

# SOMMAIRE

	Pages
<u>AVANT-PROPOS</u> .....	2
<u>MOTEUR</u> .....	3, 4 et 5
<u>INJECTION D'ESSENCE LH2.2 JETRONIC</u> .....	7
- Principe de fonctionnement .....	8 et 9
- Identification - Implantation .....	12 et 13
- Outillage .....	14 et 15
- Précautions à prendre .....	16
- Plan de recherche des pannes .....	17
- Contrôles et réglages .....	19
Position initiale du papillon .....	20 et 21
Préréglage du régime de ralenti .....	20 et 21
Richesse au régime de ralenti .....	22 et 23
Boîtier contacteurs .....	24 et 25
- Contrôles alimentation .....	27
Circuit d'admission d'air .....	28 et 29
Pression d'essence .....	32 et 33
Débit d'essence .....	34 et 35
Pression d'essence incorrecte et débit d'essence insuffisant .....	36 et 37
- Contrôles électriques .....	39
Nomenclature .....	40 et 41
Schémas électriques .....	40 et 41
Pompes à essence et relais M 783 .....	42 et 43
Relais M 744 .....	44 et 45
Connecteur du boîtier électronique d'injection .....	46 et 47
Contrôles sur connecteur .....	48 et 49
<u>ALLUMAGE</u> .....	51
Identification - Implantation .....	52 et 53
Schémas électriques .....	54 et 55
Tableau de recherche de panne .....	56, 57 et 58
Autodiagnostic .....	59
Contrôle des capteurs de cliquetis .....	60 et 61

**ZN3J**

MOTEUR

**IDENTIFICATION DU MOTEUR****PLAQUETTE REGLEMENTAIRE (1)**

Fixée sur le côté gauche du bloc-cylindre à côté de la cartouche filtre à huile.

Elle comporte :

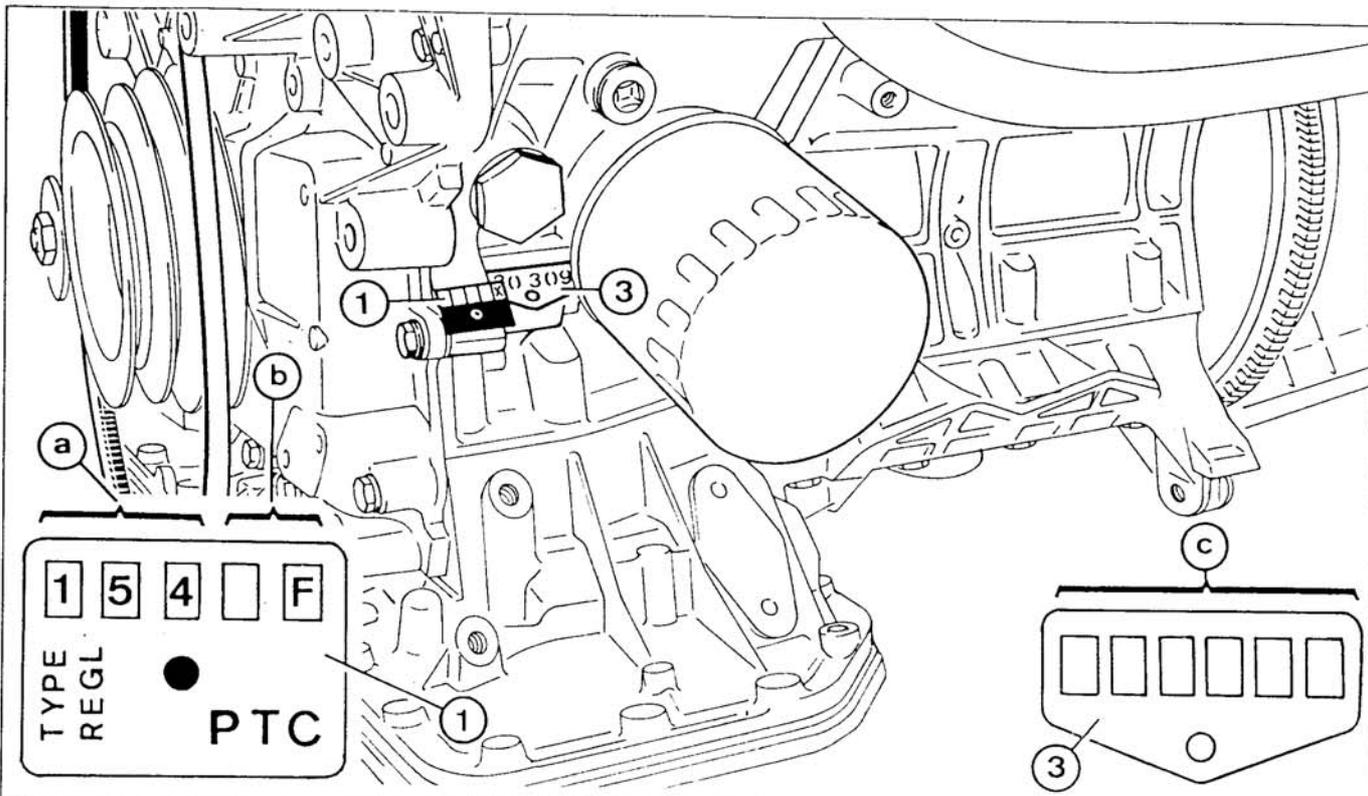
- (a) : numéro définissant la famille du moteur,
- (b) : indice lié à la réglementation.

a	b	Moteur
154	F	ZN3J
	X	ZN3J 

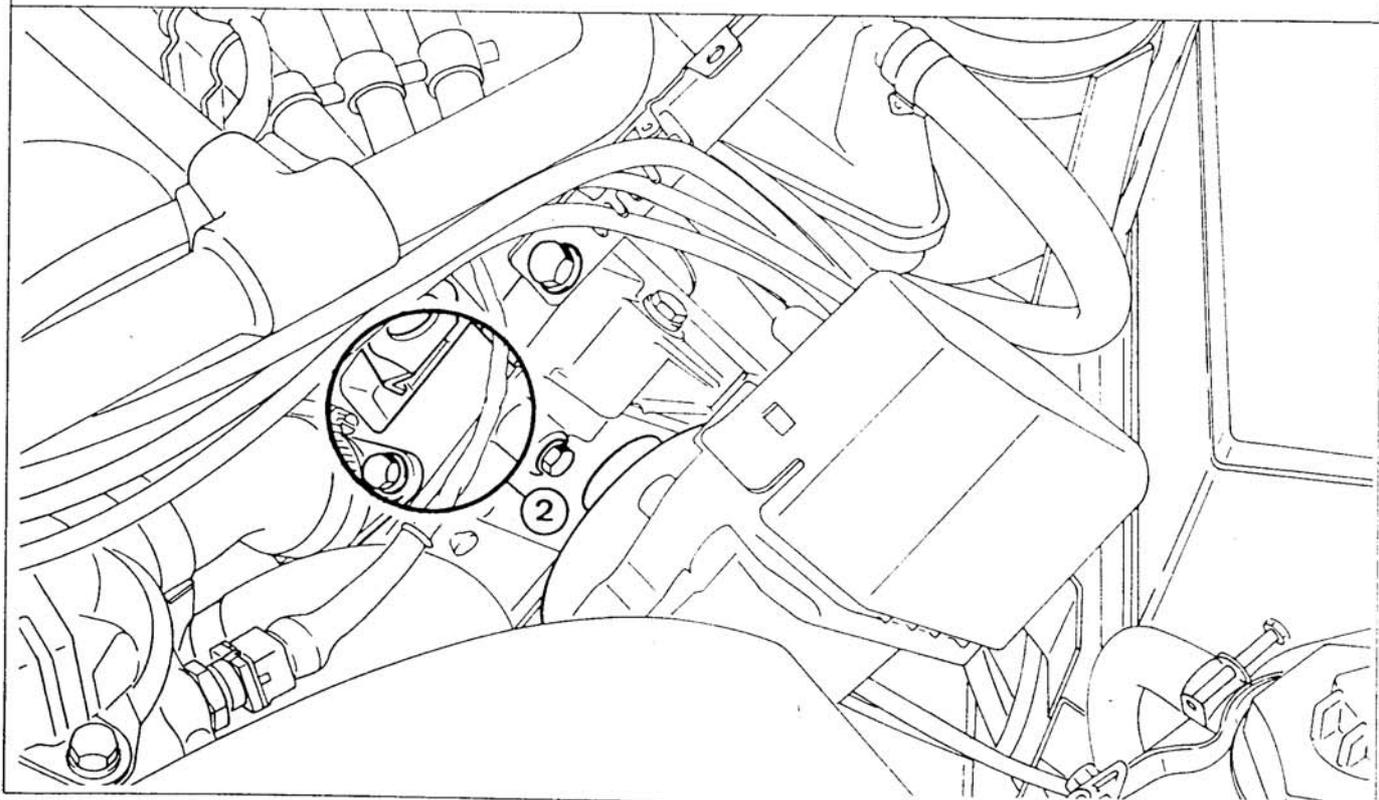
Les indications (a) et (b) sont également frappées sur l'avant de la culasse gauche en (2).

**PLAQUETTE NUMERO D'ORDRE (3)**

- (c) : numéro d'ordre.



20-05-86 B114



10.86

15-05-86 B155

**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

Ce système d'injection intermittent, fonctionnant à basse pression, est commandé par la masse d'air aspirée par le moteur. Elle est mesurée par un débitmètre à fil chauffant **(1)**. L'intégration à ce système d'une régulation de richesse par sonde Lambda autorise, pour une réduction efficace des polluants, le montage d'un pot catalytique **(2)**.

Le carburant aspiré du réservoir **(3)** par une pompe d'alimentation **(4)** est refoulé en permanence au travers d'un filtre **(5)** vers les injecteurs **(6)**.

Un régulateur de pression **(7)**, asservi à la pression régnant dans le collecteur d'admission, maintient la pression de carburant aux injecteurs constante pour une pression donnée dans le collecteur.

Pour déterminer les besoins en combustible du moteur et maintenir une richesse constante, le boîtier électronique d'injection **(8)** analyse les informations suivantes :

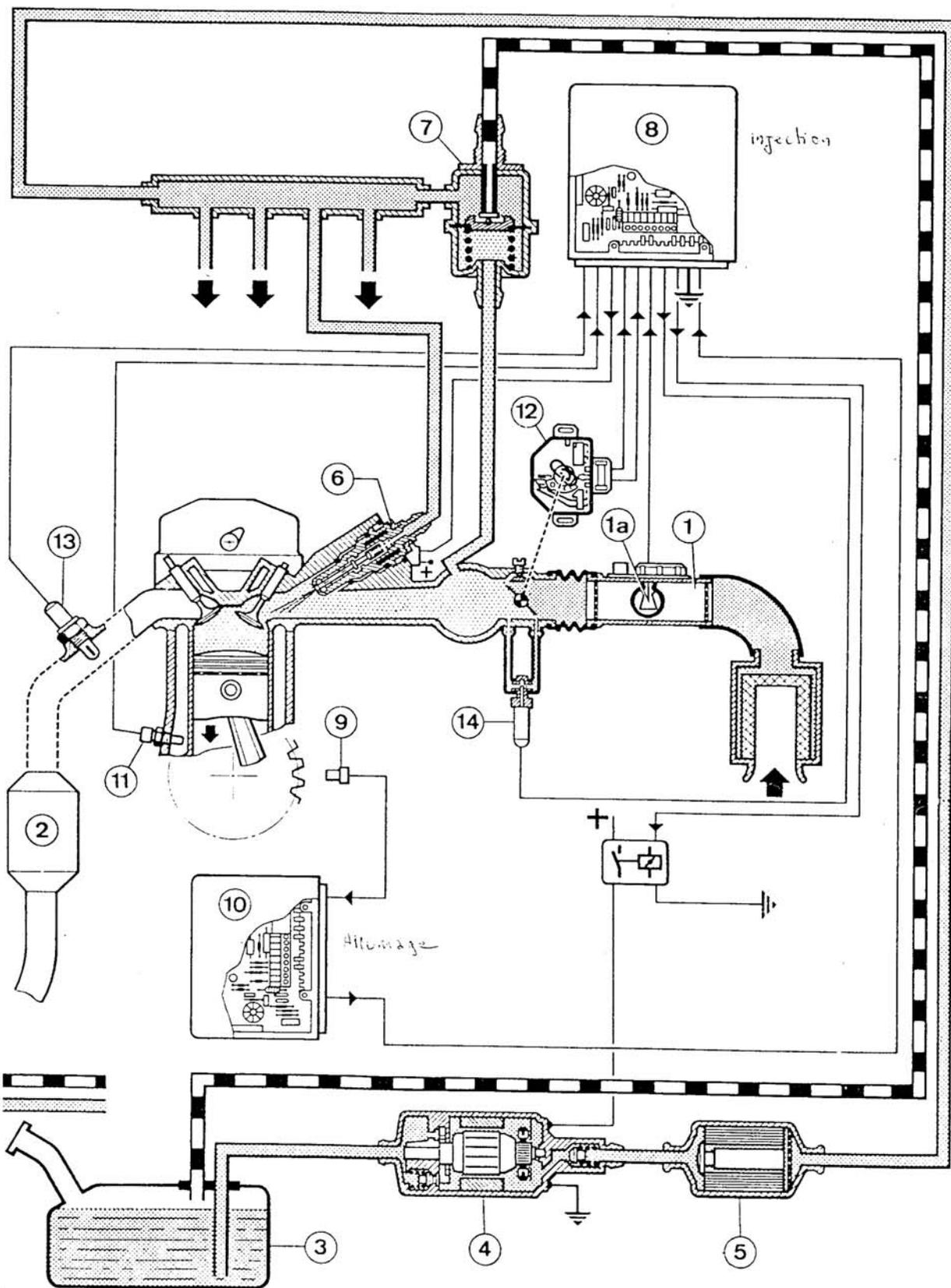
- masse d'air aspiré : débitmètre **(1)**,
- température de l'air d'admission : thermistance **(1a)**,
- vitesse de rotation du moteur : capteur de régime **(9)** et boîtier électronique d'allumage **(10)**,
- température du moteur : thermistance **(11)**,
- position du papillon : boîtier contacteurs **(12)**,
- gaz d'échappement : sonde Lambda **(13)** 

En fonction de cette analyse, le boîtier électronique d'injection **(8)** commande simultanément les injecteurs **(6)**, ceux-ci pulvérisant le carburant en amont de la soupape d'admission.

Ce système d'injection est également équipé d'un régulateur de ralenti électronique **(14)** permettant de diminuer et de stabiliser le régime de ralenti, quelles que soient les conditions de charge du moteur.

**Légende circuit carburant :**

- alimentation des injecteurs : 
- retour au réservoir : 



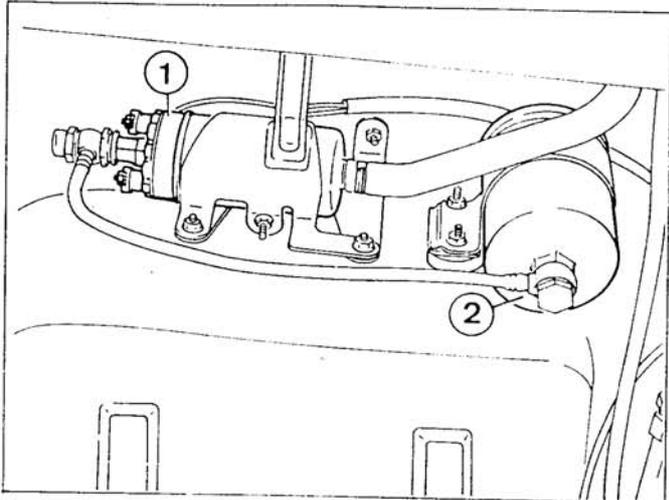
Ref. 3564.

**ZN3J**

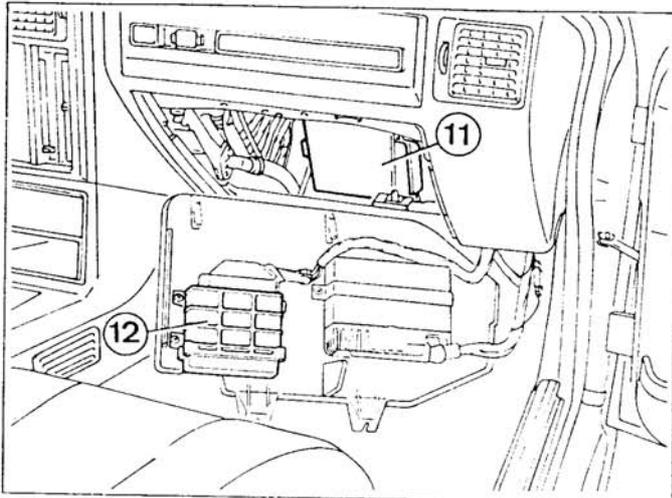
INJECTION D'ESSENCE LH2.2 JETRONIC

**IDENTIFICATION - IMPLANTATION**

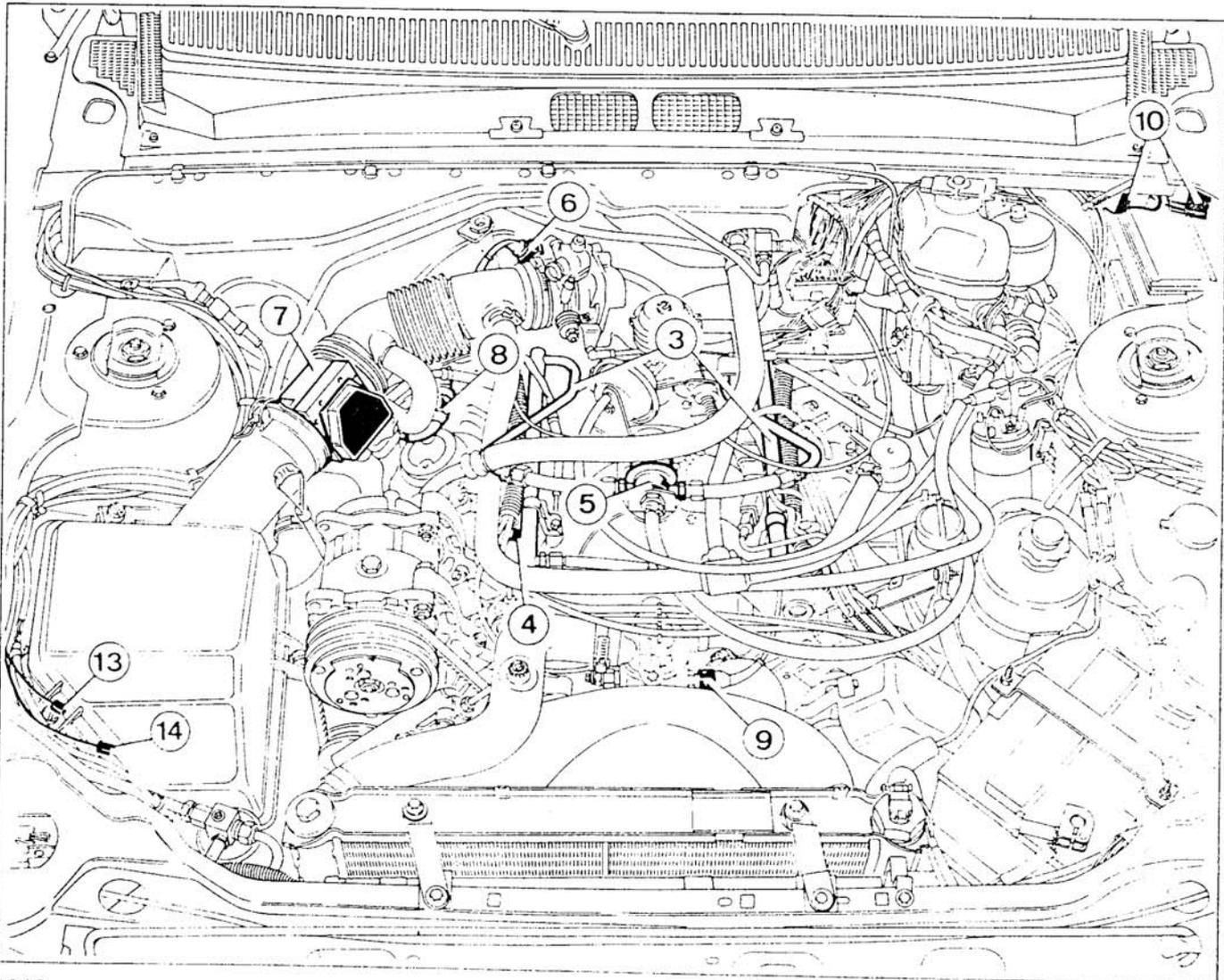
REPERE	DESIGNATION	REFERENCE BOSCH
1	Pompe essence	0 580 464 044
	Pompe de gavage (située dans le réservoir)	
2	Filtre essence	0 450 905 104
3	Rampe d'alimentation injecteurs	
4	Injecteur	0 280 150 725
5	Régulateur de pression d'essence (2,5 bars)	0 280 160 215
6	Boîtier contacteurs	0 280 120 301
7	Débitmètre à fil chauffant	0 280 213 006
8	Electrovanne de régulation de ralenti	0 280 140 501
9	Thermistance injection	0 280 130 032
	Sonde à oxygène (sonde Lambda)	 0 258 003 046
10	Ensemble relais	0 332 014 151
11	Boîtier électronique d'injection (fixé à l'intérieur contre le tablier derrière la boîte à gants)	 0 280 001 507 0 280 001 506
12	Boîtier électronique d'allumage (fixé sous le repose-pieds passager)	 0 280 001 121 0 280 001 120
13	Point de contrôle richesse au ralenti (fil 22 issu du boîtier électronique d'injection)	
14	Fil 12 permettant le pré-réglage du ralenti	
	Fusible 15A situé derrière le cendrier, protection de la pompe à essence.	
	Fusible 15A situé derrière le cendrier protection du réchauffage de la sonde Lambda.	



27-03-86 C48



5-06-86 C7

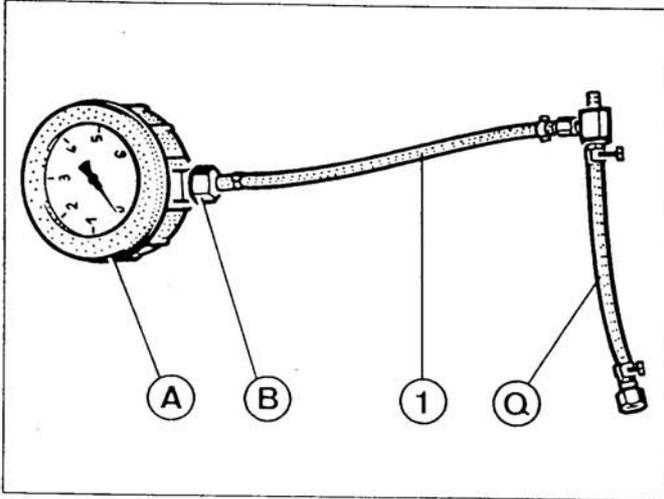


10 86

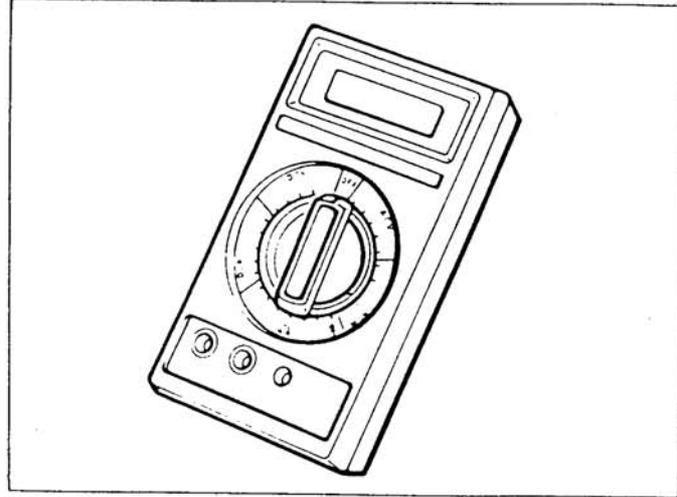
27-03-86 C18

**ZN3J**

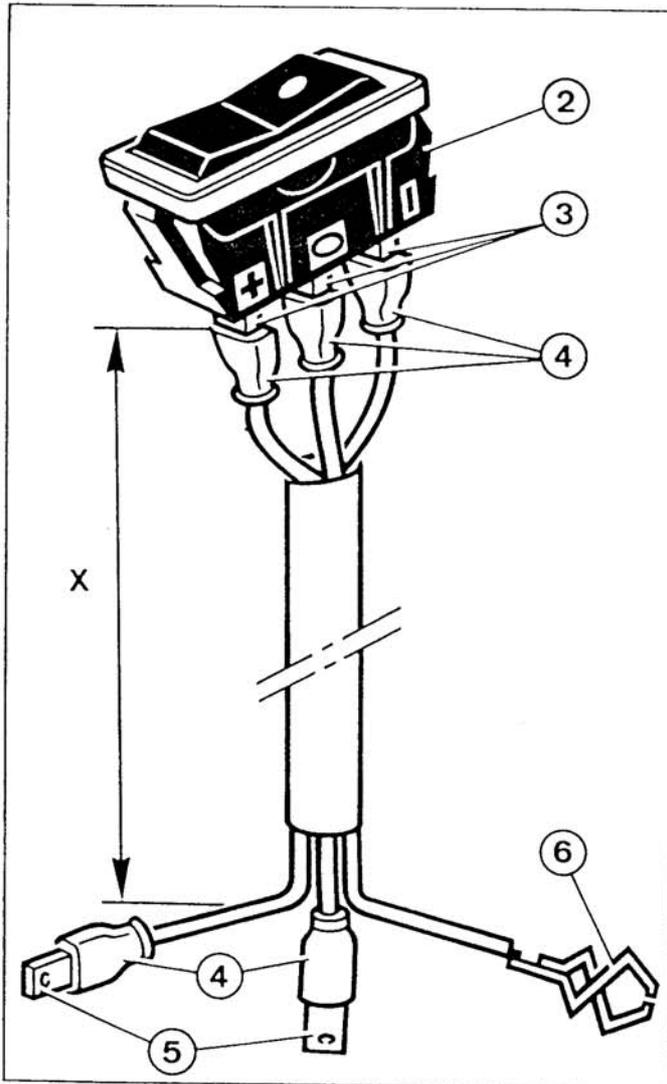
**I**



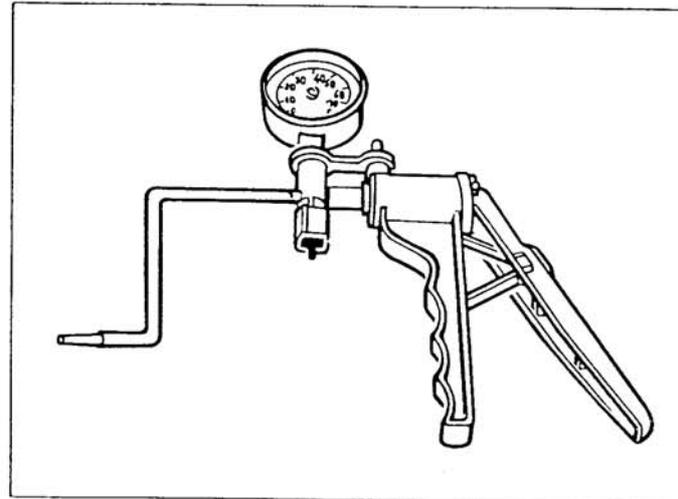
**III**



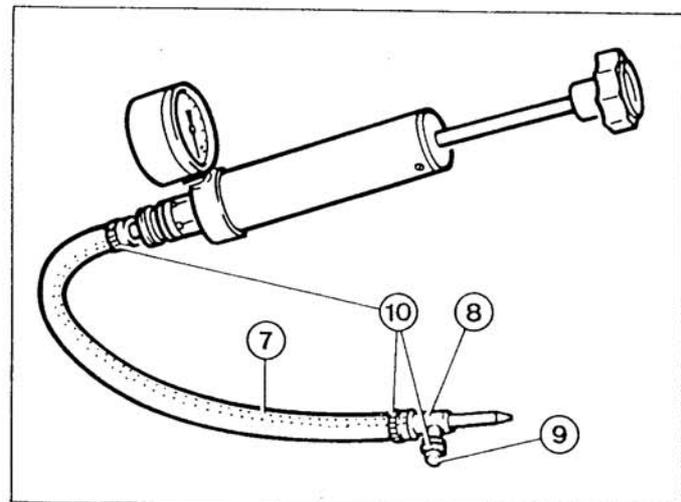
**II**



**IV**



**V**



**I****OUTILLAGE SPECIAL**

A prélever dans le coffret pour contrôles et réglages de l'injection d'essence **(.)0141**

- A** - Manomètre
- B** - Réducteur d'adaptation du manomètre sur le raccord souple.
- 1** - Raccord souple à prélever sur l'ensemble **(.)0141 D.**
- Q** - Raccord pour mesure de pression.

**III****OUTILLAGE AGREE**

- Contrôleur

**II****OUTILLAGE A REALISER**

- Faisceau de commande de pompe d'alimentation.

- 2** - Interrupteur N° P.R. : 6409.33
- 3** - Clip plat individuel pour fil 2 à 3 mm<sup>2</sup>  
N° P.R. : 6540.16
- 4** - Embout rétractable 6,7 x 28  
N° P.R. : 6540.78
- 5** - Languette 6,35 simple pour fil 2 à 3 mm<sup>2</sup>  
N° P.R. : 6540.66
- 6** - Pince de connexion "MULLER" petit modèle N° P.R. : 9698.35
- X** : longueur fil 2 mm<sup>2</sup> = 2 m

**IV**

- Pompe à vide

**V**

- Pompe de pression type TVU 138/3

**Adaptation :**

- Débrancher le raccord situé en sortie de pompe.
- Monter en lieu et place :
  - 7** - 1 tuyau N° P.R. 4572.17  
à couper à une longueur de **0,60 mm.**
  - 8** - 1 raccord 3 voies N° P.R. 4575.11.
  - 9** - 1 bouchon N° P.R. 0371.04.
  - 10** - 3 colliers N° P.R. 6982.22.

**PRECAUTIONS A PRENDRE LORS D'UNE INTERVENTION  
SUR LE SYSTEME D'INJECTION LH2.2 JETRONIC**

- 1** - Ne pas faire tourner le moteur si les cosses de batterie ne sont pas correctement serrées.
- 2** - Ne pas déconnecter la batterie moteur tournant.
- 3** - Déconnecter la batterie lors d'une mise en charge.
- 4** - Ne jamais utiliser une source de tension supérieure à 12 volts pour mettre le moteur en marche.
- 5** - Ne pas déconnecter le boîtier électronique d'injection lorsque le circuit d'allumage est sous tension.
- 6** - Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :
  - l'état des différentes fiches (déformation, oxydation).
  - le verrouillage des fiches sur le connecteur.

Sur les connecteurs des composants BOSCH, vérifier également :

  - la présence dans le connecteur du joint caoutchouc qui assure l'étanchéité et le verrouillage.
  - la présence et l'état du ressort de verrouillage.
- 7** - En cas de soudage électrique (exemple : soudage par points), déconnecter le boîtier électronique d'injection.
- 8** - En cas de température supérieure à 80°C (exemple : cabine de séchage à infra-rouge), déposer le boîtier électronique d'injection.
- 9** - Lors du contrôle des pressions de fin de compression :
  - débrancher le connecteur du relais alimentation allumage M782.
- 10** - Ne pas utiliser une lampe témoin pour contrôler la conductibilité d'un circuit.
- 11** - Ne pas produire d'arc pour contrôler la conductibilité d'un circuit.
- 12** - Conditions à respecter impérativement sur les véhicules équipés de silencieux catalyseurs :
  - Alimenter exclusivement le moteur avec du carburant sans "plomb".
  - Eviter les pannes d'essence.
  - En cas de mauvais fonctionnement moteur (ratés), éviter de rouler et faire effectuer une remise en état rapide du véhicule.
  - Ne pas déconnecter un fil de bougie moteur tournant.
  - Eviter de faire démarrer un véhicule en le poussant.
  - Lors d'un essai du véhicule sur banc à rouleaux, prendre soin de ventiler le silencieux catalyseur.
  - Lors de contrôle, allumage défaillant, débrancher les connecteurs des injecteurs.

**PLAN DE RECHERCHE DE PANNE**

Avant d'entreprendre toute recherche de panne sur le système d'injection LH2.2 JETRONIC, il est impératif que les conditions ci-dessous soient respectées.

**Circuit de démarrage.**

- Batterie correctement chargée.
- Le démarreur entraîne normalement le moteur.

**Allumage**

- Présence d'étincelles
- Bougies en bon état et écartement des électrodes correctement réglé.

**Filtre à air**

- Élément filtrant en bon état.

**ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT CONSTATEES**

- Pour chaque anomalie, procéder par élimination dans l'ordre indiqué : **1** puis **2**, puis **3**, etc...

Le moteur ne démarre pas ou démarre difficilement

Le moteur démarre puis s'arrête

Ralenti irrégulier

Ratés à tous régimes

Manque de puissance

Consommation trop élevée

Impossibilité de régler la richesse (Valeur trop élevée)

Impossibilité de régler la richesse (Valeur trop faible)

Impossibilité de régler le ralenti (régime trop élevé)

			1						
1	1	3		2		2	2		
2	2			3	1				
5	3	5	3	4	2	1	1		
			4	5					
		1			6				
3	4	4				4		1	
4		7	5		5	3	3		
6		8	6	6	4	6	4		
			6	7	7	3		5	
			2		1				2
8	5	9		8		5			
7	6	11	2	9	7	7	6		
		10							
		12							3
		13							
9	7	14	8	10	8				
10	8	15	9	11	9				
						8	7		

**CONTROLES A EFFECTUER (Voir chapitre correspondant)**

- ➔ Contrôle du circuit de charge
- ➔ Contrôle visuel des tuyauteries des circuits d'air et d'essence
- ➔ Contrôle de la tension d'alimentation de la pompe à essence
- ➔ Contrôle de la pression d'essence
- ➔ Contrôle du débit d'essence
- ➔ Réglage du régime de ralenti et de la richesse
- ➔ Contrôle de l'électrovanne de régulation de ralenti
- ➔ Contrôle de la sonde de température
- ➔ Contrôle du débitmètre
- ➔ Contrôle des injecteurs
- ➔ Contrôle du réglage de la commande d'accélérateur
- ➔ Contrôle sous pression du circuit d'air
- ➔ Contrôle du connecteur du boîtier électronique d'injection
- ➔ Vérifier que le boîtier papillon ne soit pas encrassé
- ➔ Contrôle du réglage initial du papillon
- ➔ Contrôle du réglage du boîtier contacteurs
- ➔ Contrôler le réglage des soupapes et les pressions de fin de compression
- ➔ Faire un essai avec un boîtier électronique d'injection neuf
- ➔ Faire un essai avec une sonde lambda neuve.

**I - II - III****CONTROLE-REGLAGE DE LA POSITION INITIALE DU PAPILLON****Conditions préalables :**

- Moteur chaud
- Allumage en bon état
- Filtre à air en état et en place sur voiture

**CONTROLE**

- Vérifier que le papillon ne bloque pas dans son corps.
- S'assurer d'un jeu **X = 2mm** entre le tambour d'accélérateur et sa butée
- Mettre le fil N° 12 **(1)**, situé près du filtre à air, à la masse (cette opération permet de fermer l'électrovanne de régulation de ralenti)
- Visser à fond la vis d'air **(2)**
- Le régime moteur doit être de **600 tr/mn**. Si le régime est correct, procéder au pré-réglage du ralenti (voir Pavé VI)
- Si ce contrôle est incorrect, effectuer le réglage

**REGLAGE**

- Débrancher la biellette de commande **(3)**
- Débloquer l'écrou **(4)** de la vis **(5)**
- Débrancher le connecteur **(6)** du boîtier contacteurs. Relier à l'arrière du connecteur le fil N° 3 (correspondant à la borne 2) et le fil M48 (correspondant à la borne 18)
- Débloquer les deux vis **(7)** du boîtier contacteurs

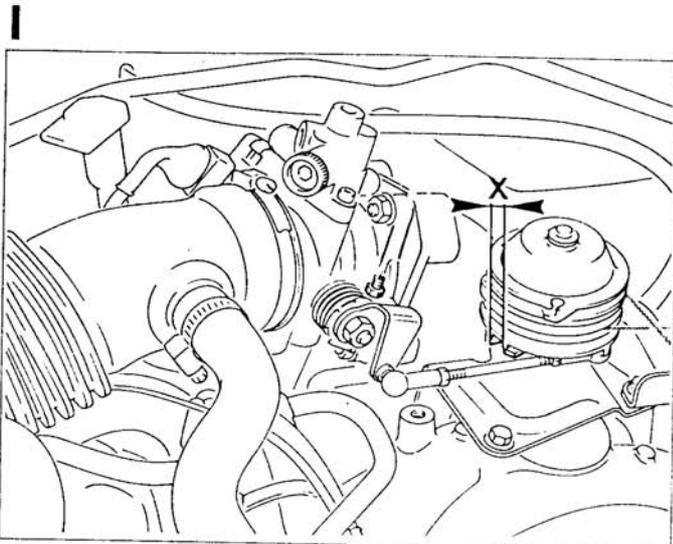
**IV - V**

- Mettre le moteur en marche
- Agir sur la vis **(5)** pour obtenir un régime moteur de **600 tr/mn**
- Régler le boîtier contacteurs (voir chapitre correspondant p.24)
- Rebrancher le connecteur **(6)** du boîtier contacteurs
- Effectuer le pré-réglage du régime de ralenti (voir pavé VI)
- Rebrancher la biellette de commande **(3)** du papillon. Débloquer les deux écrous **(8)** et agir sur la biellette pour obtenir un jeu **X = 2mm**
- Régler la richesse au régime de ralenti (voir chapitre correspondant p.23)

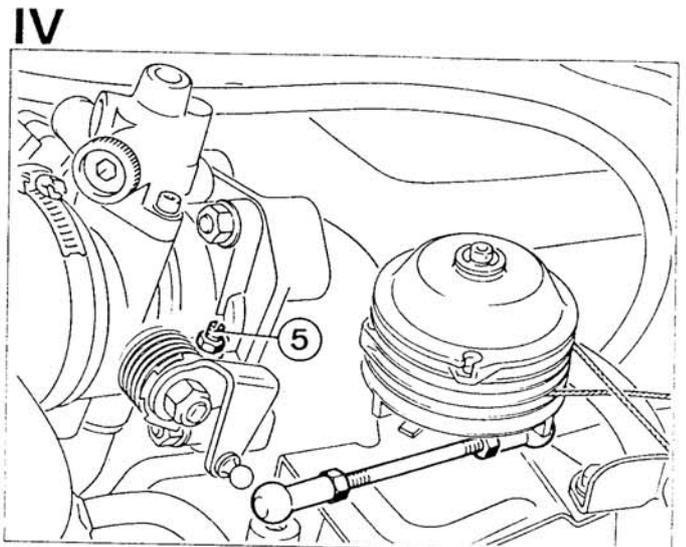
**VI****PRE-REGLAGE DU REGIME RALENTI IMPORTANT**

La valeur du régime de ralenti est contenue dans la mémoire du calculateur d'injection. Il est toutefois nécessaire de procéder à un pré-réglage du régime de ralenti, celui-ci réalisé, **NE PLUS AGIR SUR LA VIS (2)**

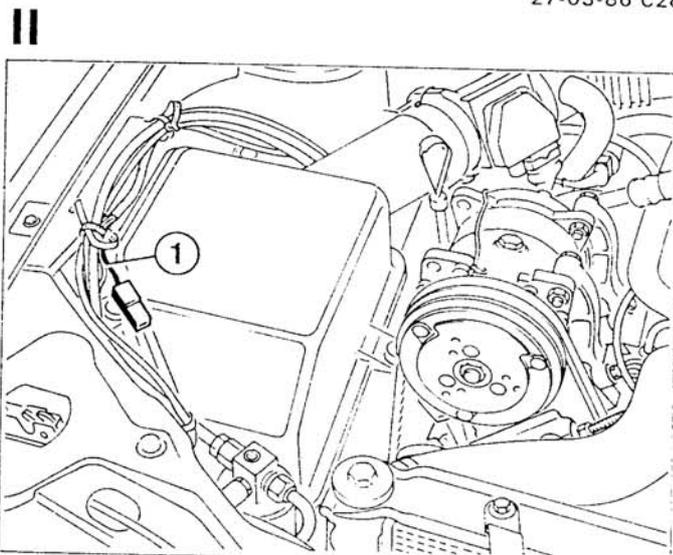
- Mettre le fil N° 12 **(1)** à la masse
- Agir sur la vis d'air **(2)** pour obtenir **700 tr/mn**
- Débrancher le fil N° 12
- Sous l'action de l'électrovanne de régulation de ralenti, le moteur reprend la vitesse programmée.



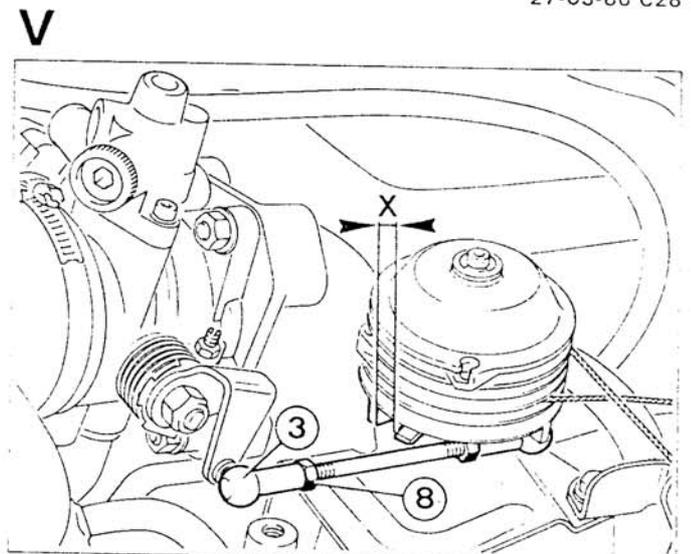
27-03-86 C28



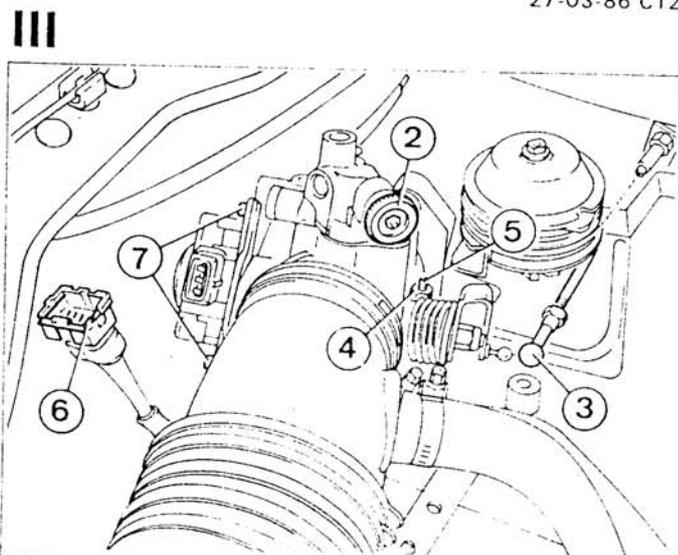
27-03-86 C28



27-03-86 C12

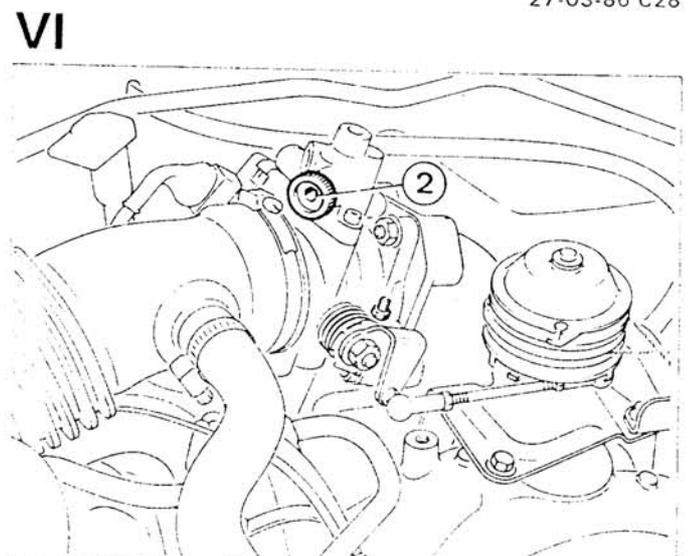


27-03-86 C28



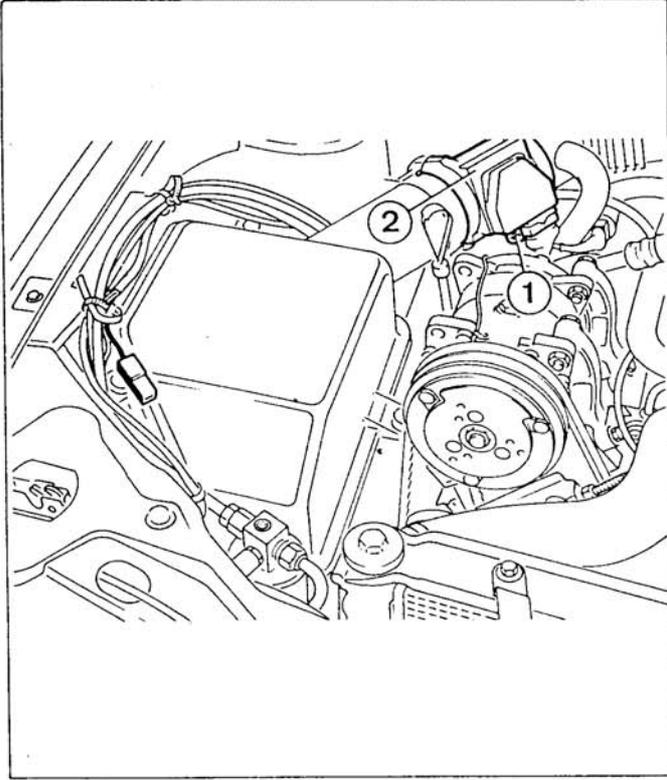
10 85

5-06-86 C1



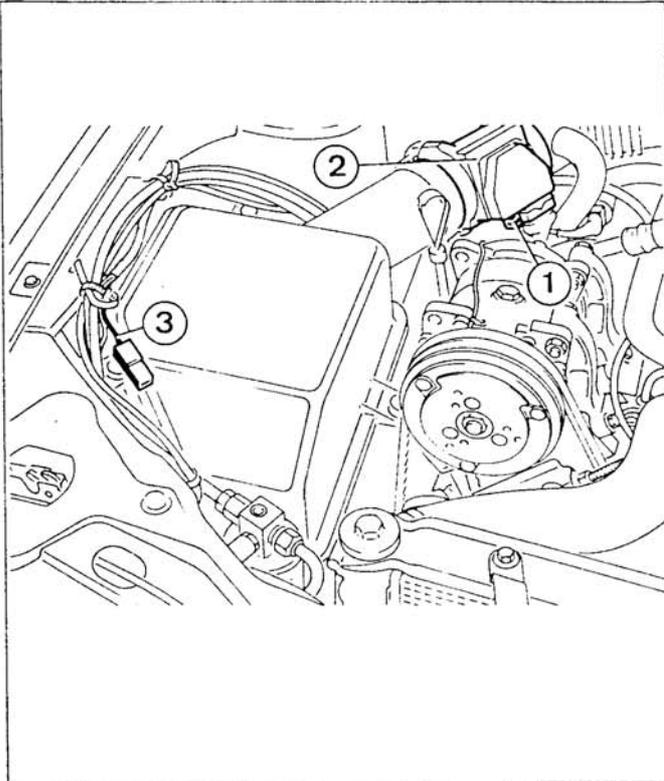
27-03-86 C28

**I**



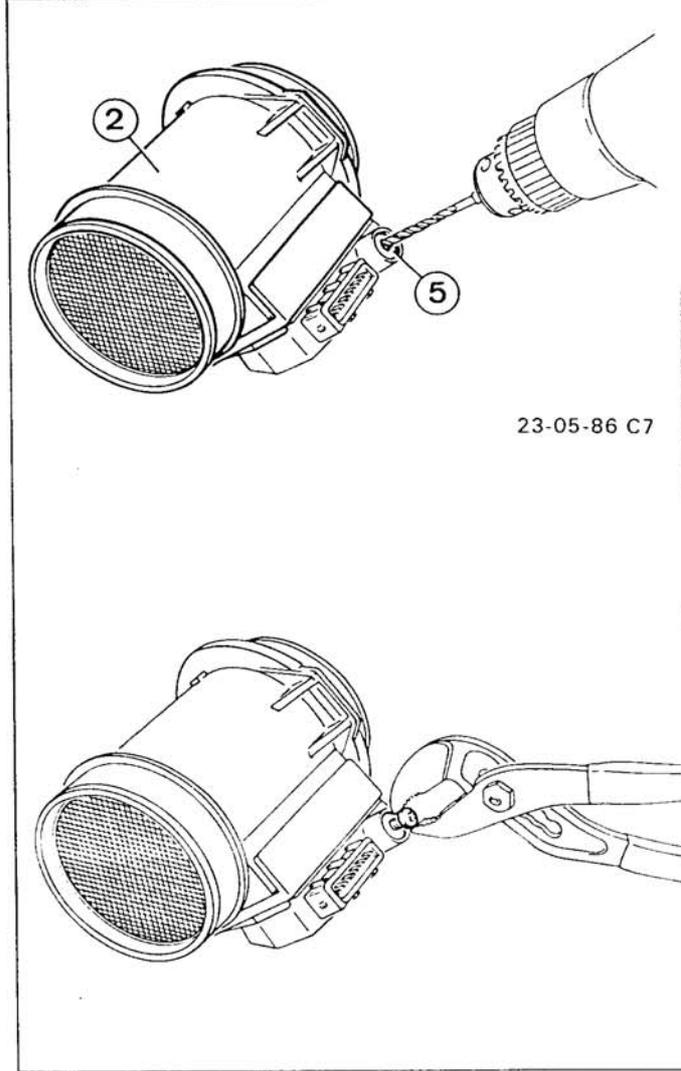
27-03-86 C12

**II**



27-03-86 C12

**III**



23-05-86 C7

23-05-86 C9

**I**

**CONTROLE/REGLAGE DE LA RICHESSE AU REGIME DE RALENTI**

**Conditions préalables :**

- Moteur chaud
- Allumage en bon état
- Filtre à air en état et en place sur voiture

**CONTROLE**

- Régime de ralenti :  $750 \pm 50$  t/mn
- Taux de CO : 0,8 à 1,5 %
- Taux de CO<sup>2</sup> : > 10 %

**REGLAGE**

- Déposer le bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse (1)
- Agir sur la vis (1) pour obtenir un taux de CO de 1 %.  
pour enrichir, visser la vis (1)  
pour appauvrir, dévisser la vis (1)
- Reposer un bouchon d'inviolabilité neuf sur le débitmètre (2)

**III**

**DEPOSE DE L'INVIOLABILITE SUR VEHICULE US.**

- Déposer le débitmètre (2)
- Percer la partie centrale du bouchon d'inviolabilité (5) sur le débitmètre (forêt Ø : 4,5 mm, profondeur du perçage : 5 mm)
- Extraire le bouchon avec une vis tôle préalablement vissée
- Reposer le débitmètre (2)
- Procéder au réglage de la richesse (voir II)

**II**



**CONTROLE/REGLAGE DE LA RICHESSE AU REGIME DE RALENTI**

**Conditions préalables (voir I)**

**CONTROLE**

- Régime de ralenti :  $750 \pm 50$  t/mn
- Brancher un voltmètre sur le fil N° 22 (3) situé près du filtre à air. On doit lire sur le voltmètre un basculement alternatif de tension variant de 0V à 13V et de 13V à 0V.

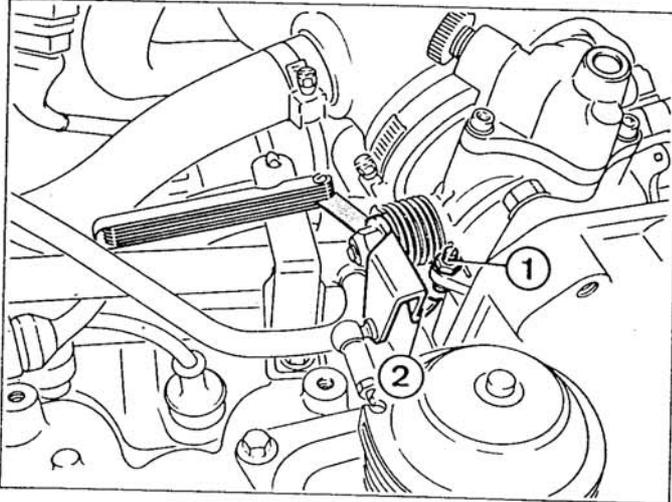
**REGLAGE**

- Déposer le bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse (1)

**NOTA :** Sur véhicule US, procéder aux opérations décrites en III.

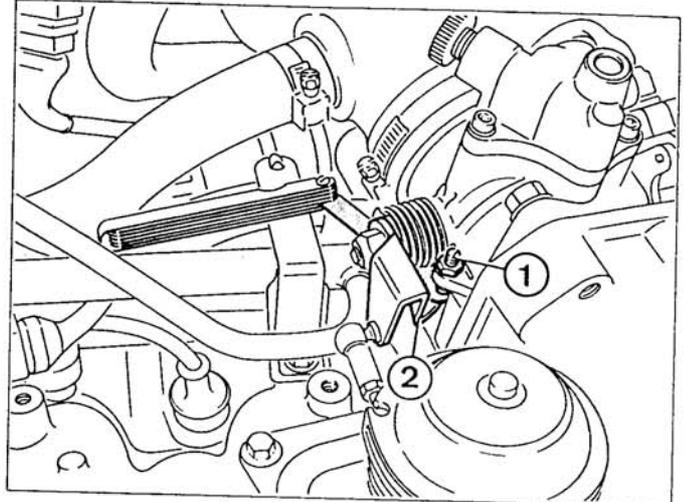
- Agir sur la vis (1) pour obtenir un basculement alternatif de tension variant de 0V à 13V et de 13V à 0V.
- Reposer un bouchon d'inviolabilité neuf sur le débitmètre (2).

**I**



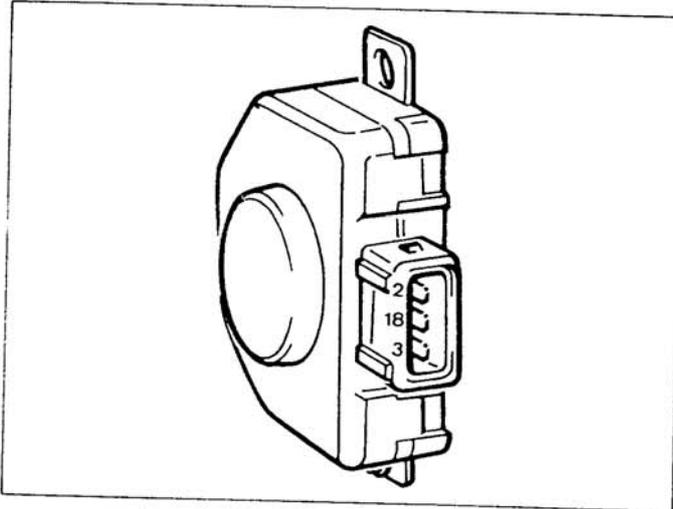
5-06-86 C12

**IV**

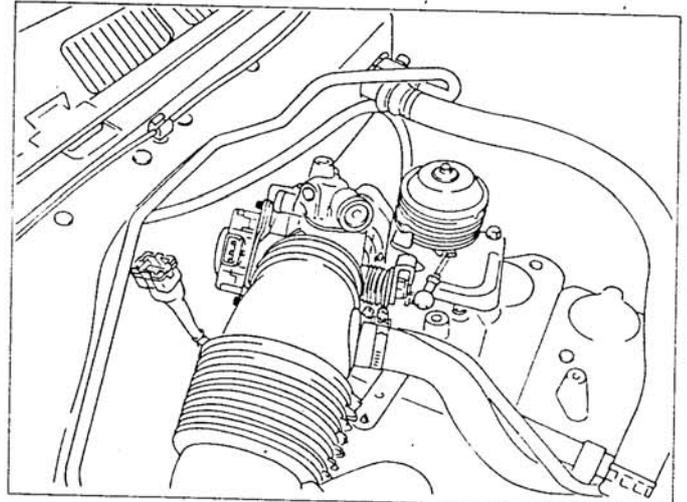


5-06-86 C12

**II**

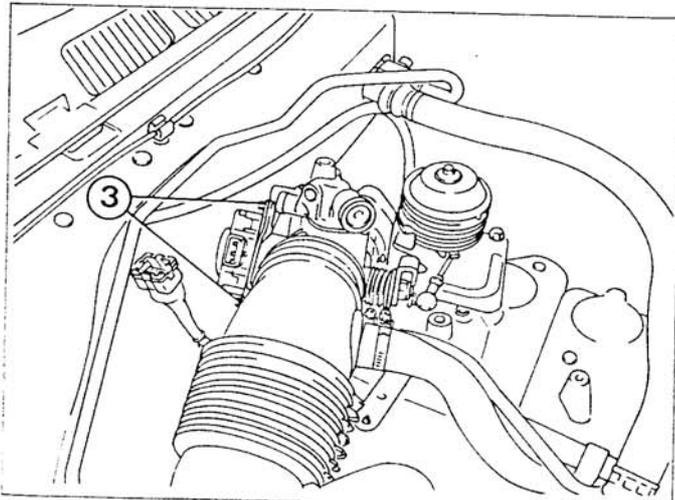


**V**



5-06-86 C1

**III**



10 86

5-06-86 C1