C - E1	10 - 14	Climatiseur en marche	
TE1 - E1	4 - 6	Contacteur d'allumage en marche	Connecteur de vérification TE1 - E1 non court-circuité
	0		Connecteur de Vérification TE1 — E1 court-circuité
NSW(A/T) - E1	0	Contacteur d'allumage en marche	Changer position P ou plage N
	10 - 14		Ex. plage N ou P
*3N/C (M/T) - E1	0	Contacteur d'allumage en marche	Pédale de débrayage non enfoncée
	10 - 14		Pédale de débrayage enfoncée
*4DFG - E1	10 - 14	Contacteur d'allumage en marche	Contacteur de dispositif anti-brouillard éteint
	0		Contacteur de dispositif anti-brouillard en marche
*4LP - E1	10 - 14	Contacteur de phares éteint	
	0	(Contacteur de phares en marche	

*1 7M-GE seulement

*2 7M-GTE seulement

*3 MA seulement



3. INSPECTER LA RESISTANCE DE L'ECU

ATTENTION:

- Ne pas toucher les bornes de l'ECU.
- La sonde d'essai doit être insérée dans le connecteur de câblage du côté câblage.

Vérifier la résistance entre chaque borne des connecteurs électriques.

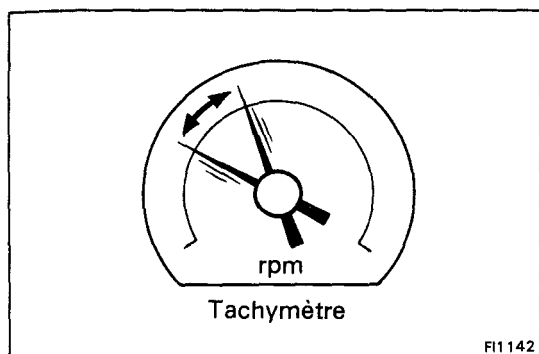
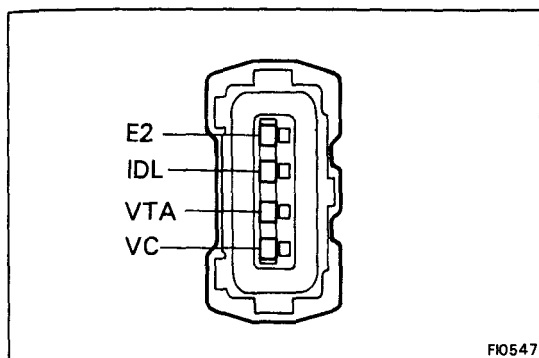
- Déconnecter les connecteurs de l'ECU.
- Mesurer la résistance à chaque borne.

Résistance des connecteurs électriques de l'ECU

Bornes	Condition	Résistance (Hom)
IDL - E2	Soupape papillon ouverte	∞
	Soupape papillon complètement fermée	2.300 ou moins
VTA - E2	Soupape papillon complètement ouverte	3.500 - 10.300
	Soupape papillon complètement fermée	200 - 1.200
*1 VC - E2	-	4.250 - 8.250
*1 VS - E2	Soupape papillon complètement fermée	200 - 600
	Plaque de mesure complètement ouverte	20 - 1.200
*2 KS - E1	-	∞
*2 E1 - K S	-	5.000 - 10.000
*2 VC — E1	-	10.000 - 15.000
*2 E1 — VC	-	5.000 - 10.000
THA - E2	Température d'air admis 20°C	2.000 - 3.000
THW - E2	Température du liquide de refroidissement 80°C	200 - 400
G1, G2 - G (borne négative)	-	140 - 180
NE - G (borne négative)	-	180 - 220
ISC1, ISC2 ISC3, ISC4 - +B +B1	-	10 - 30

*1 7M-GE seulement

*2 7M-GTE seulement



Régime de coupure de carburant

INSPECTION DU REGIME DE COUPURE DE CARBURANT

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

Laisser le moteur atteindre la température de fonctionnement normale.

2. INSPECTER LE REGIME DE COUPURE DE CARBURANT

- Déconnecter le connecteur du capteur de position du papillon.
- Connecter les bornes IDL et E2 du connecteur électrique.
- Augmenter graduellement le régime du moteur et vérifier qu'il y a un déplacement entre les points de coupure de carburant et de retour de carburant.

CONSEIL: Le véhicule doit être arrêté.

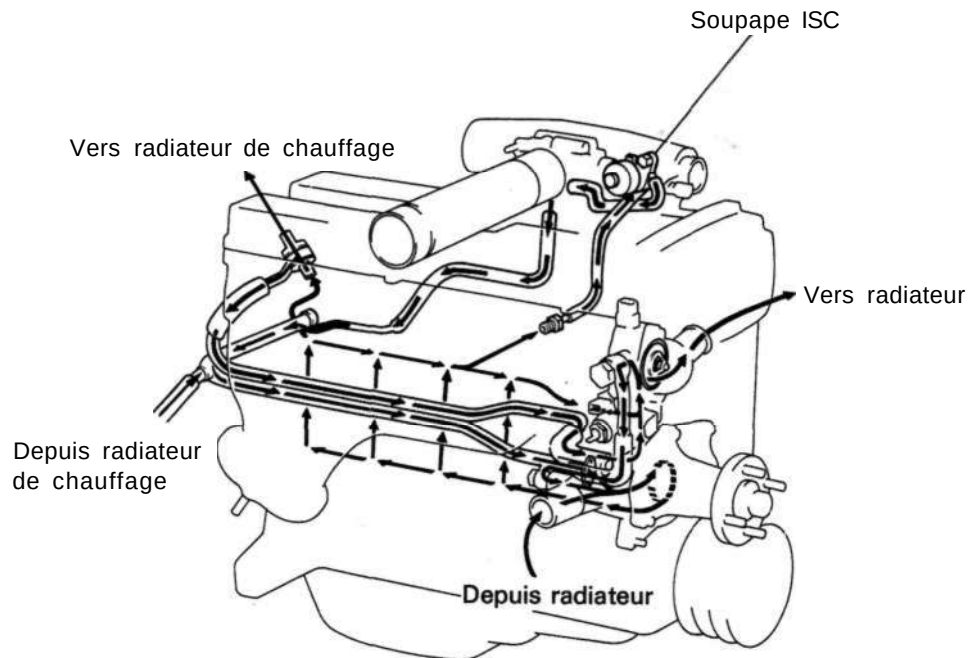
Régime de coupure de carburant: 1.800 tr/mn

Régime de retour de carburant: 1.200 tr/mn

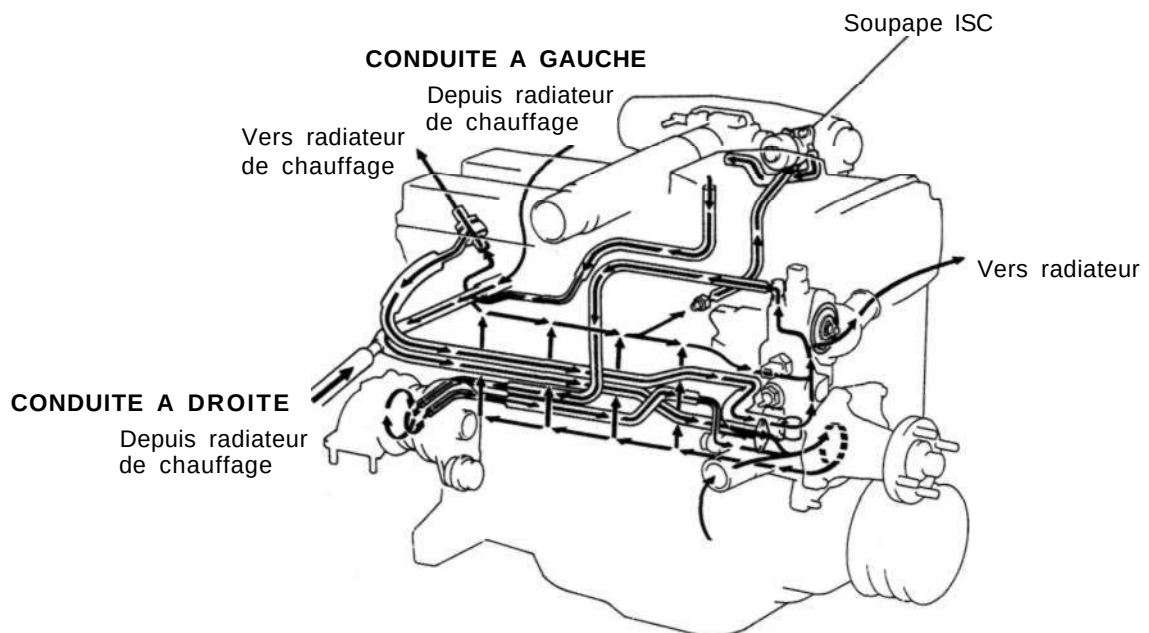
DESCRIPTION

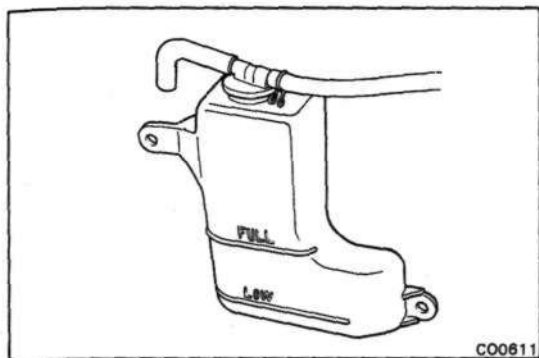
Ce moteur utilise un système de refroidissement par circulation forcée d'eau pressurisée qui comporte un thermostat monté sur le côté d'échappement.

7M-GE (MX)



7M-GTE



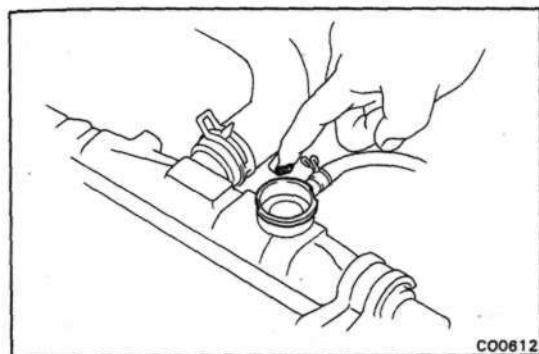


VÉRIFICATION ET REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

1. VÉRIFIER LE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR DANS LE RESERVOIR DE RESERVE

Le niveau du liquide de refroidissement du moteur doit se trouver entre les repères "LOW" (bas) et "FULL" (plein).

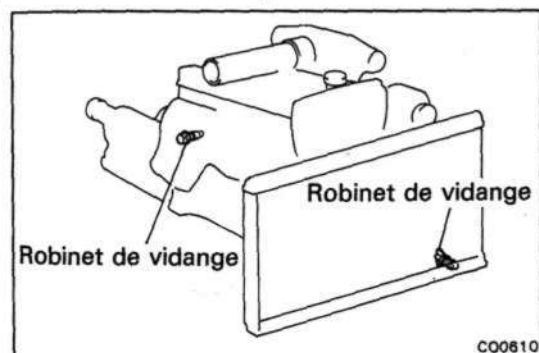
Si le niveau est insuffisant, vérifier s'il n'y a pas de fuites et ajouter du liquide de refroidissement jusqu'au repère "FULL" (plein).



2. VÉRIFIER LA QUALITÉ DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Il faut qu'il n'y ait pas de dépôts excessifs de rouille ou de tartre autour du bouchon de radiateur ou de l'orifice de remplissage du radiateur; le liquide de refroidissement ne doit pas avoir d'huile.

Si le liquide de refroidissement est excessivement, souillé, le remplacer.



3. REMPLACER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

- Déposer le bouchon de radiateur.
- Vidanger le liquide de refroidissement par les robinets de vidange du radiateur et du moteur. (Le robinet de vidange du moteur se trouve à l'arrière droite du bloc-moteur.)
- Appliquer de l'enduit d'étanchéité au filetage du robinet de vidange.

Enduit d'étanchéité: Pièce N° **08833-00070, THREE BOND 1324** ou équivalent

- Fermer les robinets de vidange.

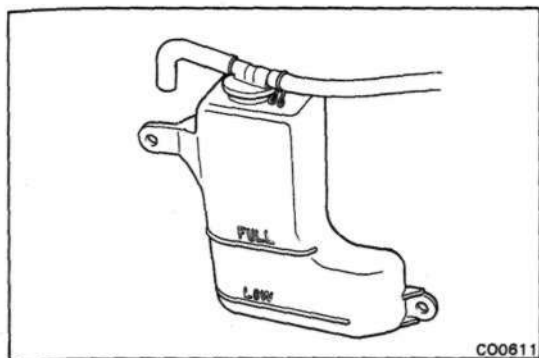
**Couple de serrage (Robinet de vidange du moteur):
350 cm.kg (34 N.m)**

- Remplir le circuit avec le liquide de refroidissement. Utiliser une bonne marque de liquide de refroidissement à base d'éthylène glycol, mélangé selon les instructions du fabricant.

Contenance du liquide de refroidissement:

MX 8,3 litres

- Poser le bouchon du radiateur.
- Démarrer le moteur et vérifier pour toute fuite.
- Revérifier le niveau du liquide de refroidissement et remplir si nécessaire.

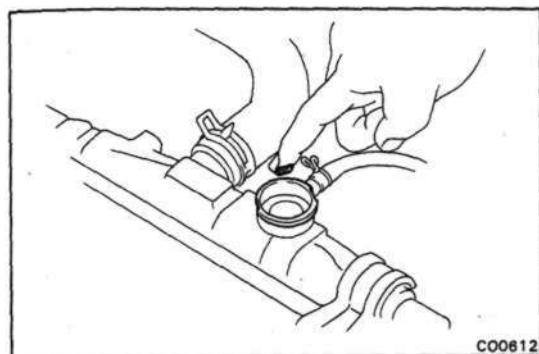


VÉRIFICATION ET REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

1. VÉRIFIER LE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR DANS LE RESERVOIR DE RESERVE

Le niveau du liquide de refroidissement du moteur doit se trouver entre les repères "LOW" (bas) et "FULL" (plein).

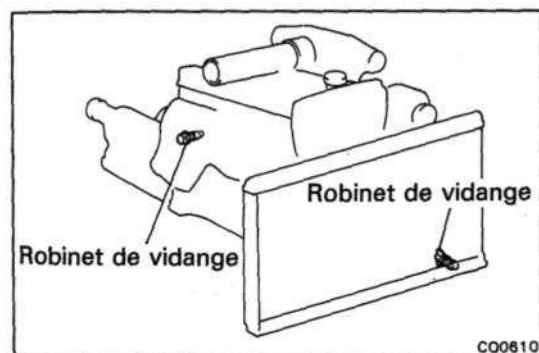
Si le niveau est insuffisant, vérifier s'il n'y a pas de fuites et ajouter du liquide de refroidissement jusqu'au repère "FULL" (plein).



2. VÉRIFIER LA QUALITÉ DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Il faut qu'il n'y ait pas de dépôts excessifs de rouille ou de tartre autour du bouchon de radiateur ou de l'orifice de remplissage du radiateur; le liquide de refroidissement ne doit pas avoir d'huile.

Si le liquide de refroidissement est excessivement, souillé, le remplacer.



3. REMPLACER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

- Déposer le bouchon de radiateur.
- Vidanger le liquide de refroidissement par les robinets de vidange du radiateur et du moteur. (Le robinet de vidange du moteur se trouve à l'arrière droite du bloc-moteur.)
- Appliquer de l'enduit d'étanchéité au filetage du robinet de vidange.

Enduit d'étanchéité: Pièce N° 08833-00070, THREE BOND 1324 ou équivalent

- Fermer les robinets de vidange.

**Couple de serrage (Robinet de vidange du moteur):
350 cm.kg (34 N.m)**

- Remplir le circuit avec le liquide de refroidissement. Utiliser une bonne marque de liquide de refroidissement à base d'éthylène glycol, mélangé selon les instructions du fabricant.

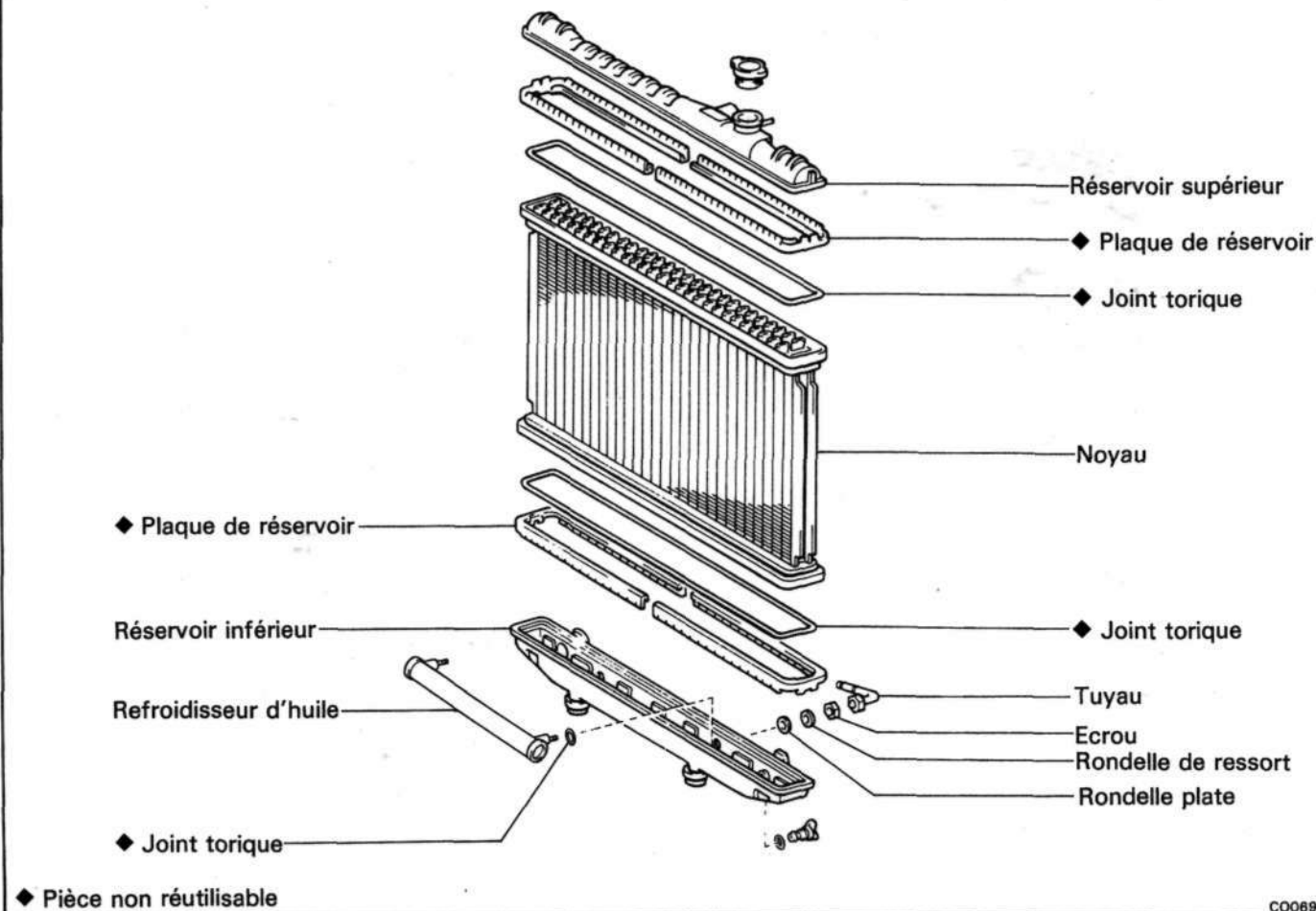
**Contenance du liquide de refroidissement:
MX 8,3 litres**

- Poser le bouchon du radiateur.
- Démarrer le moteur et vérifier pour toute fuite.
- Revérifier le niveau du liquide de refroidissement et remplir si nécessaire.

RADIATEUR

PIECES CONSTITUTIVES

MX



CO0693

SYSTÈME DE LUBRIFICATION

SE REPORTER AU MANUEL DE RÉPARATION DU MOTEUR
7M-GE, 7M-GTE (Pub. N° RM086E)

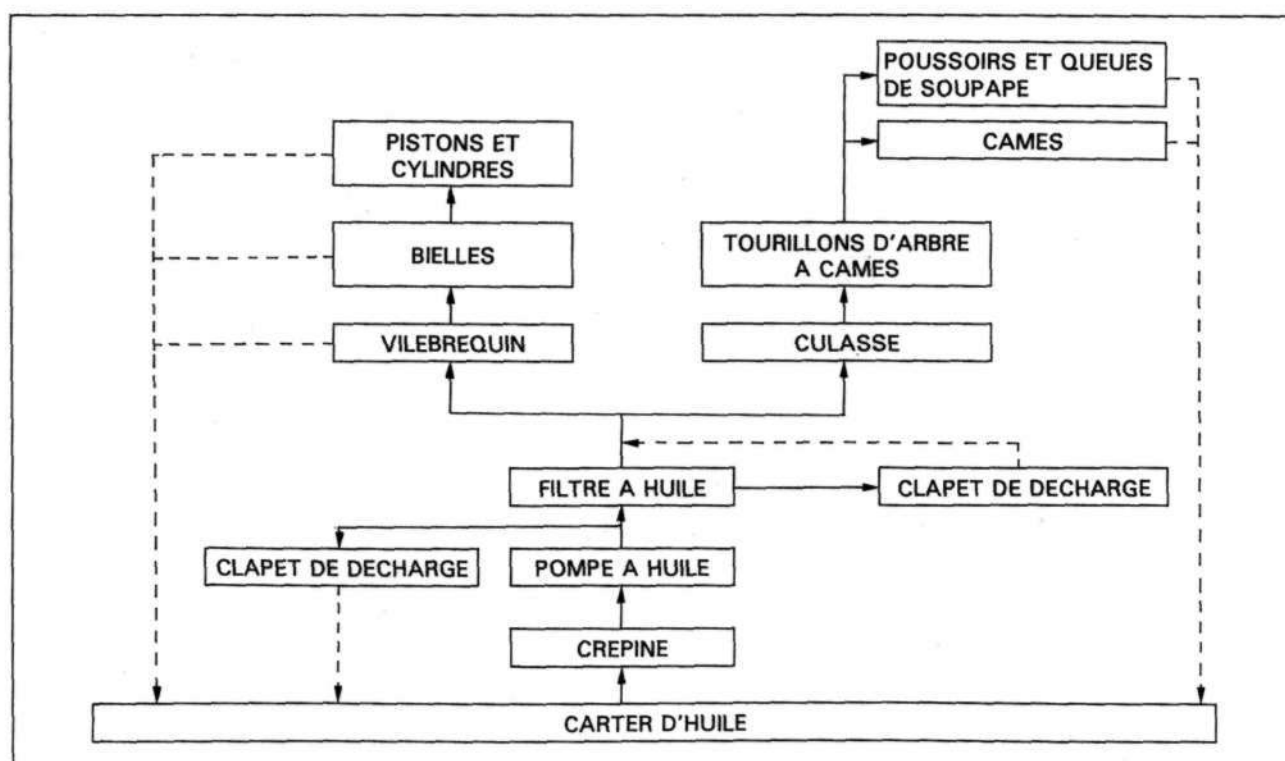
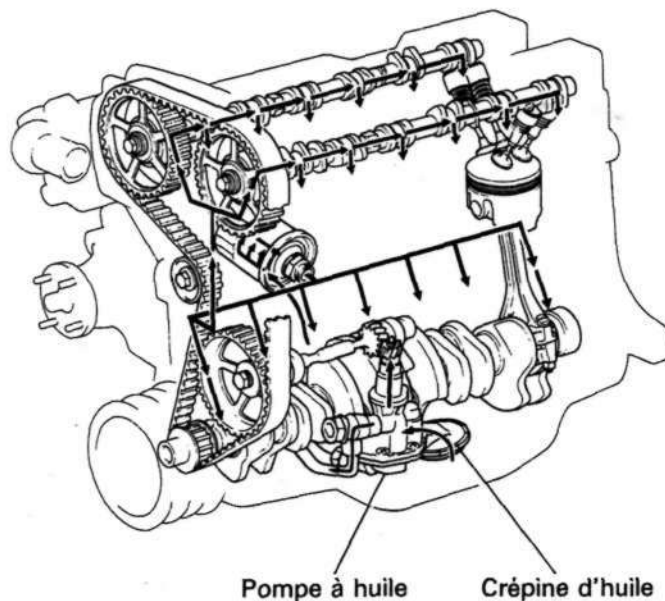
AVIS: Les pages suivantes ne contiennent que les points qui
diffèrent du manuel inscrit ci-dessus.

	Page
DESCRIPTION.....	LU-2 "
REPLACEMENT DE L'HUILE MOTEUR ET DU FILTRE À HUILE.....	LU-3
POMPE À HUILE.....	LU-5

LU

DESCRIPTION

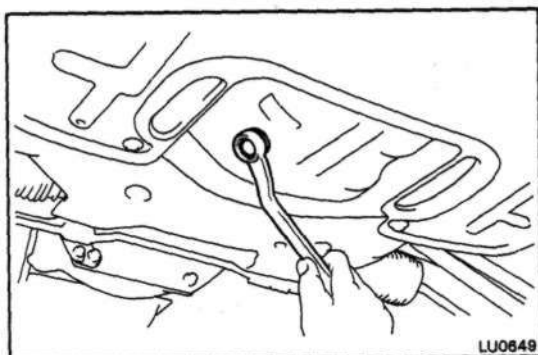
Un système de lubrification entièrement filtré et entièrement sous pression a été adopté pour ce moteur.

MX

REEMPLACEMENT DE L'HUILE MOTEUR ET DU FILTRE À HUILE

AVIS:

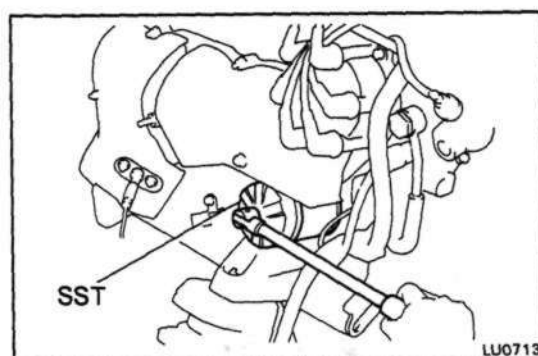
- Un contact prolongé et répété avec de l'huile minérale se terminera par l'enlèvement des graisses naturelles de la peau entraînant la sécheresse, des irritations et la dermatite.
De plus, l'huile moteur qui a été utilisée, contient des contaminants potentiellement nuisibles qui peuvent causer le cancer de la peau.
Des mesures adéquates de protection de la peau et des équipements de lavages doivent être fournis.
- Il faut faire attention pendant la vidange de l'huile de moteur pour minimiser la fréquence et la durée de l'exposition de la peau à l'huile moteur utilisée. Il faut porter des vêtements et des gants protecteurs imperméables à l'huile. Il faut bien laver la peau avec du savon et de l'eau, ou utiliser un produit de nettoyage sec pour enlever toute d'huile moteur utilisée. Ne pas utiliser de carburant, de diluant ou de solvants.
- Pour protéger l'environnement, il ne faut verser l'huile utilisée que dans les sites de décharge désignés.



LU0649

1. VIDANGER L'HUILE MOTEUR

- Déposer le bouchon de remplissage d'huile.
- Déposer le bouchon de vidange d'huile et vider l'huile dans un récipient.

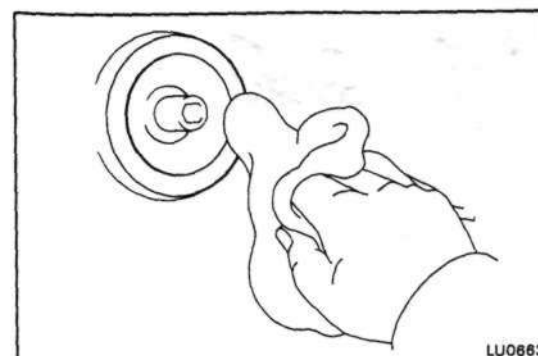


LU0713

REEMPLACER LE FILTRE A HUILE

- En utilisant le SST, déposer le filtre à huile (placé sur le côté droit du bloc-moteur).

SST 09228-07500



LU0663

- Nettoyer et vérifier le support d'installation du filtre huile.

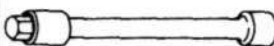
SST (OUTILS SPÉCIAUX D'ENTRETIEN)

CONSEIL: Classification

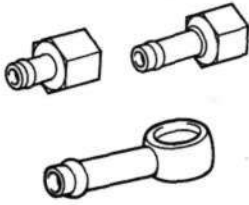
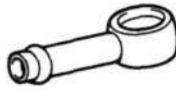
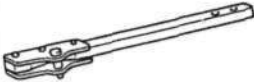
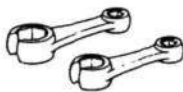
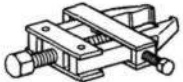
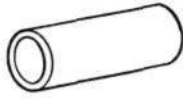
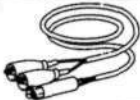
A = SST nécessaires pour les contrôles et petites interventions sur le véhicule et SST à usage universel.

B = SST nécessaires pour les réparations importantes demandant le démontage des pièces constitutives.

C = SST nécessaires pour des interventions spéciales et moins fréquentes n'entrant pas dans les catégories A ou B.

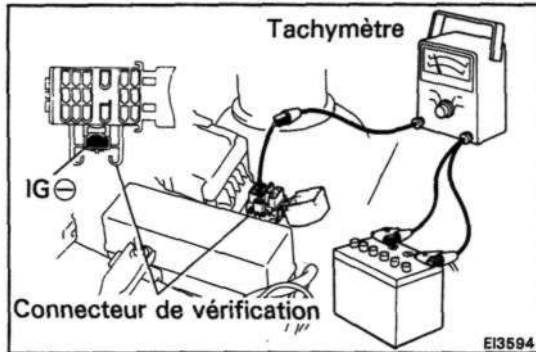
Section					MO	IE	LU	CH	Note
Classification									
Désignation de pièce									
Numéro de pièce									
Illustration									
	09043-38100	(Clé à six pans de 10 mm)	A	●					
	09213-54015	(Pièce de maintien de la poulie de vilebrequin)	A	●					
	(91651-60855)	(Boulon)		●					
	09213-60017	(Poulie de vilebrequin et ensemble de l'extracteur d'engrenage)	A	●					
	(09213-00020)	(Corps avec boulon)		●					
	(09213-00030)	(Manche)		●					
	(09213-00040)	(Outillage de fixation)		●					
	09228-07500	(Clé de filtre à huile)	A			●			
	09248-55010	(Jeu d'outils de réglage du jeu aux soupapes)	A	●					
	09268-41045	(Outillage de mesure d'injection)	B		●				
	(09268-41080)	(Raccord N° 6)			●				

SST (OUTILS SPÉCIAUX D'ENTRETIEN) (Suite)

Section				MO	IE	LU	CH	Note
Classification								
Désignation de pièce								
Numéro de pièce								
Illustration								
	(09268-52010)	(Accessoires de mesure de l'injection)			●			
	(90405-09015)	(Raccord N° 1)			●			
	09268-45012	(Manomètre de pression de carburant EFI)	A		●			
	09286-46011	(Extracteur d'arbre cannelé de pompe à injection)	C				●	Cadre d'extrémité du redresseur
	09330-00021	(Outil d'immobilisation de flasque d'accouplement)	A	●				
	09608-20012	(Outillage de roulement de pignon d'attaque et moyeu avant)	B				●	
	(09608-00030)	(Outil de rechange)					●	Palier avant de rotor
	09631-22020	(Clé de 14 X 17 mm pour écrou de conduite de direction assistée)	A		●			Ecrou conique de la canalisation de carburant
	09820-00021	(Extracteur de palier arrière d'alternateur)	B				●	
	09820-00030	(Outil de remplacement de roulement arrière d'alternateur)	B				●	
	09820-63010	(Clé pour écrou de fixation d'alternateur)	B				●	
	09842-30050	(Contrôle de câblage "A" EFI)	B		●			
	09842-30060	(Contrôle de câblage "E" EFI)	B		●			7M-GTE
	09842-30070	(Contrôle de câblage "F" EFI)	B		●			7M-GE

PRECAUTIONS

1. Si le moteur ne part pas, ne pas laisser le contacteur d'allumage sous tension pendant plus de 10 minutes.



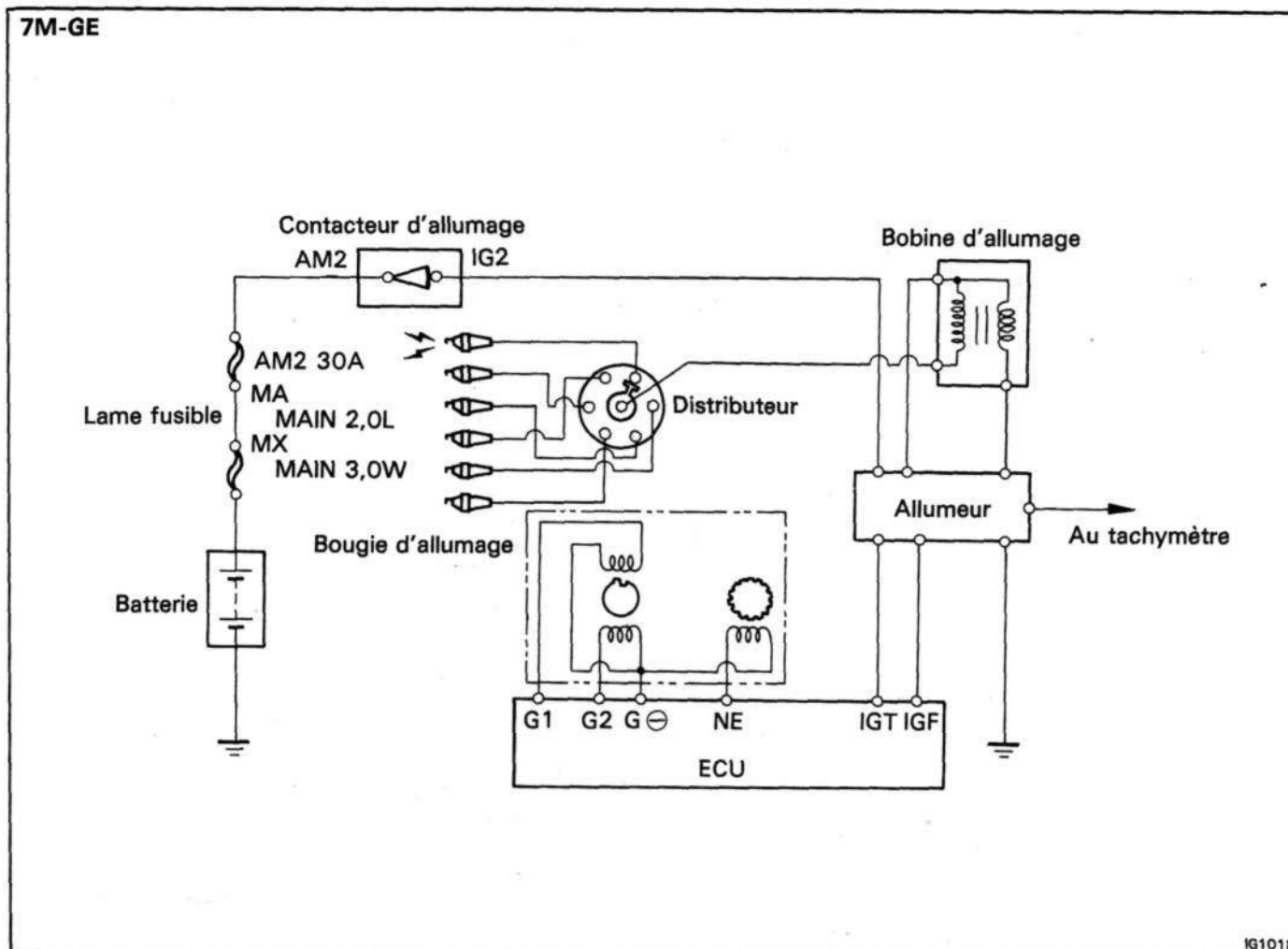
Lorsqu'un tachymètre est branché au système, raccorder la sonde d'essai du tachymètre à la borne IGG du connecteur de vérification.

VERIFIER LA POSITION DU CONNECTEUR DE VERIFICATION:

Voir pages IE-108, 109

3. Comme certains tachymètres ne sont pas compatibles avec ce système d'allumage, il est conseillé de vérifier la compatibilité de votre appareil avant de l'utiliser.
4. Veiller à ce que les bornes du tachymètre ne touchent JAMAIS la masse car ceci pourrait endommager l'unité d'allumage et/ou la bobine d'allumage.
5. Ne pas débrancher la batterie pendant que le moteur tourne.
6. S'assurer que l'allumeur est correctement mis à la masse de la carrosserie.

CIRCUIT DU SYSTÈME D'ALLUMAGE



AVANCE ELECTRONIQUE A L'ALLUMAGE (ESA)

L'ECU est programmée avec des données pour procurer une avance à l'allumage optimale dans toutes les conditions de fonctionnement. Utilisant les données que lui fournissent les capteurs contrôlant les diverses fonctions du moteur (tr/mn, volume d'air admis, température du moteur, etc.), le micro-calculateur électronique (ECU) déclenche l'étincelle précisément au bon moment.

CONTROLE SUR LE VÉHICULE (7M-GE)

ESSAI D'ETINCELLE

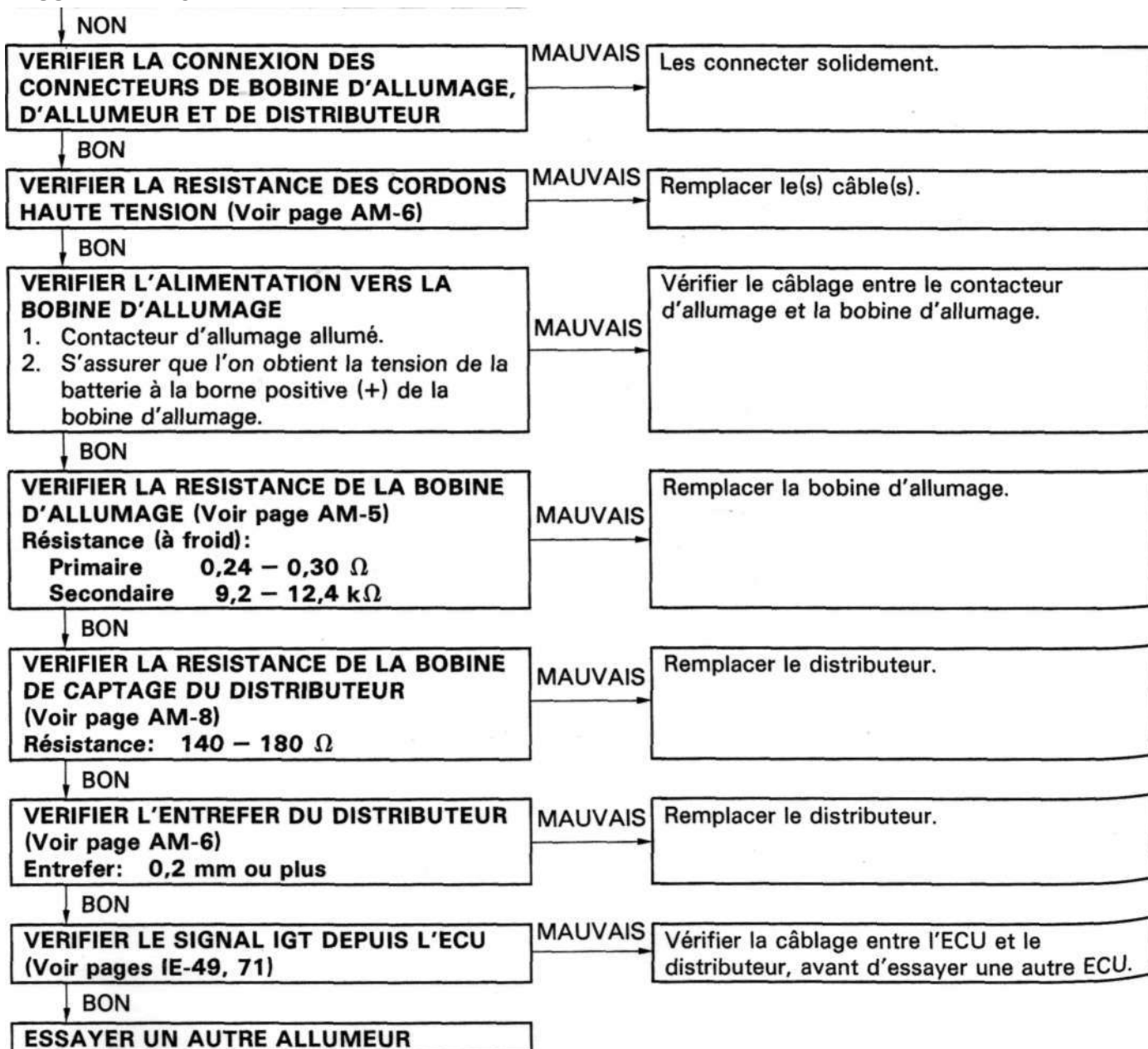
S'ASSURER QU'UNE ETINCELLE EST PRODUITE

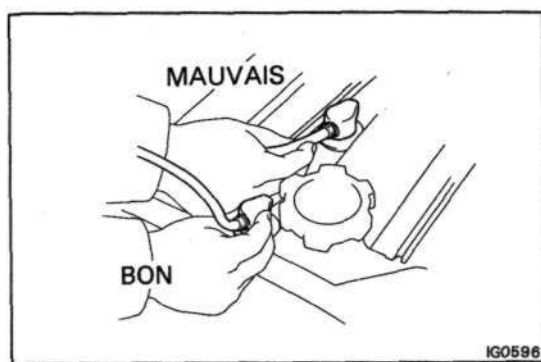
- (a) Débrancher le cordon haute tension du distributeur.
- (b) Tenir l'extrémité à environ 12,5 mm de la carrosserie du véhicule.
- (c) Vérifier si une étincelle est produite pendant le lancement du moteur.

CONSEIL: Pour éviter l'injection d'essence par les injecteurs pendant cet essai, ne pas lancer le moteur pendant plus de 1-2 secondes à la fois.

S'il n'y a pas d'étincelle, effectuer l'essai de la façon suivante:

ESSAI D'ETINCELLE





CONTROLE DES CORDONS HAUTE TENSION (MX)

1. **DEPOSER AVEC PRECAUTION LES CORDONS HAUTE TENSION DES BOUGIES D'ALLUMAGE, EN LES TIRANT PAR LES SOUFFLETS EN CAOUTCHOUC**

AVIS: Le fait de tirer ou de plier les cordons peut endommager le conducteur à l'intérieur.

2. **CONTROLLER LA RESISTANCE DU CORDON HAUTE TENSION**

A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance sans déconnecter le chapeau.

Résistance maximum: 25 k/ohm par cordon

Si la résistance dépasse la valeur maximum, vérifier les bornes.

Si nécessaire, remplacer le cordon haute tension et/ou le chapeau du distributeur.

CONTROLE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

1. **DEBRANCHER LE CORDON HAUTE TENSION**

2. **CONTROLLER LA RESISTANCE PRIMAIRE DE LA BOBINE**

En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes positive (+) et négative (-).

Résistance primaire de la bobine (à froid):

0.24 - 0.30 ohm

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer la bobine d'allumage.

3. **CONTROLLER LA RESISTANCE SECONDAIRE DE LA BOBINE**

En utilisant un ohmmètre, mesurer la résistance entre la borne positive (+) et la borne haute tension.

Résistance secondaire de la bobine (à froid):

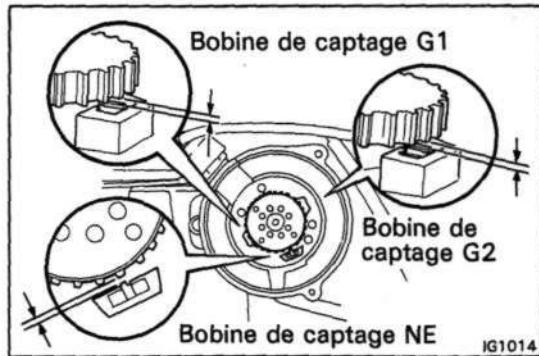
9,2-12,4 k/ohm

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer la bobine d'allumage.

4. **RECONNECTER LE CORDON HAUTE TENSION**

CONTROLE DE L'ALLUMEUR

(Voir le procédé à la page A M-4)



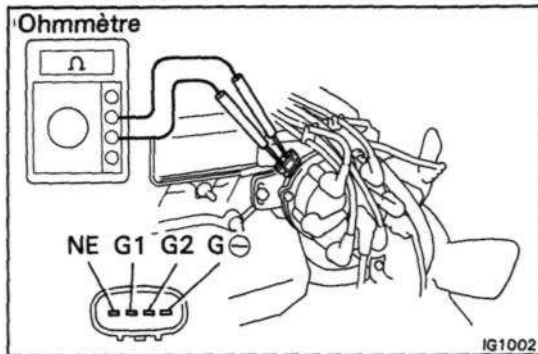
CONTROLE DE DISTRIBUTEUR

1. CONTROLER LES ENTREFERES

A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre le rotor de signal et la saillie de la bobine de captage.

Entrefer: 0,2 mm ou plus

Si l'entrefer n'est pas comme spécifié, remplacer le distributeur.



2. CONTROLER LES BOBINES DE CAPTAGE

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier la résistance de la bobine de captage.

Résistance de la bobine de captage G1 :

G1 - G(-) 140 - 180 ohm

Résistance de la bobine de captage G2:

G2 - G(-) 140 - 180 ohm

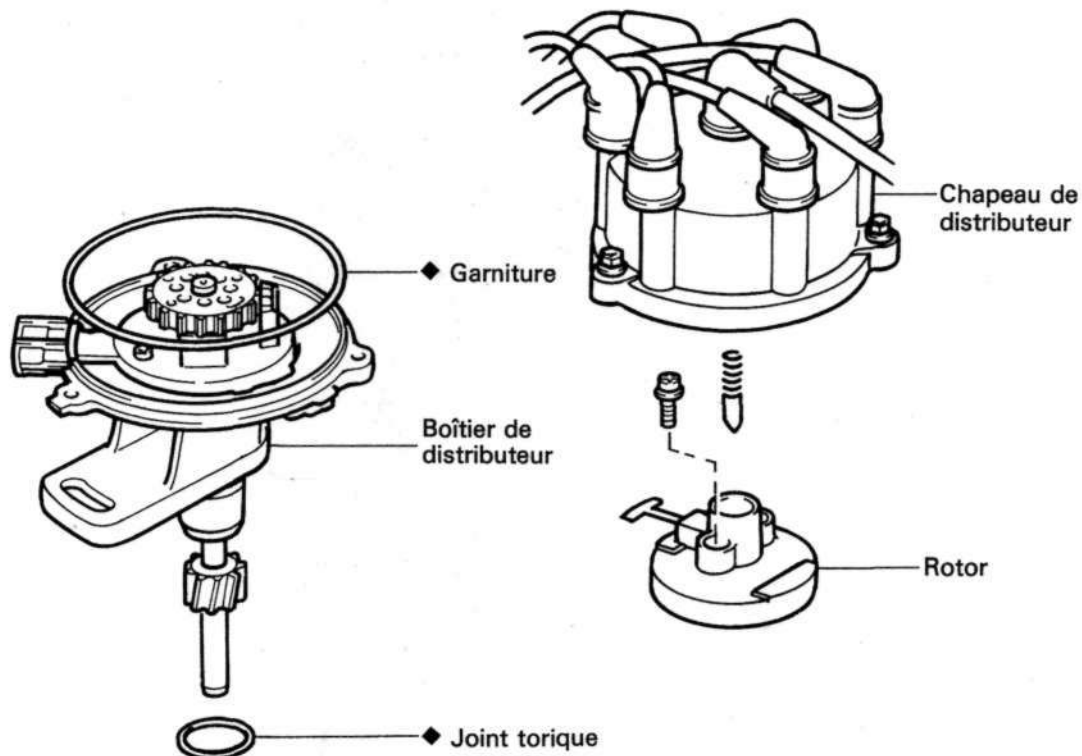
Résistance de la bobine de captage NE:

NE - G(-) 180 - 220 ohm

Si la résistance n'est pas comme spécifiée, remplacer le distributeur.

DISTRIBUTEUR

PIECES CONSTITUTIVES

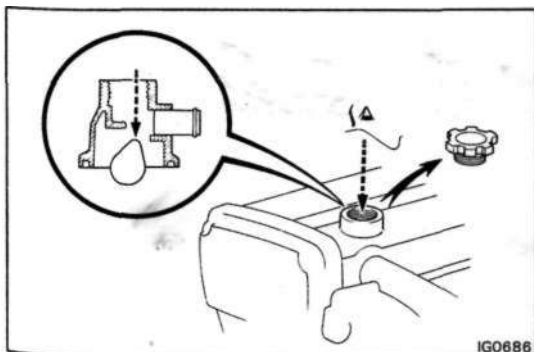


◆ Pièce non réutilisable

IG0998

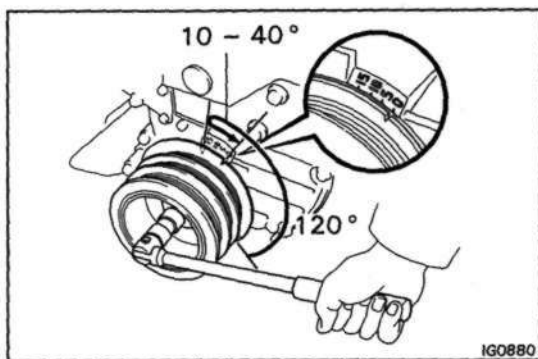
DEPOSE DU DISTRIBUTEUR

1. DEBRANCHER LE CONNECTEUR DE DISTRIBUTEUR
2. DEPOSER LE CHAPEAU DE DISTRIBUTEUR ET LA GARNITURE

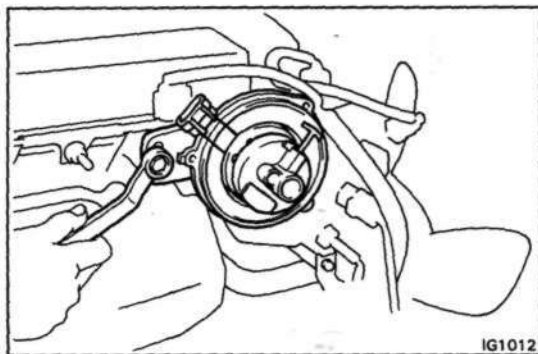


METTRE LE CYLINDRE N° 1 A LA COMPRESSION/ TDC

- (a) Déposer le bouchon de remplissage d'huile.
- (b) Regarder par le trou de remplissage d'huile et tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'on puisse voir le bossage circulaire de la came.

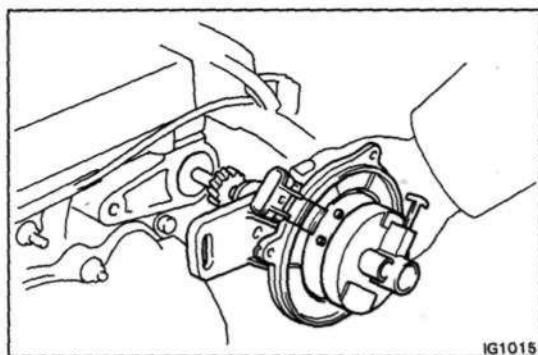


- (c) Tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à environ 120°.
- (d) Tourner de nouveau le vilebrequin à environ 10° à 40° en sens inverse des aiguilles d'une montre de sorte que le repère TDC du couvercle de la courroie de distribution et le repère TDC de la poulie de vilebrequin soient alignés.

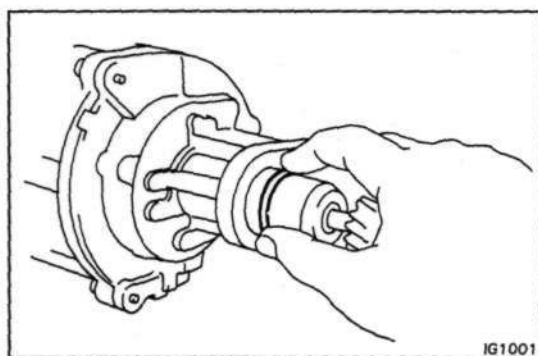


DEPOSER LE DISTRIBUTEUR

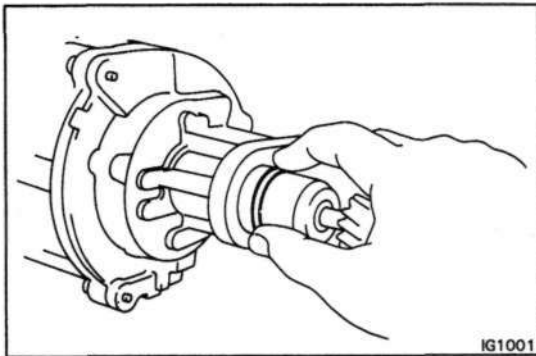
- (a) Déposer le boulon de maintien.



- (b) Retirer le distributeur de la culasse.



DEPOSER LE JOINT TORIQUE



INSTALLATION DU DISTRIBUTEUR

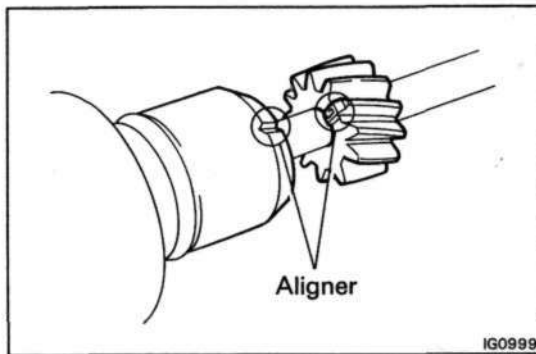
1. **REGLER LE CYLINDRE N° 1 A LA COMPRESSION/ TDC**
(Voir page AM-7)

2. **INSTALLER LE DISTRIBUTEUR**

(a) Installer un nouveau joint torique au distributeur.

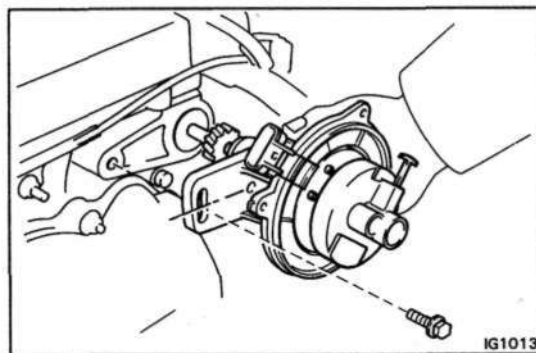
CONSEIL: Utiliser toujours un nouveau joint torique lors de l'installation du distributeur.

(b) Aligner la rainure du boîtier de distributeur avec la saillie du pignon mené.



(c) Insérer le distributeur, en alignant le centre de la bride au centre du trou de boulon sur la culasse.

(d) Serrer légèrement le boulon de maintien.



3. **INSTALLER LE BOUCHON DE DISTRIBUTEUR**

4. **BRANCHER LE CONNECTEUR DE DISTRIBUTEUR**

5. **REGLER L'AVANCE A L'ALLUMAGE** (Voir page MO-8)