

DEFINITION DES SYSTEMES D'INJECTION

Une injection se définit :

- **Par sa marque.**
- **Son type** : le type définit le nombre de voies calculateur.
- **Son "Hard"** : le "Hard" est un sous groupe du type. Il définit l'affectation des voies calculateur. En effet, le "Hard" est une donnée matérielle, il correspond au branchement des voies calculateur sur le circuit imprimé.
- **Son "Soft"** : le "Soft" représente les formules de calcul. Celles-ci sont mémorisées dans le calculateur.
- **Sa mise au point** : pour chaque indice moteur, des valeurs de mise au point sont déterminées d'avance, temps d'injection, puis mémorisées dans le calculateur. Une référence est créée. Celle-ci ne peut être associée qu'à un seul indice moteur.

La définition que nous venons de faire est valable dans tous les cas. Néanmoins la première version de l'injection monopoint ne répondait pas à ces critères.

Ce document traite de l'injection monopoint Siemens de la première à la dernière version.

La première version d'injection Siemens monopoint s'appelait Bendix. Elle possédait un calculateur à 2 connecteurs, un allumage de type AEI (cette injection a équipé le moteur C3J 700).

Les versions suivantes sont de type Fenix 1 et Fenix 3, elles ont aussi portées le nom d'injection monopoint Renix.

Le type Fenix 1 n'a qu'un "Hard", le Fenix 3 a 2 "Hard" A et B. Le calculateur a un connecteur 35 voies et un allumage de type MPA.

Dans tous les cas, l'injection monopoint Siemens associe un calculateur et un boîtier papillon de marque Siemens.

L'injection monopoint ne possède qu'un injecteur situé dans le boîtier papillon. Celle-ci est gérée par le calculateur en fonction des paramètres provenant des différents capteurs.

Véhicule	Type véhicule	Type moteur	Type boîte de vitesses	Type INJECTION	Carburant indice d'octane minimum
RENAULT 5	X407	C3J - 700	B.M.	BENDIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 5	X407	C3J - 702 - 760 - 762	B.M.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 5	X408	F3N - 717	T.A.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 5	X408	F3N - 716	B.M.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 9	L 42 F	F3N - 718	B.M.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 9	L 42 F	F3N - 719	T.A.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 11	B - C 37 F	F3N - 718	B.M.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 11	B - C 37 F	F3N - 719	T.A.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 19	X532	C3J - 710	B.M.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 19	X53B	F3N - 740	B.M.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 19	X53B	F3N - 741	T.A.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91
RENAULT 21	X48F	F3N - 726	B.M.	RENIX	SANS PLOMB I.O.91

Véhicule	Type moteur	Type d'injection	Type d'allumage	Régulation de richesse	Détection de cliquetis
X407	C3J - 700	BENDIX	A.E.I.	Par sonde à oxygène	NON
X407	C3J - 702 - 760 - 762	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	NON
X408	F3N - 717	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	OUI
X408	F3N - 716	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	OUI
L 42 F B-C 37 F	F3N - 718	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	OUI
L 42 F B-C 37 F	F3N - 719	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	OUI
X532	C3J - 710	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	OUI
X53B	F3N - 740	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	OUI
X53B	F3N - 741	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	OUI
X48F	F3N - 726	RENIX	M.P.A.	Par sonde à oxygène	OUI

Commercialisation pays : Allemagne, Autriche, Suisse

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
B407 C407 F407	C3J	700	76	77	1397	9/1	Manuelle	Monopoint+ Régulation de richesse	A.E.I.

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
C3J 700	850 ± 50 (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée Bendix
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 6 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C03
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	

Calculateur (situé dans l'habitacle)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	BENDIX : N° A.M.C : 89 33 002 473	Avec multimètre	- Régulation de richesse par sonde à oxygène. - Régulation de régime par électromoteur.

Commercialisation pays : Allemagne, Autriche, Suisse

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
B407 C407 F407	C3J	702	76	77	1397	9/1	Manuelle	Monopoint + Régulation de richesse	Module de puissance d'allumage (M.P.A)

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
C3J 702	850 ± 50 (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

Type d'alimentation	Injection monopoint régulée Renix
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars régulée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C03
Sonde à oxygène ou sonde Lambda	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	

Calculateur (situé dans l'habitacle)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix : S1 00 813 101 N° homologation : 77 00 735 140 77 00 731 801 N° R.N.U.R. 77 00 731 801 77 00 864 505	- Avec boîtier XR25 - Cassette n° 4 ou suivantes 150.3 194.X	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Commercialisation pays : Normes U.S. 83

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
B532 C532 L532	C3J	710	75,8	77	1390	9/1	Manuelle	Monopoint + Régulation de richesse	Module de puissance d'allumage (M.P.A)

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
C3J 710	850 ± 50* (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Ordinaire Sans plomb	I.O.91

* Pour une température d'eau comprise entre 80 et 100 °C

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée Bendix
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière ou immergé dans le réservoir	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C13 ou ◇ C03
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : 1020 mV - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	Avec canister : Purolator CAN 01

Calculateur (Situé dans le compartiment moteur)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	Renix : S1 00 813 101 S2 00 813 701 N° homologation : 77 00 731 801 N° R.N.U.R. 77 00 735 140 77 00 864 505	- Avec boîtier XR25 - Cassette dernière édition 150.3 194.X	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Commercialisation pays : Suède, Suisse

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
B407 C407 F407	C3J	760	75,8	77	1390	9/1	Manuelle	Monopoint + Régulation de richesse	Module de puissance d'allumage (M.P.A)

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
C3J 760	850 ± 50 (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

Type d'alimentation	Injection monopoint régulée Renix
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière ou immergé dans le réservoir	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars régulée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C03
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	Avec : Suivant pays Canister GM

Calculateur (situé dans l'habitacle)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix 51 00 813 101 52 00 813 702 N° homologation : 77 00 731 801 N° R.N.U.R. 77 00 735 140 77 00 864 505	- Avec boîtier XR25 - Cassette n° 6 ou suivantes 150.3 194.X	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
F407	C3J	762	75,8	77	1390	9/1	Manuelle	Monopoint + Régulation de richesse	Module de puissance d'allumage (M.P.A)

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
C3J 762	850 ± 50 (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C21
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Clapet GM
Système anti-évaporation	Avec : Suivant pays Canister : Purolator CAN 01

Calculateur (situé dans l'habitacle)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix 51 00 813 101 51 00 813 701 N° homologation : 77 00 731 801 N° R.N.U.R. 77 00 735 140 77 00 864 505	- Avec boîtier XR25 - Cassette n° 6 ou suivantes 150.3 194.X	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Commercialisation pays : Allemagne, Autriche, Suisse

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm³)	Rapport vol.			
B408 C408	F3N	716	81	83,5	1721	9,5/1	Manuelle	Monopoint + Régulation de richesse	MPA avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
F3N 716	750 ± 50 * (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

* Pour une température d'eau comprise entre 80 et 100 °C

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière ou immergé dans le réservoir	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1,2 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Boîtier papillon	Bendix
Vanne de régulation	
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C02
Sonde à oxygène ou sonde Lambda	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	Avec suivant pays et millésime

Calculateur (situé dans l'habitacle)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix S1 00 811 101 S2 00 811 202 N° homologation : 77 00 731 802 N° R.N.U.R. 77 00 738 169 77 00 859 511	- Avec boîtier XR25 - Cassette n° 5 ou suivantes 202.3	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Détection du cliquetis - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Commercialisation pays : Allemagne, Autriche, Suisse

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
B408 C408	F3N	717	81	83,5	1721	9,5/1	Trans. Automatique	Monopoint + Régulation de richesse	(M.P.A) avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
F3N 717	700 ± 50 * (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

* Pour une température d'eau comprise entre 80 et 100 °C

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1,2 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Boîtier papillon	Bendix
Vanne de régulation	
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ CO2
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	Avec suivant pays et millésime

Calculateur (situé dans l'habitacle)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix 51 00 811 201 N° homologation : 77 00 736 763 N° R.N.U.R. 77 00 736 774 77 00 859 512	- Avec boîtier XR25 - Cassette n° 5 ou suivantes 201.3	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Détection du cliquetis - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
L42F B37F C37F	F3N	718	81	83,5	1721	9,5/1	Manuelle	Monopoint+ Régulation de richesse	(M.P.A) avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
F3N 718	750 ± 50 * (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

* Pour une température d'eau comprise entre 80 et 100 °C

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière ou immergé dans le réservoir	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1,2 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Vanne de régulation	
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C02
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec suivant pays et millésime
Système anti-évaporation	Avec suivant pays et millésime

Calculateur (situé dans l'habitacle)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix S1 00 811 101 S1 00 811 102 N° homologation : 77 00 731 802 N° R.N.U.R. 77 00 738 169 77 00 859 511	- Avec boîtier XR25 - Cassette n° 5 ou suivantes 200.3 202.3	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Détection du cliquetis - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm³)	Rapport vol.			
L42F B37F C37F	F3N	719	81	83,5	1721	9,5/1	Trans. Automatique	Monopoint + Régulation de richesse	(M.P.A) avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
F3N 719	700 ± 50 * (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

* Pour une température d'eau comprise entre 80 et 100 °C

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière ou immergé dans le réservoir	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1,2 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Vanne de régulation	
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C02
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec suivant pays et millésime
Système anti-évaporation	Avec suivant pays et millésime

Calculateur (situé dans l'habitacle)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix 51 00 811 201 N° homologation : 77 00 736 763 N° R.N.U.R. 77 00 736 774 77 00 859 512	- Avec boîtier XR25 - Cassette n° 5 ou suivantes 201.3	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Détection du cliquetis - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
L48F K48F	F3N	726	81	88,5	1721	9,5/1	Manuelle	Monopoint + Régulation de richesse	(M.P.A) avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
F3N 726	750 ± 60* (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Sans plomb	I.O.91

* Pour une température d'eau comprise entre 80 et 100°C.

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée Renix
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière ou immergé dans le réservoir	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1,2 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ CO2
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	Sans ou avec selon pays

Calculateur (situé dans le compartiment moteur)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix 51 00 811 101 51 00 811 102 N° homologation : 77 00 731 802 N° R.N.U.R. 77 00 738 169 77 00 859 511	- Avec boîtier XR25 - Cassette n° 5 ou suivantes 202.3	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Détection du cliquetis - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport vol.			
B 53 B C 53 B L 53 B	F3N	740	81	83,5	1721	9,5/1	Manuelle	Monopoint + Régulation de richesse	(M.P.A) avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
F3N 740	700 ± 50 * (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Ordinaire Sans plomb	I.O.91

* Pour une température d'eau comprise entre 80 et 100 °C

Type d'alimentation	Injection monopoint réglée Bendix
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars réglée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1,2 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Boîtier-papillon	Bendix
Vanne de régulation	
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C10
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	Avec canister : Purolator

Calculateur (situé dans le compartiment moteur)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix 51 00 811 102 N° homologation : 77 00 731 802 N° R.N.U.R. 77 00 859 511	- Avec boîtier XR25 - Cassette dernière édition 204.3 205.3	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Détection du cliquetis - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm³)	Rapport vol.			
B 53 B C 53 B L 53 B	F3N	741	81	83,5	1721	9,5/1	Trans. Automatique	Monopoint + Régulation de richesse	(M.P.A) avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)		Particularité	Indice d'Octane
F3N 741	700 ± 50 * (non réglable)		Ordinaire Sans plomb	I.O.91

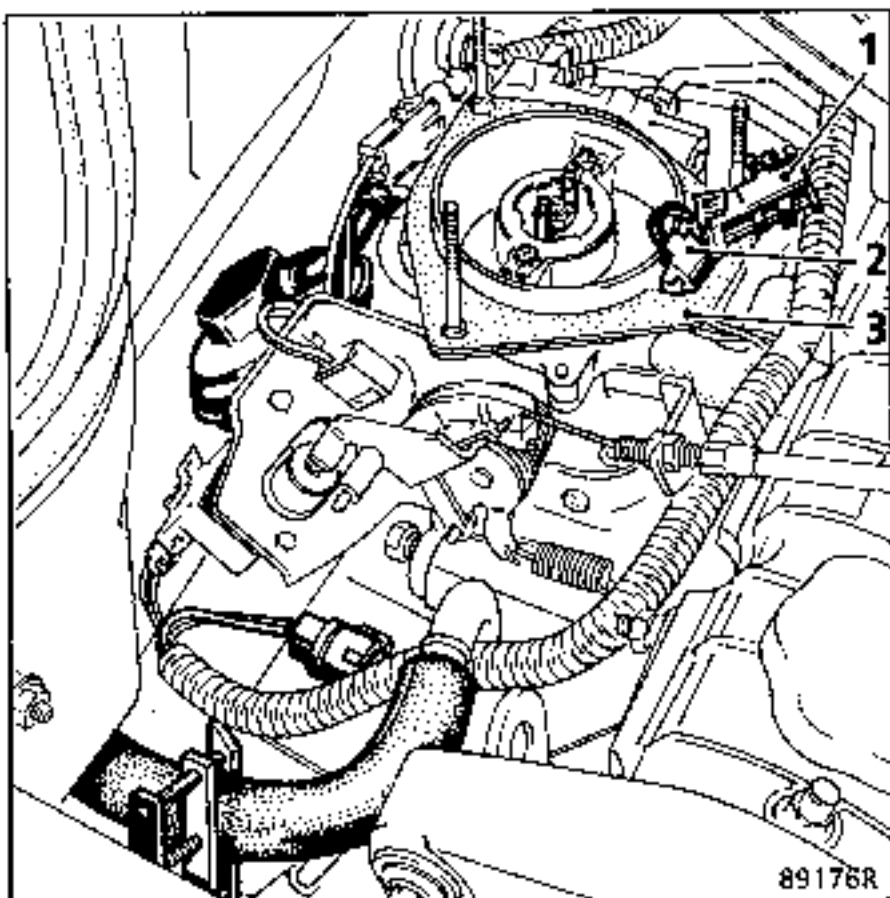
* Pour une température d'eau comprise entre 80 et 100 °C

Type d'alimentation	Injection monopoint régulée Bendix
Pompe d'alimentation : sur traverse arrière	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h sous pression de 3 bars régulée
Régulateur de pression (partie intégrante du boîtier papillon)	Pression : 1,2 ± 0,05 bar
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,4 Ω impérativement inférieure à 10 Ω
Boîtier-papillon	Bendix
Vanne de régulation	
Catalyseur (situé sous plancher)	◇ C10
Sonde à oxygène	Marque : Autolite A 800 °C : - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
E.G.R.	Avec
Système anti-évaporation	Avec canister : Purolator

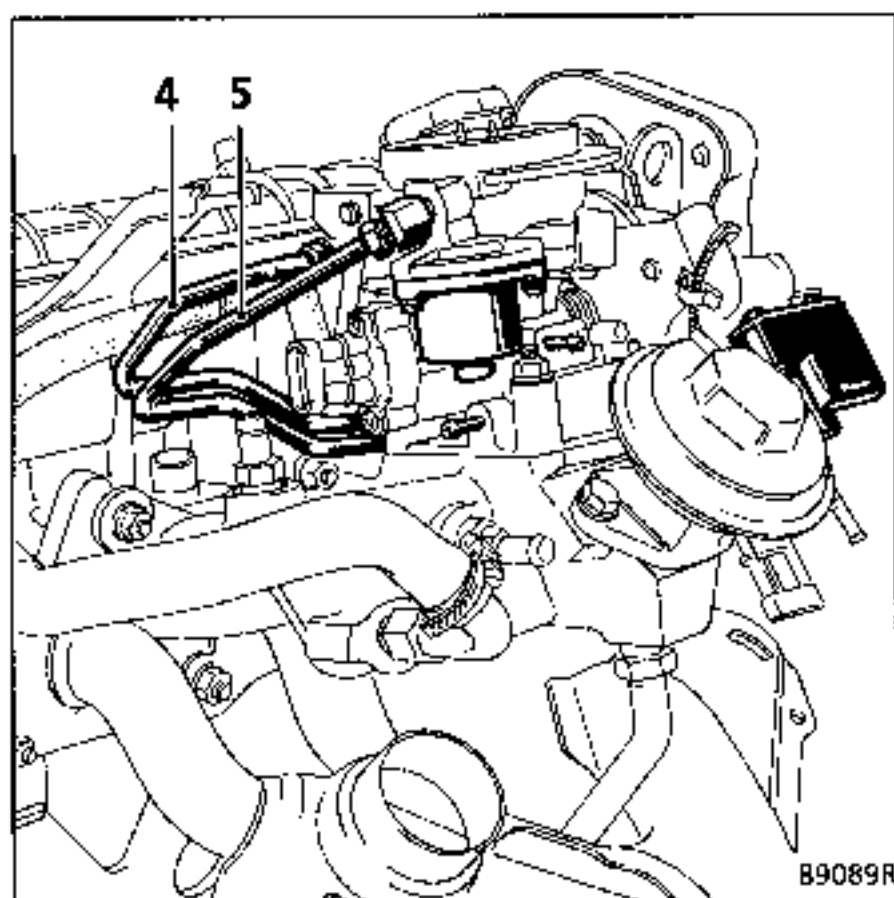
Calculateur (situé dans le compartiment moteur)	Référence calculateur	Diagnostic	OBSERVATIONS
	N° Renix 51 00 811 102 51 00 811 202 N° homologation : 77 00 736 763 N° R.N.U.R. 77 00 744 411 77 00 859 512	- Avec boîtier XR25 - Cassette dernière édition 204.3 205.3	- Régulation de richesse par sonde à oxygène - Régulation de régime par électromoteur - Détection du cliquetis - Pannes fugitives non mémorisées - Voyant d'injection non fonctionnel

DEPOSE

- Déposer le filtre à air.
- Débrancher le connecteur (1) de l'injecteur et le sortir de son logement (2) après avoir retiré le joint (3) entre le filtre et le boîtier-papillon.

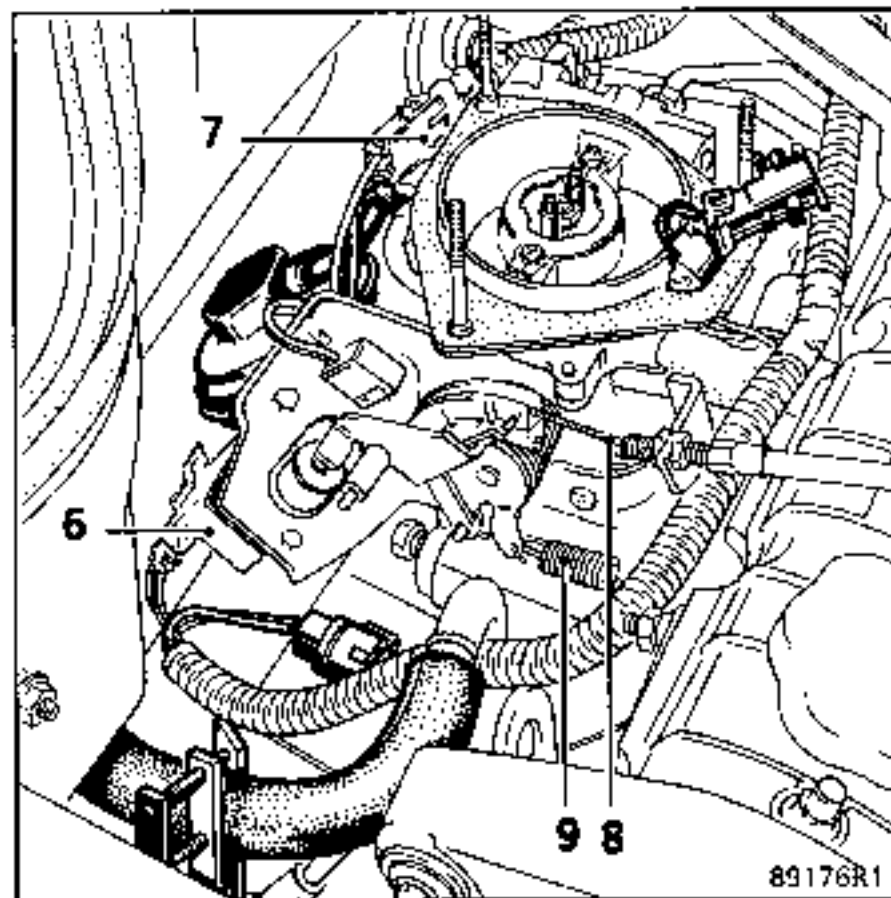


- Mettre une pince sur les tuyaux souples de liaison d'arrivée et de retour d'essence (entre les tuyaux rigides du châssis et ceux arrivant au boîtier-papillon).



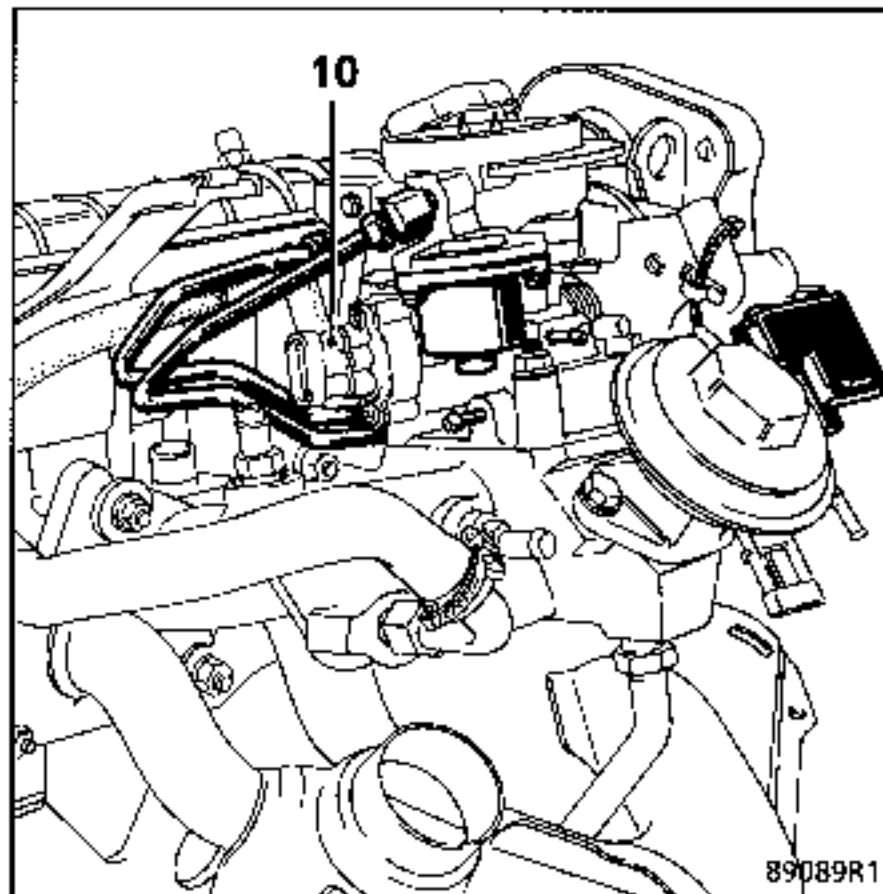
- Débrancher les tuyaux d'arrivée (4) et de retour (5) d'essence au niveau du boîtier-papillon.

- Débrancher les 2 tuyaux de la réaspiration côté cache-culbuteurs.
- Débrancher le tuyau à dépression de l'E.G.R. côté vanne E.G.R. (repère de couleur marron sur tuyaux).
- Débrancher le tuyau d'information du capteur de pression absolue, côté capteur température d'air et régulateur de pression d'essence (pas de repérage sur tuyau).
- Débrancher le connecteur du moteur électrique (6).
- Débrancher le connecteur du contact pleine charge (7).



- Déposer le câble d'accélérateur (8) du secteur de commande après dépose de la goupille d'arrêt et du ressort de rappel (9).

- Pour les véhicules à transmission automatique, débrancher le capteur de position du papillon des gaz (10).



- Dévisser les 4 écrous fixant le boîtier-papillon sur le collecteur d'admission avec l'outil Elé. 565.
- Déposer le boîtier-papillon.

IMPORTANT : Si le boîtier-papillon seul doit être remplacé, prévoir la récupération sur l'ancien :

- de la platine support,
- du moteur de ralenti,
- du contact de pleine charge.

REPOSE

Changer le joint entre le boîtier-papillon et le collecteur d'admission avant remontage du boîtier-papillon.

Fixer le boîtier-papillon.

Rebrancher :

- le câble d'accélérateur,
- les tuyaux d'essence,
- les connecteurs électriques,
- les tuyaux à dépression,
- les tuyaux de réaspiration.

Retirer les pinces.

Remonter le filtre à air.

REPLACEMENT DU CORPS D'INJECTION

La partie supérieure du boîtier d'injection est appelée corps d'injection.

- A Corps d'injection ou partie supérieure.
- B Corps du papillon des gaz ou partie inférieure.
- C Joint.

DEPOSE

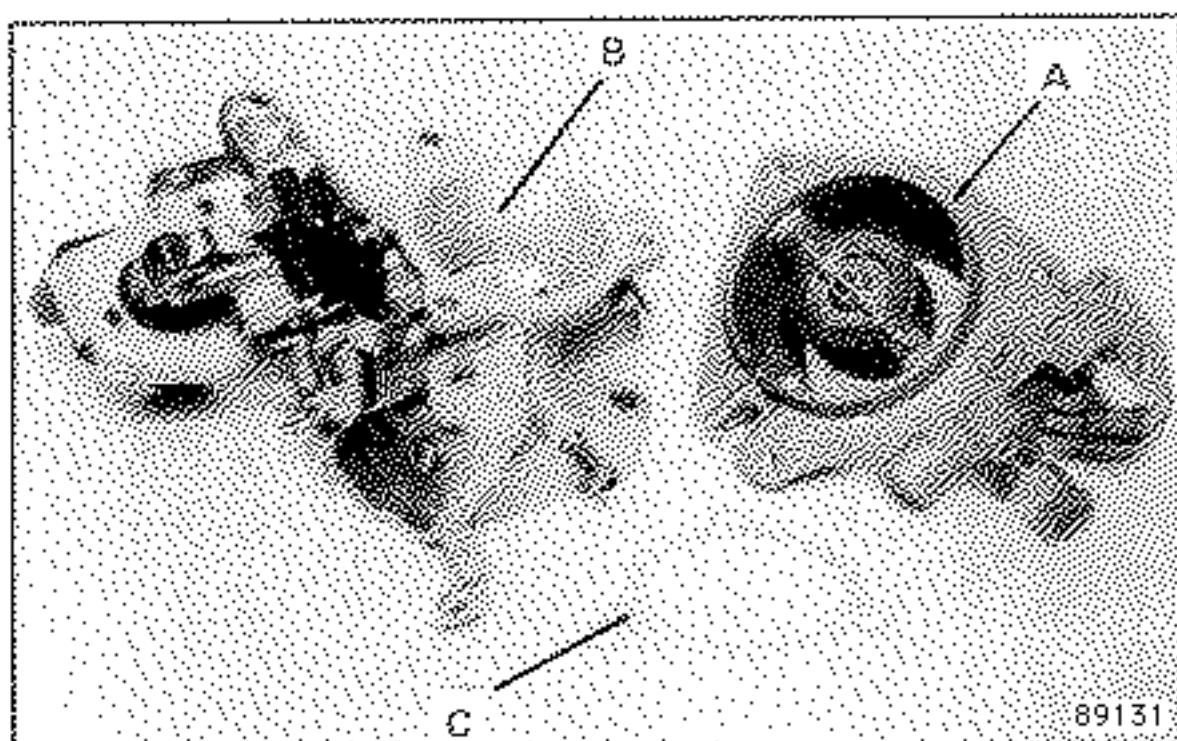
Voir dépose du boîtier-papillon, pages précédentes.

Dévisser les 3 vis de fixation qui fixent le corps d'injection au corps du papillon des gaz.

Changer le joint avant remontage.

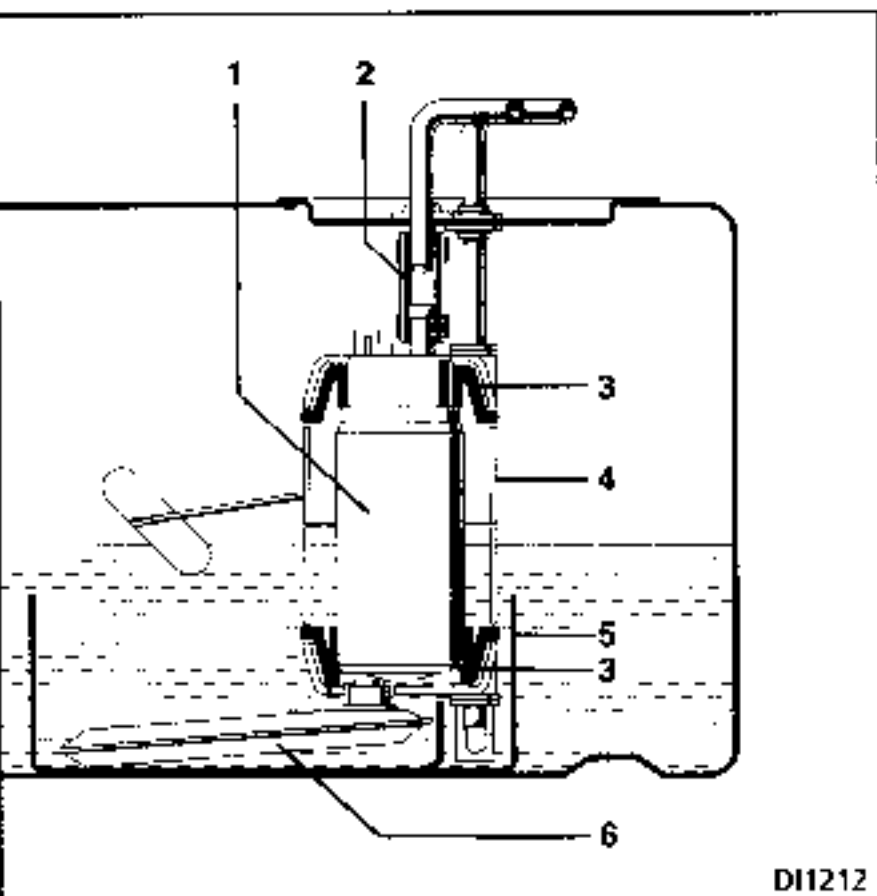
REPOSE

Sens inverse de la dépose.



Le circuit d'alimentation sert au transfert du carburant du réservoir vers l'injecteur électromagnétique. Il est composé des éléments suivants :

POMPE A ESSENCE IMMERGEE



- 1 Pompe électrique à carburant
- 2 Flexible en caoutchouc
- 3 Garniture en caoutchouc
- 4 Boîtier en plastique
- 5 Bac stabilisateur intégré au réservoir
- 6 Crépine à carburant

La pompe électrique, intégrée au réservoir, refoule le carburant en continu du réservoir vers l'unité d'injection au travers d'un filtre.

Le moteur électrique et le module de pompage de la pompe électrique à carburant sont logés dans un carter commun. Ils sont constamment balayés par le carburant et donc refroidis en permanence.

Ce procédé permet d'obtenir des performances élevées, tout en limitant les moyens à mettre en oeuvre pour assurer l'étanchéité entre le moteur électrique et le module de pompage.

Il n'y a aucun risque d'explosion car aucun mélange inflammable ne peut se former dans le moteur électrique. Le couvercle de raccordement dispose des connexions électriques, du clapet de non retour et du raccord hydraulique côté refoulement.

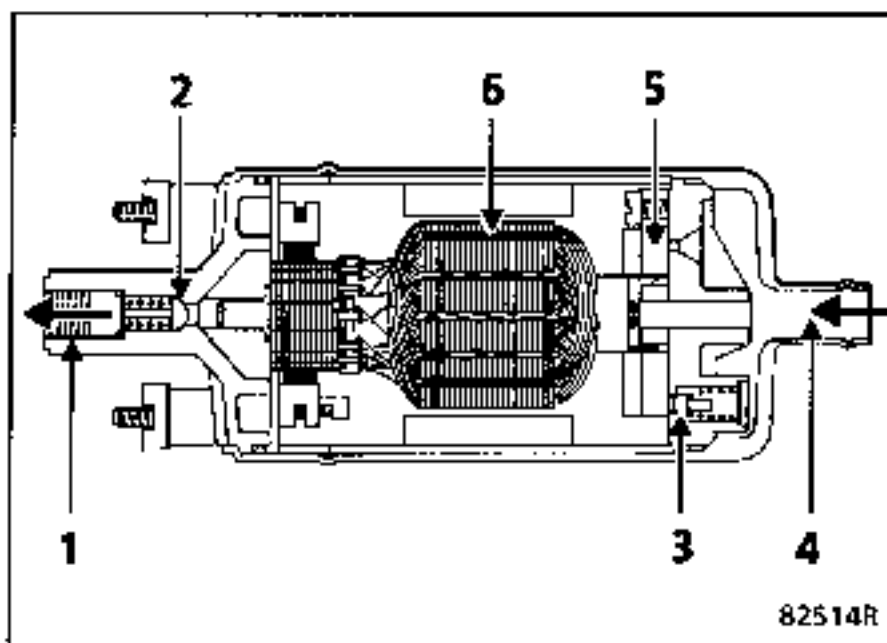
Le clapet de non retour maintient la pression à un niveau constant pendant quelques temps après l'arrêt de la pompe afin d'éviter la formation de bulles de vapeur dans le circuit d'alimentation lorsque la température du carburant est trop élevée.

En cas de hautes températures du carburant, ce type de pompe se signale par une bonne caractéristique de refoulement et une insonorisation efficace, car les bulles de vapeur transportées par le carburant sont déjà éliminées dans la pompe.

POMPE A ESSENCE EXTERNE

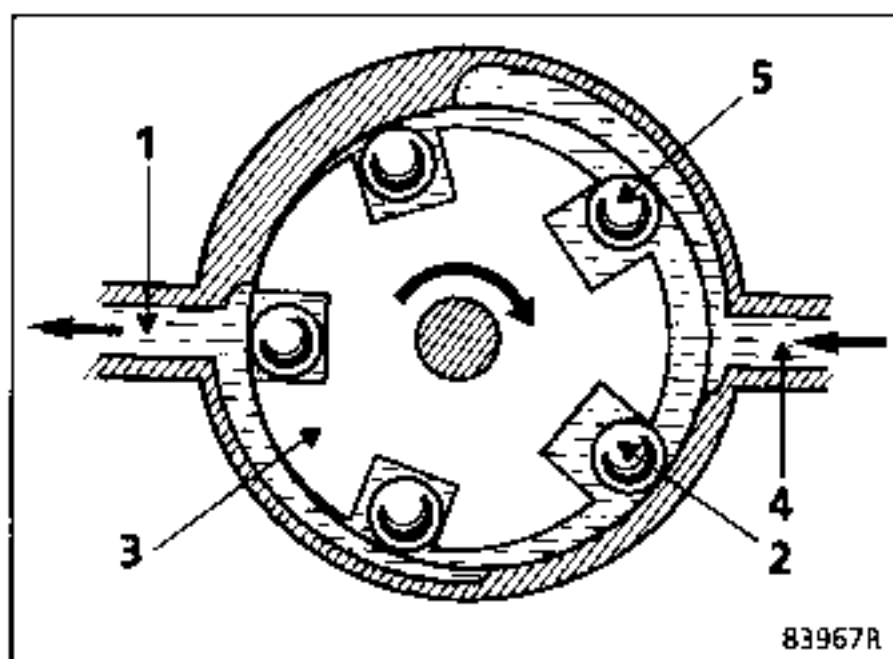
La pompe est du type multicellulaire à rouleaux entraînée par un moteur électrique à excitation.

Il existe une soupape de sûreté, s'ouvrant lorsque la pression à l'intérieur de la pompe devient trop forte. En sortie, un clapet anti-retour maintient la pression d'essence pour éviter le désarmorage du circuit à l'arrêt du moteur.



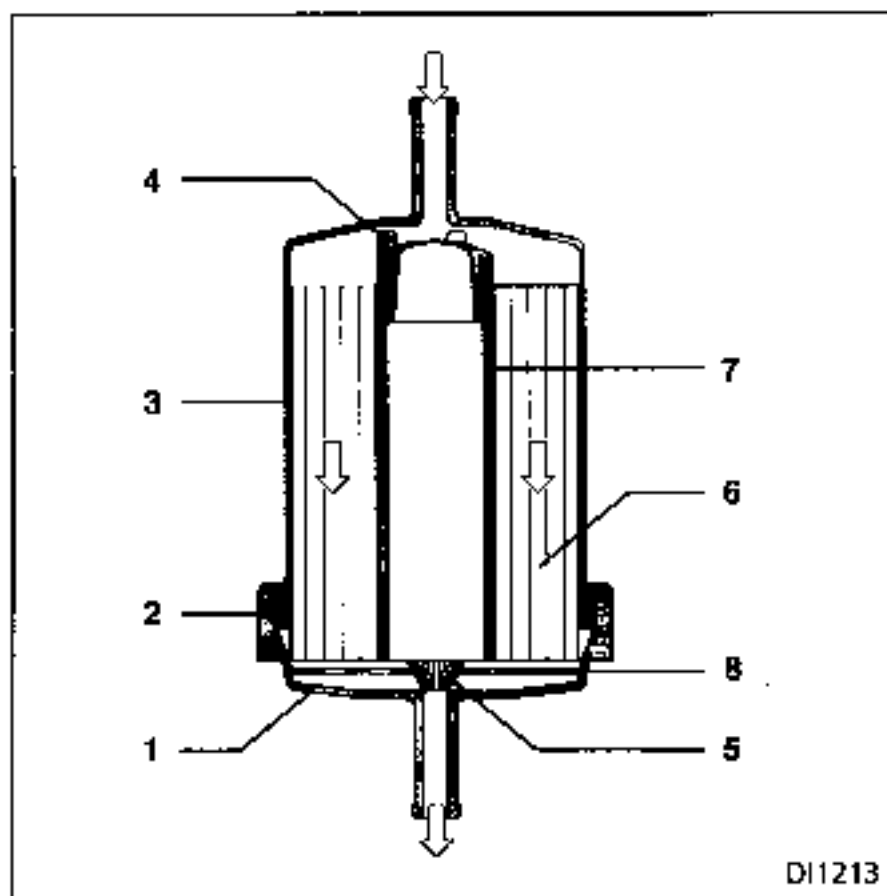
- 1 Côté refoulement
- 2 Clapet de non retour
- 3 Soupape de sûreté
- 4 Côté aspiration
- 5 Pompe multicellulaire à rouleaux
- 6 Induit du moteur électrique

Cette pompe est située à proximité du réservoir et les bornes d'alimentation sont repérées + et - pour assurer une rotation de la pompe dans le bon sens.



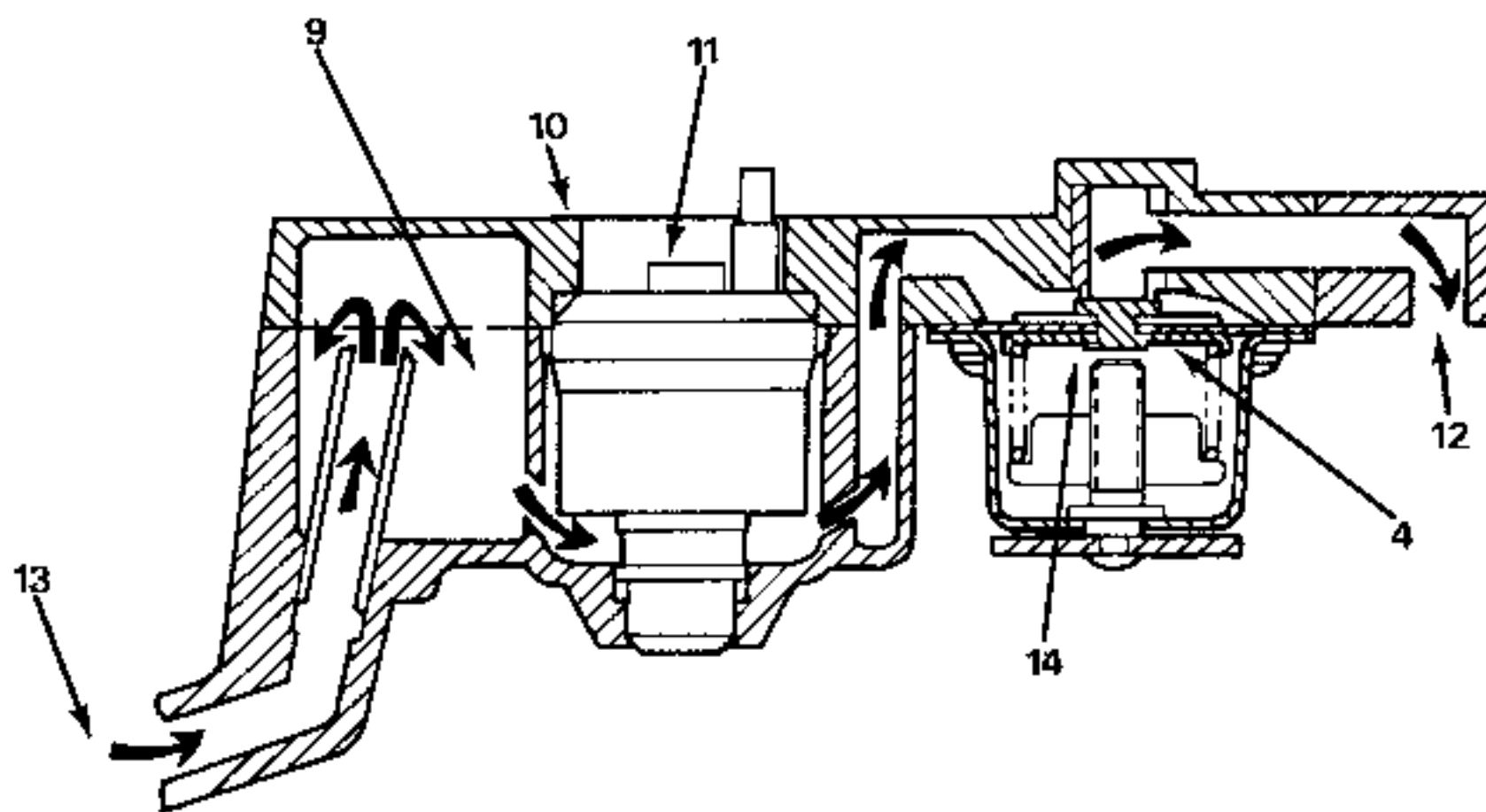
- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1 Côté refoulement | 4 Côté aspiration |
| 2 Carter de pompe | 5 Rouleaux |
| 3 Rotor de pompe | |

FILTRE A CARBURANT

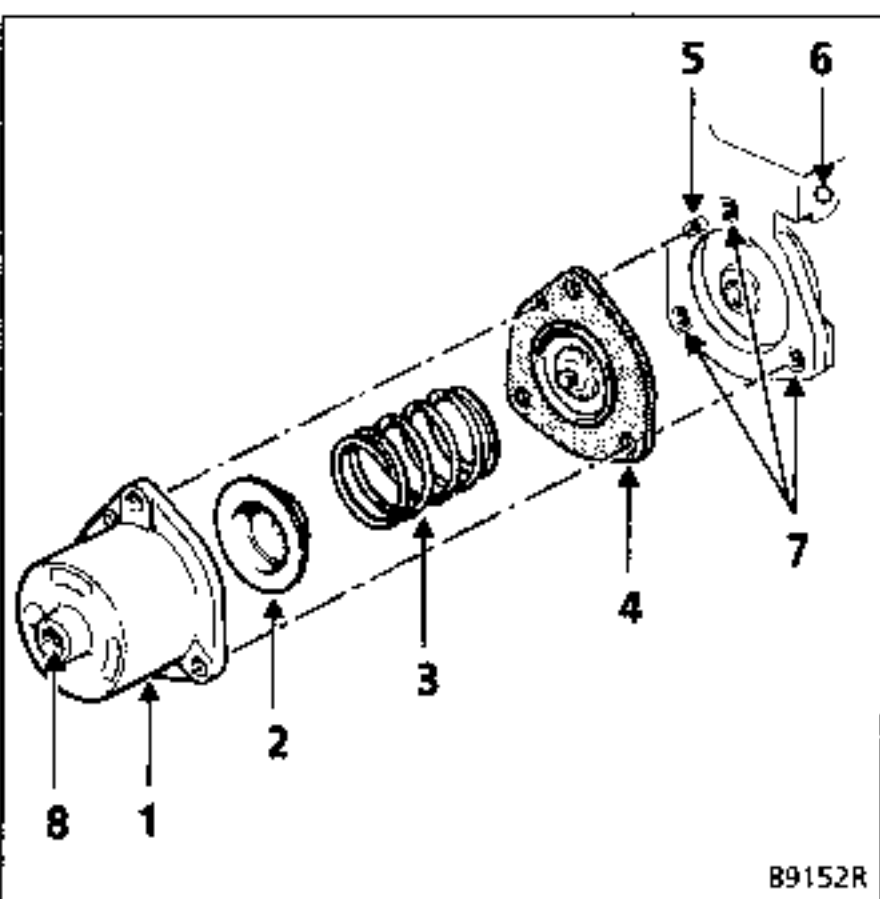


- 1 Couvercle de filtre
- 2 Bourrelet d'étanchéité
- 3 Boîtier de filtre
- 4 Obturateur
- 5 Nervures d'appui
- 6 Rouleau de papier
- 7 Support de rouleau
- 8 Tamis

Les impuretés contenues dans le carburant pourraient nuire au bon fonctionnement de l'injecteur et du régulateur de pression. Pour l'épuration du carburant, un filtre est donc monté dans le conduit de carburant entre la pompe et l'injecteur. Celui-ci est situé sous le véhicule près du réservoir. Il contient un tamis qui arrête les débris de papier qui auraient pu éventuellement se détacher. C'est pourquoi, le sens d'écoulement indiqué sur le filtre doit être absolument respecté.



DI1214



B9152R

- 1 Corps du régulateur de pression
- 2 Coupelle
- 3 Ressort taré
- 4 Membrane de régulation
- 5 Trou de fuite vers l'entrée d'air du boîtier-papillon
- 6 Boîtier-papillon (partie supérieure)
- 7 Trous des vis de fixation
- 8 Vis de réglage de la pression de carburant (obturée par un bouchon d'inviolabilité)
- 9 Cuve de carburant
- 10 Couvercle
- 11 Injecteur
- 12 Retour de carburant
- 13 Arrivée de carburant
- 14 Chambre

FONCTIONNEMENT

Le régulateur de pression contrôle le débit de retour d'essence au réservoir afin de maintenir une pression constante quel que soit le débit de l'injecteur.

Le régulateur de pression fait partie intégrante de la partie supérieure de l'ensemble corps-injecteur et boîtier papillon.

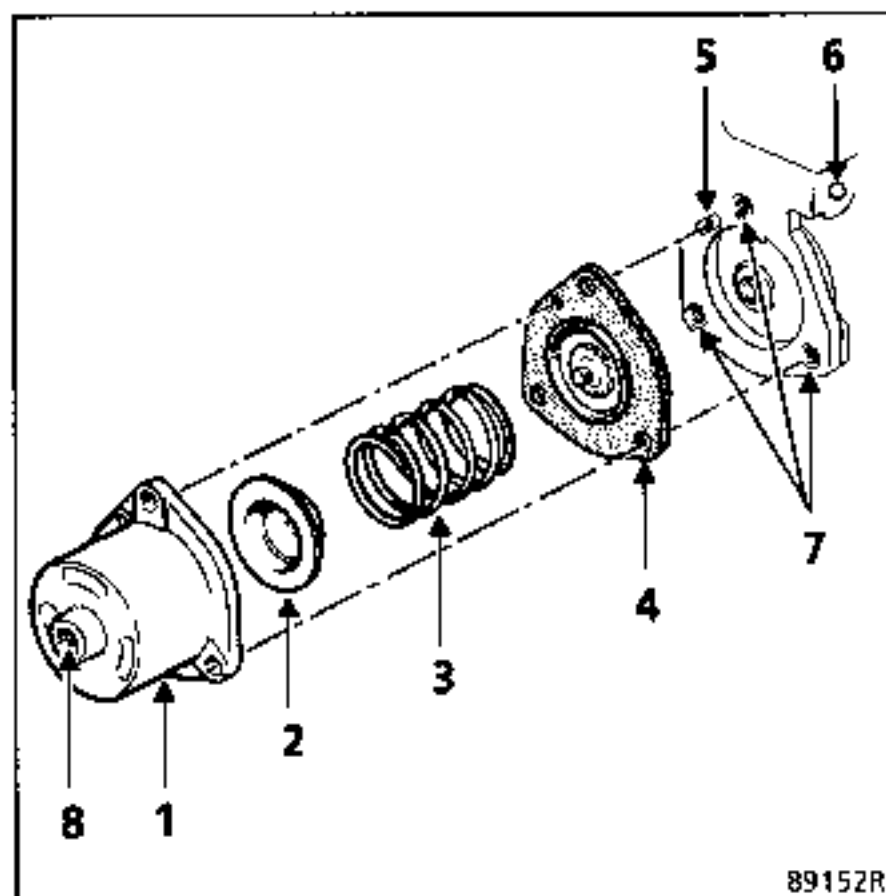
Le régulateur comprend une membrane (4) dont une face est soumise au carburant sous pression et l'autre face à la pression d'un ressort taré (3) contenu dans une chambre (14) soumise à la dépression régnant dans l'entrée d'air. La pression dans la chambre est la même que celle à l'extrémité de l'injecteur (11). La pression entre le nez de l'injecteur et celle régnant dans la chambre sont identiques, la quantité de carburant à injecter ne dépend que de la durée pendant laquelle l'injecteur est mis sous tension.

DEPOSE

Mettre des pinces **Mot. 453-01** sur les tuyaux souples de liaison entre ceux rigides du châssis et ceux rigides d'arrivée et de retour sur le boîtier-papillon.

Déposer :

- les 3 vis qui fixent le corps du régulateur au boîtier régulateur,
- l'ensemble du régulateur en prenant soin de repérer la position des pièces.



- 1 Corps du régulateur de pression
- 2 Coupelle
- 3 Ressort taré
- 4 Membrane de régulation
- 5 Trou de fuite vers l'entrée d'air du boîtier-papillon
- 6 Boîtier-papillon (partie supérieure)
- 7 Trous des vis de fixation
- 8 Vis de réglage de la pression de carburant (obturée par un bouchon d'invulnérabilité)

REPOSE

Au remontage, faire attention de bien positionner le trou d'aération de la membrane en regard à celui du corps du régulateur et à celui du boîtier-papillon.

Faire fonctionner le moteur après avoir retiré les pinces **Mot. 453-01** et s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.

NOTA : après la repose, contrôler la pression d'alimentation et le débit de la pompe à essence (voir page suivante).

**CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION ET
DU DEBIT DE LA POMPE A ESSENCE****OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE**

Mot. 1311-01 Valise de contrôle de pression
d'essence

MATERIEL SPECIALISE INDISPENSABLE

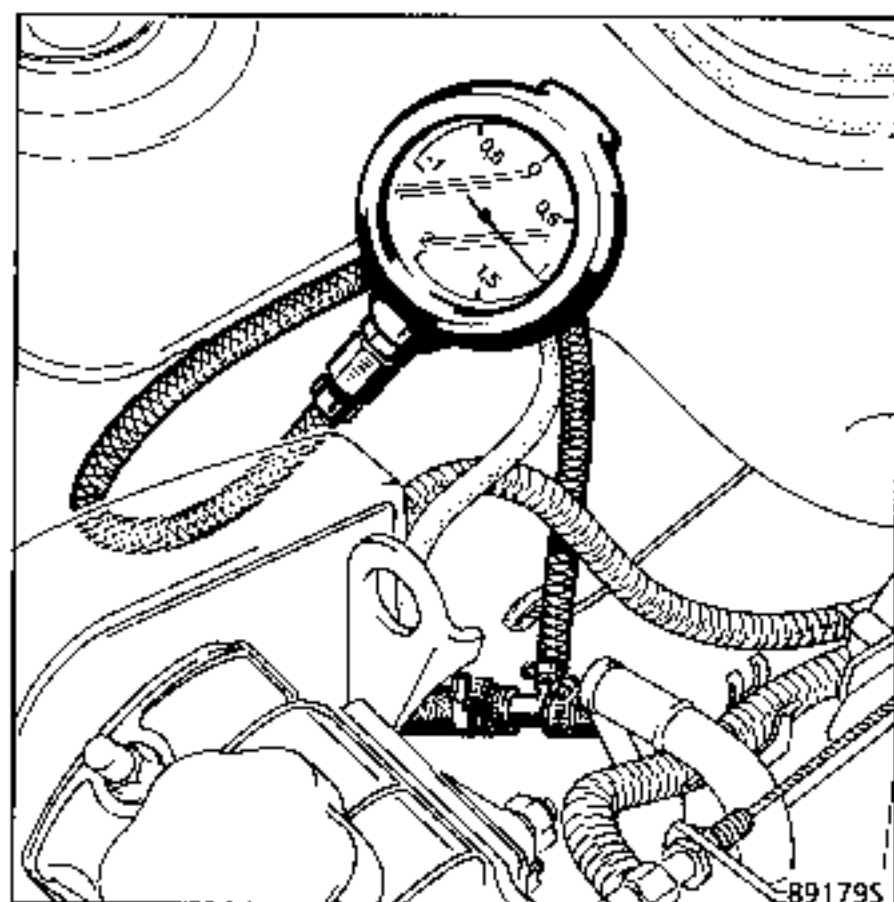
1 pompe à vide manuelle
1 éprouvette de 2000 ml

CONTROLE DE LA PRESSION DE CARBURANT

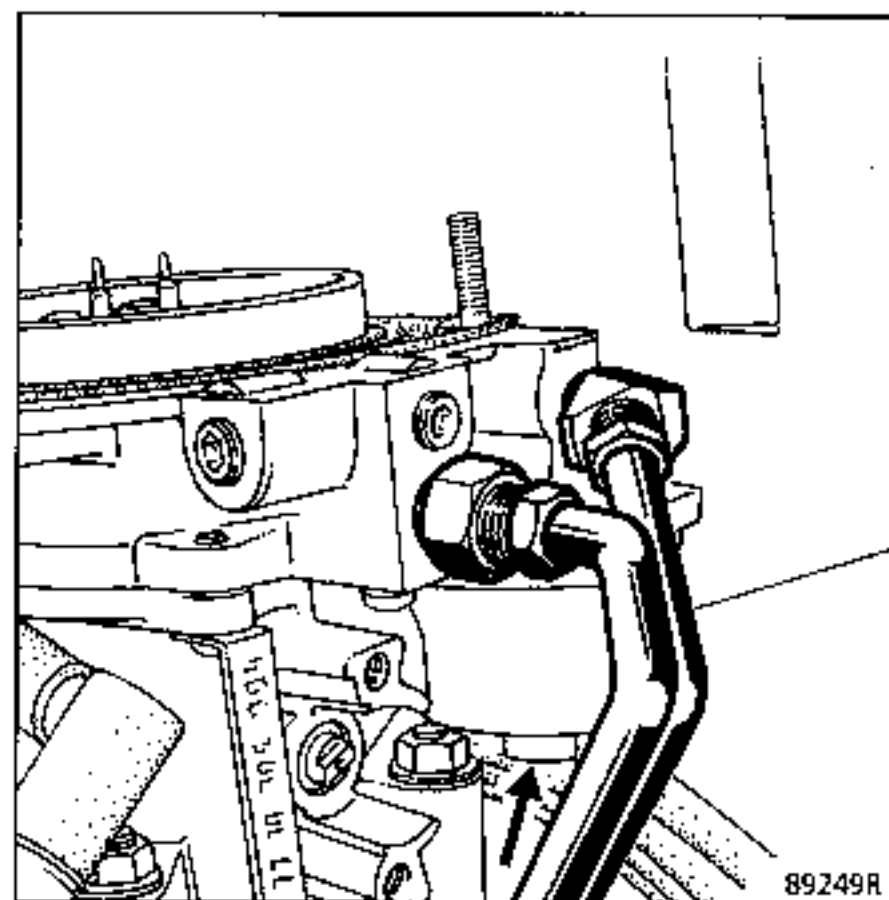
Déposer le filtre à air.

Débrancher le tuyau souple entre les canalisations
rigides du châssis et d'arrivée du carburant sur le
boîtier-papillon.

Raccorder à l'aide d'un Tè un manomètre 0 + 10
bars (Mot. 1311-01).



Faire sauter le sertissage de la vis de réglage du ré-
gulateur de pression.

**→ Vis de réglage**

Mettre la pompe à essence en action (méthode
décrite dans le contrôle du débit de la pompe à es-
sence page suivante).

Tourner la vis dans un sens ou dans l'autre, afin
d'amener la pression, moteur tournant à :

Type moteur	Pression (bar)
C3J	$1 \pm 0,05$
F3N	$1,2 \pm 0,05$

**CONTROLE DE LA PRESSION DE LA POMPE A
CARBURANT**

Pincer le retour au réservoir (quelques secondes)
la pression doit être supérieure à 5 bars.

Sinon, vérifier le circuit électrique, la pompe à es-
sence et le filtre à essence.

CONTROLE DU DEBIT DE LA POMPE A ESSENCE

Débrancher les connecteurs du module de puissance d'allumage.

Débrancher le connecteur du calculateur d'injection.

Débrancher le tuyau souple de retour au réservoir entre tuyau rigide partant du régulateur de pression et tuyau rigide sous plancher retournant au réservoir.

Mettre ce tuyau souple dans une éprouvette graduée de 2000 ml.

Mettre en action la pompe à essence

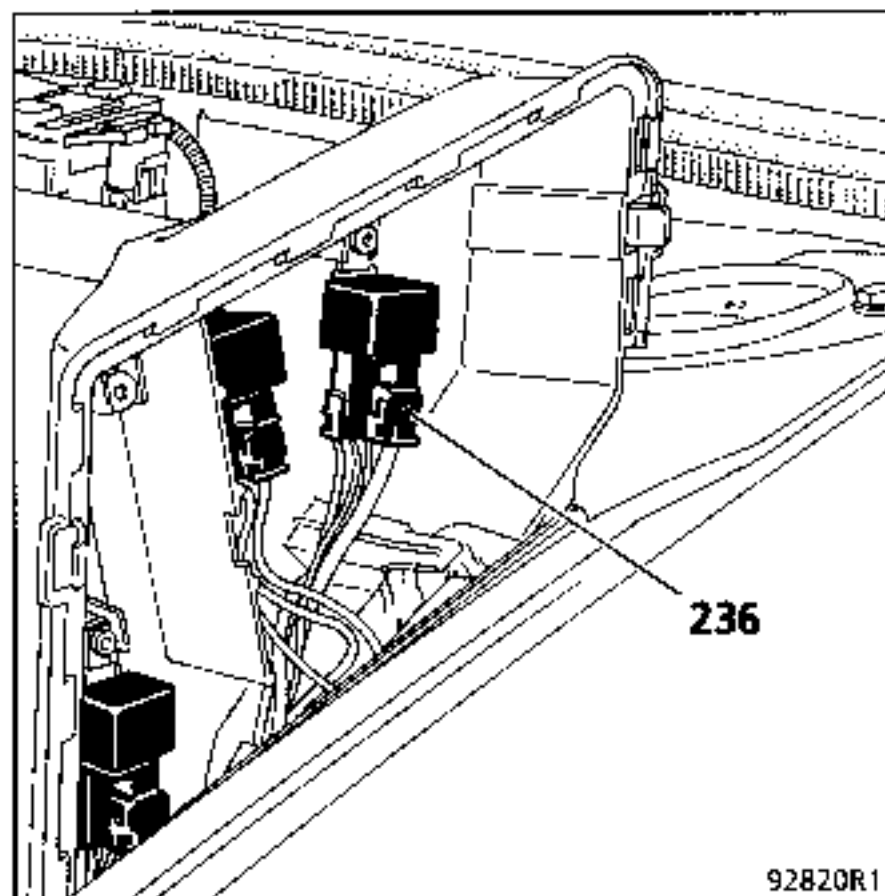
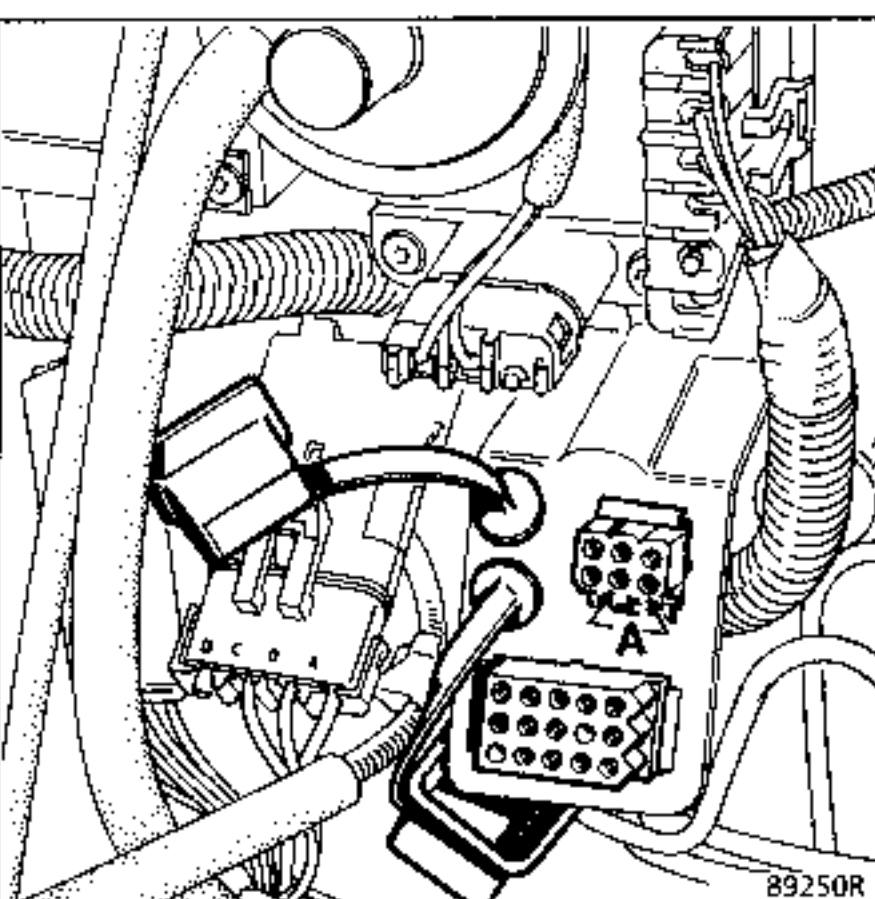
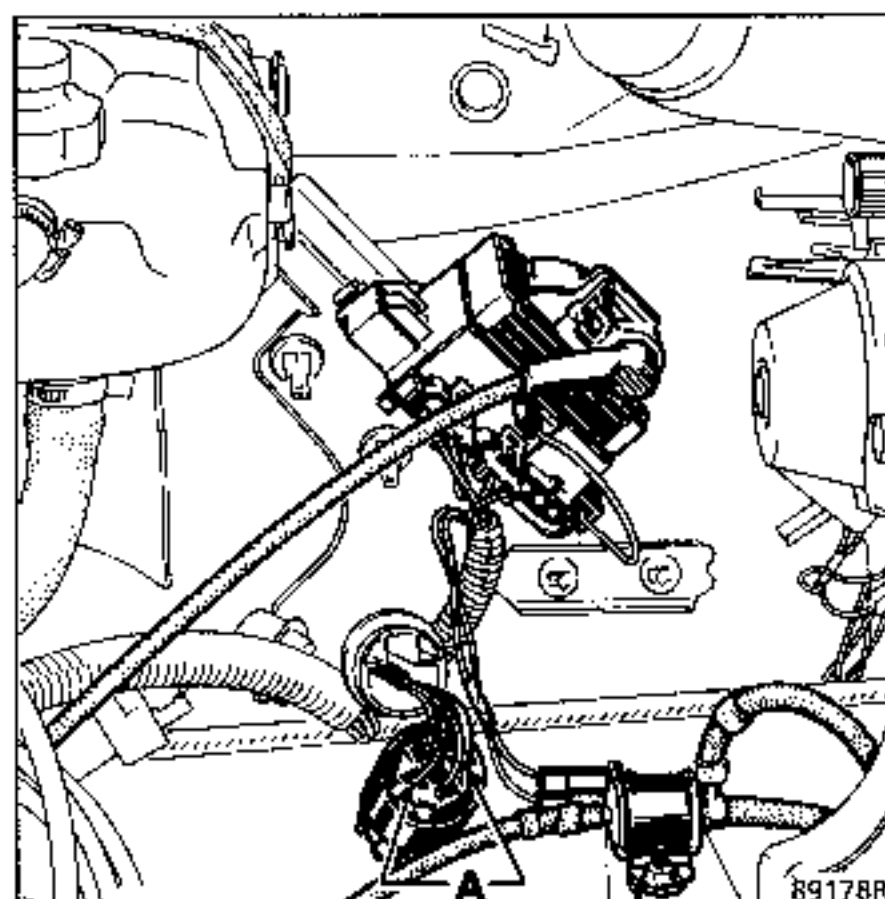
Injection Bendix :

Shunter (calculateur et module d'allumage débranchés IMPERATIVEMENT) :

- Sur le connecteur du relais 493 de pompe à essence les bornes 3 et 5 (fil rouge en 3 et double fils orange et blanc en 5) ou :
- Sur prise diagnostic D1 les bornes 5 et 6 (Shunt A).

Injection Rénix :

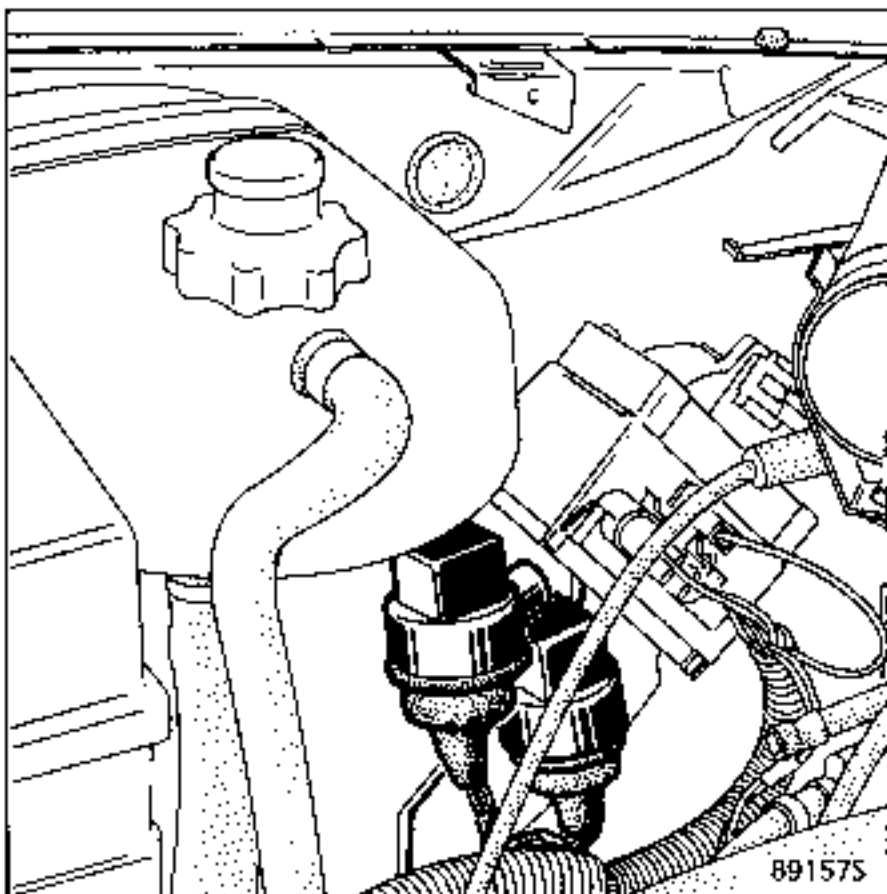
Shunter sur le connecteur du relais 236 de pompe à essence les bornes 3 et 5 (gros fils), calculateur débranché.

Renault 19**Renault 9 et 11**

A : Shunt

A : Shunt

NOTA : le relais de pompe à essence se trouve sous la boîte à gants fixé en haut et à gauche sur la platine supportant le calculateur.



Renault 21

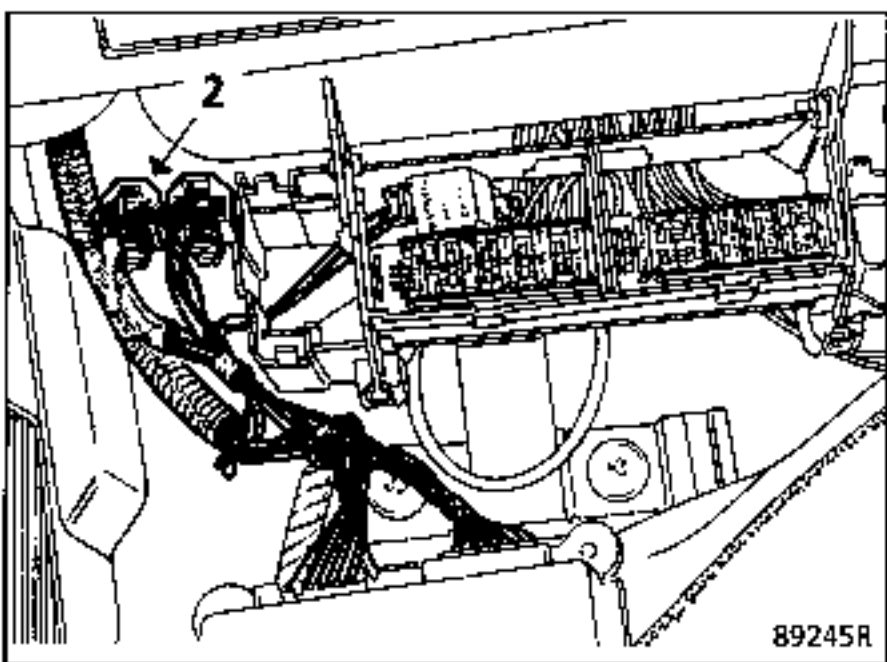
Les relais sont situés à côté de la chapelle d'amortisseur avant gauche.

Débit minimum : 130 l/h sous pression de 3 bars soit 1 litre en 30 secondes.

- **ATTENTION** : Si le débit est faible, vérifier la tension d'alimentation de la pompe (perte de débit d'environ 10 % pour une chute de 1 volt).

Exemple : Tension 10 volts - pression 3 bars - débit 95 l/h.

Renault 5 et Express



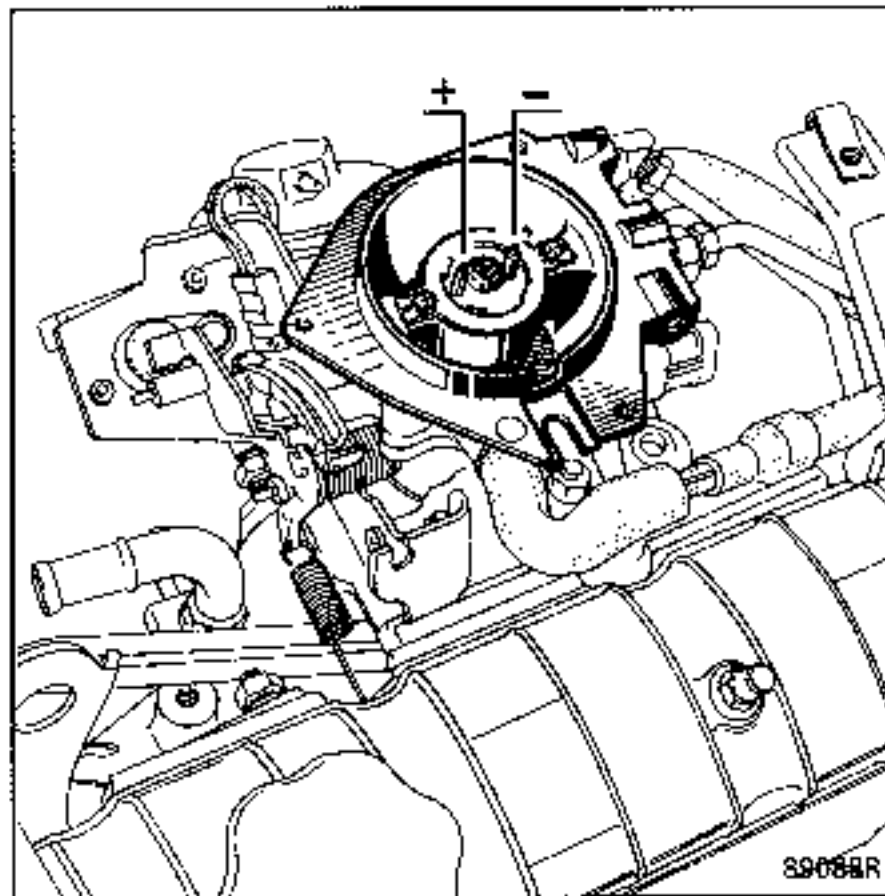
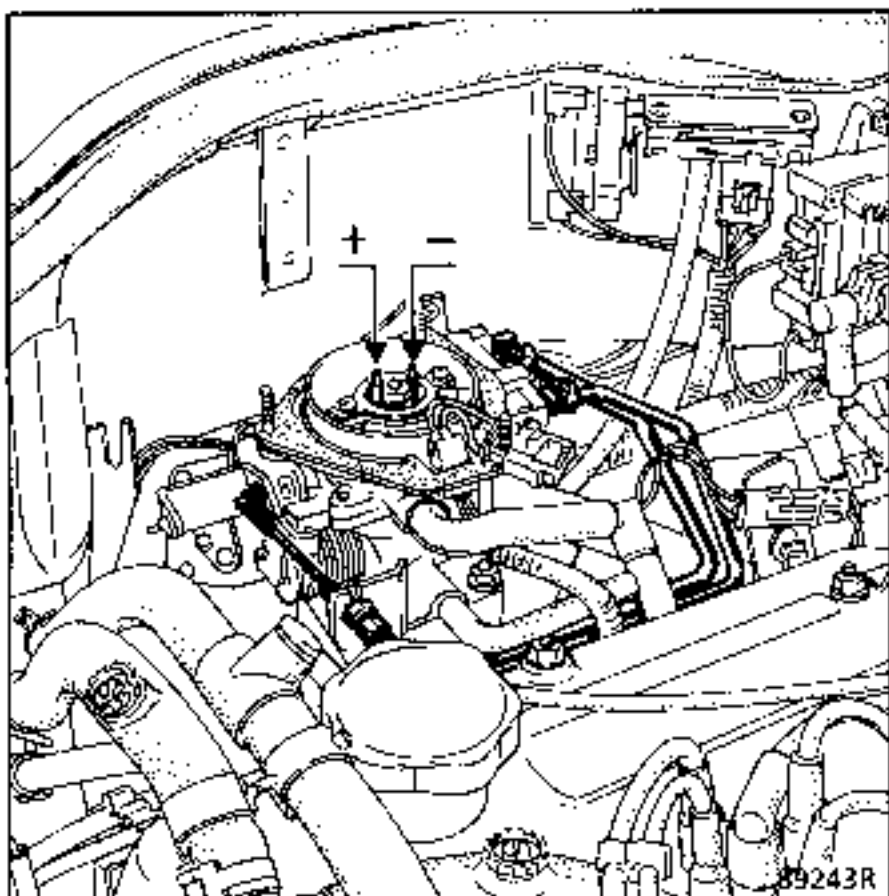
- 2 - Relais de pompe à essence.

CONTROLE DE L'INJECTEUR, MOTEUR ARRETE**Injection Bendix :**

- Déposer le filtre à air.
- Débrancher les 2 connecteurs du calculateur.
- Débrancher le connecteur 6 voies du module d'allumage.
- Débrancher le connecteur de l'injecteur.
- Shunter les bornes 3 et 5 du relais de pompe 493 ou les bornes 5 et 6 de la prise diagnostic D1.
- Amener du 12 volts sur une borne de l'injecteur.
- Amener une masse sur l'autre borne de l'injecteur.
- L'injecteur doit vaporiser de l'essence dans le boîtier-papillon.

Injection Rénix :

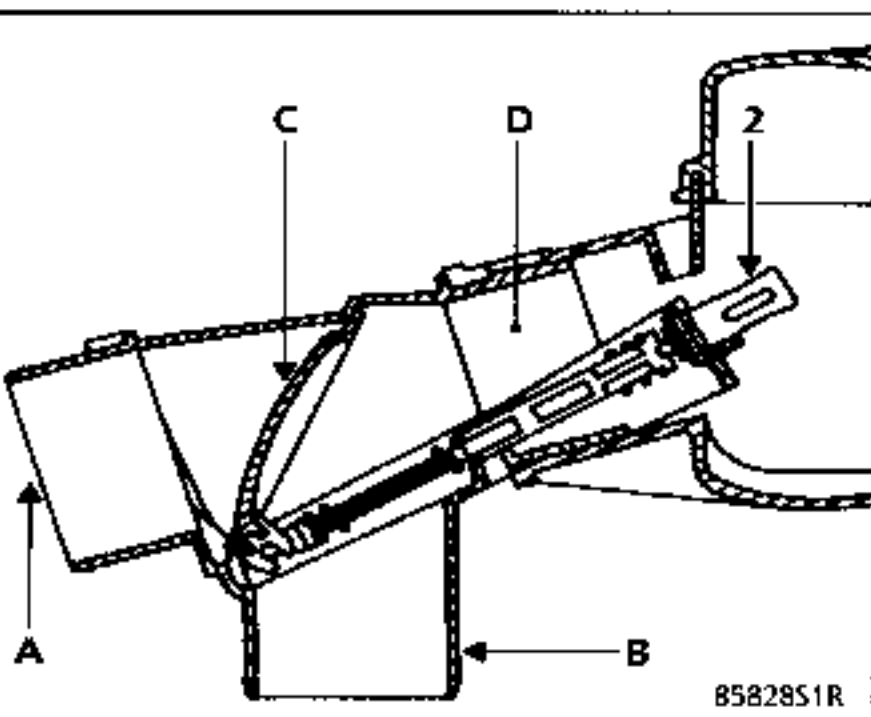
- Déposer le filtre à air.
- Débrancher le connecteur 35 voies du calculateur.
- Débrancher le connecteur 3 voies du module de puissance.
- Débrancher le connecteur de l'injecteur.
- Shunter les bornes 3 et 5 (gros fils blanc et rouge) du relais 236 de pompe à essence.
- Amener du 12 volts sur une borne de l'injecteur.
- Amener une masse sur l'autre borne de l'injecteur.
- L'injecteur doit vaporiser de l'essence dans le boîtier-papillon.



DISPOSITIF DE RECHAUFFAGE DE L'AIR D'ADMISSION**ELEMENT THERMOSTATIQUE****Description**

Ce dispositif comprend un filtre à air à double entrée comportant un volet de répartition pour le dosage de l'air froid.

Le volet de répartition est commandé par un élément thermostatique à cire dilatable (2), fixé sur le corps du filtre à air, dans le courant d'air du mélange air chaud, air froid.



- A Entrée d'air froid
B Entrée d'air chaud
C Volet
D Air mélangé vers filtre à air et boîtier-papillon

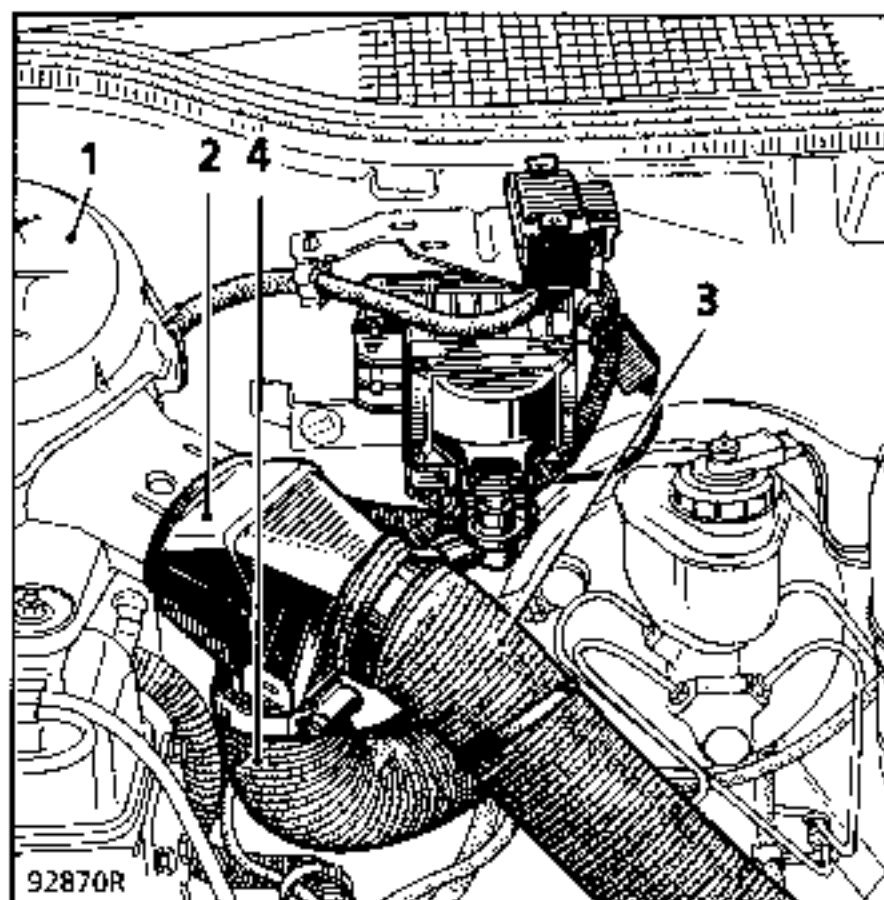
Contrôle

Plonger le corps du filtre à air dans l'eau .

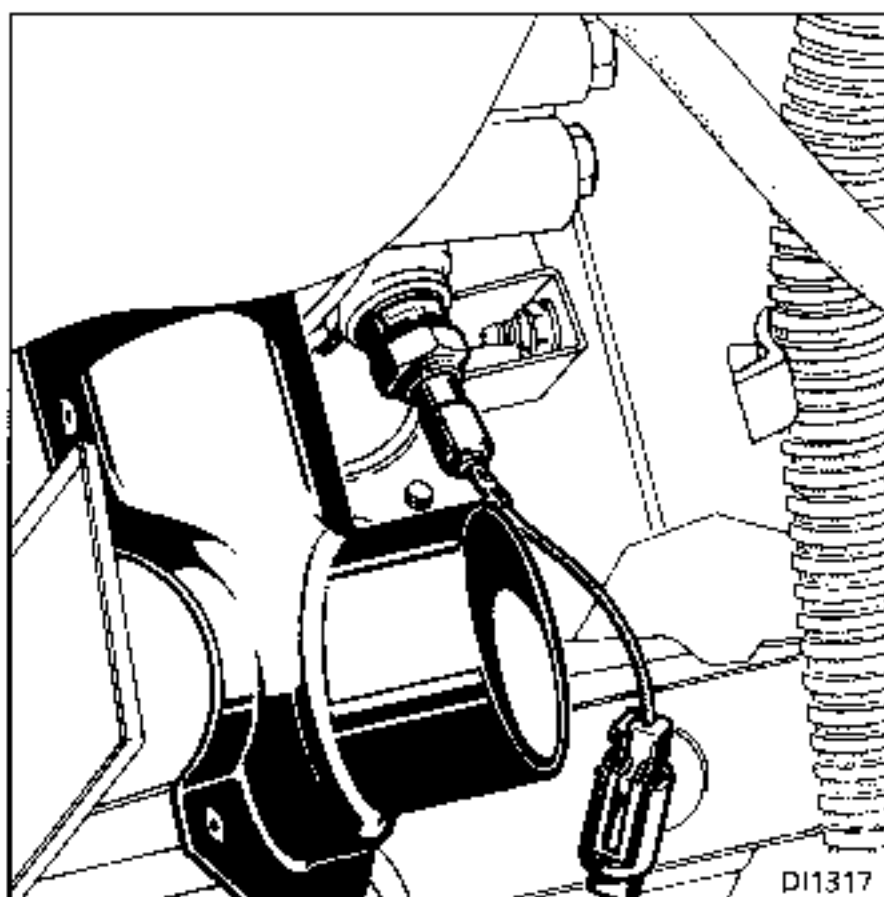
Après 5 minutes d'immersion :

- avec de l'eau à 26 °C, le papillon doit fermer l'arrivée d'air froid,
- avec de l'eau à 36 °C, le papillon doit fermer l'arrivée d'air chaud.

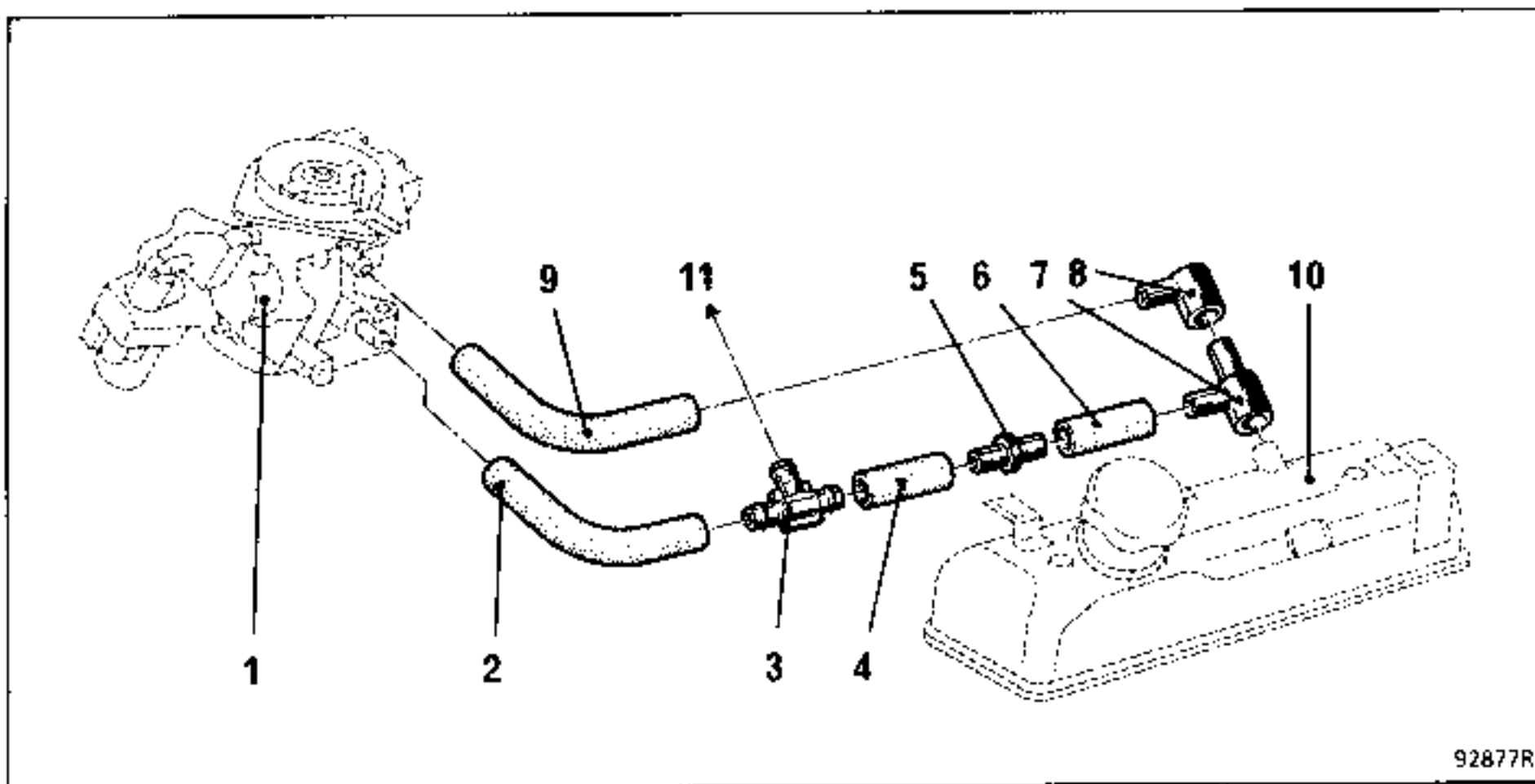
Si le volet ne change pas d'état, changer l'ensemble volet de répartition et élément thermostatique.



- 1 Filtre à air
2 Répartiteur air chaud - air froid
3 Conduit d'air froid
4 Conduit d'air chaud.

ECOPE D'AIR CHAUD

NOTA : l'écopie d'air chaud est sertie sur le collecteur.

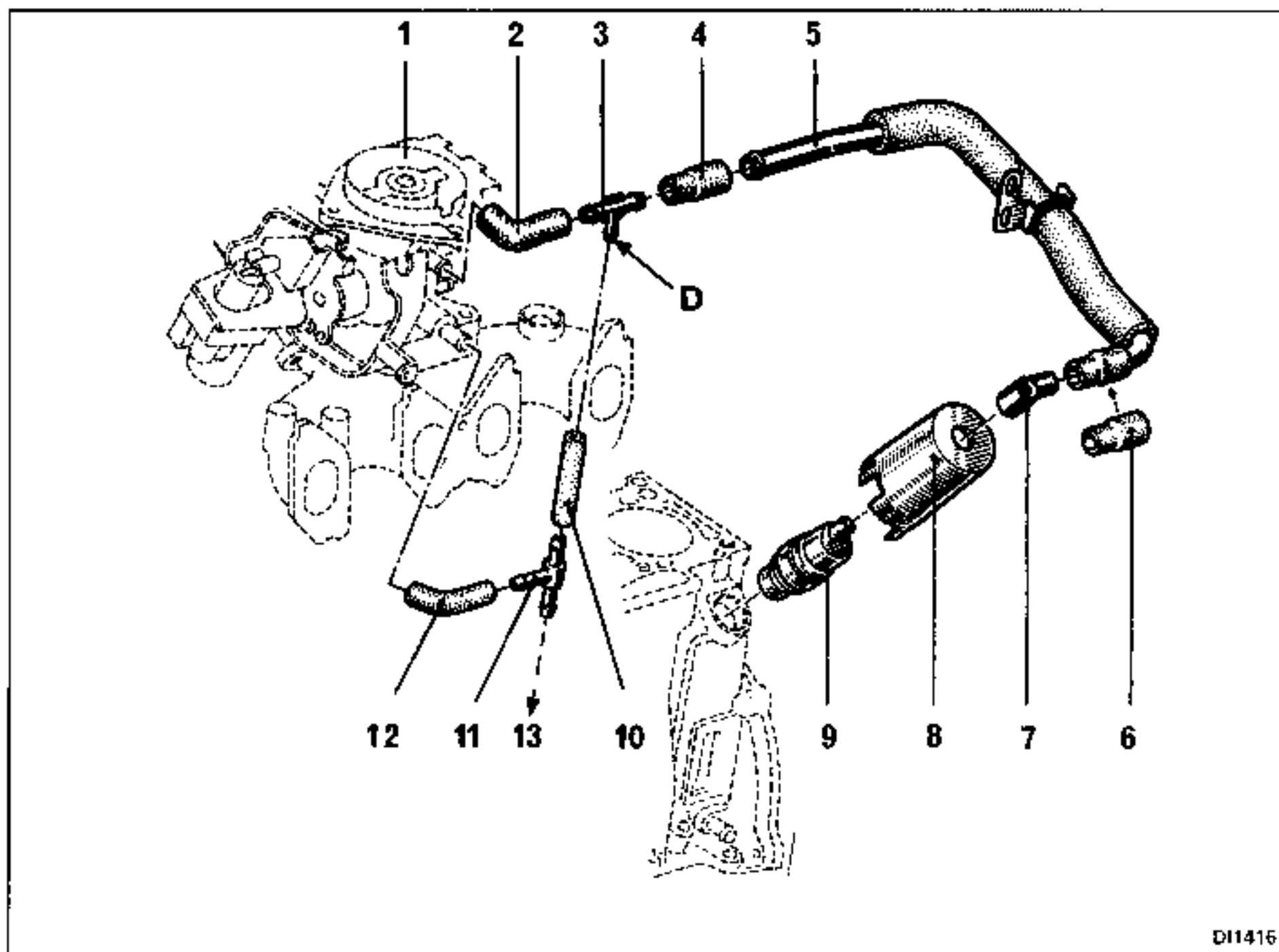


92877R

- 1 Boîtier-papillon
- 2 Tuyau de liaison boîtier-papillon (1) raccord en Té (3)
- 3 Raccord en té
- 4 Tuyau
- 5 Raccord calibré Ø 1,5 mm ou 1,7 de couleur orange
- 6 Tuyau
- 7 Raccord 3 voies
- 8 Raccord 2 voies
- 9 Tuyau de liaison raccord 2 voies (8) boîtier-papillon (1)
- 10 Couvre-culasse
- 11 Vers purge de circuit anti-évaporation (canister)

Circuit de réaspiration
AVAL

Circuit de réaspiration
AMONT



DI1416

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Boîtier-papillon | 9 | Décanteur |
| 2 | Tuyau boîtier-papillon (1) et raccord en Té | 10 | Tuyau entre les raccords en Té (3) et (11) |
| 3 | Raccord en Té calibré en D | 11 | Raccord en Té |
| 4 | Tuyau entre raccord en Té (3) et tuyau (5) | 12 | Tuyau entre raccord en Té (11) et boîtier-papillon (1) |
| 5 | Tuyau (isolé) | 13 | Vers circuit anti-évaporation (canister) |
| 6 | Tuyau entre (5) et raccord 2 voies (7) | D | Calibrage Ø 1,5 mm |
| 7 | Raccord 2 voies | | |
| 8 | Protecteur | | |

Le circuit de réaspiration amont comporte les éléments de (1) à (9).

Le circuit de réaspiration aval comporte les éléments (12) à (3) en passant par le calibrage (D) et les éléments de (3) à (9).

CONTROLE

Pour garantir un bon fonctionnement du véhicule et en particulier des systèmes d'alimentation et anti-pollution, il est nécessaire de maintenir :

- le circuit de réaspiration parfaitement propre et en bon état.

Ne pas oublier de vérifier la présence et la conformité des calibrages ; en cas d'encrassement, les nettoyer soigneusement et les remonter en lieu et place après vérification de leur conformité.

BUT

La recirculation des gaz d'échappement (E.G.R) est employée afin de réduire la teneur en oxydes d'azote (Nox) contenue dans les gaz d'échappement.

La formation d'oxydes d'azote a lieu à des températures très élevées dans les chambres de combustion du moteur lors d'une conduite sous fortes charges.

FONCTIONNEMENT

En diminuant la température dans les chambres de combustion, on obtient une réduction de la teneur en oxydes d'azote. La façon la plus simple de diminuer la température dans les chambres de combustion consiste à envoyer des gaz inertes dans ces chambres.

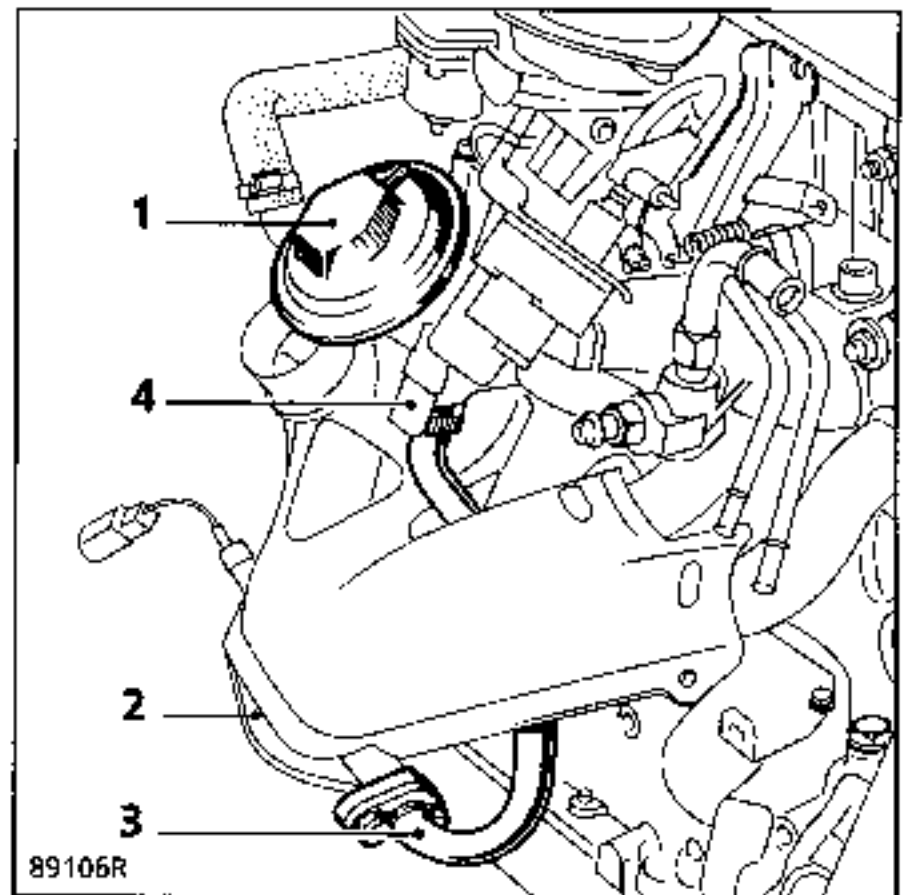
Les gaz d'échappement étant constitués justement de gaz inertes consommés, il s'agit de faire recirculer ces gaz dans le collecteur d'admission en quantité correcte au moment opportun.

Le calculateur électronique gère le pilotage de l'E.G.R. par l'intermédiaire d'une électrovanne qu'il commande électriquement.

Cette électrovanne établit le circuit pneumatique de commande du clapet E.G.R., permettant la recirculation des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission.

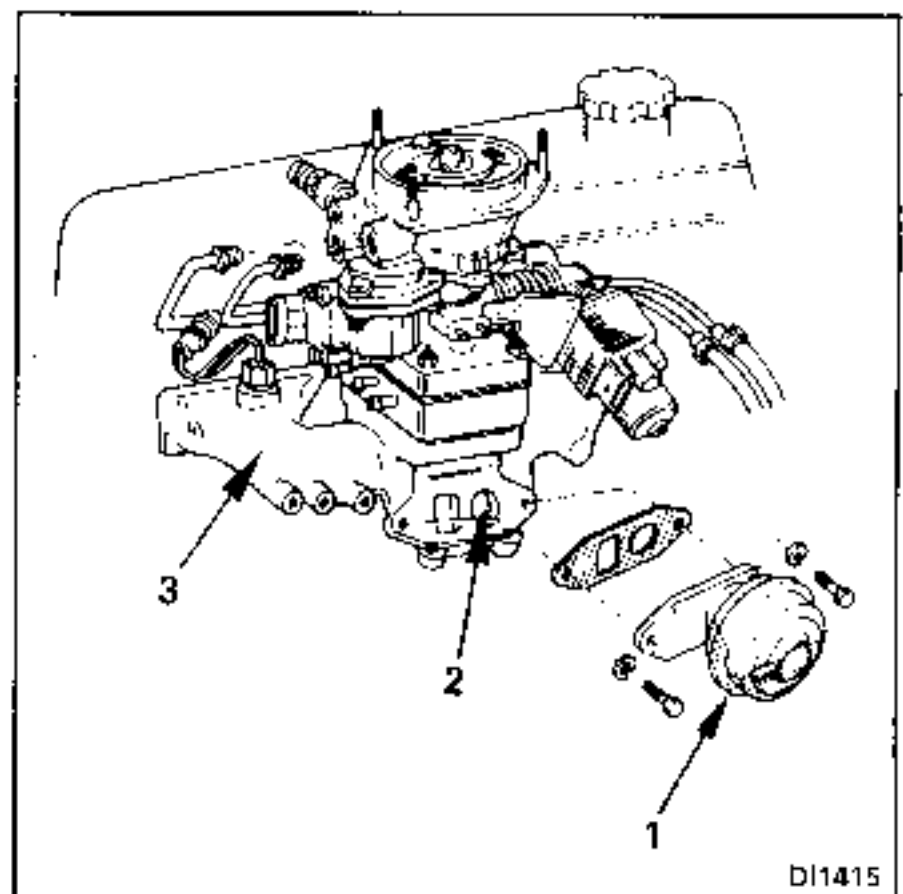
Elle est située sur la platine supportant le calculateur, dans le compartiment moteur, sur le côté d'auvent droit.

MOTEUR F3N



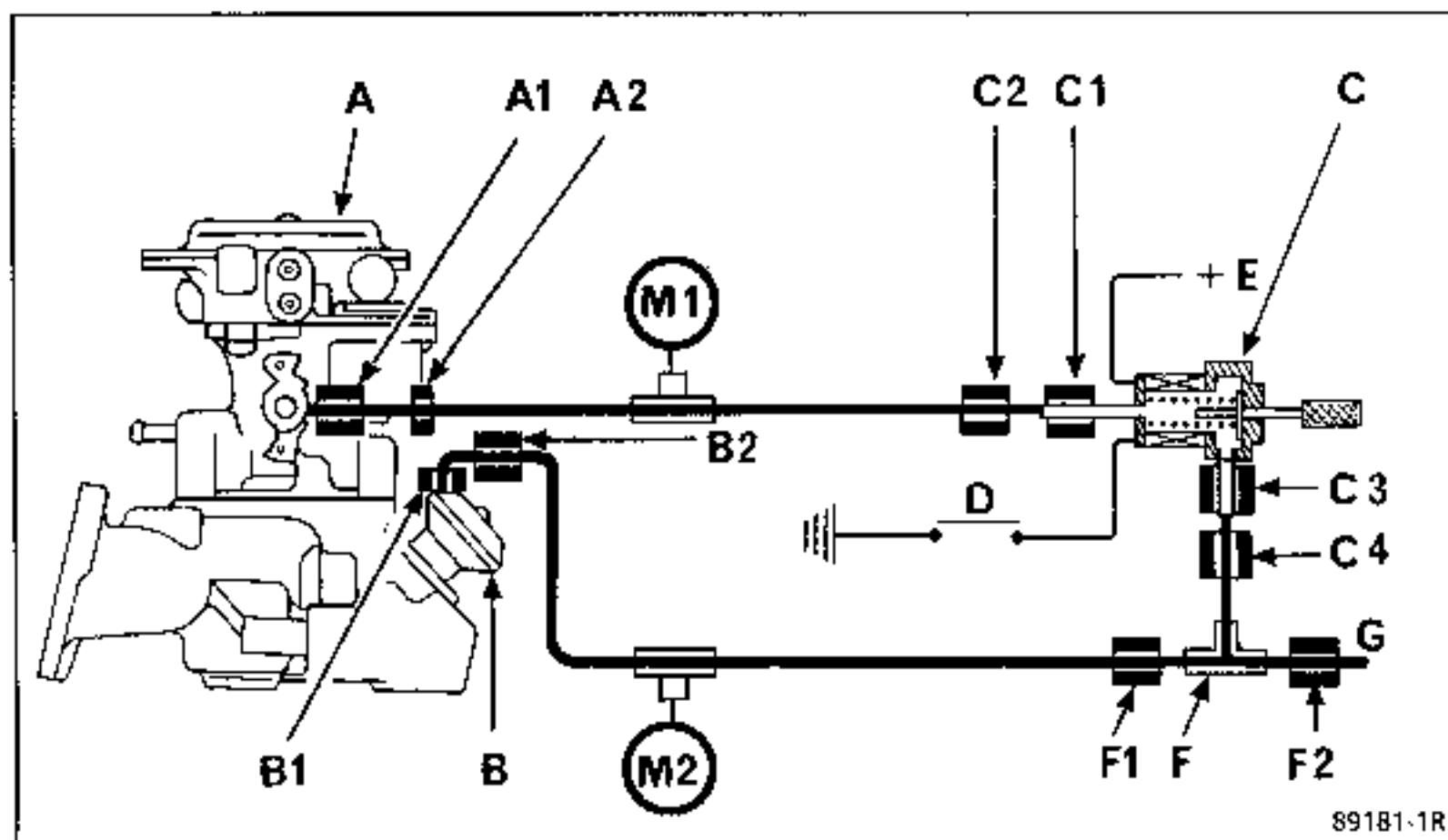
- 1 Clapet E.G.R.
- 2 Collecteur - Echappement
- 3 Tuyau E.G.R.
- 4 Collecteur d'admission

MOTEUR C3J



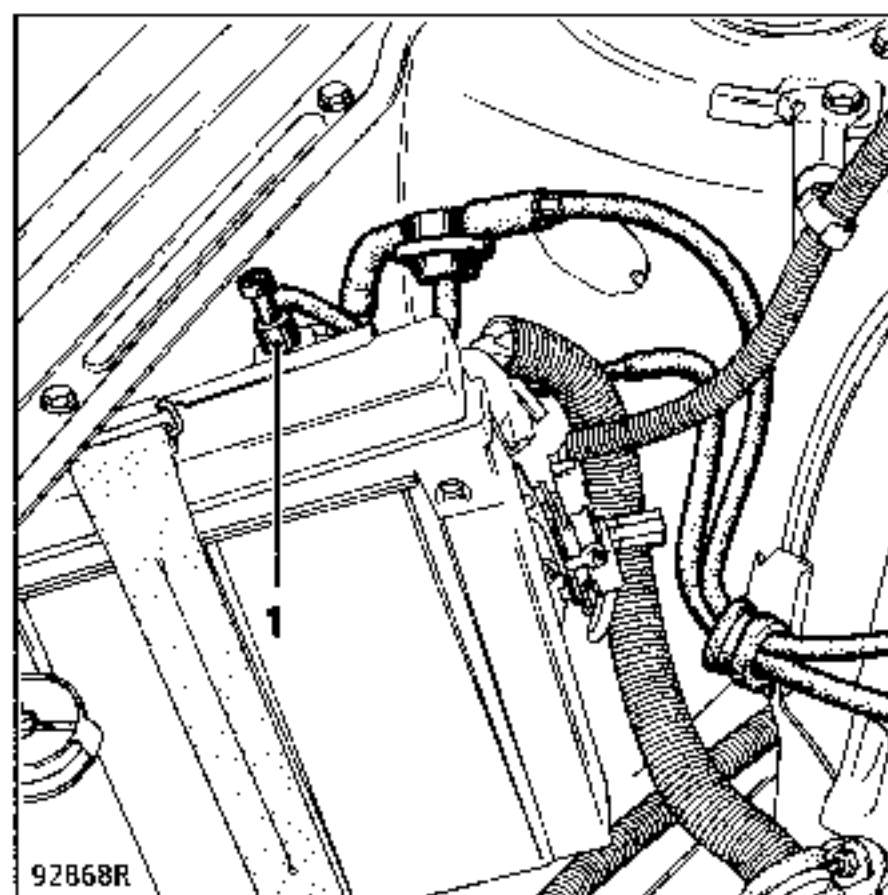
- 1 Clapet E.G.R.
- 2 Echappement
- 3 Collecteur d'admission

SCHEMA DE BRANCHEMENT DU CIRCUIT DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT (E.G.R.) AVEC FONCTION PURGE CANISTER



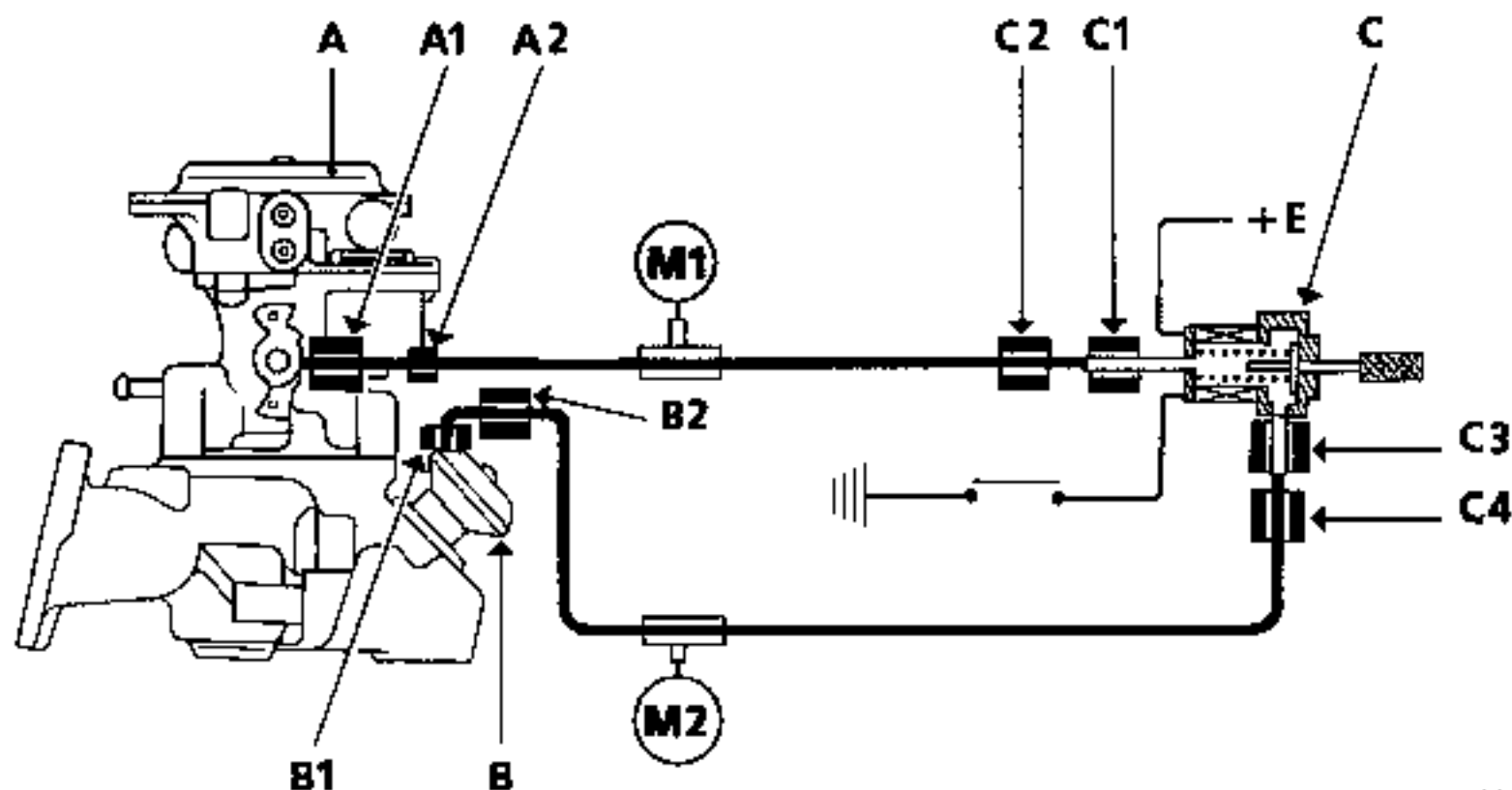
- | | | | |
|----------|------------------|------------|--------------------------|
| A | Boîtier-papillon | F | Raccord en Té |
| B | Clapet E.G.R. | G | Circuit anti-évaporation |
| C | Electrovanne | | |
| D | Calculateur | (M) | Manomètre à dépression |
| E | Relais | | 0 - 1000 mbar |

- A1** Sur boîtier-papillon, bague de détrompage marron
- A2** Bague repère sur tuyau couleur marron
- B1** Sur clapet E.G.R. bague de détrompage violet
- B2** Bague repère sur tuyau couleur violet
- C1** Sur électrovanne, bague de détrompage de couleur marron
- C2** Bague repère sur tuyau couleur marron
- C3** Sur électrovanne, bague de détrompage de couleur jaune
- C4** Bague repère sur tuyau couleur jaune
- F1** Bague repère sur tuyau couleur violet
- F2** Bague repère sur tuyau couleur jaune



- 1** Electrovanne de commande (ou de pilotage) de la recirculation des gaz d'échappement.

SCHEMA DE BRANCHEMENT DU CIRCUIT DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (E.G.R.) SANS FONCTION PURGE CANISTER



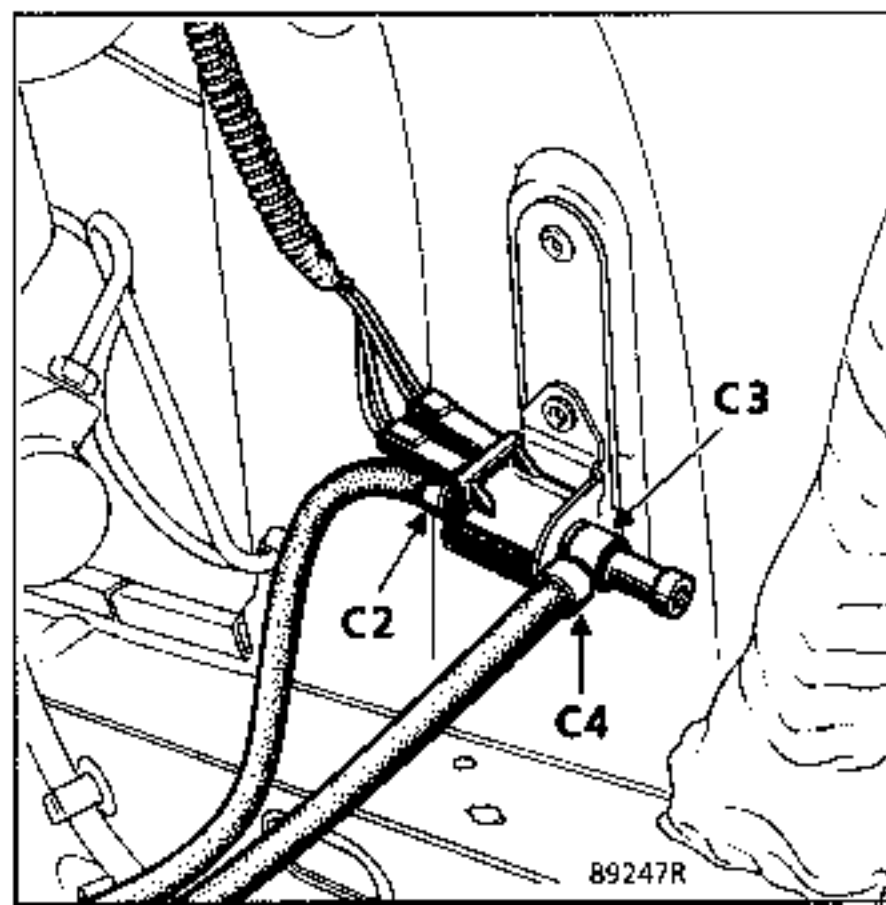
89181R

- A** Boîtier-papillon
- B** Clapet E.G.R.
- C** Electrovanne
- D** Calculateur

- E** Relais : - 132 Injection Bendix
- 493 Injection Rénix

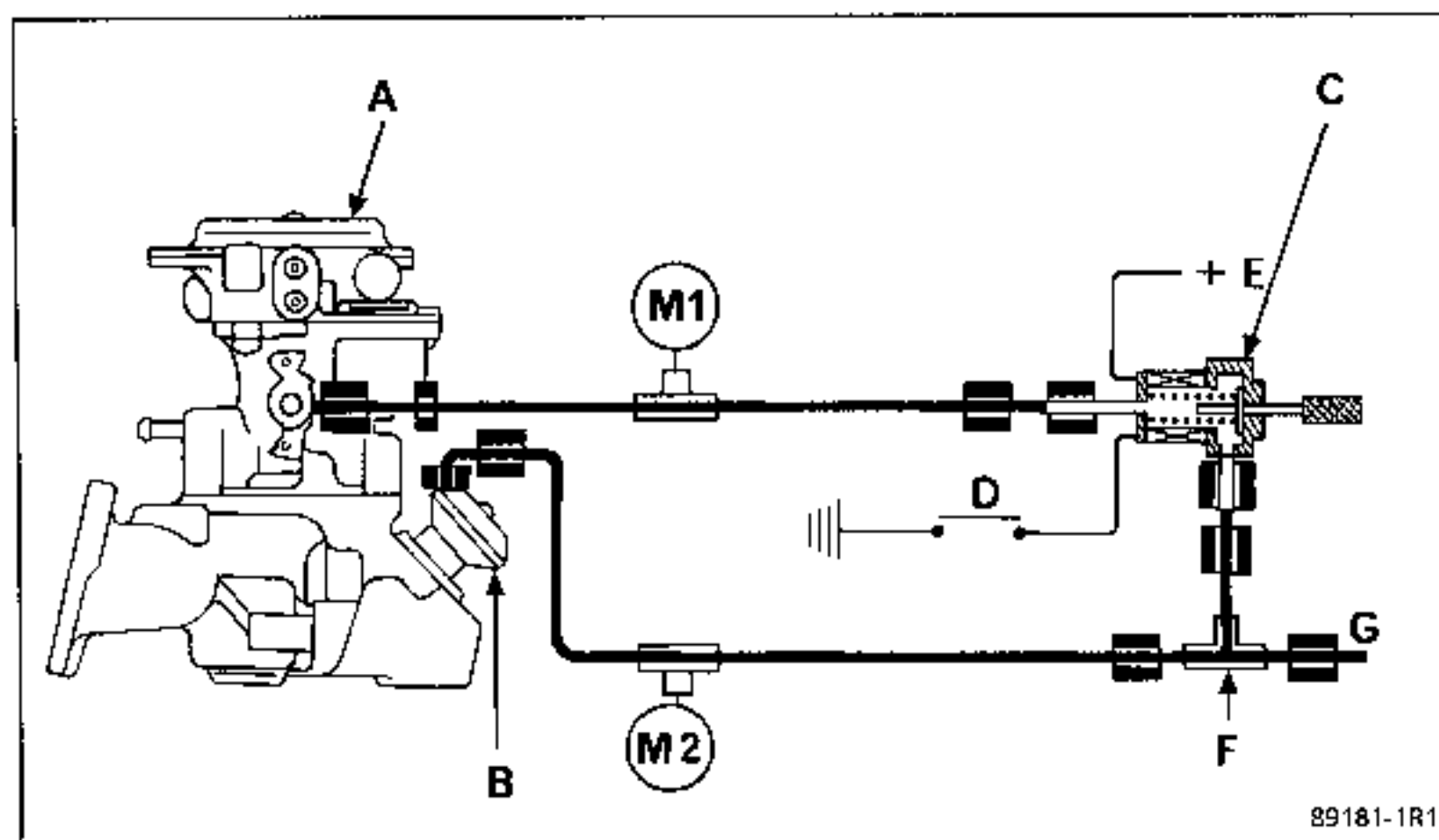
- (M)** Manomètre à dépression
0 - 1000 mbar

- A1** Sur boîtier-papillon, bague de détrompage marron
- A2** Bague repère sur tuyau couleur marron
- B1** Sur clapet E.G.R. bague de détrompage violet
- B2** Bague repère sur tuyau couleur violet
- C1** Sur électrovanne, bague de détrompage de couleur marron
- C2** Bague repère sur tuyau couleur marron
- C3** Sur électrovanne, bague de détrompage de couleur violet
- C4** Bague repère sur tuyau couleur violet



89247R

CONTROLE DE LA RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT (E.G.R.)



A Boîtier-papillon
B Clapet E.G.R.
C Electrovanne
D Calculateur
E Relais

F Raccord en Té
G Circuit anti-évaporation
(M) Manomètre à dépression
0 - 1000 mbar

Moteur chaud

(Pas de recirculation des gaz d'échappement pour une température inférieure à 60° dans l'eau).

Clapet débranché

Moteur à l'arrêt, appliquer une dépression de 300 mbar sur le clapet (à l'aide d'une pompe à vide manuelle).

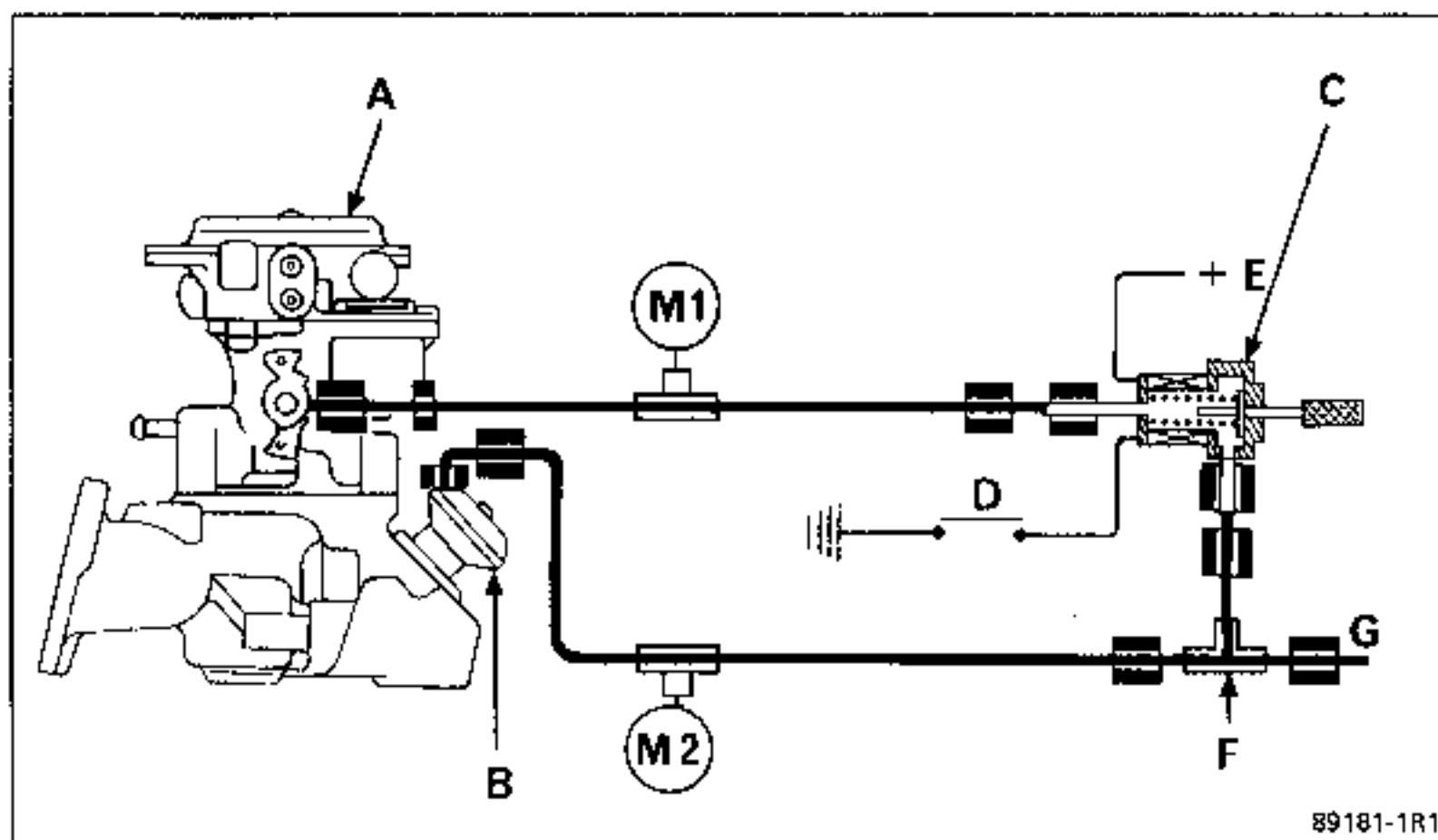
- On doit constater par palpation, en-dessous du clapet, le déplacement de la membrane ; la membrane doit revenir au repos quand on fait chuter la dépression.
- De même, moteur chaud et clapet branché, sous accélération, on doit constater un déplacement de la membrane par palpation au-dessous du clapet et le retour de celle-ci au repos quand on revient au ralenti, sinon changer le clapet.

Brancher deux manomètres à dépression 0 à 1000 mbar ; l'un M1 en dépression collecteur, l'autre M2, en dérivation avant le clapet d'E.G.R. (branchement schéma ci-dessus) :

- Au ralenti, pas de dépression en M2.
- Sur coup d'accélérateur brusque, la dépression en M1 doit être égale à celle en M2.

On doit constater la même chose moteur tournant, si on débranche les 2 bornes de l'électrovanne et en apportant un +12 volts sur la borne de l'électrovanne et une masse sur l'autre borne, sur un coup d'accélérateur.

CONTROLE DE LA RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (E.G.R.)



89181-1R1

A Boîtier-papillon
B Clapet E.G.R.
C Electrovanne
D Calculateur
E Relais

F Raccord en T
G Circuit anti-évaporation
(M) Manomètre à dépression
 0 - 1000 mbar

FONCTION CONTROLEE	MOYEN DE CONTROLE	CONDITIONS	CONSTATATIONS	REMARQUES
Purge du circuit anti-évaporation	Manomètres à dépression (0-1000 mbar) branchés en dérivation en : - M1 - M2 Voltmètre bran- ché aux bornes de l'électrovanne (C)	Moteur chaud après 2 fonction- nements du G.M.V. Au ralenti	- Dépression en M2 nulle - Tension = 12 volts sur les bornes de l'électrovanne (C)	Si dépression en M2 , vérifier le branche- ment de l'électrovanne, le cal- culateur, le câblage électrique.
		Sur coup d'accélérateur	- Dépression en M2 = dépression en M1 - La tension chute vers 0 volt sur coup d'accélérateur	Si dépression en M2 n'est pas égale à dé- pression en M1 , véri- fier l'électrovanne, la conformité du calcula- teur et les circuits pneumatiques

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS

Remplacement de la vanne (ou clapet) de recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.).

Déposer :
- le filtre à air.

Débrancher le tuyau à dépression de la vanne E.G.R. (repère violet).

Les 2 vis de fixation de la vanne E.G.R.

La dépose de la vis de fixation de la vanne E.G.R. à proximité du moteur électrique nécessite l'emploi de l'outil Elé. 565.

REPOSE

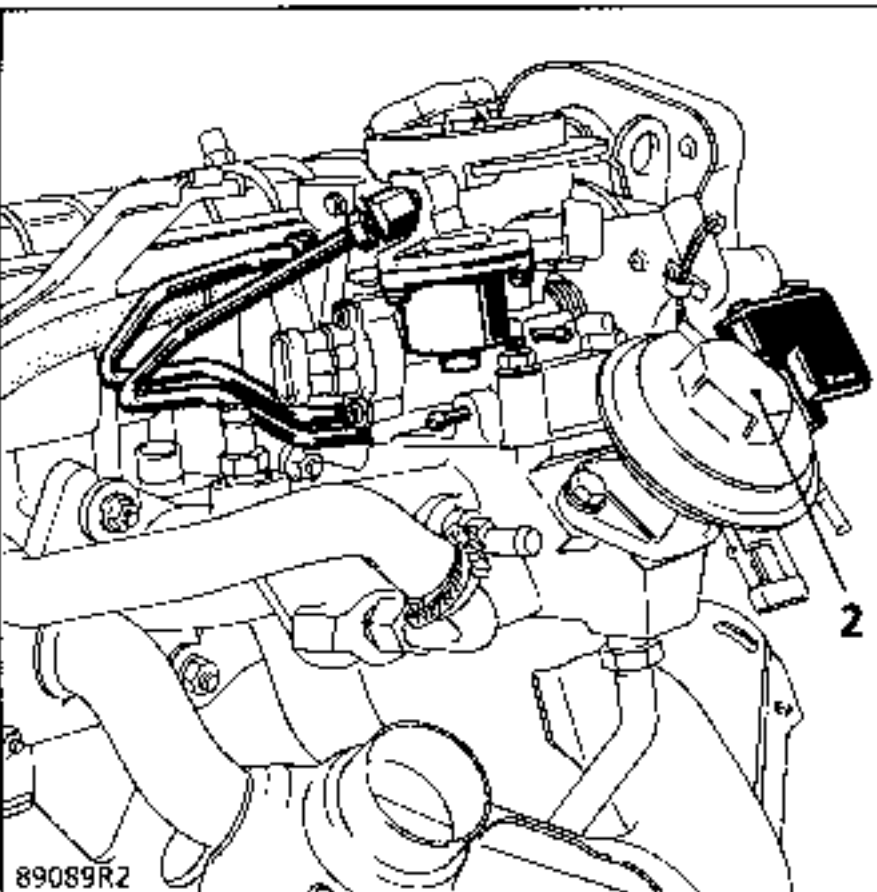
Changer le joint vanne-collecteur.

Nettoyer les surfaces en contact du collecteur et de la vanne E.G.R. avant le remontage de celle-ci.

Fixer la vanne E.G.R. par ses vis de fixation.

Rebrancher le tuyau à dépression sur la vanne E.G.R.

Remonter le filtre à air.



2 Vanne ou clapet de recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.).

Remplacement de l'électrovanne de commande de la vanne de recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.).

Renault 19

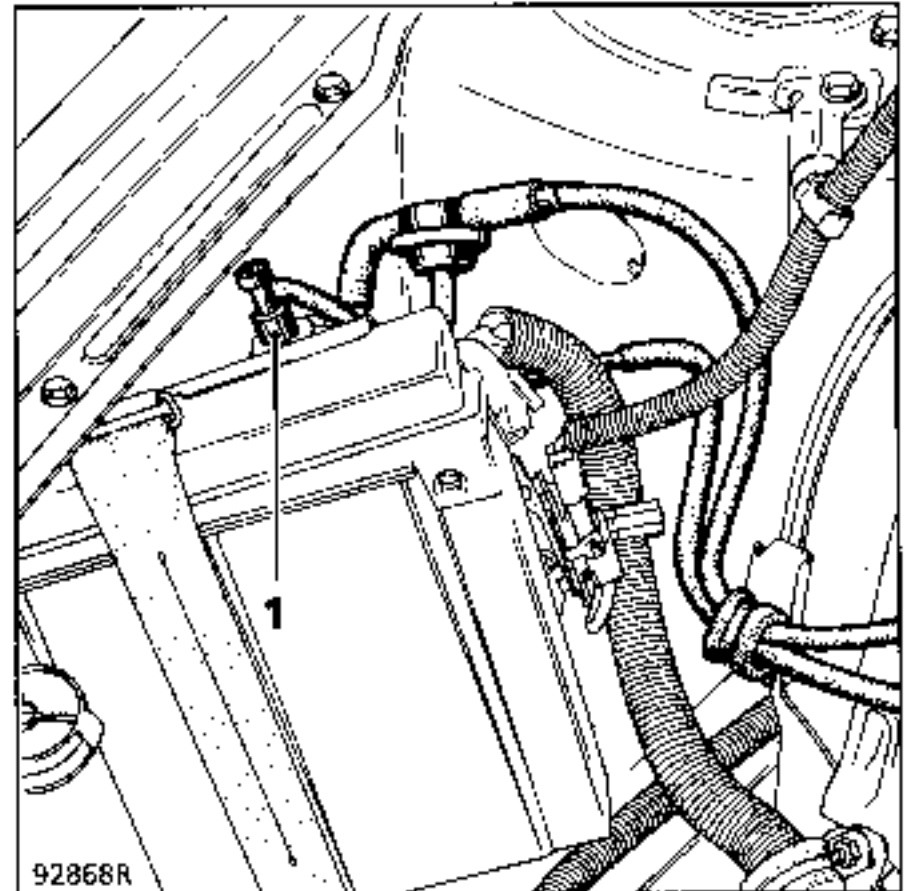
DEPOSE

Débrancher le connecteur électrique du faisceau.

Débrancher les tuyaux à dépression, repérer leur position.

Défaire les 2 écrous de fixation.

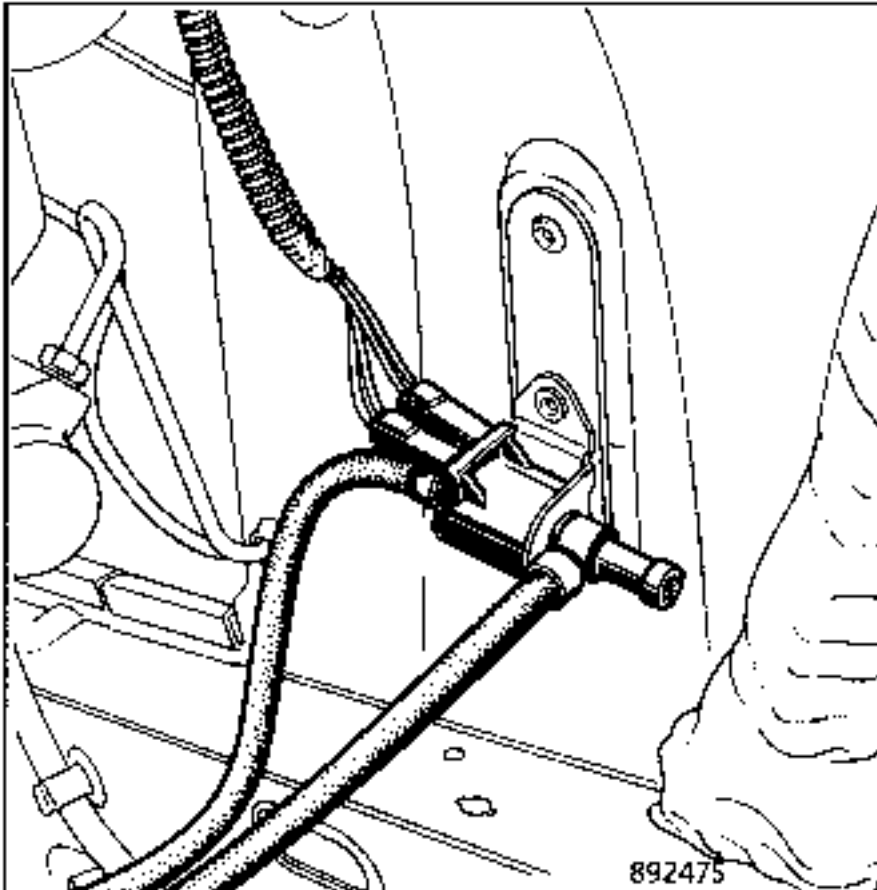
Sortir l'électrovanne.



1 Electrovanne de commande ou de pilotage de la vanne de recirculation des gaz d'échappement

Renault 5 et Express

Elle est située sur la chapelle d'amortisseur gauche, à proximité du maître cylindre de frein.



Il existe 2 systèmes de réaspiration des vapeurs d'essence. Leur différence vient du fait que le clapet de purge est soit :

- interne au canister,
- externe au canister.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La mise à l'air libre du réservoir se fait par l'absorbeur des vapeurs d'essence (canister).

Les vapeurs d'essence sont retenues au passage par le charbon actif contenu dans l'absorbeur (canister).

Pour que les vapeurs d'essence contenues dans le canister, ne se volatilisent pas dans l'atmosphère lors de l'ouverture du réservoir, un clapet isole le canister du réservoir lorsque le bouchon est enlevé.

Les vapeurs d'essence contenues dans le canister sont éliminées et brûlées par le moteur.

Pour ce faire, on met en relation, par l'intermédiaire d'une canalisation, le canister et le collecteur d'admission. Sur cette canalisation est implantée un clapet commandé par une électrovanne qui autorise la purge du canister.

IMPLANTATION DES ELEMENTS DU CIRCUIT ANTI-EVAPORATION

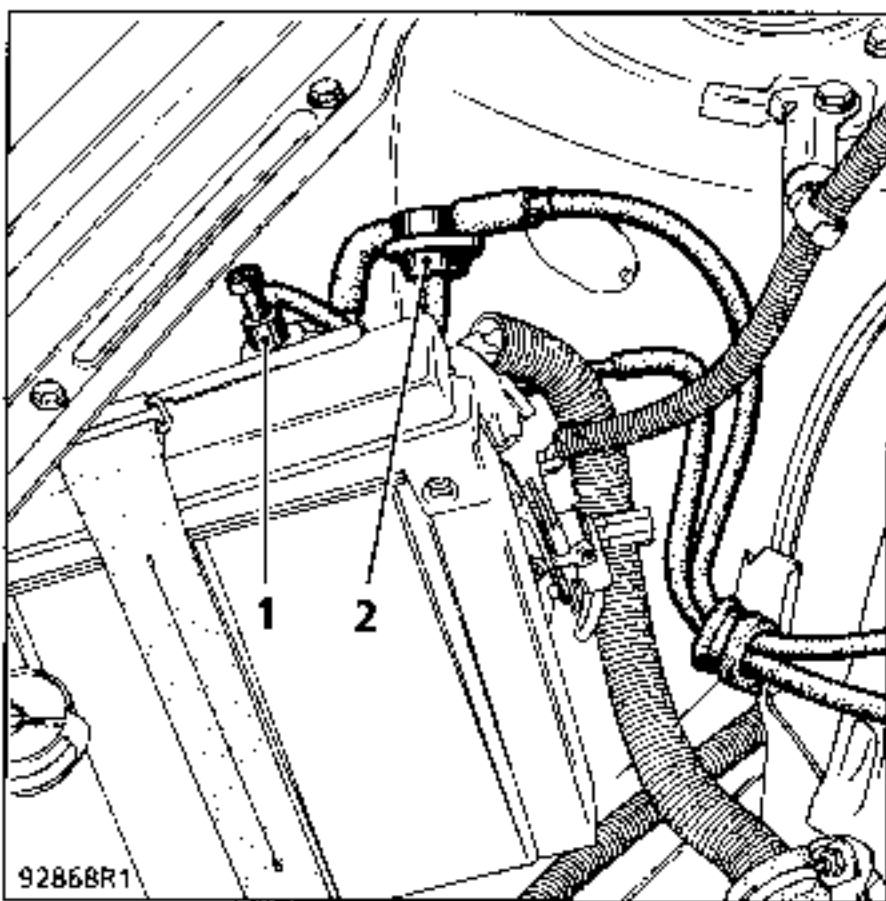
Renault 19

L'implantation des différents éléments du circuit anti-évaporation est identique pour les véhicules équipés des moteurs C3J et F3N avec l'injection monopoint.

L'électrovanne et le clapet du système de purge du circuit anti-évaporation sont situés du côté droit du compartiment moteur, dans l'environnement du calculateur d'injection.

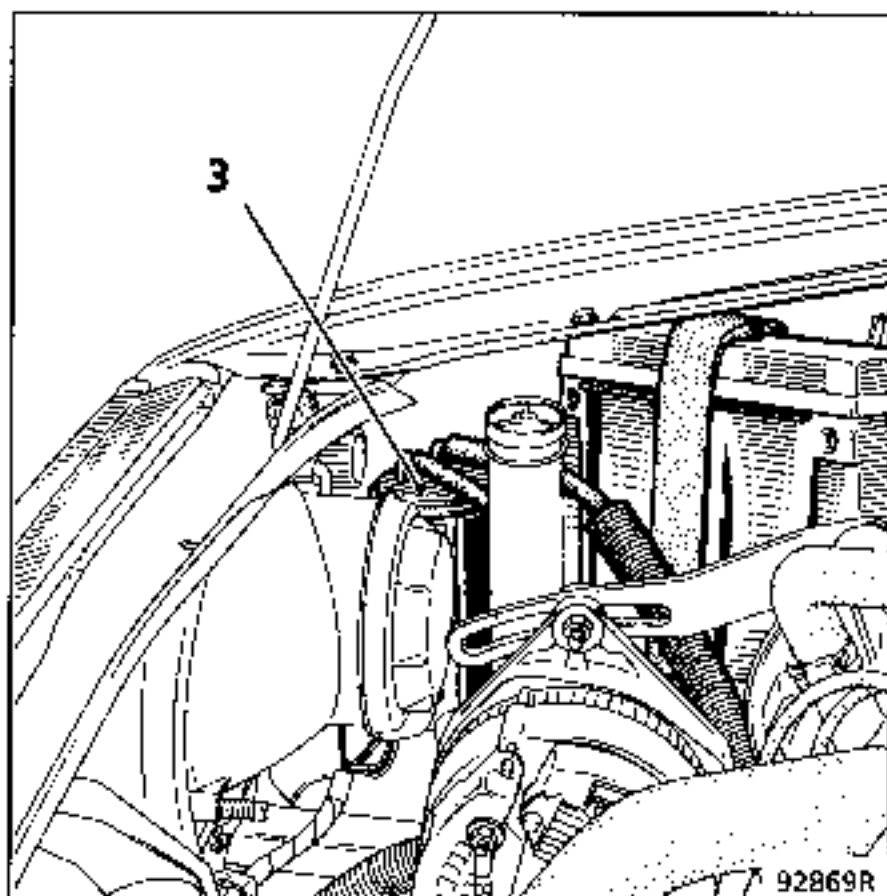
L'électrovanne de purge (1) est fixée sur la platine support du calculateur.

Le clapet de purge (2) est maintenu en place par des barrettes.



- 1 Electrovanne de purge
- 2 Clapet de purge

L'absorbeur des vapeurs d'essence (3) (ou canister) est située à proximité du bocal de lave-glace, dans la joue d'aile avant droite.

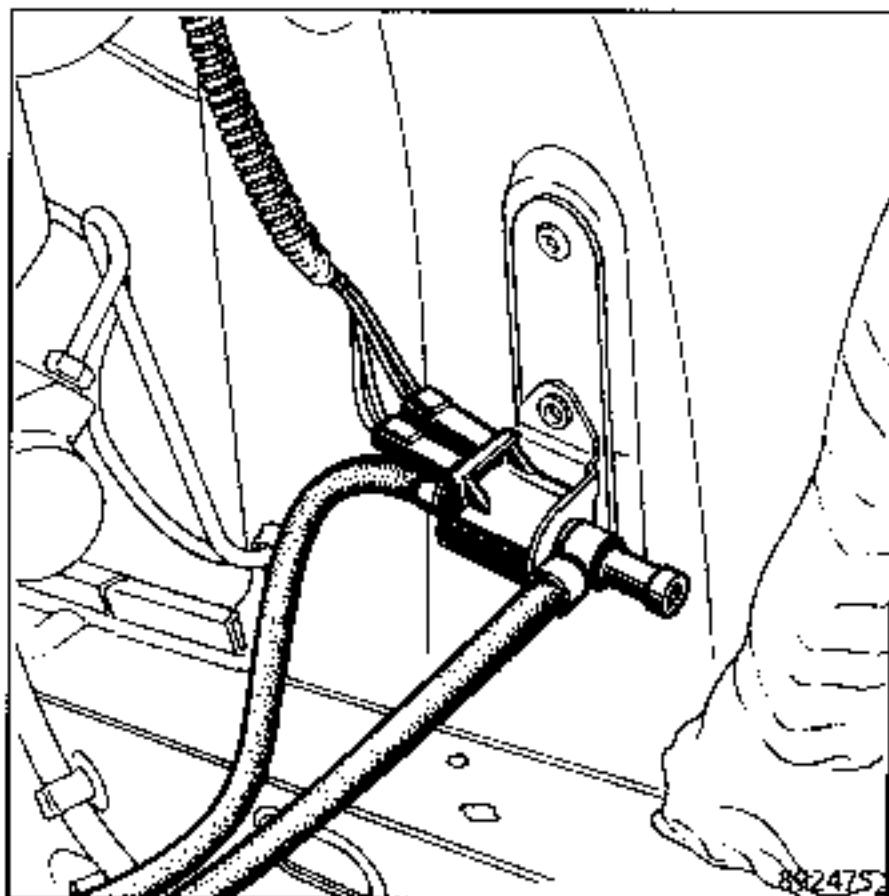


- 3 Absorbeur des vapeurs d'essence (ou canister)

Express et super 5

Canister : L'absorbeur des vapeurs d'essence (ou canister) est fixé par une sangle, sur un support, à proximité du maître cylindre de frein.

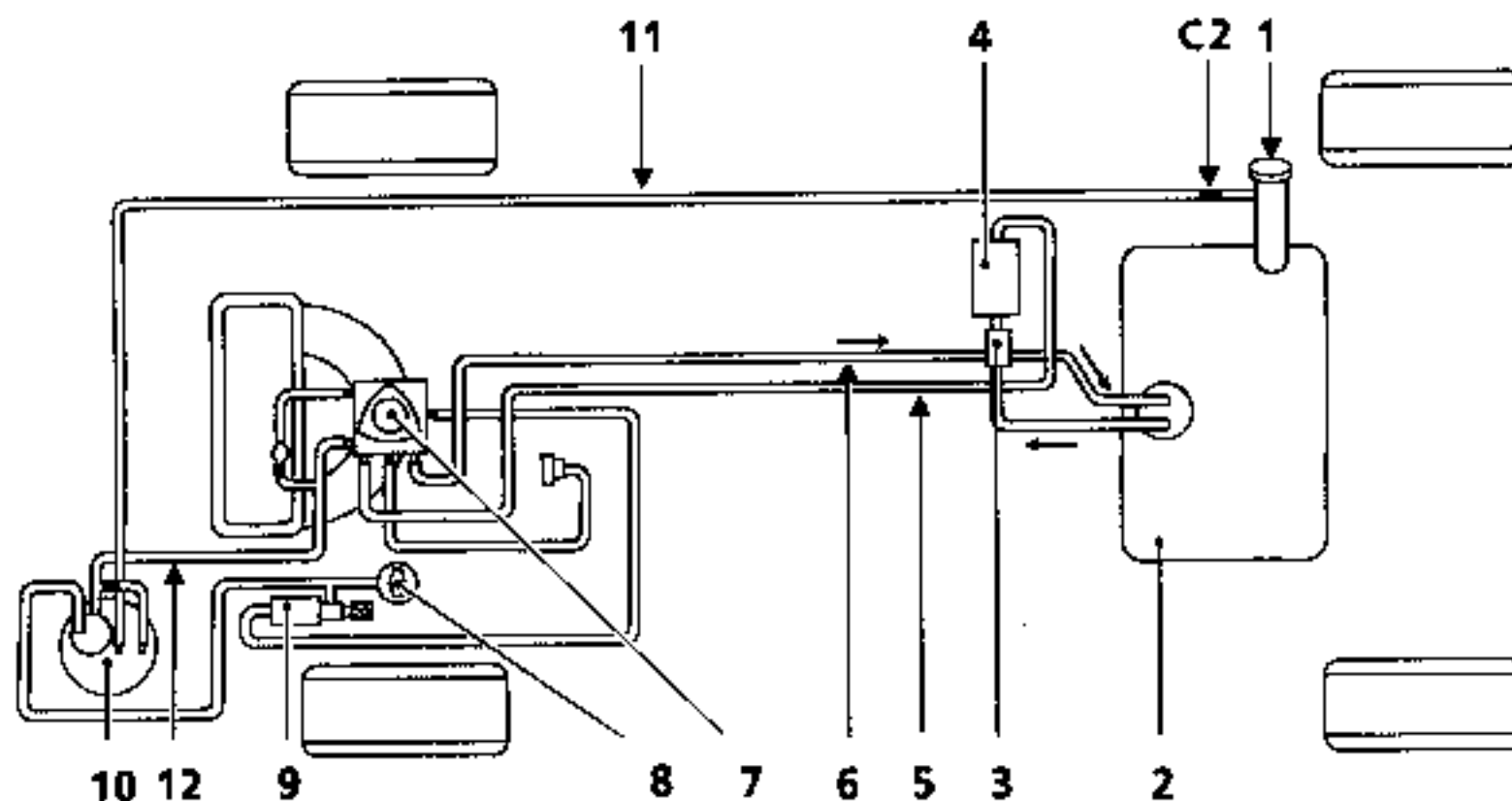
Electrovanne d'E.G.R. et de purge du canister : Elle est située sur la chapelle d'amortisseur gauche, à proximité du maître cylindre de frein.



Renault 21

L'électrovanne est située à côté de la chapelle d'amortisseur avant gauche.

SCHEMA DU CIRCUIT ANTI EVAPORATION (Pour les véhicules avec clapet de purge intégré au canister)



91276R

- 1 Bouchon étanche
- 2 Réservoir d'essence
- 3 Pompe à essence électrique
- 4 Filtre à essence
- 5 Canalisation d'alimentation
- 6 Canalisation de retour
- 7 Boîtier-papillon
- 8 Clapet E.G.R.
- 9 Electrovanne de pilotage de l'E.G.R. et de purge du canister
- 10 Absorbeur de vapeur d'essence ou canister
- 11 Tuyau de liaison essence/canister
- 12 Canalisation de purge

Calibrages :

- C1 Ø 0,90 mm
- C2 Ø 1,25 mm
- C3 Ø 1,50 mm

FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ANTI-EVAPORATION

(Pour les véhicules avec clapet de purge intégré au canister)

Moteur arrêté :

Les vapeurs d'essence sont collectées par le canister (10).

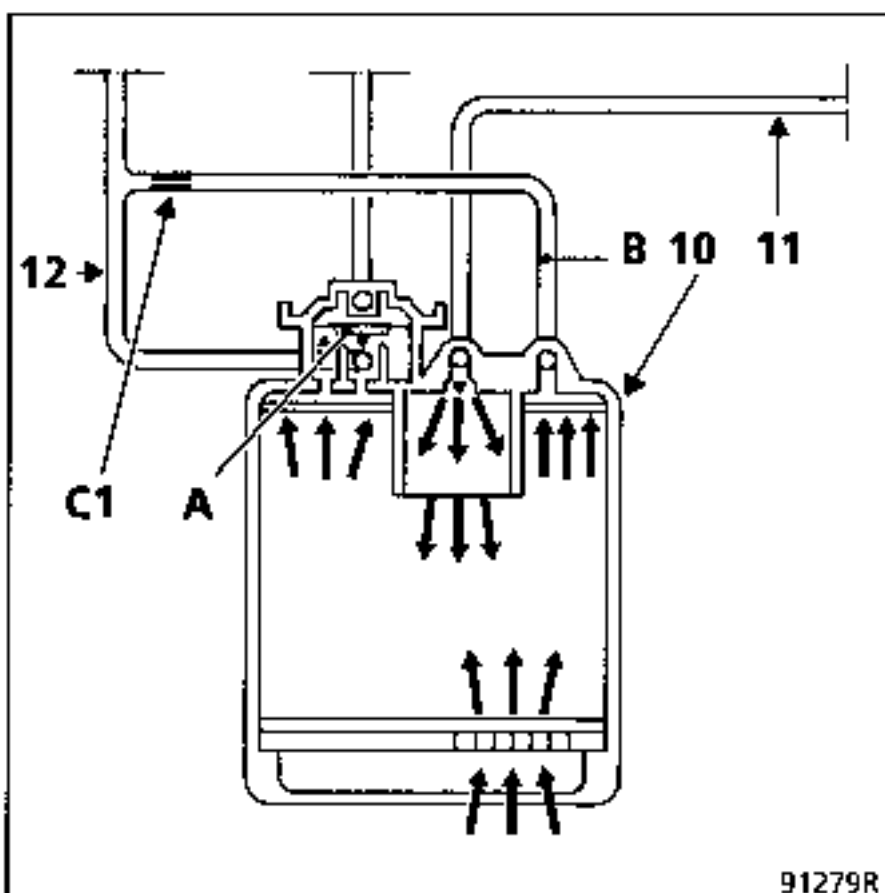
Elles proviennent du réservoir d'essence (2) au travers du calibrage (C2) de Ø 1,25 mm.

Moteur au ralenti :

La purge du canister s'effectue par un circuit (B) calibré par le calibrage (C1) de Ø 0,90 mm.

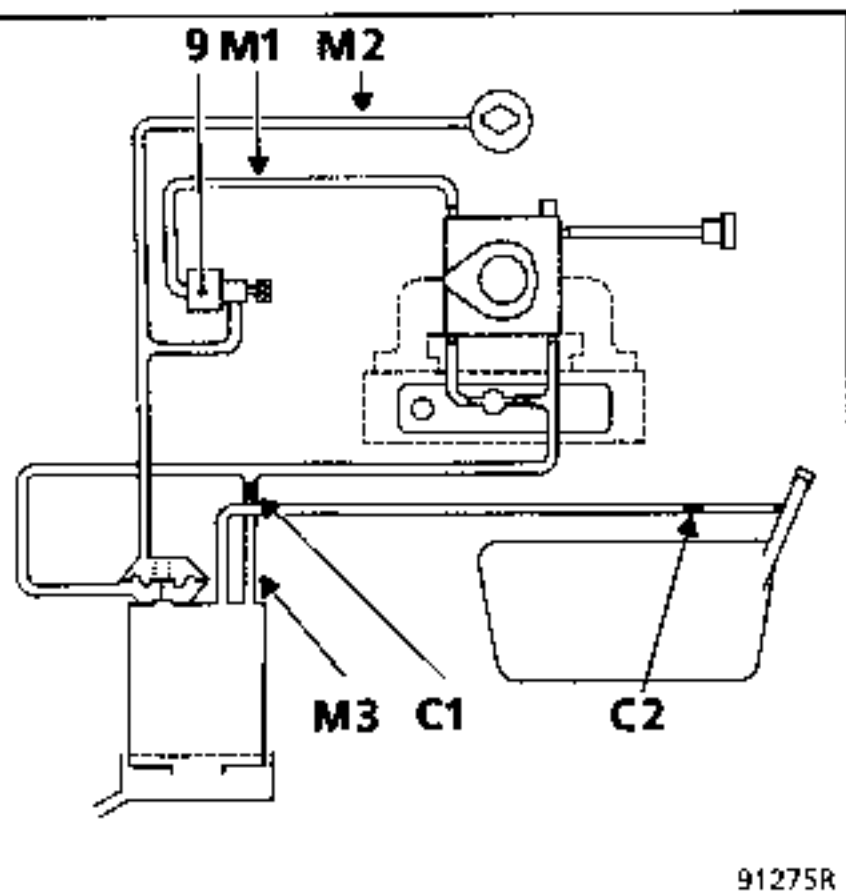
Moteur en fonctionnement autre que le ralenti :

Dans certaines conditions, à chaud, le calculateur d'injection pilote l'électrovanne (9), établissant le circuit pneumatique sur le clapet (A) du canister. Le clapet établit le circuit de purge entre le collecteur d'admission et le canister par la canalisation (12).

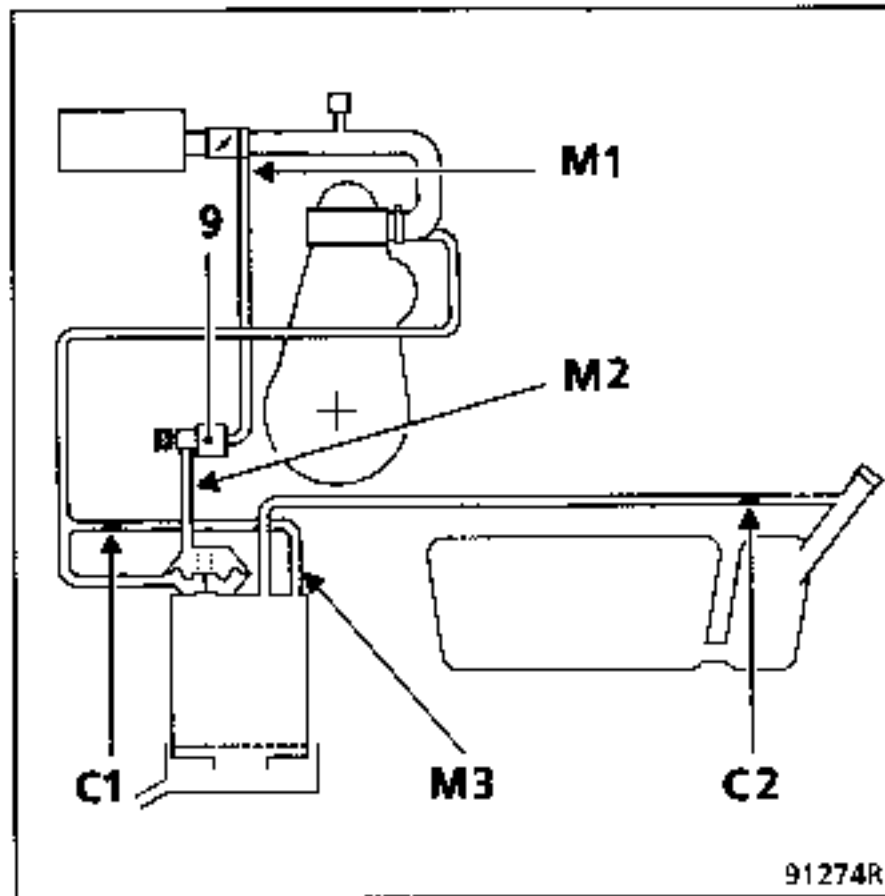


CONTROLE DU CIRCUIT ANTI-EVAPORATION (Pour les véhicules avec clapet de purge intégré ou canister)

MOTEUR C3J



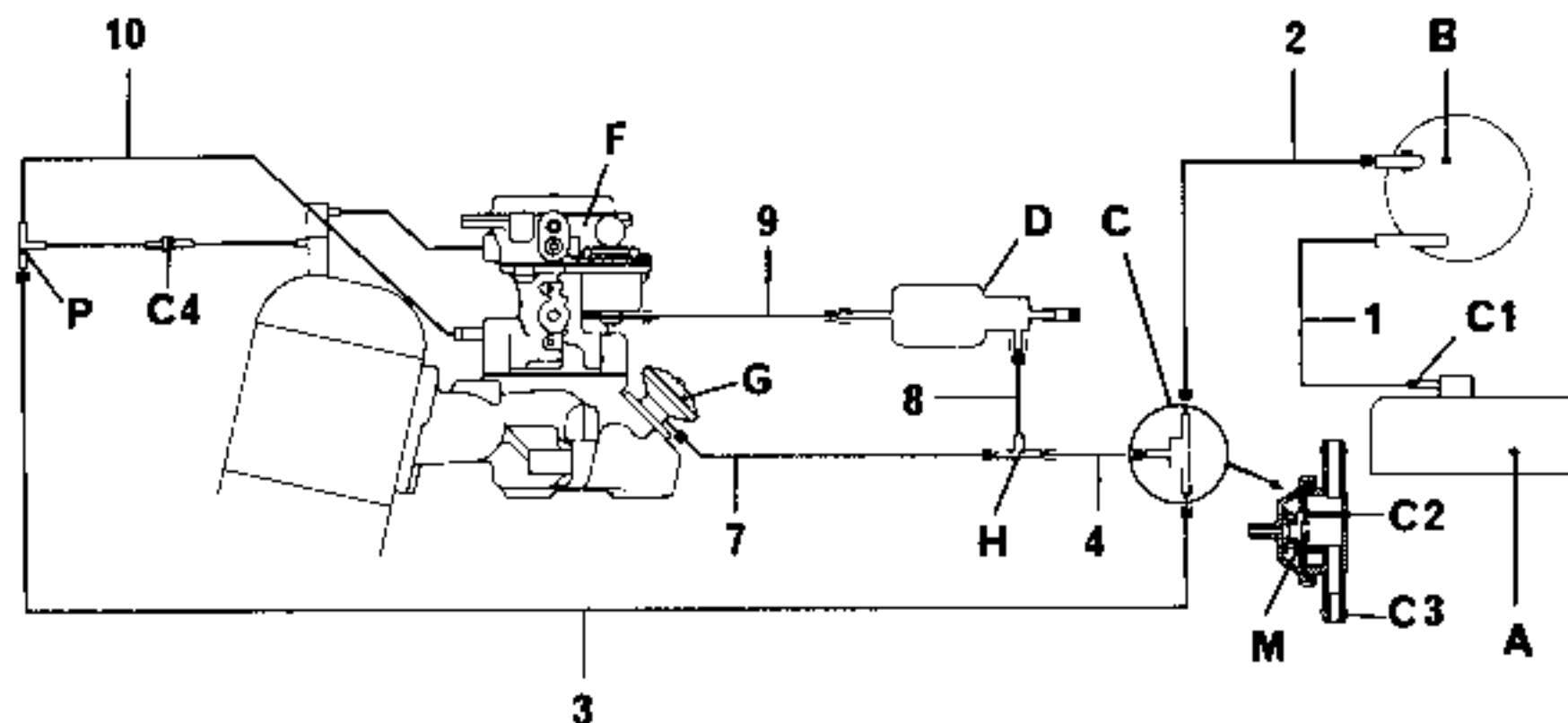
MOTEUR F3N



FONCTION CONTROLEE	MOYEN DE CONTROLE	CONDITIONS	CONSTATATIONS	REMARQUES
Purge du circuit anti-évaporation	Manomètres à dépression (0-1000 mbar) branchés en dérivation en : - M1 - M2 - M3 Voltmètre bran- ché aux bornes de l'électrovanne (9)	Moteur chaud après 2 fonction- nements du G.M.V. Au ralenti	- Dépression en M2 nulle - Présence de dépression en M3 - Tension = 12 volts sur les bornes de l'électrovanne (9)	Si dépression en M2, vérifier le branche- ment de l'élec- trovanne, le calcula- teur, le câblage élec- trique. Si dépression en M3 = dépression en M1, vé- rifier conformité cali- brage C1.
		Sur coup d'accélérateur	- Dépression en M2 = dépression en M1 - Dépression en M3 tend vers la dépression lue en M1 (sans devenir identique). - La tension chute vers 0 volt sur coup d'accélérateur	Si dépression en M2 n'est pas égale à dé- pression en M1, véri- fier l'électrovanne, la conformité du calcula- teur et les circuits pneumatiques

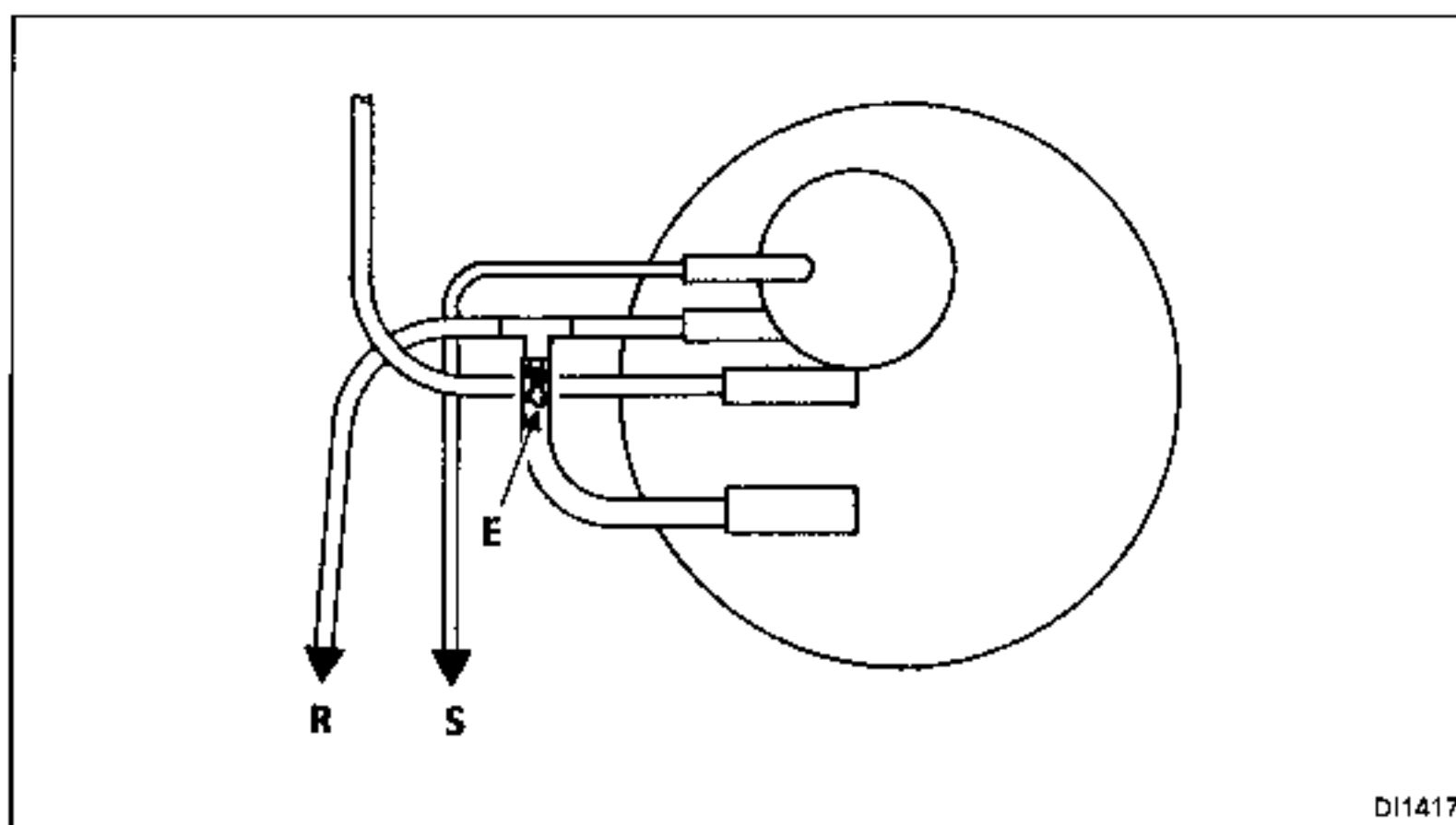
SCHEMA DU CIRCUIT ANTI-EVAPORATION (Pour les véhicules avec clapet de purge externe au canister)

MOTEUR C3J



92302-1R

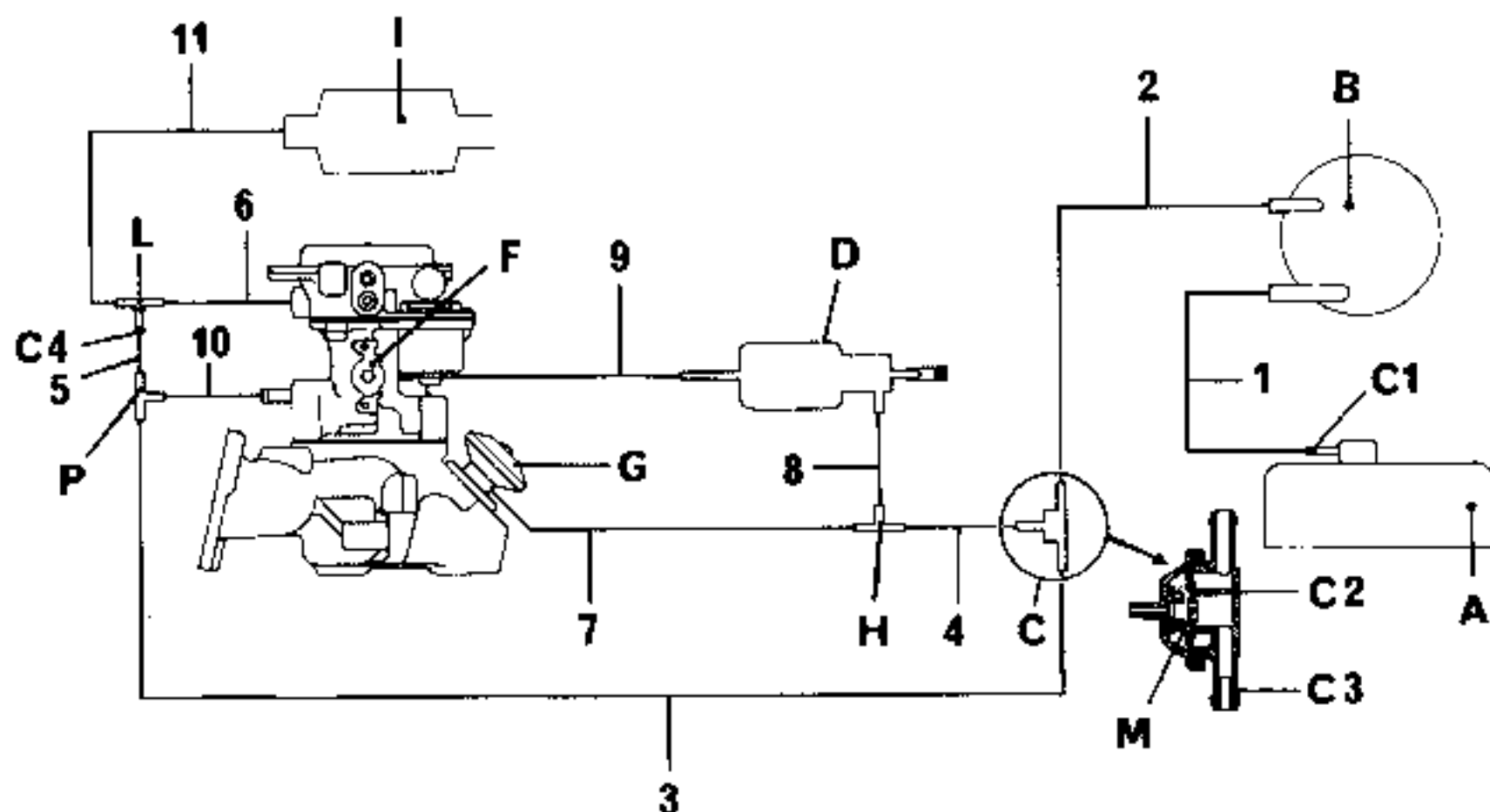
PARTICULARITE MOTEUR C3J 702



DI1417

- E Ajetage Ø 0,90 mm
- R Vers couvre culasse
- S Vers électrovanne

MOTEUR F3N



92302R

- A** Réservoir d'essence
- B** Canister ou absorbeur des vapeurs d'essence
- C** Clapet de purge
- D** Electrovanne de pilotage de la recirculation des gaz d'échappement et de la purge du canister
- F** Boîtier-papillon
- G** Clapet de recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.)
- H** Raccord en Té
- I** Décanteur
- L** Raccord en Té calibré
- M** Membrane du clapet C
- P** Raccord en Té

- 10** Canalisation raccord en Té - boîtier-papillon
- 11** Canalisation raccord en Té calibré - décanteur

Calibrages :

- C1** Ø 1,4 mm
- C2** Ø 0,80 mm
- C3** Ø 2 mm
- C4** Ø 1,5 mm (de couleur orange sur C3J)

- 1** Canalisation réservoir-canister
- 2** Canalisation canister-clapet de purge
- 3** Canalisation clapet - raccord en Té
- 4** Canalisation clapet de purge - raccord en Té
- 5** Canalisation entre raccords en Té
- 6** Canalisation raccord en Té calibré - boîtier-papillon
- 7** Canalisation raccord en Té - clapet de recirculation
- 8** Canalisation raccord en Té - électrovanne
- 9** Canalisation électrovanne - boîtier-papillon

FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ANTI EVAPORATION

**(Pour les véhicules avec clapet de purge externe
au canister)**

Moteur arrêté :

Les vapeurs d'essence sont collectées par le canister (B). Elles proviennent du réservoir d'essence (A) au travers du calibrage (C1) de Ø 1,4 mm.

Moteur au ralenti :

La purge du canister s'effectue par le calibrage (C2) de Ø 0,80 mm et les canalisations (2), (3) et (10).

Moteur en fonctionnement autre que le ralenti :

Dans certaines conditions, à chaud, le calculateur d'injection pilote l'électrovanne (D), établissant le circuit pneumatique sur le clapet de purge (C) ; la membrane (M) du clapet se soulève permettant la purge totale par le circuit parallèle au travers du calibrage (C3) de Ø 2 mm.

CONTROLE DU CIRCUIT ANTI-EVAPORATION (Pour les véhicules avec clapet de purge externe au canister)

FONCTION CONTROLEE	MOYEN DE CONTROLE	CONDITIONS	CONSTATATIONS	REMARQUES
Purge du circuit anti-évaporation	Manomètres à dépression (0-1000 mbar) branchés en dérivation en : - M1 - M2 - M3 Voltmètre bran- ché aux bornes de l'électrovanne (D)	Moteur chaud après 2 fonction- nements du G.M.V. Au ralenti	- Dépression en M2 nulle - Présence de dépression en M3 - Tension = 12 volts sur les bornes de l'électrovanne (D)	Si dépression en M2, vérifier le branche- ment de l'électrovanne, le cal- culateur, le câblage électrique. Si dépression en M3 = dépression en M1, vé- rifier conformité cali- brage C2.
		Sur coup d'accélérateur	- Dépression en M2 = dépression en M1 - Dépression en M3 tend vers la dépression lue en M1 (sans devenir identique). - La tension chute vers 0 volt sur coup d'accélérateur	Si dépression en M2 n'est pas égale à dé- pression en M1, véri- fier l'électrovanne, la conformité du calcula- teur et les circuits pneumatiques
Clapet (C) de purge du circuit anti-évaporation	Brancher une pompe à vide ma- nuelle en (K) sur le clapet de purge après avoir dé- branché le tuyau valise XR 25	- Moteur chaud - Au ralenti - Appliquer une dépression de 600 mbar	- Valise XR 25 Faire # 06 Faire # 14	Régime du ralenti va- rie. Ecart de régime plus important. Si aucune variation de régime, changer le clapet

REPLISSAGE DU RESERVOIR D'ESSENCE

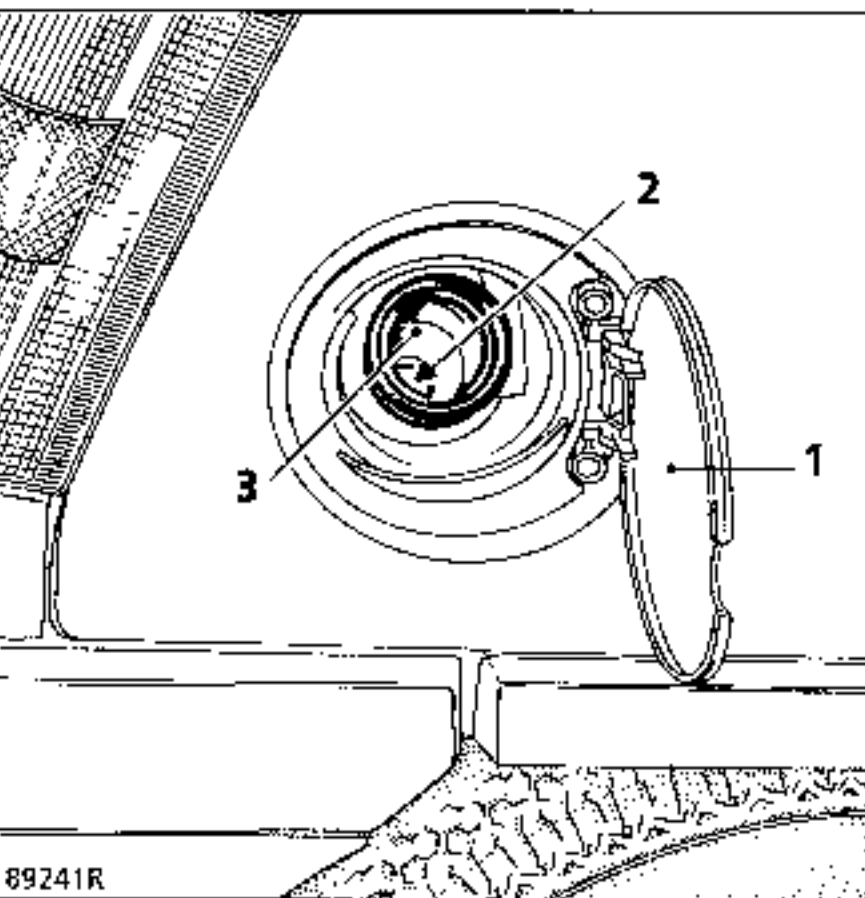
Goulotte de remplissage

Le véhicule doit être alimenté uniquement par de l'essence sans plomb. La goulotte de remplissage possède :

- Un orifice de remplissage de diamètre plus faible incompatible avec un pistolet de remplissage pour essence avec plomb.
- Un clapet obturant l'orifice de remplissage.

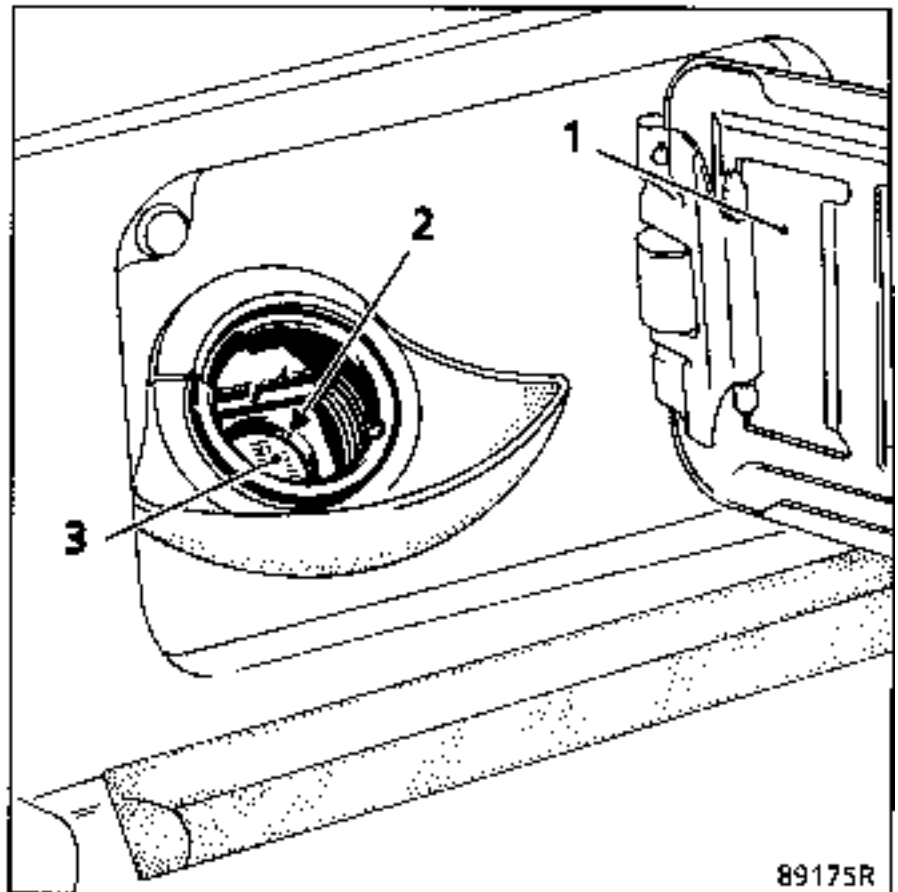
La trappe du réservoir est munie à l'intérieur d'une étiquette indiquant l'utilisation d'essence sans plomb.

Express et super 5



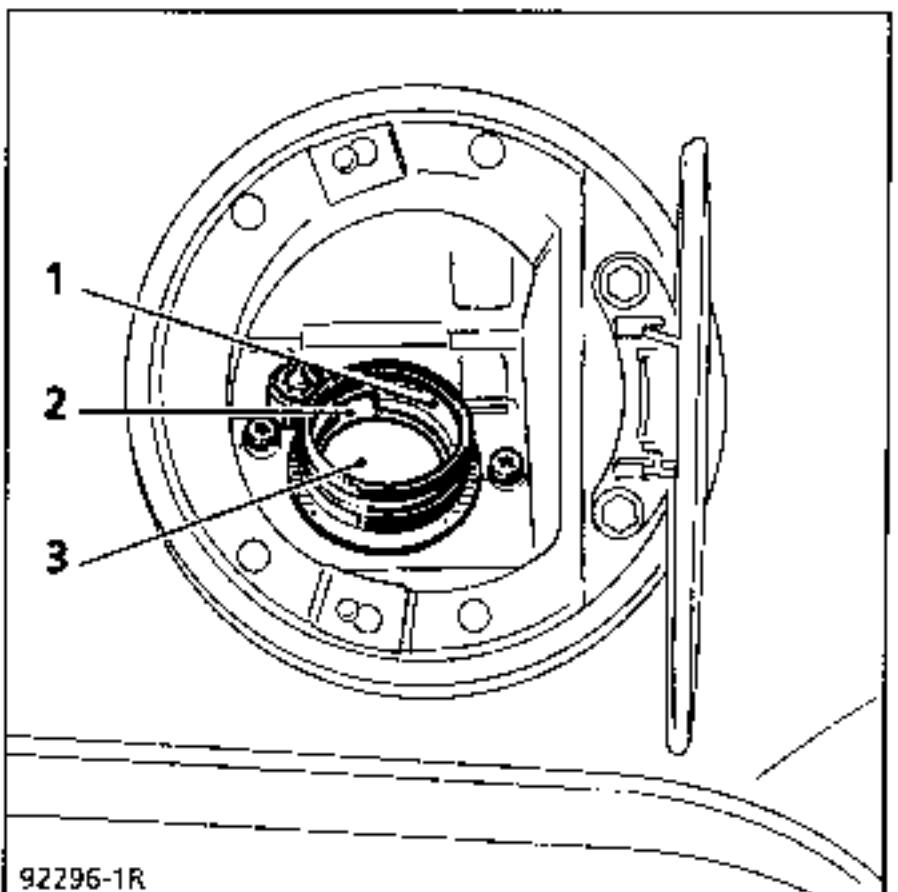
- 1 Trappe
- 2 Orifice de remplissage
- 3 Clapet

Renault 9 et 11



- 1 Trappe
- 2 Orifice de remplissage
- 3 Clapet

Renault 19



- 1 Orifice de remplissage
- 2 Etranglement
- 3 Clapet

BUT

Le pot catalytique à 3 voies ou trifonctionnel est employé pour le traitement des principaux polluants contenus dans les gaz d'échappement (réduction de l'oxyde de carbone, des hydrocarbures et des oxydes d'azote).

FONCTIONNEMENT

Le pot catalytique ou catalyseur fonctionne dans des conditions optimales lorsque le mélange air-essence se rapproche de la richesse 1. Ce mélange s'obtient lorsque le moteur est équipé d'un système d'alimentation piloté par une sonde à oxygène situé dans le système d'échappement en amont du catalyseur ; dans ce cas, on peut se passer du système d'injection d'air à l'échappement (réduction des hydrocarbures et de l'oxyde de carbone) et parfois du système E.G.R. (réduction des oxydes d'azote).

Pour la construction des catalyseurs, on emploie des métaux précieux tels que du platine ou du palladium. La catalyse est un procédé employé pour faciliter une réaction chimique, sans y prendre part, ni se consumer.

PRECAUTIONS A PRENDRE

Les métaux catalyseurs sont détruits par certaines matières et, pour cette raison, il est nécessaire d'employer de l'essence démunie d'additifs de plomb. Du plomb en petite quantité ne détruit pas nécessairement le catalyseur, mais provoque toujours une surchauffe du catalyseur. Cette surchauffe peut atteindre souvent des proportions telles que la structure cellulaire du pot catalytique se détériore en se désagrégeant, obturant ainsi le passage des gaz d'échappement.

POUR EVITER DES CAS DE SURCHAUFFE

- Le moteur doit être en bon état (en particulier l'alimentation et l'allumage doivent être parfaitement réglés) afin que le catalyseur ne travaille pas dans des conditions anormales.
- La conduite doit être arrêtée impérativement s'il y a des ratés à l'allumage, des défauts d'alimentation, une perte de puissance ou d'autres symptômes (température trop élevée du moteur, si celui-ci cale plusieurs fois ou lors de retours à l'allumage).
- La surchauffe peut également être provoquée par une marche de longue durée sous démarreur, ou un essai de démarrage par remorquage ; circonstances dans lesquelles le moteur reçoit sur une longue durée (plus d'une minute), un mélange trop riche qui s'enflamme occasionnellement.

CONTROLES A EFFECTUER AVANT TEST ANTIPOLLUTION

S'assurer :

- du bon fonctionnement de l'allumage (bougies correctement réglées et conformes, faisceau haute tension en bon état et correctement connecté),
- du bon fonctionnement de l'injection (alimentation correcte, contrôle conformité avec valise XR25),
- de la conformité et de l'étanchéité de la ligne d'échappement,
- du bon fonctionnement de l'EGR.

S'informer si possible sur les antécédents d'utilisation du véhicule (panne de carburant, manque de puissance, utilisation de carburant non conforme).

CONTROLES DU SYSTEME ANTIPOLLUTION

Faire chauffer le véhicule jusqu'à constater deux mises en route du ventilateur de refroidissement.

Brancher un analyseur quatre gaz correctement étalonné sur la sortie d'échappement.

Maintenir le régime moteur à **2500 tr/min.** pendant environ trente secondes, puis revenir au ralenti et relever les valeurs des polluants :

CO ≤ 0,3 %
CO₂ ≥ 14,5 %
HC ≤ 100 ppm
0,97 ≤ λ ≤ 1,03

NOTA : $\lambda = \frac{1}{\text{richesse}}$

λ > 1 → mélange pauvre
λ < 1 → mélange riche

Si après essais, ces valeurs sont respectées, le système antipollution est jugé correct.

Si les valeurs obtenues ne sont pas correctes, il est nécessaire d'effectuer des contrôles supplémentaires.

Il faudra :

- vérifier l'état du moteur (état de l'huile, jeu aux soupapes, distribution, etc.),
- contrôler le bon fonctionnement de la sonde à oxygène (voir chapitre 17),
- effectuer le test de présence de plomb (voir page suivante).

Dans le cas où ce test se révèle positif, il faut attendre que le véhicule ait consommé deux ou trois pleins d'essence sans plomb avant de changer la sonde à oxygène.

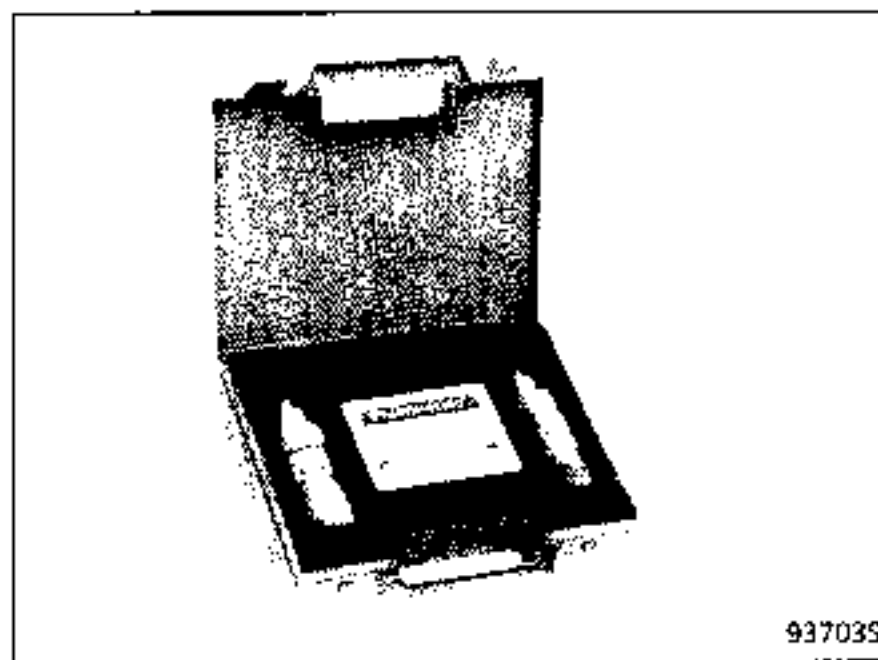
Enfin, après que tous ces contrôles aient été effectués et si les valeurs relevées ne sont toujours pas conformes, il sera nécessaire de remplacer le catalyseur.

Ce test n'est possible qu'avec l'utilisation du coffret détecteur de plomb distribué par les établissements NAUDER.

Pour obtenir un coffret, adresser la commande à :

NAUDER
Département outillage
5, avenue Francis de Pressensé
B.P. 09
93211 LA PLAINE SAINT DENIS
Tél. : (1) 49.46.30.00
Fax : (1) 49.46.33.36

Sous référence :
– Pour le coffret complet : T900
– Pour la recharge de quarante papier test : T900/1



MODE D'EMPLOI

DETECTION DU PLOMB A L'ÉCHAPPEMENT

- a Conditions du test :
 - Moteur à l'arrêt.
 - Conduits d'échappement chauds mais non brûlants.
 - Ne pas effectuer de test par une température inférieure à 0 °C.
- b Si nécessaire nettoyer doucement avec un chiffon sec, l'intérieur de la sortie de l'échappement de façon à enlever les dépôts de suie.
- c Mettre les gants, prendre une plaquette papier-test et l'humecter modérément avec l'eau distillée (trop mouillée la plaquette perd de son efficacité).
- d Presser immédiatement après l'humectage le papier-test sur la partie nettoyée de l'échappement et maintenir une certaine pression pendant une minute environ.
- e Retirer le papier-test et le laisser sécher. La présence de plomb sera indiquée par l'apparition d'une couleur rouge ou rosée sur le papier-test.

ATTENTION : Le test de présence de plomb devra être fait sur la sortie échappement arrière mais en aucun cas sur la sonde à oxygène.

PRESENTATION DU SYSTEME

C'est un système d'injection monopoint à basse pression, à commande électronique pour moteurs à 4 cylindres, qui utilise un seul injecteur électromagnétique placé en un point central (au lieu d'un injecteur par cylindre dans le cas des systèmes d'injection multipoints).

La partie principale du système d'injection monopoint est constituée par le boîtier papillon et son injecteur électromagnétique, qui injecte le carburant par intermittence au dessus du papillon.

La répartition du carburant entre les différents cylindres s'effectue par le collecteur d'admission.

Divers capteurs détectent les principaux paramètres de fonctionnement du moteur, indispensables à l'adaptation optimale du mélange. A partir de ces données, le calculateur d'injection calcule le temps d'ouverture de l'injecteur, alimente ou non le micromoteur de régulation de ralenti et l'électrovanne de purge canister, gère l'avance à l'allumage.

PRINCIPE

Le système est du type PRESSION-VITESSE à régulation de richesse par sonde à oxygène.

Le débit d'essence injecté est une fonction linéaire de la pression dans le collecteur d'admission et du régime de rotation du moteur.

La pression dans le collecteur d'admission détermine le temps d'injection de base. Cette valeur est ensuite corrigée en fonction du remplissage et de la richesse souhaitée pour les diverses conditions de fonctionnement du moteur (pression-vitesse).

On constitue une cartographie des coefficients de correction par un quadrillage en pas de pression et en pas de régime.

Une deuxième série de corrections intègre les paramètres à évolution lente :

- Teneur en oxygène dans les gaz d'échappement.
- Température du mélange carburé dans la tubulure d'admission.
- Température du liquide de refroidissement ou la température du collecteur d'admission.
- Tension batterie.
- Pression atmosphérique.
- Pression absolue dans la tubulure d'admission.
- Position du vilebrequin.
- Position du papillon des gaz.

Contrairement à l'injection Bendix, le système d'injection Rénix gère également l'avance à l'allumage et commande la bobine à haute tension (M.P.A)*.

La loi d'avance réalisée est du type cartographie calqué sur celui de l'injection. L'avance à l'allumage peut être corrigée en fonction des paramètres du moteur :

- Température de l'air.
- Température du collecteur d'admission ou du liquide de refroidissement.
- Cliquetis.

Le calculateur commande aussi l'ouverture et la fermeture du clapet de recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.) et la purge du canister par l'intermédiaire d'une électrovanne.

* M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage.

FONCTIONNEMENT

Phase de démarrage

Lors des départs à froid, une faible partie du carburant injecté est vaporisé et participe à la combustion.

On rétablit une richesse correcte au niveau du mélange en augmentant la quantité d'essence injectée.

Lors du lancement du moteur, le relais de démarreur envoie au calculateur un signal électrique indiquant que le moteur est dans une phase de démarrage.

Le calculateur adopte des valeurs de temps d'injection fonction uniquement de la température du collecteur d'admission ou de la température du liquide de refroidissement.

Le calculateur détermine le temps de conduction de la bobine (injection Rénix uniquement) permettant un bon allumage et le démarrage du moteur. Toutefois une temporisation limite l'alimentation de l'injecteur (injection Bendix et injection Rénix).

Durant le cycle de démarrage, comme en marche normale l'injecteur est excité deux fois par tour du moteur.

D'autre part, à froid, le couple résistant dû aux frottements est plus élevé. Pour palier à ce problème, le calculateur commande le moteur pas à pas de régulation de ralenti, afin que celui-ci laisse passer un débit d'air plus important et permet ainsi de compenser la perte de charge dû aux résistances.

Coupure en décélération

Injection Rénix :

Pour réaliser une économie de carburant, l'injection d'essence est interrompue durant les phases de décélération.

Lorsque le papillon est complètement fermé et que le régime moteur dépasse un certain seuil, l'injecteur n'est plus commandé.

L'injection est rétablie soit par une ouverture du papillon, soit quand le régime est inférieur à un seuil prédéterminé.

Le retour au ralenti est temporisé suivant un régime et une durée prédéterminés.

Ouvreur de ralenti ou ralenti accéléré

Injection Bendix :

Le retour au ralenti est dash-poté suivant un régime et une durée prédéterminés afin de réduire les hydrocarbures dans les décélérations.

Correction de tension batterie

Une batterie d'automobile délivre une tension nominale de 12 volts. Selon les conditions de fonctionnement, cette tension peut varier entre 8 et 14,5 volts et influe sur le temps d'ouverture mécanique de l'injecteur.

Ce temps augmente lorsque la tension de la batterie décroît.

Pour compenser ce temps d'ouverture, le temps d'injection réellement appliqué à l'injecteur est corrigé en fonction de la tension batterie.

Pour mémoire, la tension batterie de référence est de 14,5 volts.

Pleine charge

Lorsque la pression dans le collecteur d'admission est voisine de la pression atmosphérique, le calculateur modifie la richesse de fonctionnement du moteur (R) pour passer progressivement des points de régulation de richesse ($R = 1/15,3$) à des points de puissance maximum ($R = 1/13$).

La pression atmosphérique est mémorisée dans le calculateur, elle est mesurée à chaque mise en route du moteur et est réactualisée chaque fois que le papillon est en pleine ouverture ou chaque fois que la pression mesurée est supérieure à la pression atmosphérique.

Correction altimétrique

En altitude, la contre-pression à l'échappement diminue, il en résulte une diminution de la recirculation interne du moteur et à pression collecteur constante un appauvrissement du mélange en faibles charges et au ralenti.

La mesure de la pression atmosphérique sert à calculer la correction altimétrique.

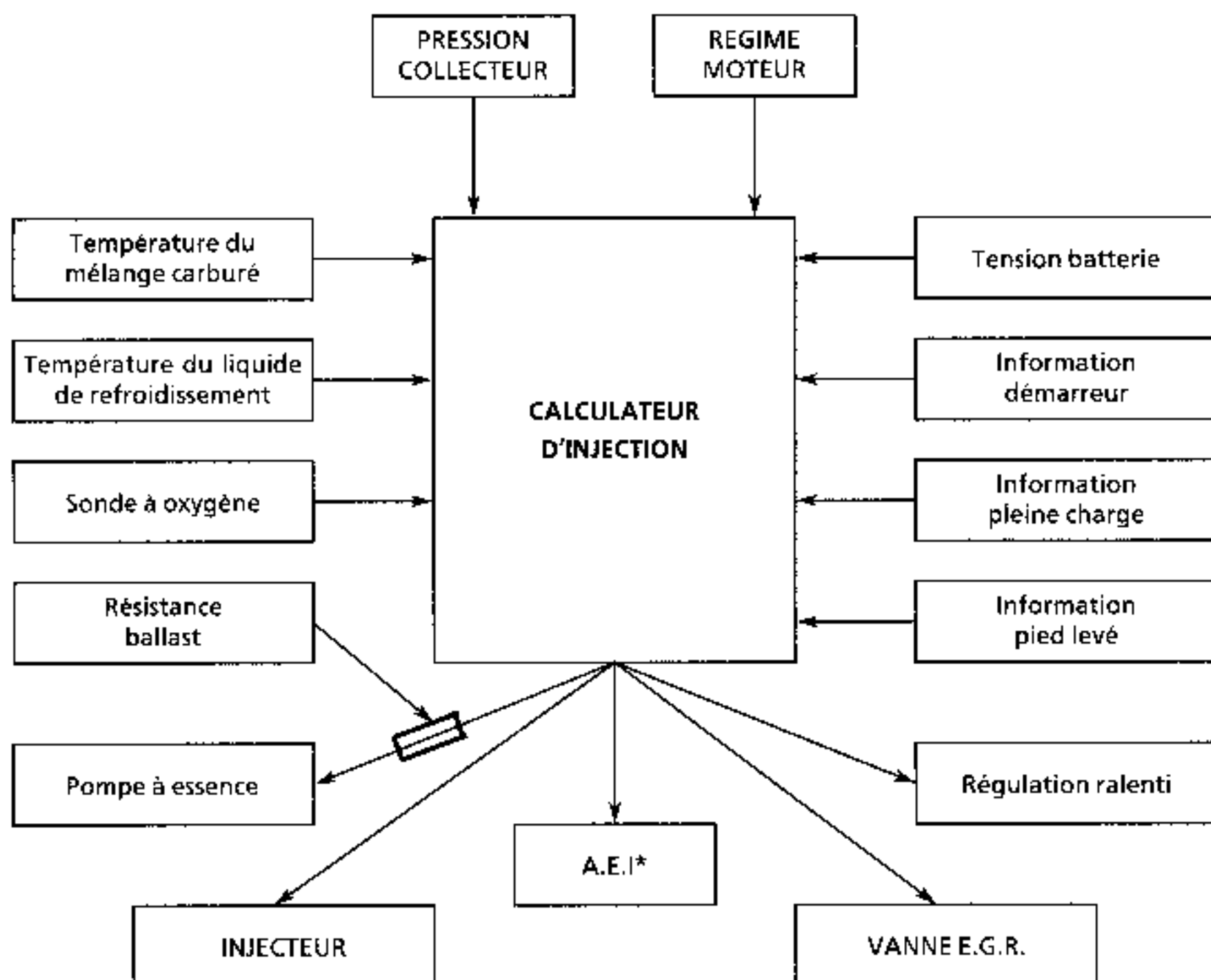
Fonctionnement en mode dégradé

Cette fonction permet au calculateur d'injection d'effectuer un auto-diagnostic à partir des mesures de ses grandeurs d'entrées mais ne mémorise pas les pannes intermittentes.

Dans le cas d'une mesure anormale, le calculateur travaille en mode dégradé avec des valeurs d'entrées plausibles :

- Capteur de mélange carburé : la température utilisée pour les calculs est de 120 °C.
- Capteur de température du liquide de refroidissement ou température du collecteur d'admission :
 - Sous tension démarreur : la température est celle du capteur de mélange carburé.
 - Après démarrage : la température évolue d'une manière programmée en fonction du régime moteur jusqu'à une température de 120 °C.

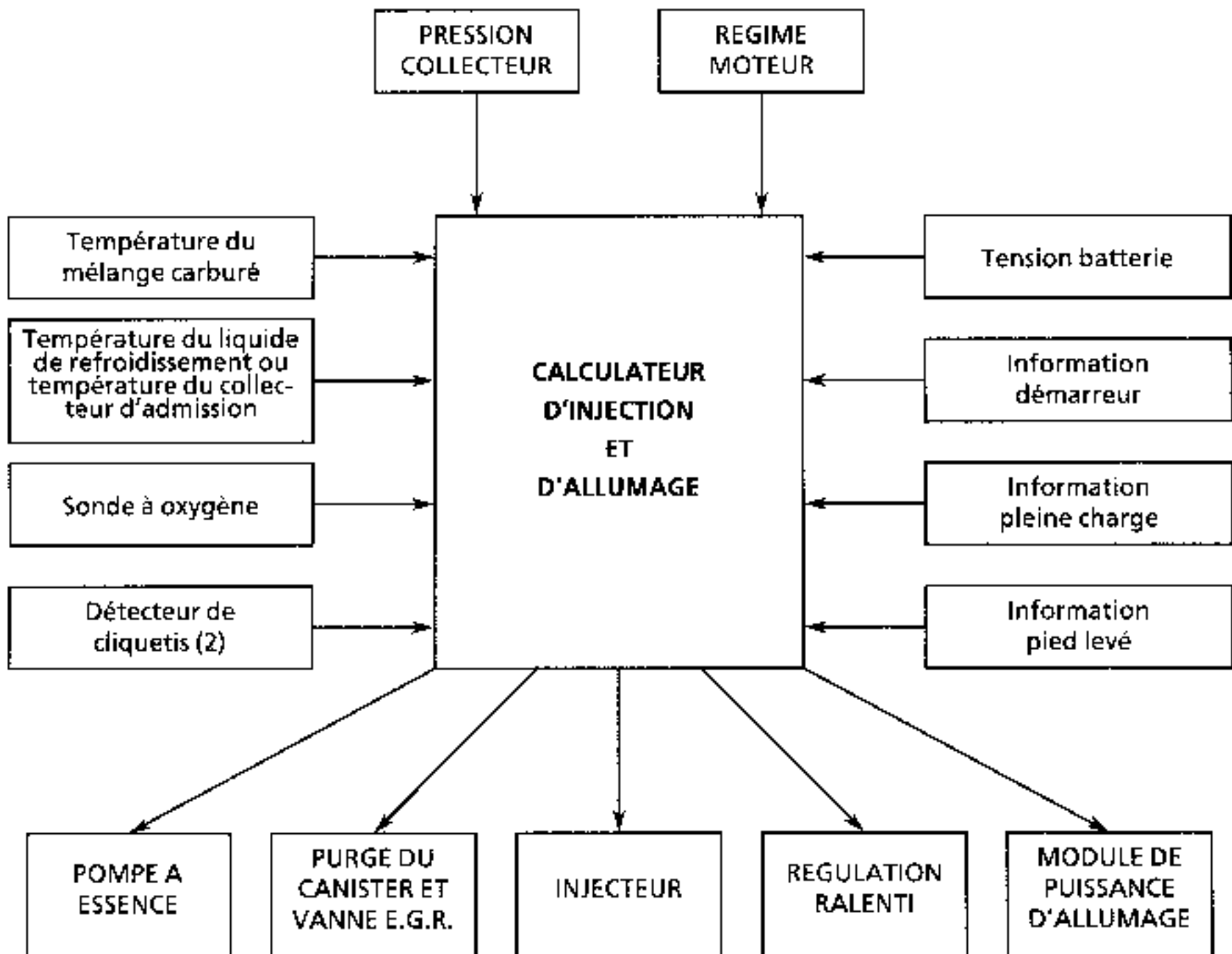
SCHEMA SYNOPTIQUE DES PERIPHERIQUES DU CALCULATEUR D'INJECTION MONOPOINT BENDIX

**Calculateur d'injection**

Le calculateur réalisé sur un circuit imprimé est de technologie numérique à un microprocesseur comme élément principal.

* Le calculateur d'injection informe l'A.E.I. de certaines corrections dans les conditions particulières de fonctionnement du moteur.

SCHEMA SYNOPTIQUE DES PERIPHERIQUES DU CALCULATEUR D'INJECTION MONOPOINT RENIX

**Calculateur d'injection et d'allumage**

Le calculateur réalisé sur un circuit imprimé est de technologie numérique à un microprocesseur comme élément principal.

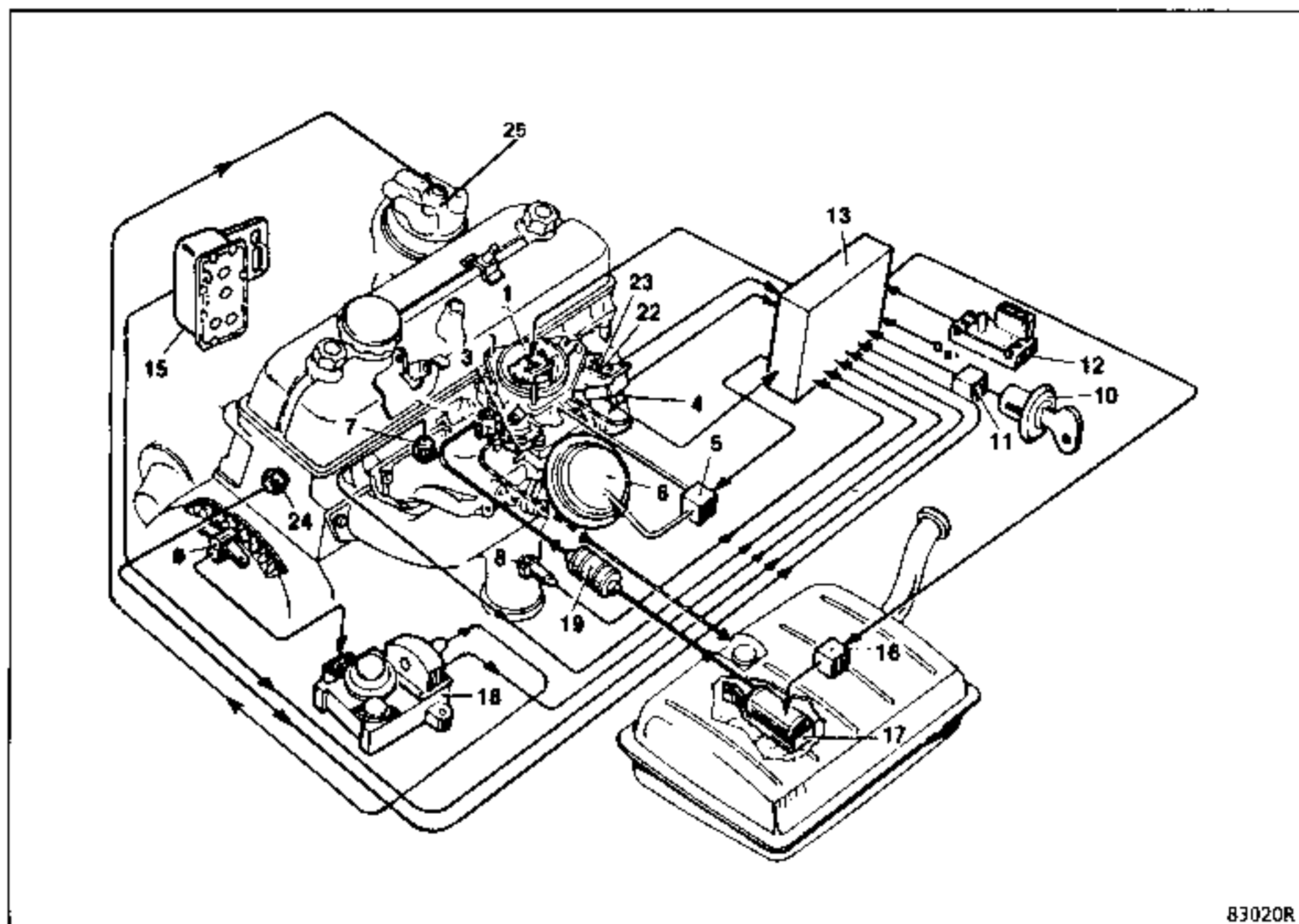
Le calculateur d'injection intègre également les 2 circuits intégrés de l'A.E.I. qui sont utilisés comme périphériques du microprocesseur.

La détection du cliquetis est une fonction annexe qui n'est pas utilisée sur tous les moteurs.

Sur certains véhicules, la température du collecteur d'admission est remplacée par la température du liquide de refroidissement.

* Suivant pays et année millésime.

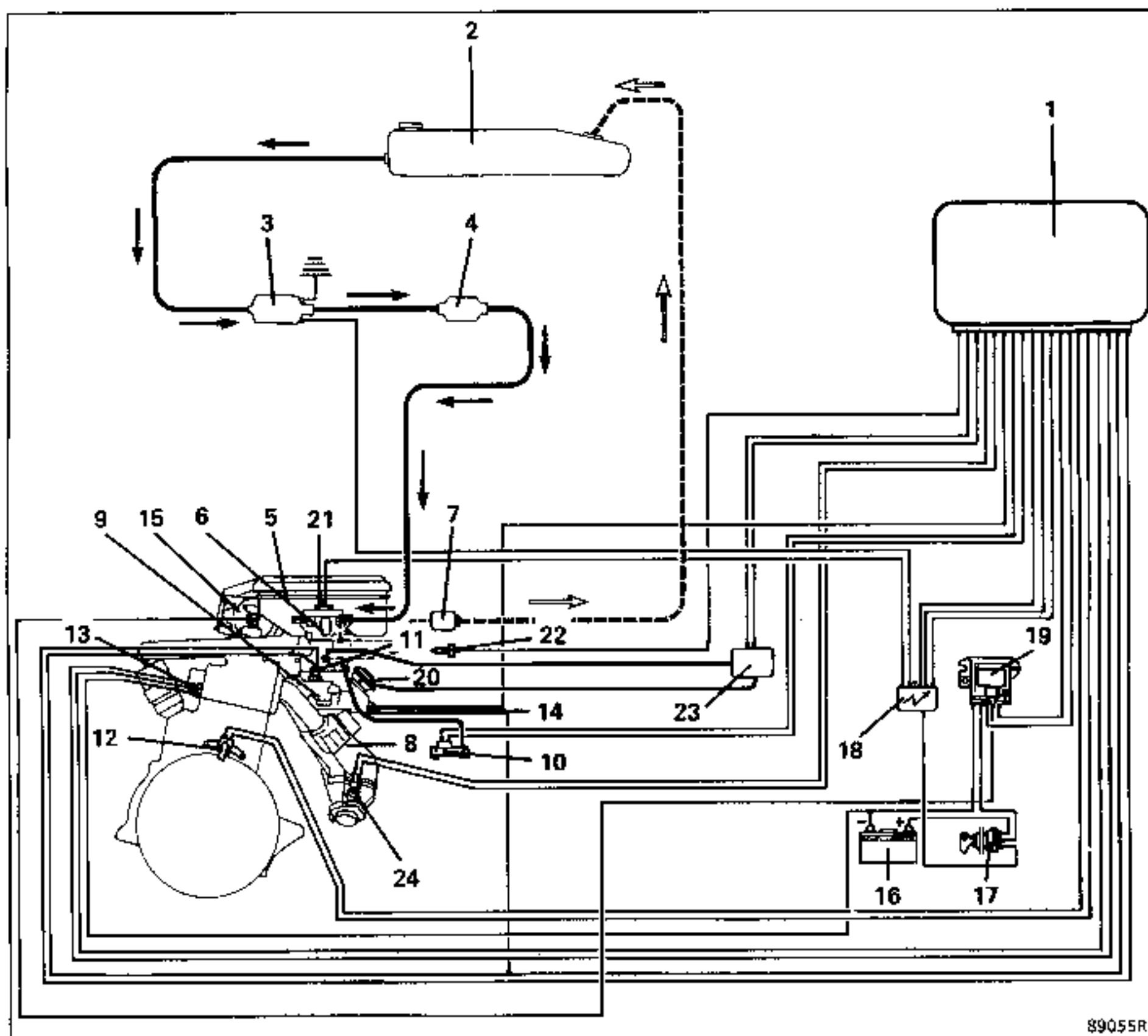
SCHEMA D'IMPLANTATION DES ELEMENTS DE L'INJECTION MONOPOINT BENDIX



83020R

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Injecteur | 12 | Capteur de pression absolue de la tubulure |
| 3 | Régulateur de pression | 13 | Calculateur électronique |
| 4 | Moteur de commande du ralenti | 15 | Relais du démarreur |
| 5 | Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.) | 16 | Relais de la pompe à carburant |
| 6 | Clapet de recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.) | 17 | Pompe à carburant (sous réservoir, sur schéma) |
| 7 | Capteur de température du mélange carburé dans la tubulure | 18 | Module A.E.I. |
| 8 | Sonde à oxygène | 19 | Filtre à carburant en ligne |
| 9 | Capteur de vitesse | 22 | Contacteur du papillon des gaz (ralenti) |
| 10 | Contacteur d'allumage/démarrage | 23 | Contacteur du papillon des gaz (pleine charge) |
| 11 | Relais d'alimentation | 24 | Capteur (liquide de refroidissement) |
| | | 25 | Distributeur haute tension |

SCHEMA D'IMPLANTATION DES ELEMENTS DE L'INJECTION MONOPOINT RENIX



89Q55R

- 1 Calculateur
- 2 Réservoir à carburant
- 3 Pompe électrique à carburant
- 4 Filtre à carburant
- 5 Filtre à air
- 6 Boîtier-papillon
- 7 Régulateur de pression
- 8 Collecteur d'échappement
- 9 Collecteur admission
- 10 Capteur de pression absolue
- 11 Capteur de température du mélange carburé
- 12 Capteur de vitesse
- 13 Détecteur de cliquetis
- 14 Capteur de température d'eau ou capteur de température du collecteur d'admission

- 14 Distributeur haute tension
- 16 Batterie
- 17 Contacteur allumage-démarrreur
- 18 Ensemble de relais
- 19 Module puissance allumage
- 20 Vanne E.G.R.
- 21 Injecteur
- 22 Contacteur (Pleine charge - Pied levé)
- 23 Electrovanne de pilotage de la recirculation des gaz d'échappement et de la purge du circuit anti-évaporation
- 24 Sonde à oxygène

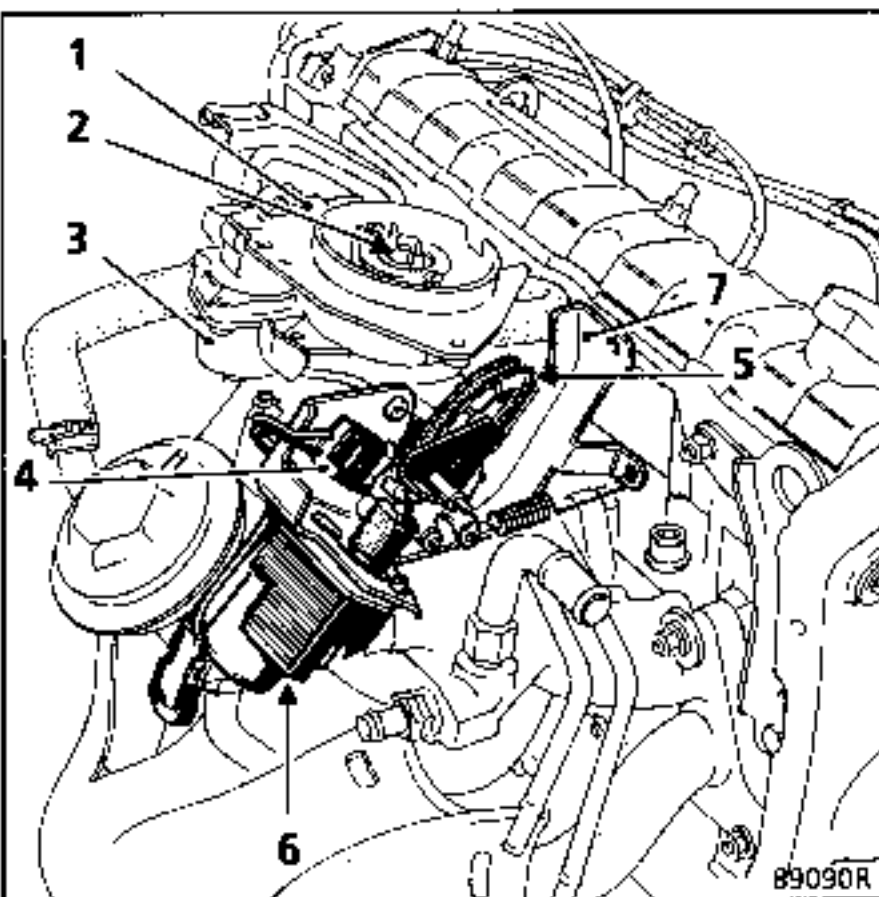
Le boîtier-papillon est composé de deux parties principales séparées par un joint. Il comprend :

- la partie supérieure sur laquelle est fixé le filtre à air et contenant :
 - l'injecteur doseur de carburant commandé par le calculateur électronique,
 - le régulateur de pression de carburant.
- la partie inférieure comprenant :
 - le papillon des gaz,
 - la platine supportant :
 - les microcontacts de pleine charge,
 - le moteur de régulation de ralenti et son microcontact.
- le boîtier-papillon comporte différents pi- quages pour :
 - la recirculation des gaz de carter,
 - l'information du capteur de pression,
 - la recirculation des gaz d'échappement (commande pneumatique à dépression).

Dans le système à injection Bendix comme dans l'injection Rénix, le ralenti du moteur du véhicule et la position du papillon des gaz en décélération sont contrôlés par un moteur électrique qui en modifiant l'angle du papillon des gaz, en fait une butée de ralenti mobile (fonction ouvreur de papillon ou de ralenti accéléré dans les décéléra- tions).

Le calculateur électronique commande l'actuateur du moteur de ralenti en envoyant des signaux ap- propriés afin d'obtenir le ralenti ou l'angle de pa- pillon requis selon les conditions de fonctionne- ment du moteur.

Dans les décélérations, il n'y a pas de ralenti accé- léré dans le système d'injection Rénix.



- 1 Partie supérieure
- 2 Injecteur
- 3 Régulateur de pression
- 4 Microcontact de pleine charge
- 5 Commande de gaz
- 6 Moteur de régulation de ralen- ti et son microcontact
- 7 Platine support

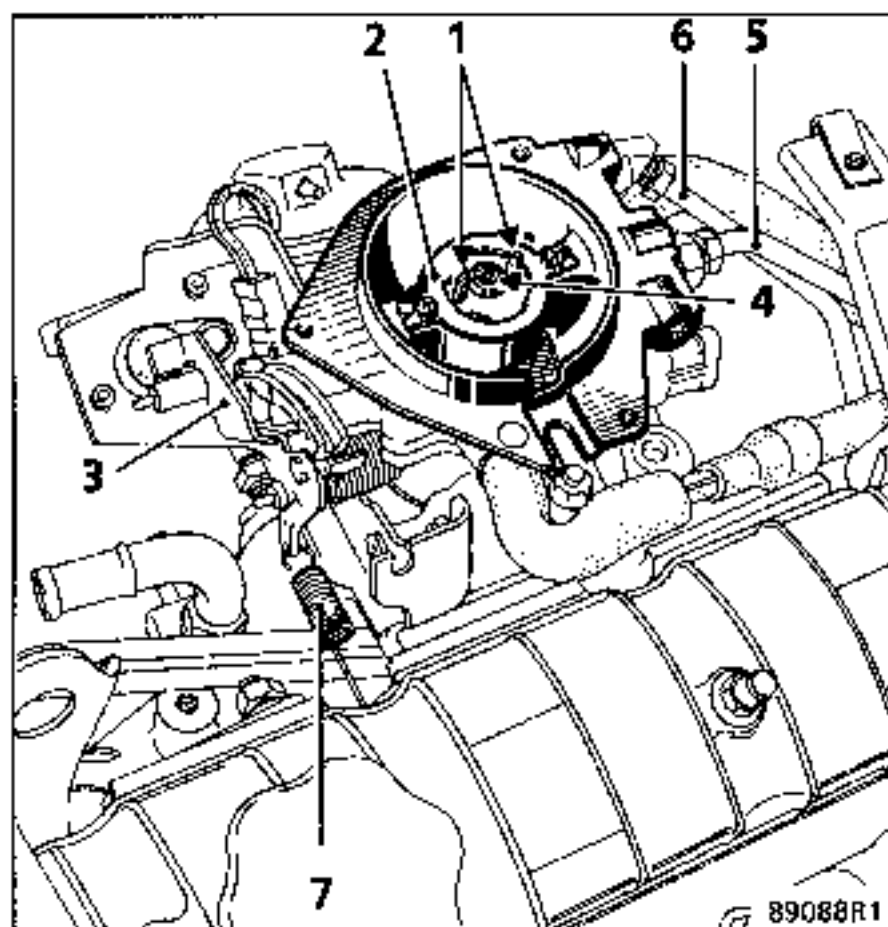
FONCTIONNEMENT

Le mélange air-essence s'effectue en un seul endroit par un injecteur unique monté dans le boîtier-papillon au-dessus du papillon des gaz.

Cet injecteur à commande électromagnétique est alimenté en essence filtrée sous une pression régulée et constante.

Schématiquement, l'injecteur monopoint comprend un corps fileté creux dans lequel se trouve un bobinage et un noyau magnétique à embout semi-sphérique.

Le calculateur envoie au bobinage un signal électrique qui crée un champ magnétique.



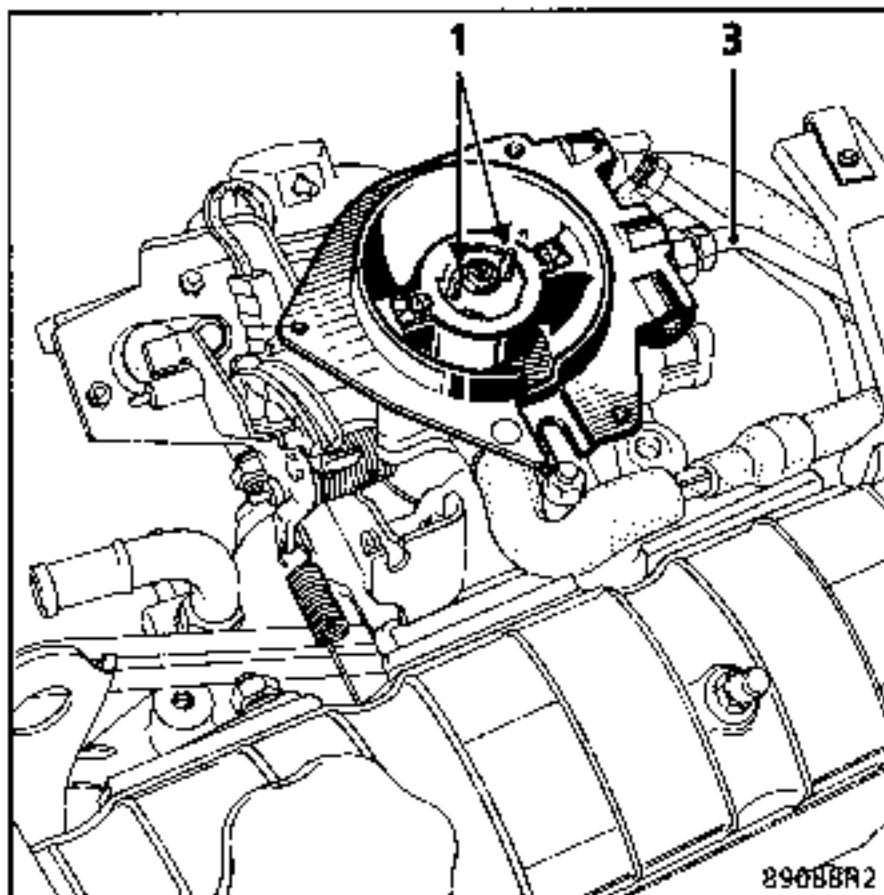
- 1 Bornes électriques
- 2 Bride de maintien de l'injecteur
- 3 Commande de gaz
- 4 Injecteur
- 5 Tuyau d'arrivée carburant
- 6 Tuyau de retour carburant
- 7 Ressort de rappel
- 8 Partie supérieure du boîtier-papillon

Sous tension, la bobine attire le noyau magnétique et l'embout demi-sphérique se soulève de son siège. Le carburant sous pression peut alors jaillir par un alésage calibré.

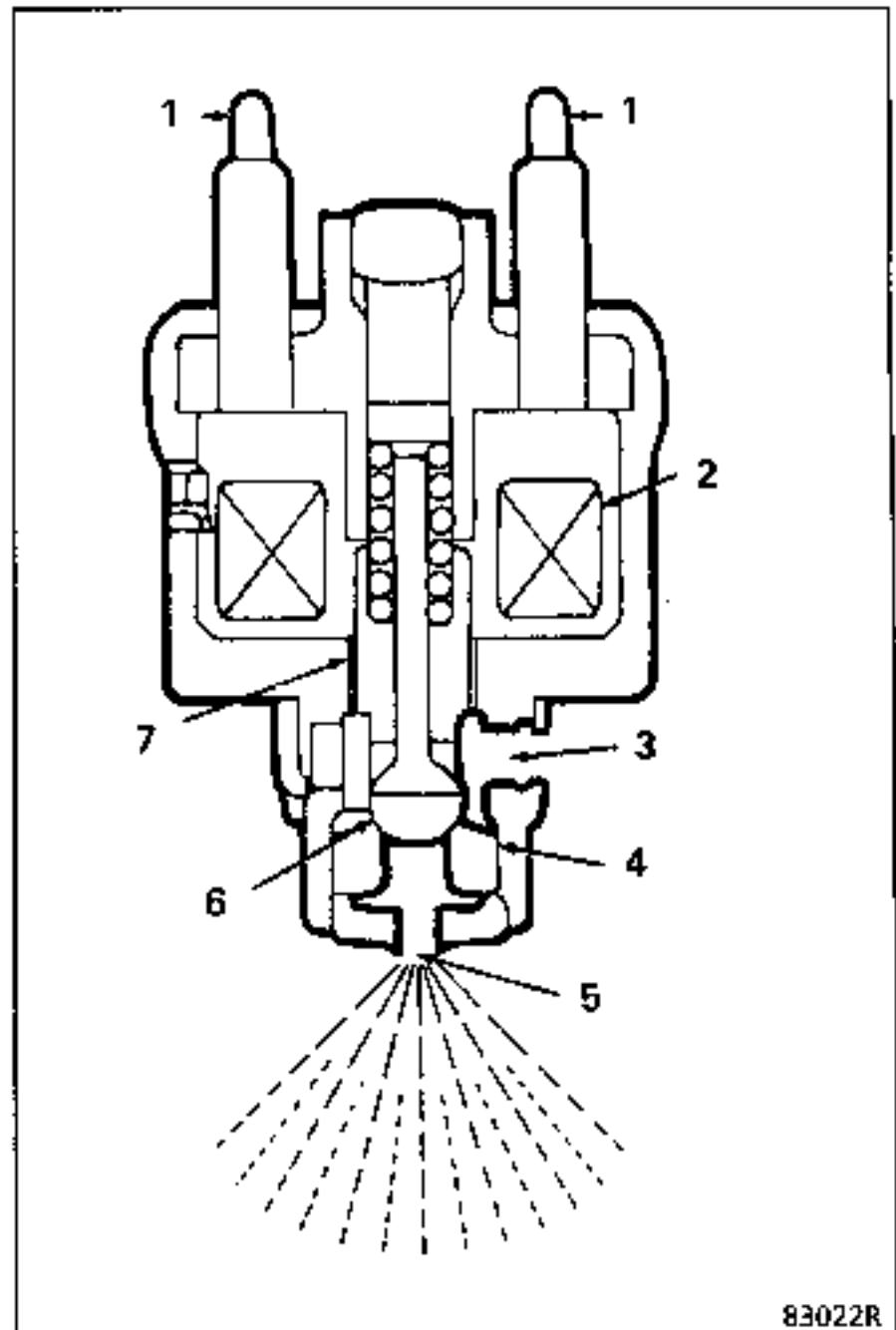
La quantité d'essence pulvérisée est proportionnelle à la durée d'excitation du bobinage.

Lorsque la commande électrique est coupée, l'embout demi-sphérique est appliqué par un ressort sur le siège étanche du corps de l'injecteur et le circuit se ferme.

L'injection monopoint a l'avantage de n'utiliser qu'un seul injecteur pour l'ensemble des cylindres. Les conséquences qui en résultent sont une moins bonne répartition surtout à pleine charge et une condensation sur les parois du collecteur d'admission pour lesquelles le calculateur est obligé d'apporter des corrections spécifiques.



89058R2



83022R

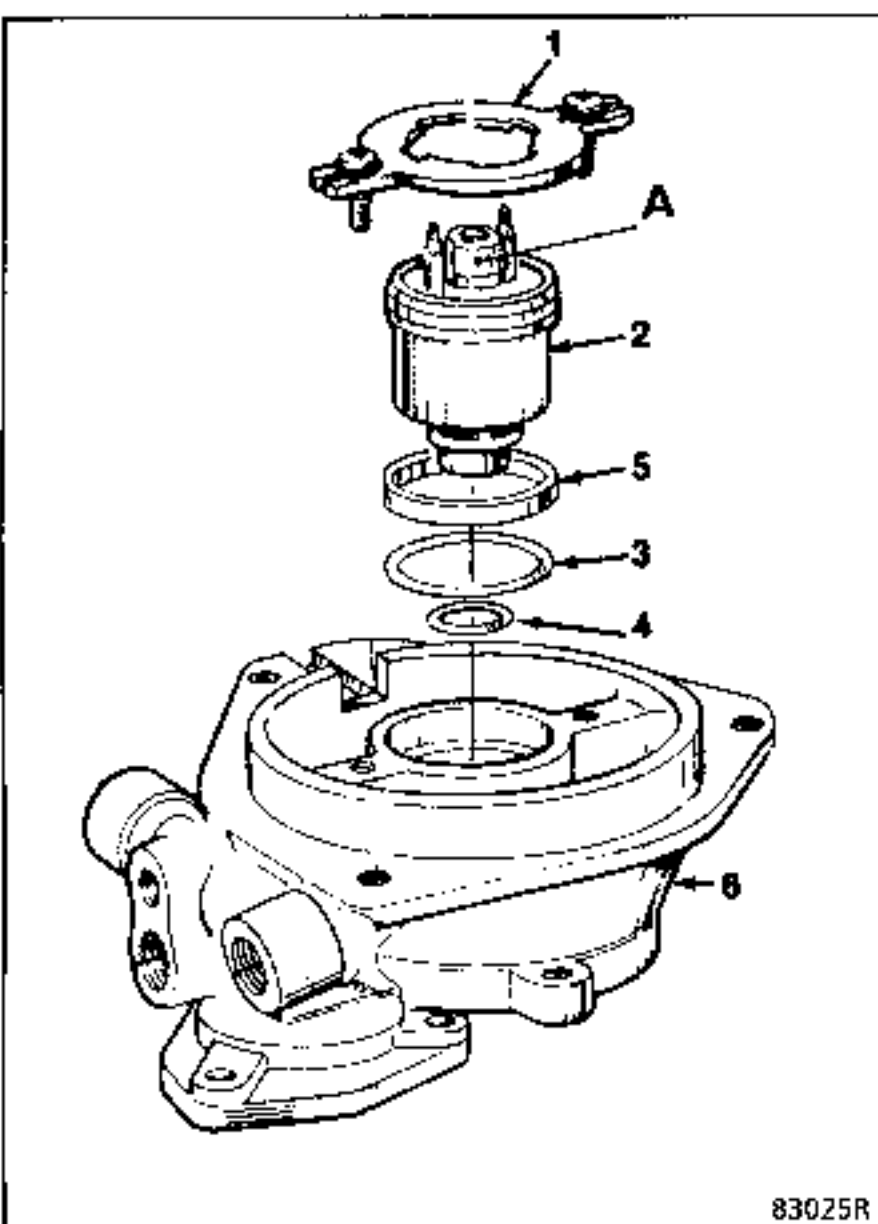
- 1 Bornes électriques
- 2 Bobine
- 3 Arrivée de carburant
- 4 Siège du clapet
- 5 Pulvérisateur
- 6 Clapet à bille
- 7 Tore

DEPOSE

Mettre des pinces **Mot. 453-01** sur les tuyaux souples de liaison entre ceux rigides du châssis et ceux d'arrivée et de retour sur le boîtier-papillon.

Déposer :

- les conduits d'air chaud et d'air froid,
- le filtre à air,
- le connecteur des fils de l'injecteur (pincer les languettes du connecteur),
- les deux vis étoile de la bride de maintien de l'injecteur,
- la bride de maintien de l'injecteur :
Avec une petite paire de pinces, attraper doucement le centre du collet de l'injecteur (entre les 2 bornes électriques en A), le soulever avec précautions tout en le déplaçant de gauche à droite.



83025R

Avant remontage, changer impérativement les 2 joints toriques.

La bague d'appui se pose sur le joint torique supérieur (joint torique inférieur de faible diamètre ; joint torique supérieur de gros diamètre).

- 1 Bride de maintien de l'injecteur
- 2 Injecteur
- 3 Joint torique
- 4 Joint torique
- 5 Bague d'appui
- 6 Corps-papillon

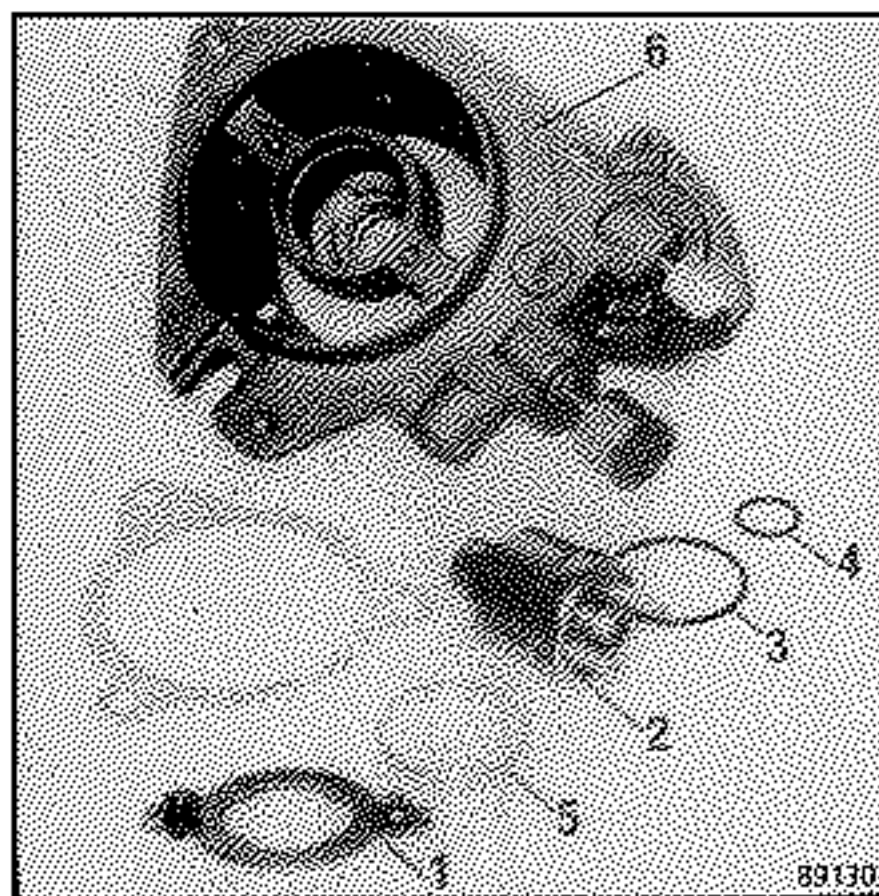
REPOSE

Lubrifier le joint torique inférieur avant remontage avec de l'huile et le placer dans l'alésage du corps du boîtier-papillon.

Lubrifier le joint torique supérieur avec de l'huile fluide avant remontage et le placer dans l'alésage du corps du boîtier-papillon. Reposer la bague d'appui sur le joint torique supérieur.

Remonter l'injecteur dans le corps du boîtier-papillon et le centrer dans l'alésage inférieur du corps.

Mettre l'injecteur en place en l'enfonçant tout en le déplaçant de droite à gauche.

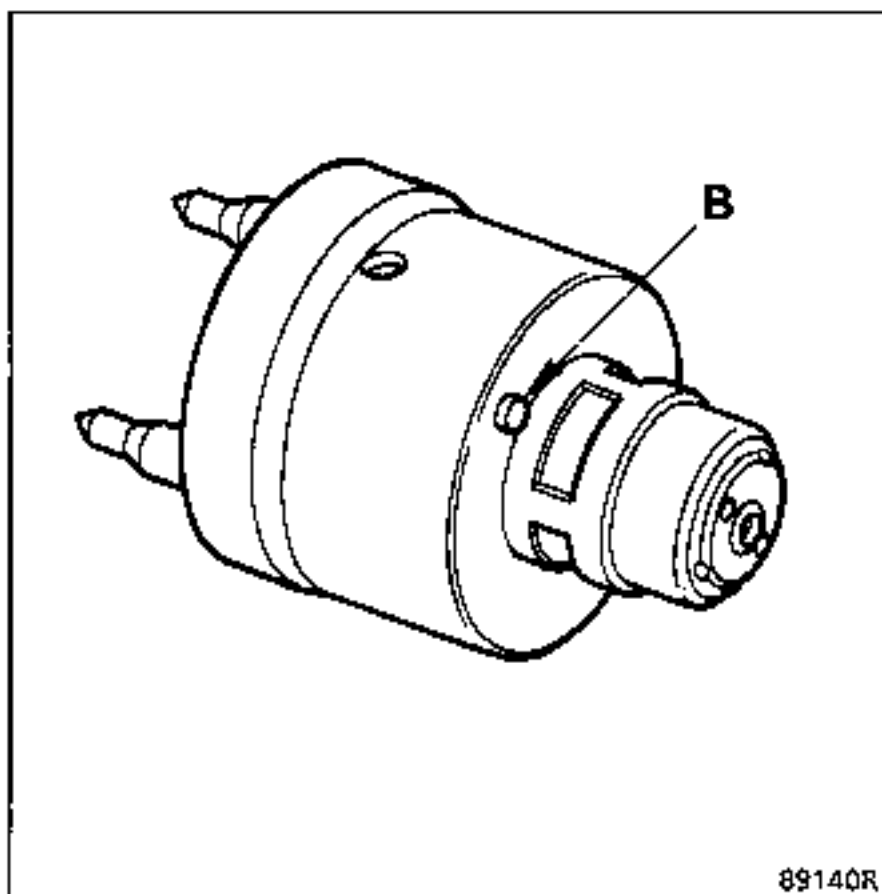


89130

Aligner les bornes de l'injecteur parallèlement aux trous des vis de fixation de l'injecteur. Attention à l'ergot de positionnement de l'injecteur (B) qui doit être placé dans l'encoche du corps du boîtier-papillon (côté régulateur de pression et moteur de ralenti).

Reposer la bride de maintien de l'injecteur et la fixer avec les vis étoile.

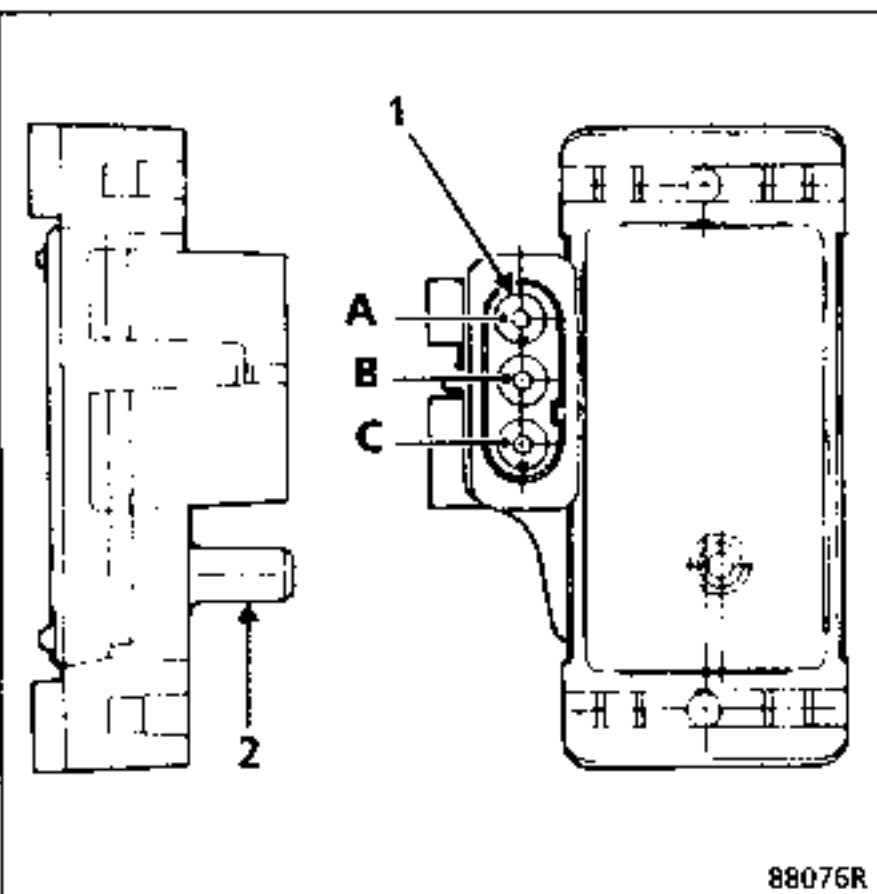
Rebrancher le connecteur de l'injecteur ; retirer les pinces.



89140R

B Ergot de positionnement

CAPTEUR DE PRESSION ABSOLUE



- 1 Connecteur {
A Masse
B Tension de sortie
+ 5 volts
C Masse
- 2 Tube de prise de pression collecteur d'admission

La pression dans le collecteur d'admission est mesurée par un capteur qui délivre une image électrique de la pression régnant dans le collecteur d'admission.

Ce signal est l'un des paramètres principaux pour le calcul du temps d'injection et de l'allumage.

Ce capteur est du type piezo-résistif. La pression modifie la résistance des zones dotées d'un cristal de silicium.

Ce capteur est du type piezo-résistance. La pression modifie la résistance des zones dopées d'un cristal de silicium (Si).

La mesure de ces variations de résistance avec une tension d'environ 5 volts donne une image électrique de la pression.

Le capteur de pression absolue est relié au collecteur d'admission par un tuyau de caoutchouc (ce tuyau de caoutchouc peut-être calibré pour éviter des pulsations parasites régnant dans le collecteur d'admission).

Le capteur de pression absolue est fixé le plus près possible du collecteur d'admission afin de réduire le temps de réponse du système d'injection.

CONTROLE

Injection Bendix, Rénix :

Contrôler le tuyau de dépression et ses connexions.

Ne pas exercer de traction sur le tuyau, côté capteur.

Réparer si nécessaire.

Injection Bendix :

Contrôler la continuité de la borne A du connecteur du capteur de pression absolue, à la borne 13 du connecteur du calculateur (à l'aide d'un ohmmètre).

Réparer si nécessaire.

Contrôler la masse du calculateur à la borne F du connecteur J1, par rapport à une masse franche.

Réparer si nécessaire.

Injection Rénix :

Contrôler la continuité de la borne A du connecteur du capteur de pression absolue à la borne 17 du connecteur du calculateur.

Réparer si nécessaire.

Contrôler la masse du calculateur sur les bornes 1-2-10-12 du connecteur par rapport à une masse franche.

Réparer si nécessaire.

NOTA : On peut visualiser avec la valise XR 25 si le calculateur reçoit l'information délivrée par le capteur à l'aide du # 01 (pression du collecteur en valeur absolue). Si le calculateur ne reçoit pas l'information pression, le barregraphe ligne 7 est allumé et la valeur de la pression lue en # 01 est alors de 103 millibars. Cette panne n'est pas mémorisée par le calculateur.

CAPTEUR DE POINT MORT HAUT

Il repère :

- la position du point mort haut et du point mort bas,
- la vitesse de rotation du moteur.

Celui-ci n'est pas réglable (il est préréglé sur sa barrette de fixation).

Il doit être fixé sur la cloche d'embrayage avec des vis à épaulement.

CONTROLE

Le contrôle du capteur de vitesse peut être effectué avec la valise XR 25 ou un multimètre.

Avec la valise XR 25

Il est possible de visualiser si le calculateur reçoit le signal délivré par le capteur à l'aide du barregraphe droit ligne 8 de la fiche diagnostic. Celui-ci doit s'éteindre sous la mise en action démarreur.

On peut de même contrôler la polarité du capteur de vitesse à l'aide du barregraphe gauche de cette même ligne. Celui-ci s'allume sous l'action démarreur si les fils du capteur sont inversés.

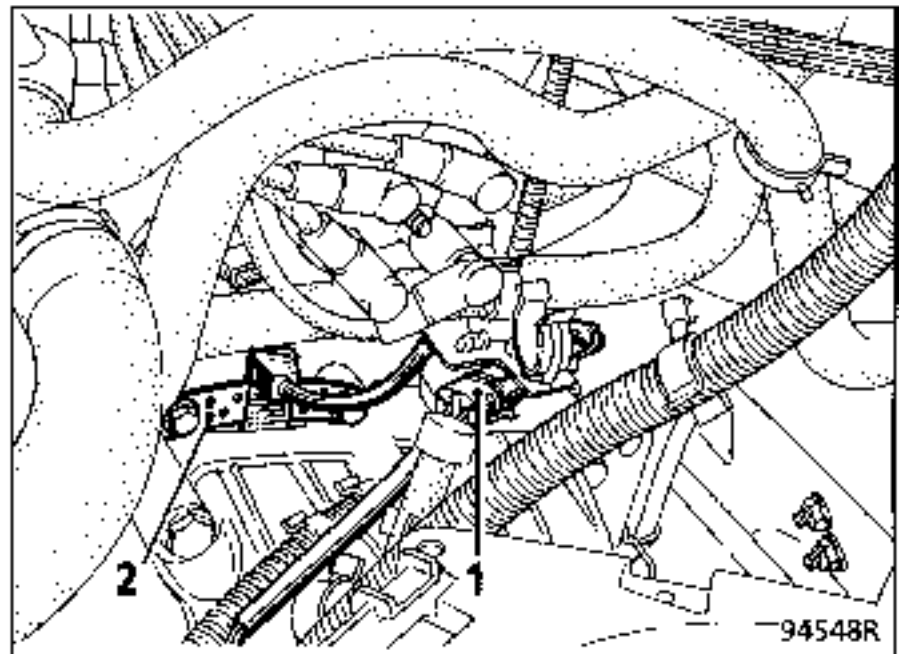
Avec un multimètre

- Mesurer la résistance sur le connecteur du capteur. Elle doit être de $200 \pm 50 \Omega$.
- Mesurer la tension délivrée par le capteur. Pour cela utiliser le multimètre en position voltmètre alternatif. En phase démarrage, cette tension doit varier alternativement (supérieure à 150 mV).

REEMPLACEMENT

Dégager le connecteur (1) et le dégager de son support.

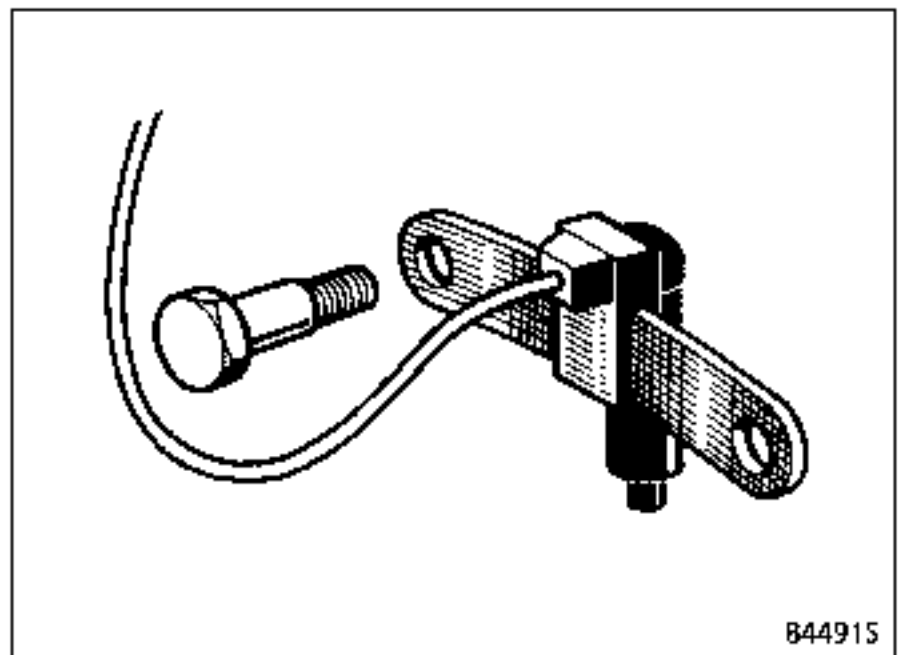
Enlever les vis de fixation du capteur (2) et le déposer.



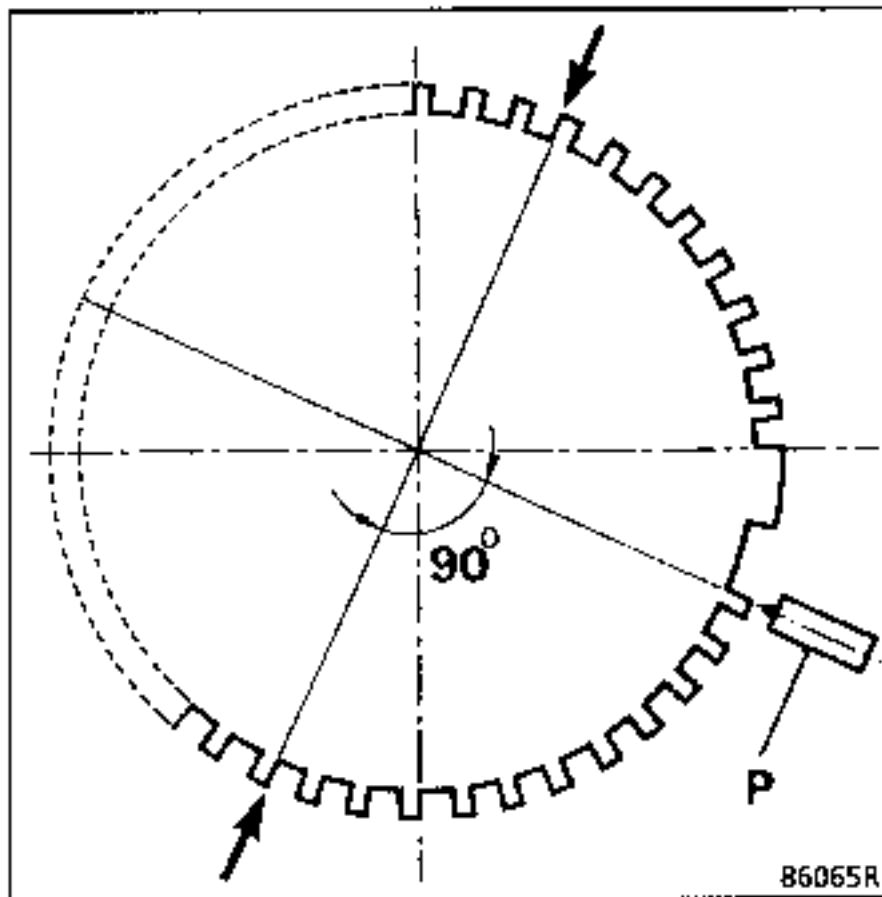
AU REMONTAGE

Remonter avec des vis à épaulement et rondelles.

Bien remettre en place le connecteur et vérifier son bon verrouillage.



Il comprend 44 dents régulièrement espacées dont deux ont été supprimées à chaque demi-tour pour créer un repérage absolu placé à 90° , avant les points morts haut et bas ; il ne reste en réalité que 40 dents.

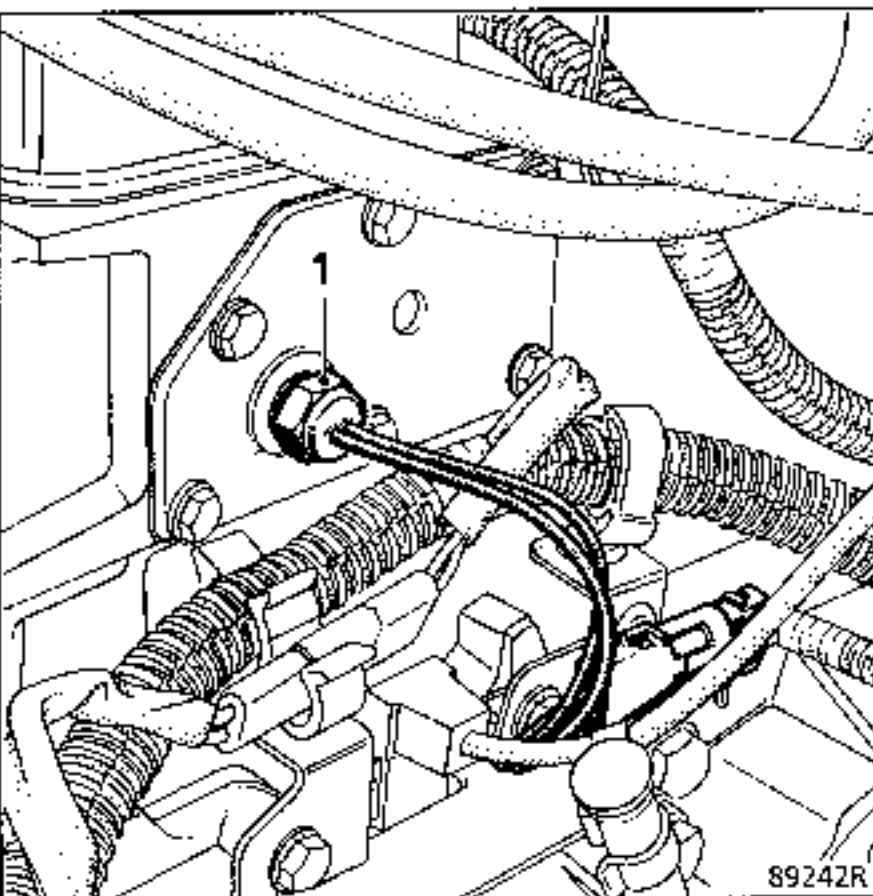


Rôle de la cible

- Contribue à déterminer la vitesse angulaire du moteur.
- Repère et informe de la position angulaire du volant.

Les véhicules sont soit équipés du capteur de température d'eau, soit du capteur de température collecteur. C'est une thermistance qui transmet au calculateur l'image électrique de la température d'eau pour déterminer les corrections de richesse et d'avance nécessaires (correction d'avance dans le cas de l'injection Rénix). Dans l'injection Bendix le capteur de température d'eau est placé sur la plaque arrière de fermeture de la culasse ; il est placé sur le collecteur d'eau dans l'injection Rénix.

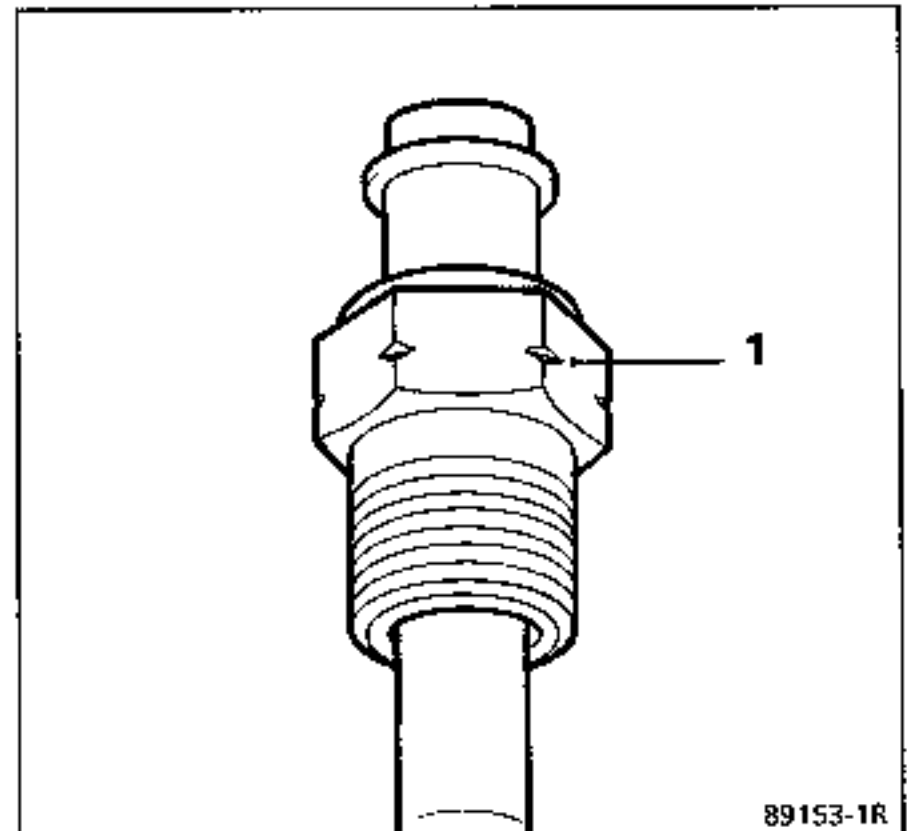
Injection Bendix :



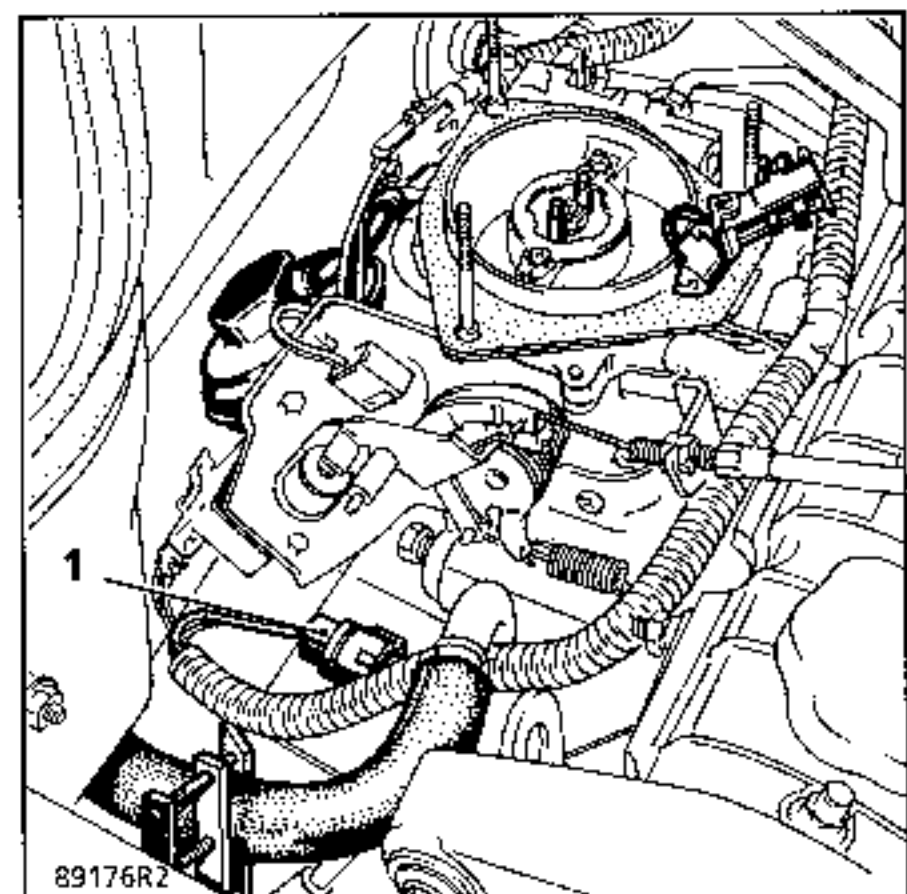
1 Capteur de température d'eau

T°C	0°	25°	50°	80°	100°
Résistance	31	9,70	3,45	1,16	0,63
	à	à	à	à	à
kΩ	35	10,3	3,75	1,35	0,74

Injection Rénix :



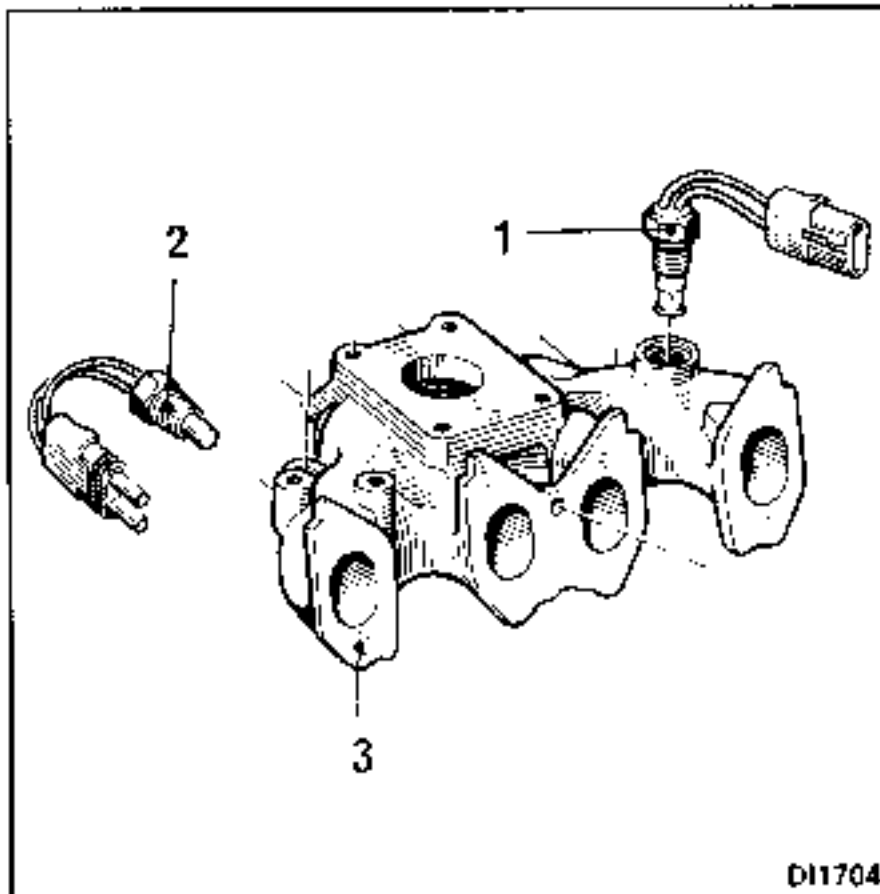
1 Capteur de température d'eau



T°C	4°	20°	70°	100°
Résistance	7500	3400	450	185
Ω				

Les véhicules sont soit équipés du capteur de température d'eau, soit du capteur de température collecteur.

Le capteur de température du collecteur d'admission fonctionne d'une manière analogue au capteur de température d'eau. Il est placé sur le collecteur d'admission et fournit une image électrique de la température du collecteur d'admission.



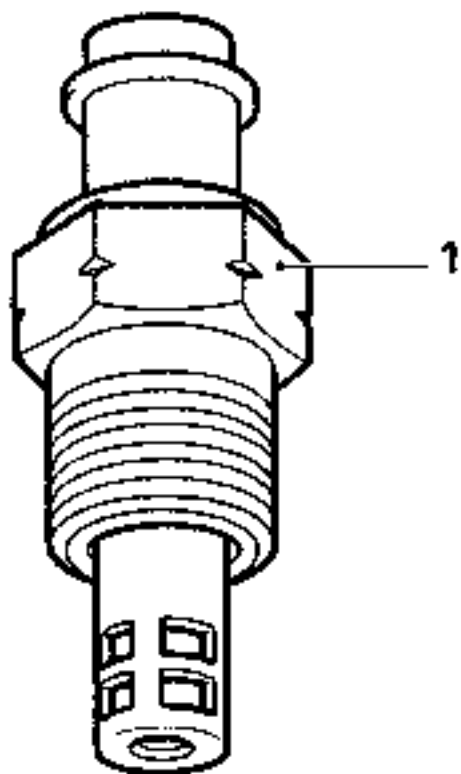
- 1 Capteur d'air ou de mélange carburé
- 2 Capteur de température du collecteur d'admission (vissé en peau de collecteur)
- 3 Collecteur d'admission

T°C	4°	20°	70°	100°
Résistance Ω	7500	3400	450	185

Le capteur de température d'air est identique au capteur de température d'eau.

Il est placé sur le collecteur d'admission et fournit une image électrique de la température du mélange carburé circulant à l'intérieur du collecteur d'admission.

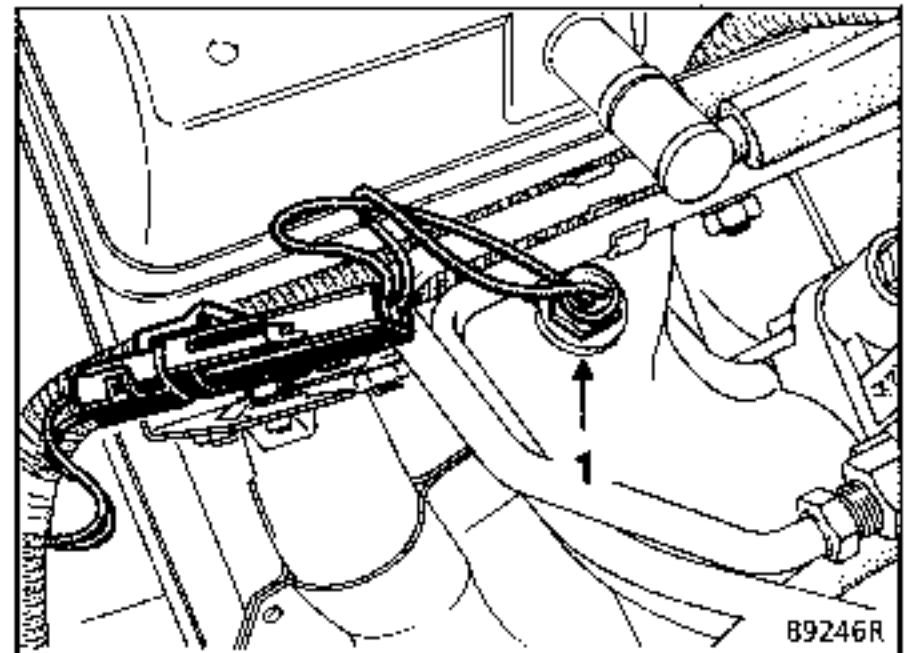
Ainsi le calculateur possède une information sur la densité de l'air d'admission. Lorsque la température du mélange carburé baisse, sa densité augmente et le calculateur accroît la quantité d'essence injectée pour rétablir le rapport air/essence prévu.



89153R

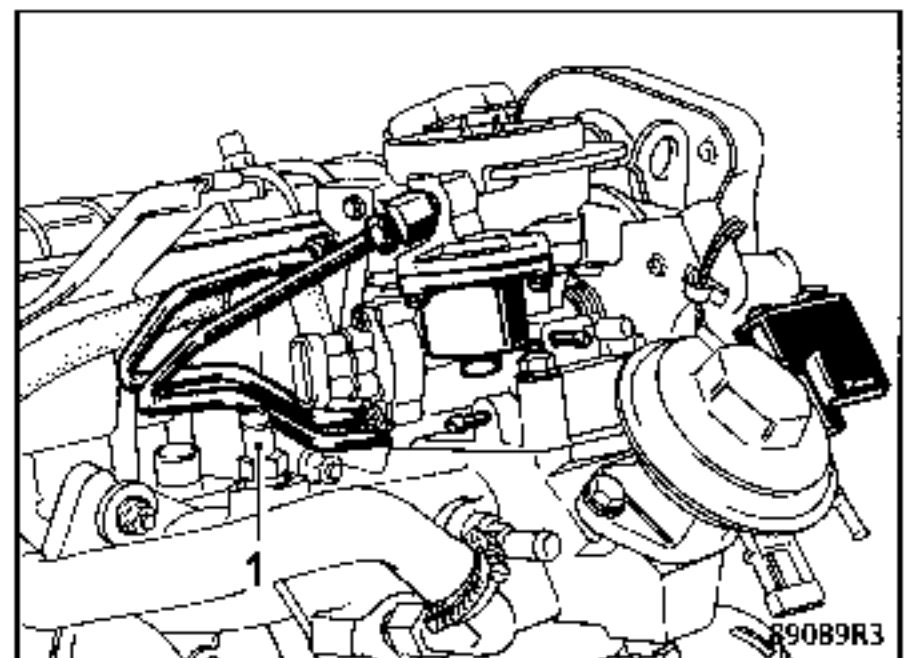
1 Capteur de température d'air

MOTEURS C3J



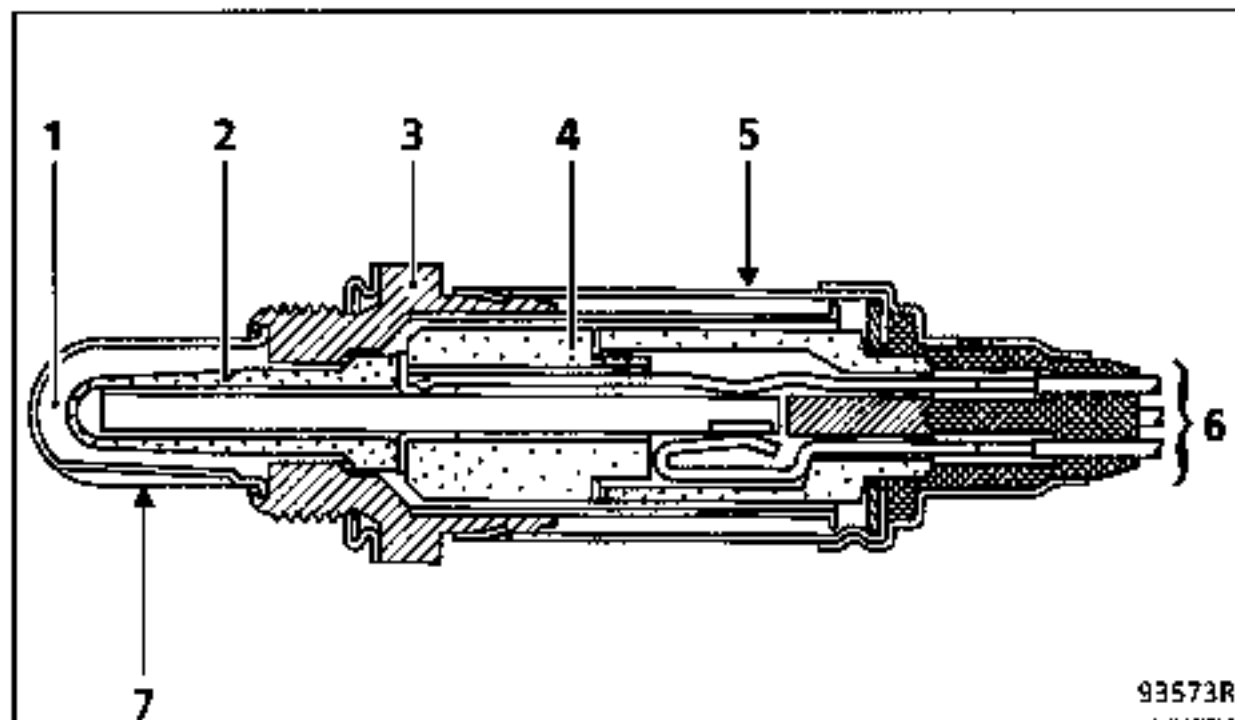
89246R

MOTEURS F3N



89089R3

T°C	4°	20°	70°	100°
Résistance Ω	7500	3400	450	185



- 1 Gaine de protection
- 2 Corps en céramique
- 3 Culot métallique
- 4 Douille-support en céramique
- 5 Douille de protection
- 6 Connexion électrique
- 7 Élément chauffant

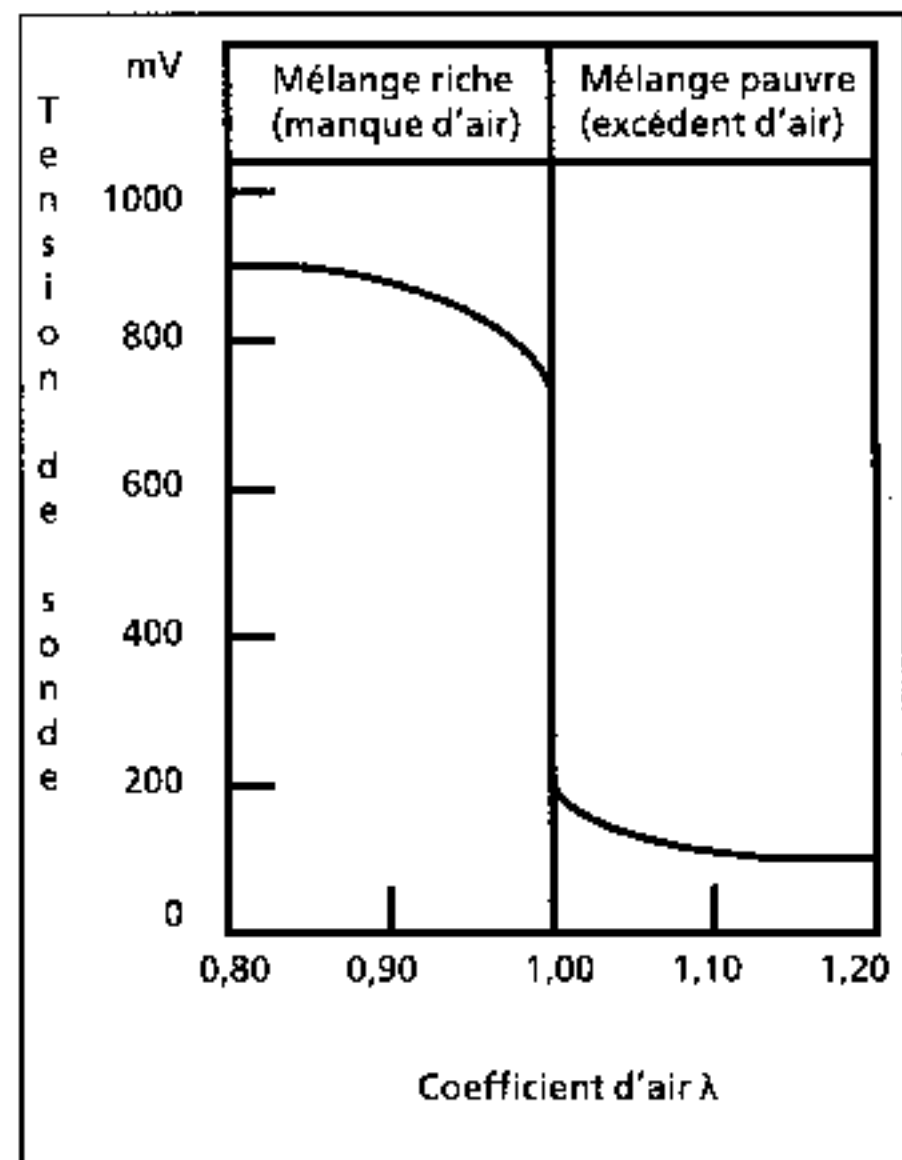
Placé dans la descente d'échappement, la sonde à oxygène transmet alternativement au calculateur les informations mélange riche - mélange pauvre en fonction de la régulation de la richesse. La partie extérieure du corps en céramique de la sonde est en contact avec les gaz d'échappement (au travers de la gaine de protection), et la partie intérieure communique avec l'air ambiant (à l'aide d'une mise à l'air libre dans la douille de protection).

Le mode de fonctionnement de cette sonde repose sur la propriété que possède la céramique utilisée, à conduire les ions oxygène à partir de 250 °C environ.

Si la teneur en oxygène n'est pas la même des deux côtés de la céramique, une tension électrique s'établit entre ses deux surfaces limites. Cette tension, image électrique de la teneur en oxygène des gaz d'échappement, est alors transmise au calculateur qui corrige le temps d'injection.

Certaines sondes sont équipées d'une résistance de réchauffage alimentée en + après contact. Ceci permet l'amorçage plus rapide de la sonde.

Image électrique de la sonde en fonction du rapport d'excès d'air admis dans le moteur :



$$\lambda = \frac{\text{Quantité d'air réellement admise}}{\text{Quantité d'air théorique nécessaire}}$$

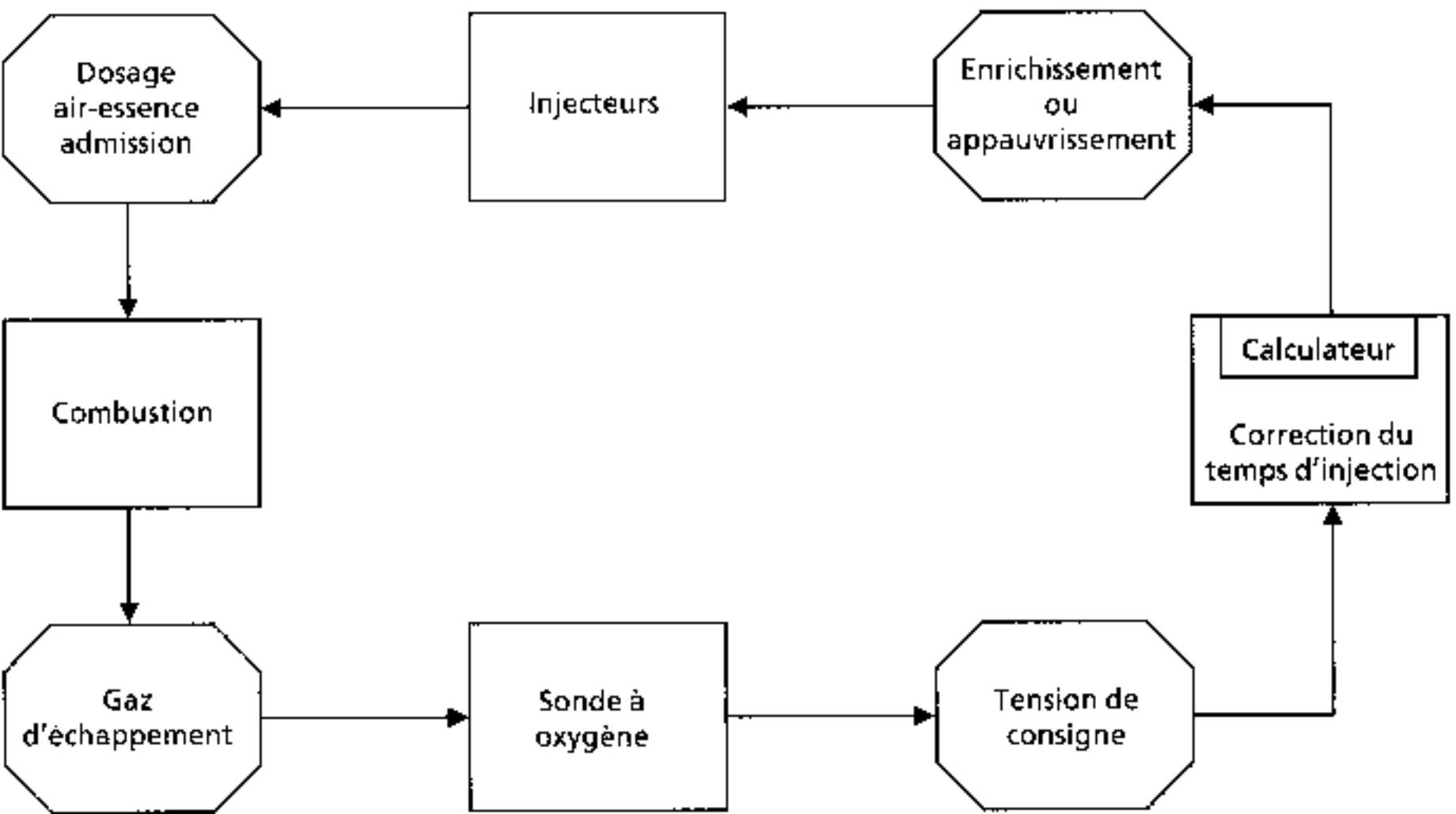
$$\lambda = \frac{1}{\text{Richesse}}$$

REGULATION DE RICHESSE PAR SONDE A OXYGENE

La régulation de richesse par sonde à oxygène, en association avec un pot catalytique trifonctionnel, présente l'avantage d'éliminer dans de bonnes proportions les trois principaux polluants contenus dans les gaz d'échappement (CO, HC, NOx).

La condition essentielle, pour que le pot catalytique fonctionne dans de bonnes conditions, est que le mélange carburé soit dosé avec une grande précision à une valeur de dosage proche de la richesse 1 (c'est-à-dire proche du dosage stoechiométrique : 1 g d'essence pour 14,8 g d'air).

Le principe de la régulation repose sur la mesure permanente de la teneur en oxygène des gaz d'échappement par la sonde à oxygène et sur la correction de richesse qui découle de la mesure effectuée.

Schéma synoptique de la régulation de richesse

REPLACEMENT DE LA SONDE A OXYGENE

DEPOSE

Débrancher le connecteur du câblage électrique.
Dévisser la sonde à oxygène de la descente d'échappement.
Nettoyer le filetage de la descente.

REPOSE

Mise en garde :

N'appliquer de l'antigrippage que sur les filets de la sonde et non pas sur les autres parties.

Visser la sonde à oxygène à la main dans la descente d'échappement.
La serrer au couple de 4 daN.m.

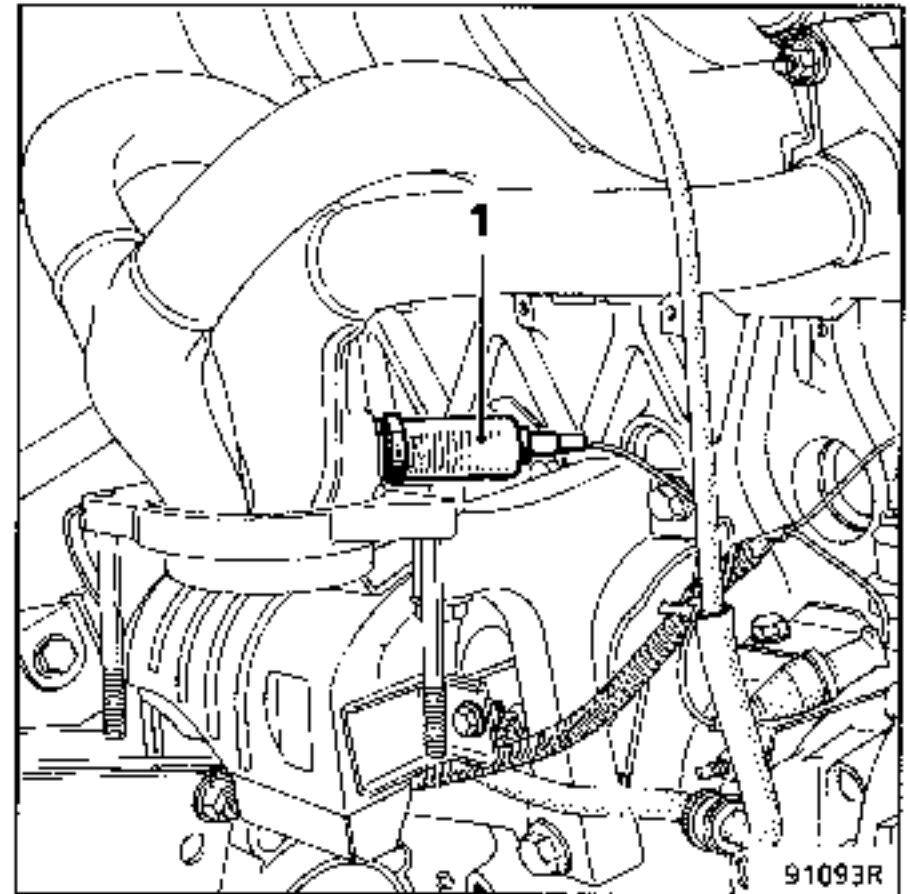
S'assurer que les extrémités des cosses des fils de raccordement soient correctement enfoncées dans le connecteur.

Rebrancher le connecteur du câblage électrique.

REMARQUE : n'enfoncer le soufflet de caoutchouc sur le corps de la sonde que jusqu'à 13 mm de la base.

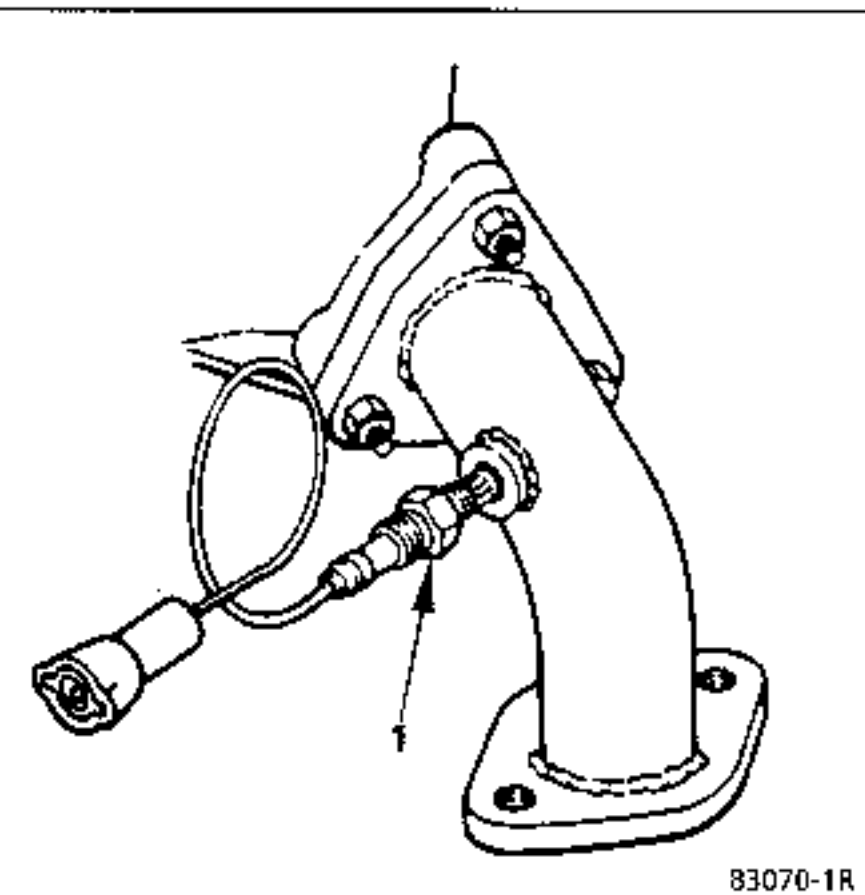
De même, les fils en spirale de la sonde à oxygène ne peuvent pas être épissurés ni soudés. En cas de cassure de ces fils, remplacer la sonde.

MOTEUR F3N



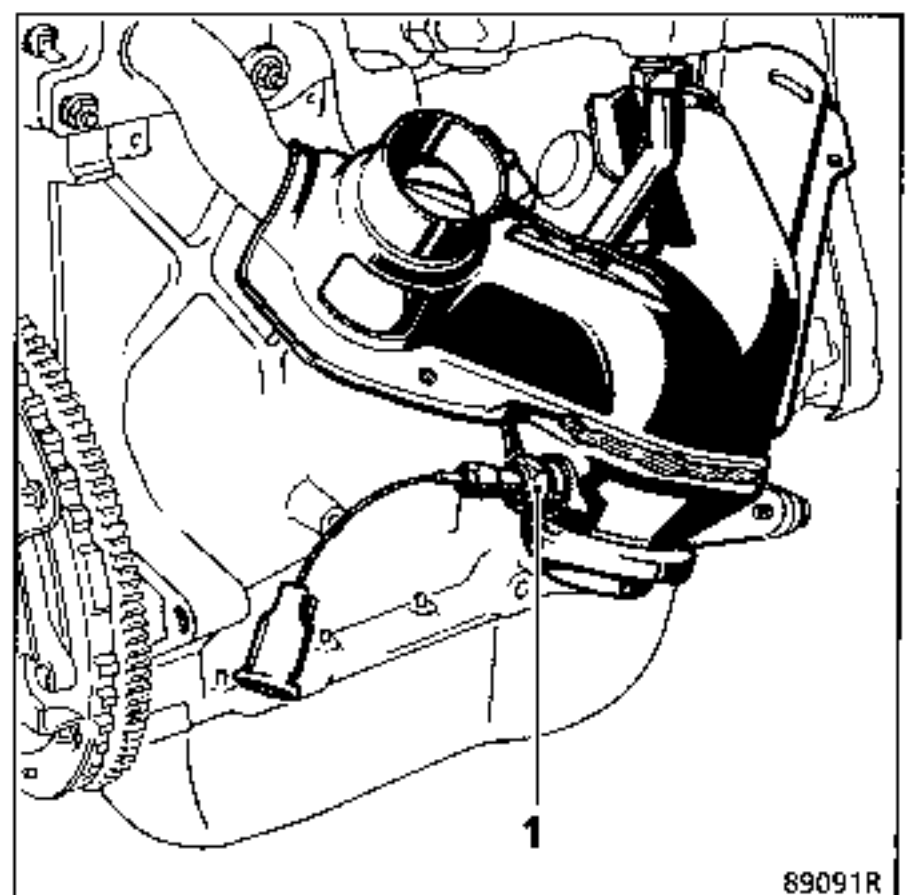
1 Sonde à oxygène

MOTEUR C3J



1 Sonde à oxygène

MOTEUR F3N



1 Sonde à oxygène

FONCTION DU SYSTEME

Sur certain véhicule la régulation du point d'avance à l'allumage est assurée par détection du cliquetis grâce à un détecteur placé sur la culasse.

Le signal en provenance de ce capteur est traité par le calculateur électronique pour déterminer, cylindre par cylindre, une correction d'avance qui élimine le cliquetis.

Ce système permet d'obtenir un rendement optimum du moteur sans risque de détérioration mécanique.

PRINCIPE

Dans la cartographie de l'allumage, deux zones sont considérées :

- Une zone non critique correspondant aux régimes peu élevés du moteur et aux faibles charges.
- Une zone critique correspondant aux régimes élevés du moteur et aux fortes charges.

Lors de l'apparition du cliquetis, deux stratégies sont possibles suivant la zone de fonctionnement dans laquelle se trouve le moteur :

- Dans la zone non critique, le système adopte une correction rapide de -7° volant et revient par paliers à sa valeur nominale après une durée plus ou moins longue (une dizaine de secondes environ).
- A l'intérieur de la zone critique, une première phase sensiblement identique à celle décrite précédemment se produit avec un retour à la valeur nominale -1° volant ; dans une seconde phase appelée correction lente, on retrouve la valeur d'avance nominale pour le cylindre considéré après quelques minutes suite à un coup de cliquetis.

De plus, en cas de défaillance du détecteur de cliquetis ou de son circuit, (plus aucun signal transmis) le système adopte un fonctionnement en mode dégradé dans la zone critique ; l'ensemble de celle-ci est descendu de -3° volant par rapport à ces valeurs nominales.

Un seul détecteur de cliquetis est utilisé alors que la régulation s'effectue cylindre par cylindre.

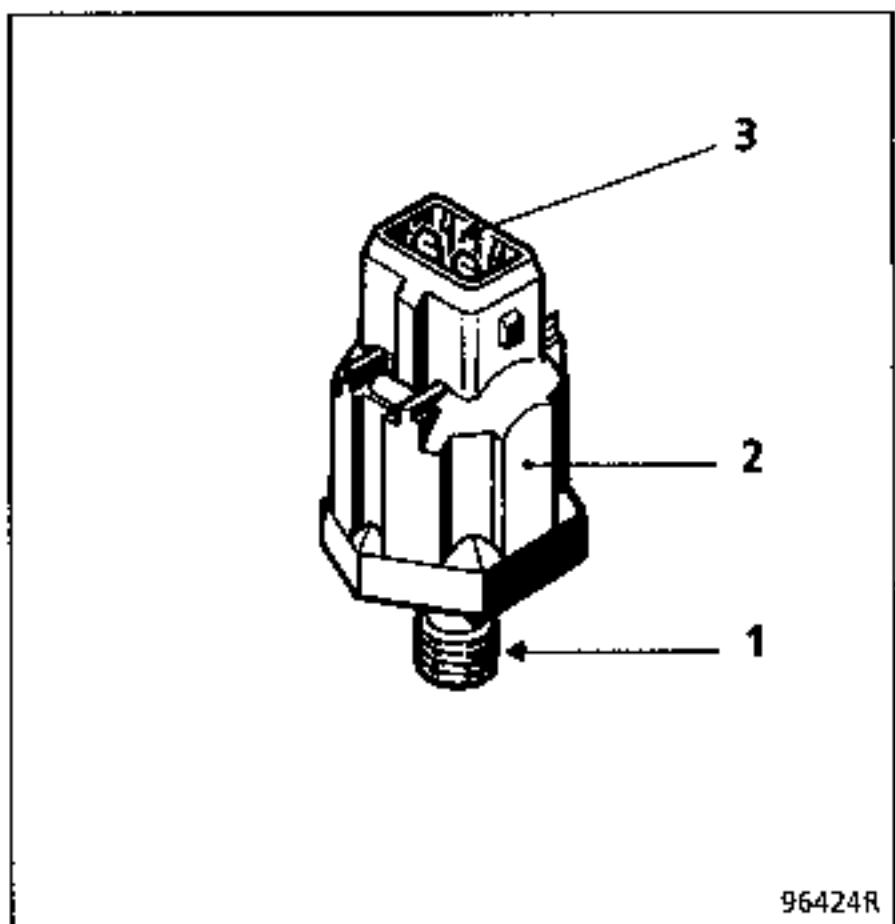
ELEMENTS CONSTITUTIFS

Le détecteur de cliquetis :

- C'est un élément piezo-électrique dont le principe de fonctionnement repose sur la constatation suivante.
- Un choc, c'est-à-dire une variation de pression, sur un corps à structure cristalline provoque l'apparition d'un courant. Un câblage constitué de deux fils blindés transmet ce courant au calculateur électronique. En cas de cliquetis, des vibrations parasites de fréquence déterminée engendrent des impulsions électriques de même fréquence. En conséquence, le calculateur réduit l'avance.

Le calculateur électronique :

- Il effectue le calcul de l'avance à l'allumage en fonction de la vitesse et de la charge du moteur (calcul cartographique).
- Il détecte le cliquetis cylindre par cylindre grâce au détecteur.
- Il apporte des corrections nécessaires à chaque cylindre.



96424R

- 1 Embase filetée
- 2 Boîtier de protection
- 3 Connexion

CONTROLE

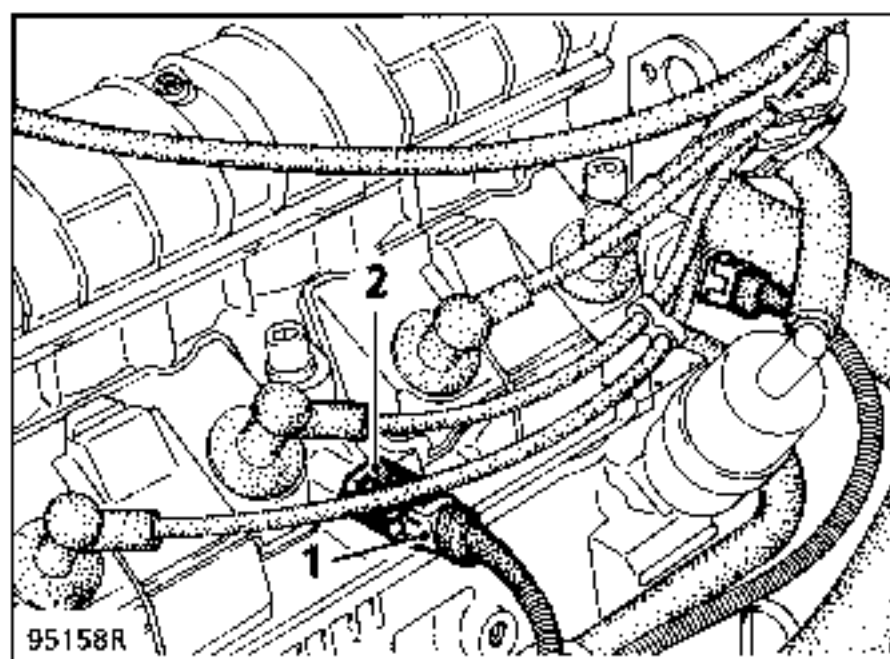
Le contrôle du détecteur de cliquetis ne peut être effectué que par la valise XR 25.

On peut visualiser si le calculateur reçoit l'information délivrée par le capteur de cliquetis à l'aide du # 13 de la valise. A un régime de 3000 tr/min. environ, la valeur lue ne doit pas être nulle et doit varier.

Lors d'un essai routier, le barregraphe droit de la ligne 12 allumé nous informe d'un défaut sur le circuit capteur de cliquetis (panne non mémorisée).

EMPLACEMENT

MOTEUR F3N



Le détecteur est situé sur la culasse, entre les cylindres N° 2 et N° 3, au niveau des bougies.

REEMPLACEMENT

Débrancher le connecteur (1) et dévisser le détecteur de cliquetis (2) à l'aide de la douille (Mot. 1155).

AU REMONTAGE

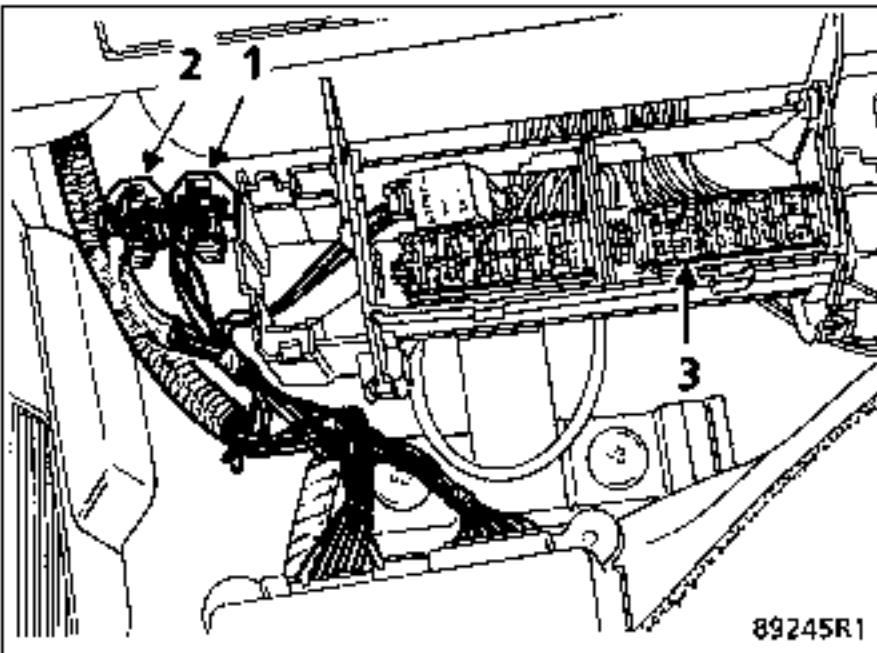
Bien remettre en place le connecteur et vérifier son verrouillage.

NOTA : Le couple de serrage du détecteur est de 2 daN.m.

INJECTION BENDIX

Dans l'injection Bendix, le système est alimenté et protégé par des relais d'alimentation et de verrouillage.

La résistance ballast qui alimente la pompe à essence est excitée par un relais ballast. Ces 3 relais sont situés sous la boîte à gants, dans l'habitacle du véhicule.



- 1 Relais d'alimentation ou de verrouillage
- 2 Relais de pompe à essence
- 3 Relais ballast

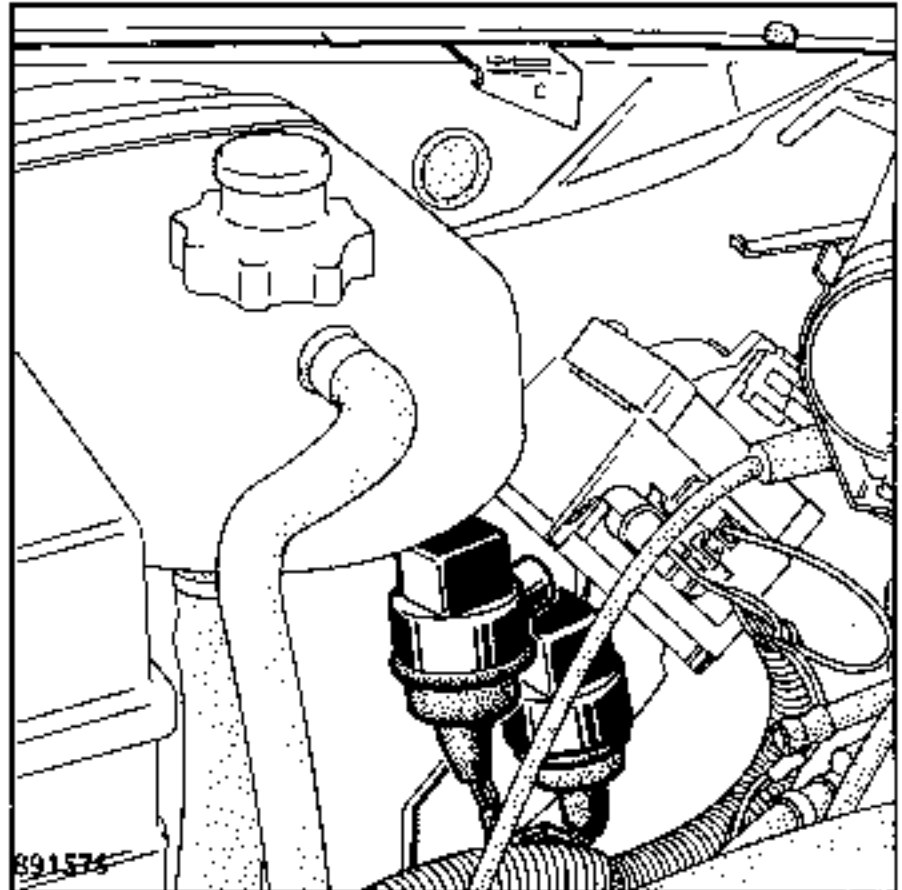
INJECTION RENIX

Dans l'injection Rénix, le système est alimenté et protégé par 2 relais (alimentation et verrouillage).

Renault 9 et 11

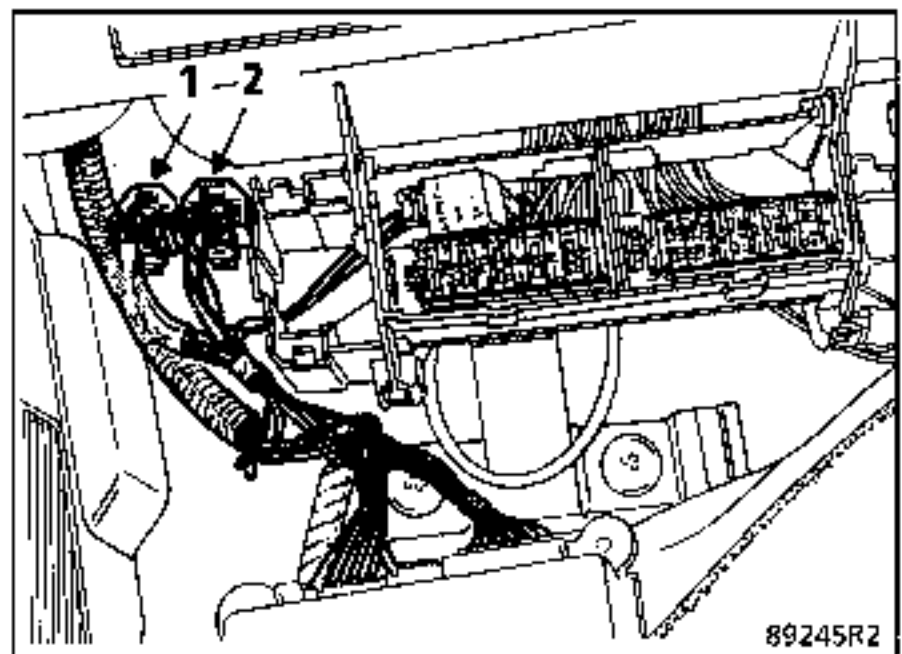
Les relais sont situés dans le compartiment moteur, près du module de puissance.

Ce sont des relais à jupe qui se fixent sur leur support par des agrafes.



Express/super 5

Ils sont situés dans l'habitacle, sous la boîte à gants, sur la platine de fixation du calculateur.

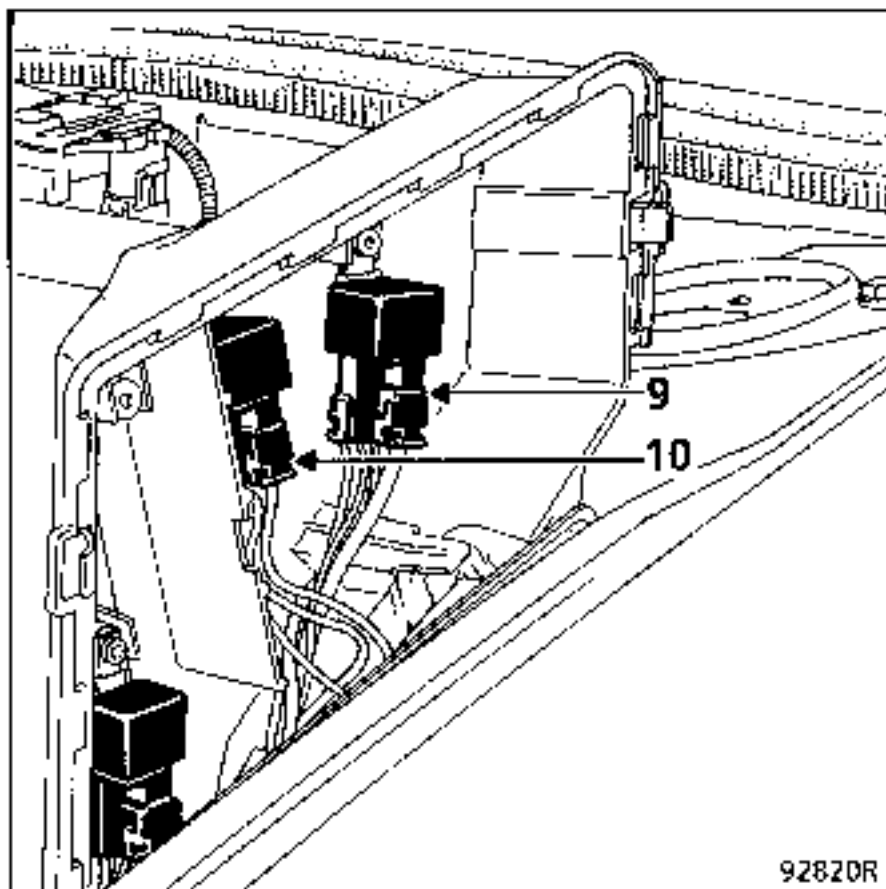


- 1 Relais d'alimentation ou de verrouillage
- 2 Relais de pompe à essence (gros fils)

Renault 19

Les relais sont situés dans la partie supérieure du couvercle :

- 9 Relais pompe
- 10 Relais d'alimentation



Renault 21

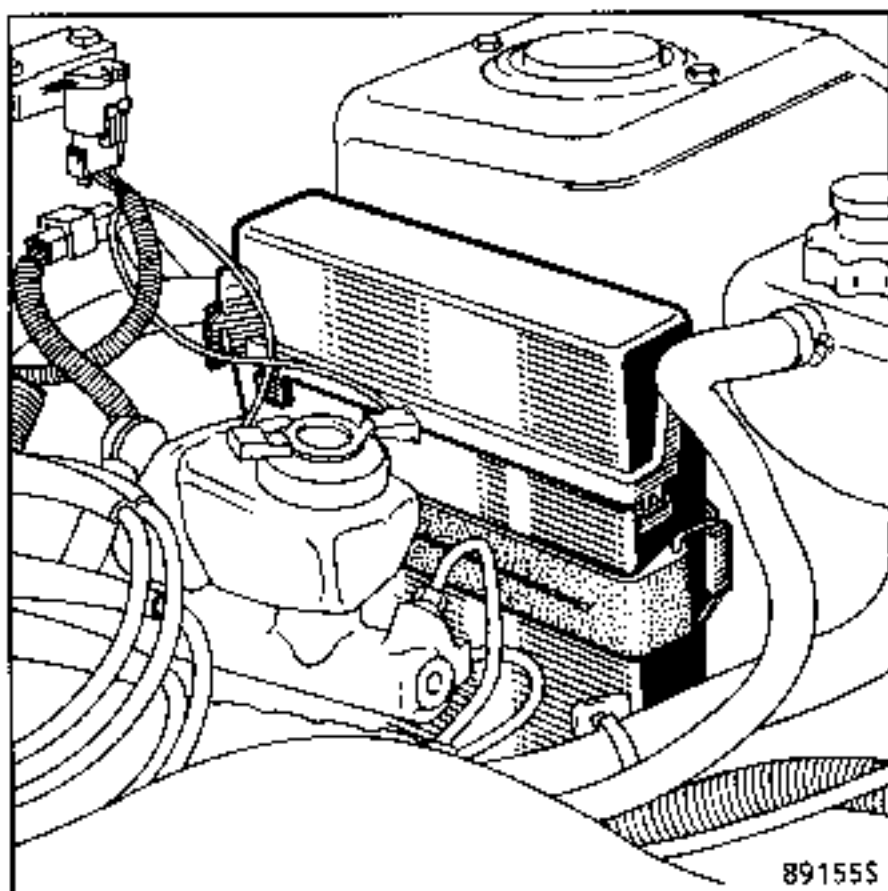
Les relais sont situés à côté de la chapelle de l'amortisseur avant gauche.

INJECTION RENIX

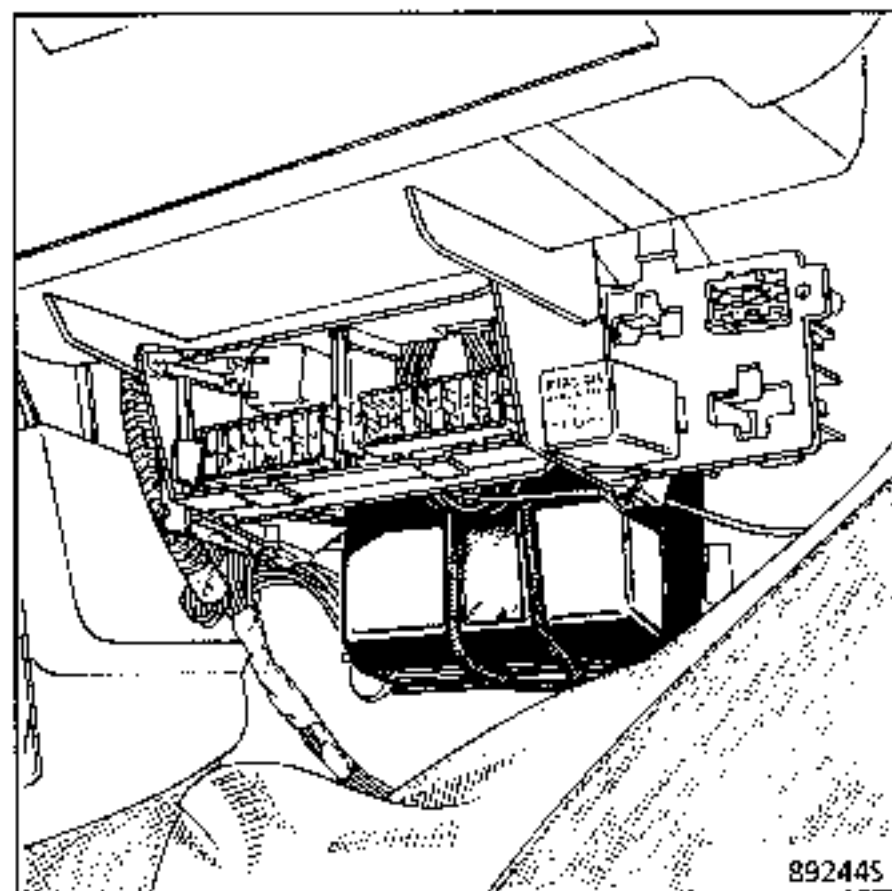
Le calculateur, dans l'injection renix est à simple connecteur possédant 35 voies ; le connecteur reliant le calculateur au câblage électrique possède un détrompeur afin d'éviter toute erreur de branchement.

Renault 9/11

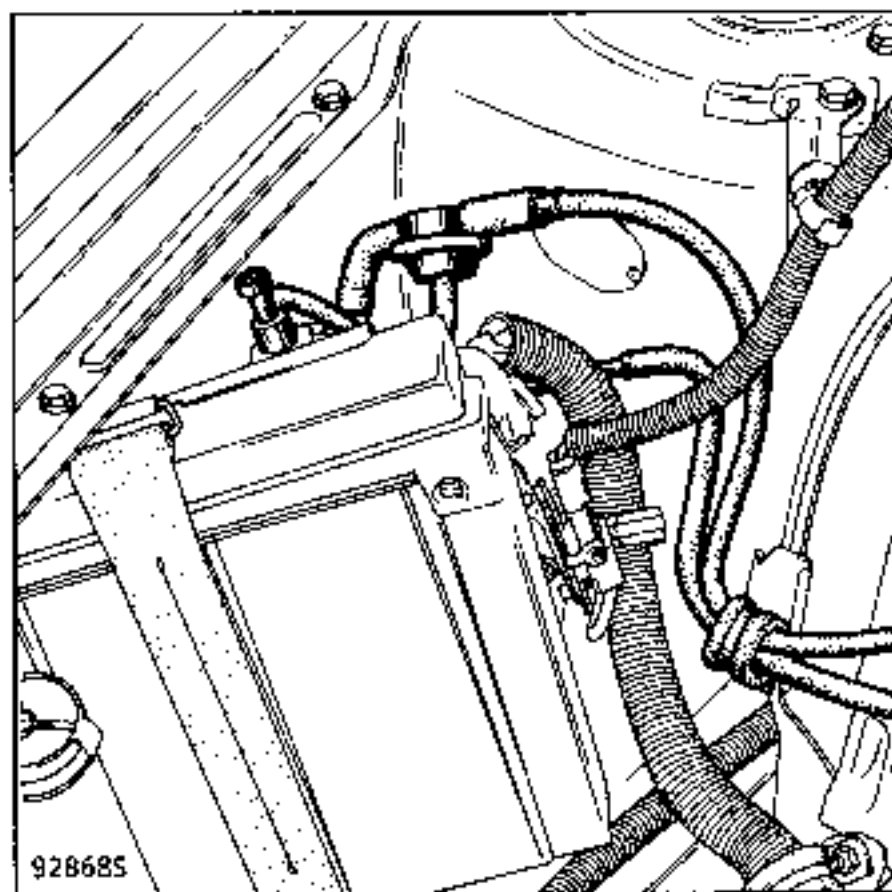
Il est situé dans le compartiment moteur sur le côté de la chapelle d'amortisseur gauche dans un boîtier en plastique qui le protège des projection.

**Express/Super 5**

Il est situé dans l'habitacle, côté droit du véhicule, sous la boîte à gants.

**Renault 19**

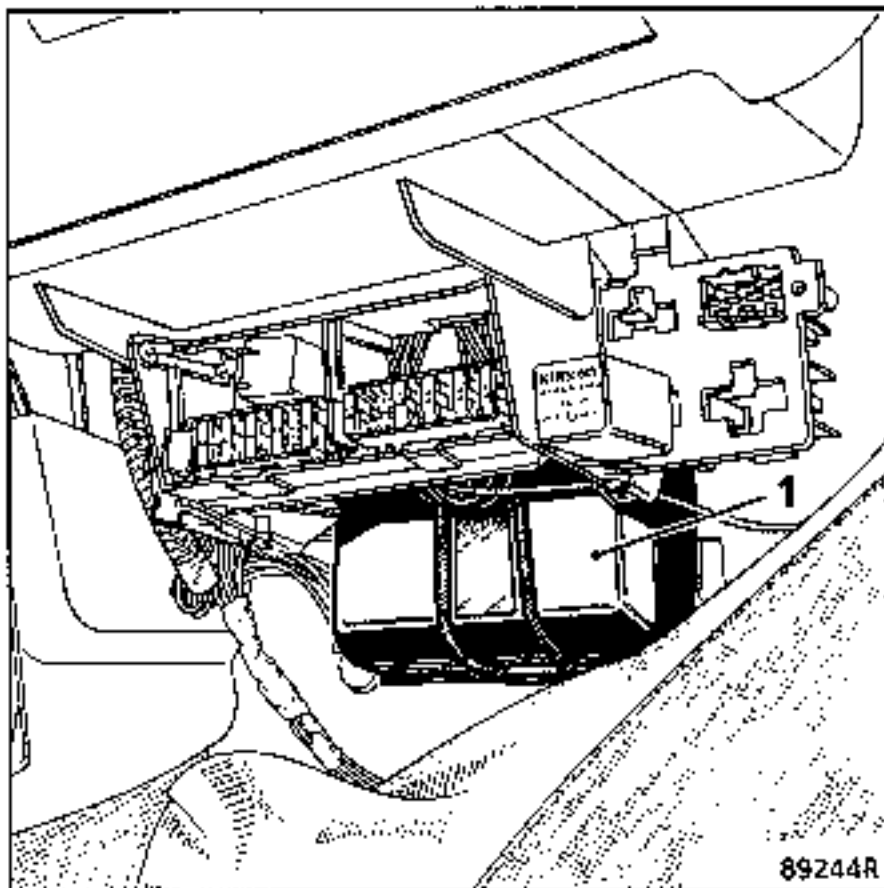
Le calculateur est situé dans le compartiment moteur sur le côté d'auvent droit dans un boîtier plastique qui le protège des projections.

**Renault 21**

Le calculateur est situé à côté de la chapelle d'amortisseur avant gauche.

INJECTION BENDIX

Le calculateur électronique est situé dans l'habitacle du véhicule, sous la boîte à gants.

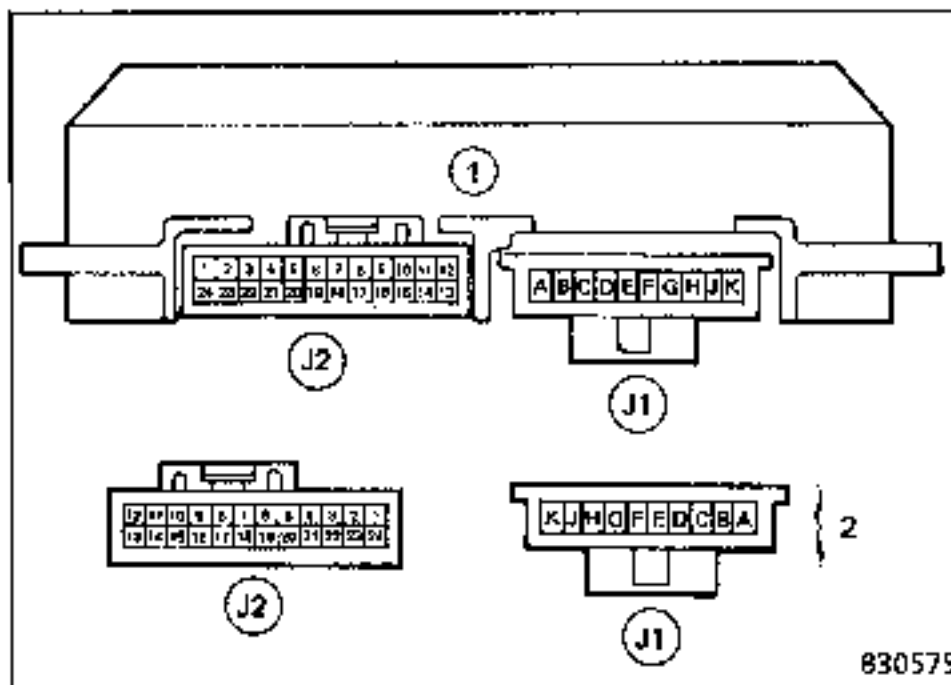


1 Calculateur

Le calculateur, dans l'injection Bendix est à double connecteurs :

- Le connecteur J1 avec 10 voies à simple piste.
- Le connecteur J2 avec 24 voies à double piste.

Chaque connecteur possède un détrompeur permettant d'éviter toute erreur de branchement.



1 Calculateur

2 Connecteurs J1 et J2

Le système contrôle le ralenti du moteur ou l'angle du papillon des gaz. Il possède :

- un servo anticalage,
- un dispositif de ralenti accéléré pour le fonctionnement du moteur à froid,
- un dispositif de ralenti normal pour un fonctionnement à chaud du moteur.

Lors du départ du moteur, le papillon des gaz est tenu ouvert pour une durée variable suivant la température afin d'assurer le réchauffement du moteur avant son fonctionnement à des températures normales.

Lorsque le moteur fonctionne au ralenti normal, le ralenti est maintenu à un régime programmé et varie légèrement selon les conditions de fonctionnement du moteur.

De plus dans certaines conditions de décélération du moteur, le papillon des gaz est maintenu légèrement ouvert.

Le contacteur est solidaire du moteur de commande du ralenti et fournit une tension numérique au calculateur électronique qui augmente ou diminue l'angle du papillon en réponse aux conditions de fonctionnement du moteur.

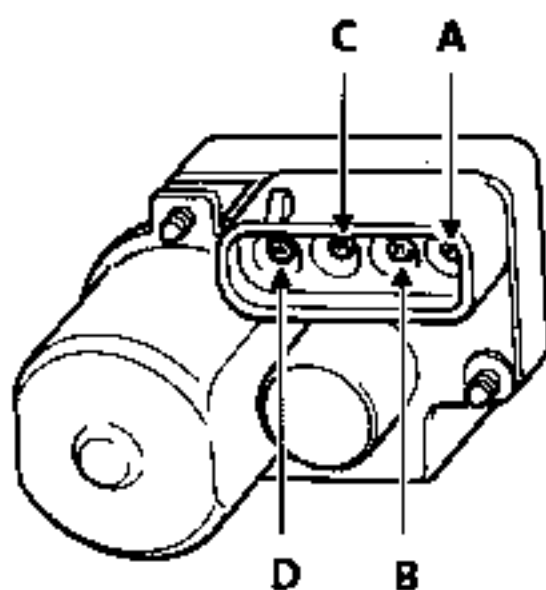
CONTROLE DU MOTEUR DE RALENTI

Injection Bendix :

Avec un voltmètre branché aux prises diagnostic D1 et D2 aux bornes D1-3 ou D2-7 et D2-13 :

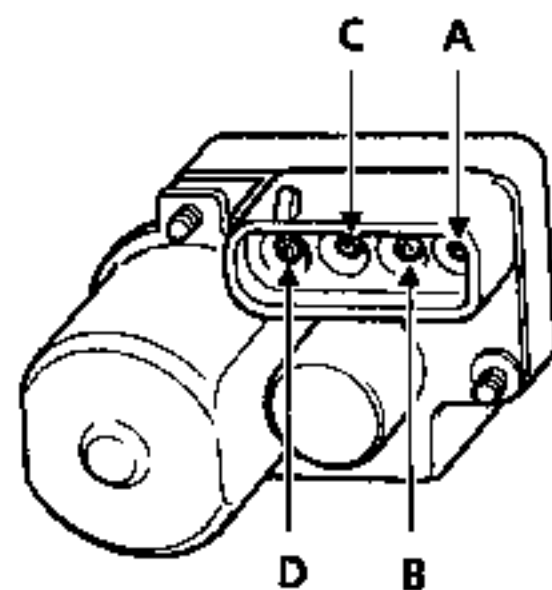
- Mettre l'interrupteur d'allumage sur marche ; actionner le papillon des gaz de façon à libérer le contact du plongeur du moteur de ralenti :
 - la tension doit être supérieure à 2 volts.
- Repousser le contact du plongeur du moteur de ralenti :
 - la tension doit être voisine de 0 volt.
- Avec un ohmmètre branché directement aux bornes A et B du moteur de ralenti, connecteur débranché et contact du plongeur libéré du papillon des gaz :
 - la résistance doit être : $\approx 5 \text{ k}\Omega$
- Contact repoussé :
 - la résistance doit être : $\approx 0,15 \Omega$

On peut faire la même opération sans débrancher le connecteur du moteur de ralenti aux bornes D1-3 ou D2-7 et D2-13 (avec un ohmmètre).



89148R

- A Contacteur de ralenti
- B Contacteur de ralenti
- C Commande du moteur de ralenti
- D Commande du moteur de ralenti



89148R

- A Microcontact de ralenti
- B Microcontact de ralenti
- C Commande du moteur de ralenti
- D Commande du moteur de ralenti

Autre méthode :

- Débrancher le connecteur du moteur de ralenti.
- Démontez le moteur de ralenti.
- Amener du **12 volts** sur la borne **D** du connecteur du moteur de ralenti et une masse sur la borne **C**, avec un faisceau de fabrication locale (prise packard 2 voies).
- L'axe du moteur de ralenti se déplace vers l'extérieur.
- Avec du **12 volts** sur la borne **C** et une masse sur la borne **D** :
 - le moteur de ralenti se rétracte.
- Sans débrancher le connecteur du moteur de ralenti.

En débranchant impérativement le calculateur d'injection :

- Shunter les bornes D1-5 avec D2-11 et D1-3 ou D2-7 avec D2-14.
- L'axe du moteur de ralenti se déplace vers l'extérieur.
- En shuntant les bornes : D1-5 avec D2-14 et D1-3 ou D2-7 avec D2-11.
- L'axe du moteur se rétracte.

Injection Rénix :

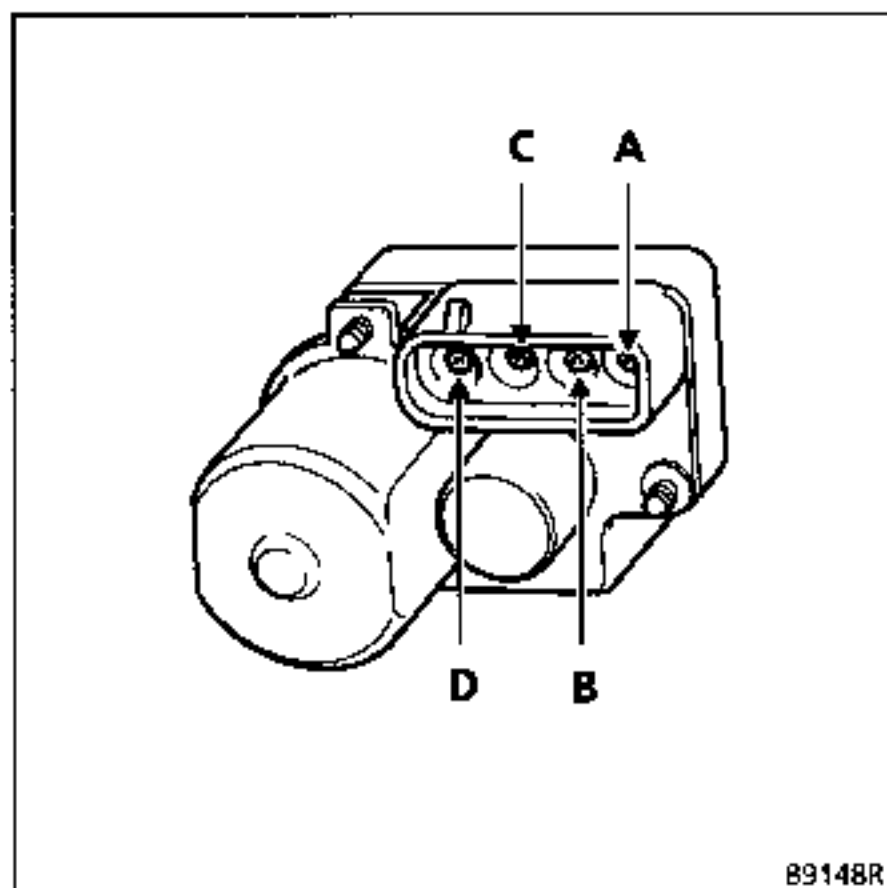
- Brancher un voltmètre sur les bornes **A** et **B** du moteur de ralenti.
- Mettre l'interrupteur d'allumage sur marche.

Actionner le papillon des gaz de façon à libérer le plongeur du moteur de ralenti :

- La tension doit être supérieure à **2 volts**.

Repousser le plongeur du moteur de ralenti à la main :

- La tension doit être voisine de **0 volt**.



Autre méthode :

- Débrancher le connecteur du moteur de ralenti.
- Démontez le moteur de ralenti.
- Amener du **12 volts** sur la borne **D** du connecteur du moteur de ralenti et une masse sur la borne **C**.
- l'axe du moteur de ralenti se déplace vers l'extérieur.
- Avec du **12 volts** sur la borne **C** et une masse sur la borne **D** :
 - l'axe du moteur se rétracte.

REPLACEMENT DU MOTEUR DE RALENTI

Déposer :

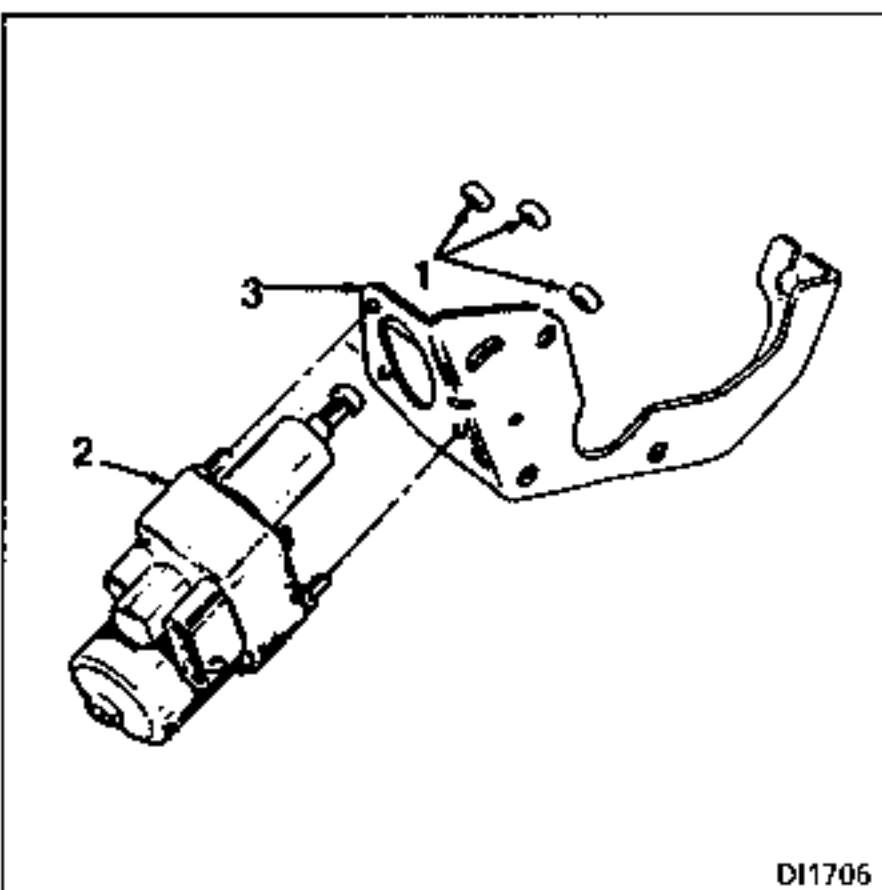
Le filtre à air.

Le connecteur du contacteur du moteur de ralenti.

Maintenir le papillon des gaz grand ouvert.

Dévisser les 3 écrous (1) fixant le moteur de ralenti sur la platine (3).

Sortir le moteur (2).

**REPOSE**

Méthode inverse de la dépose.

REGLAGE DU MOTEUR DE RALENTI

Injection Bendix, Rénix :

Le réglage du moteur de commande de ralenti n'est nécessaire que pour obtenir la position initiale du plongeur après remplacement du moteur.

Avant toute intervention du réglage de ralenti, s'assurer du bon réglage de la commande d'accélérateur.

- Déposer le filtre à air.
- Faire chauffer le moteur du véhicule.
- Brancher un compte-tours :
 - Injection Bendix : à la prise de diagnostic D1, aux bornes D1-1 et D1-3.
 - Injection Renix : à l'aide d'un compte-tours ou de la valise XR 25.
- Moteur chaud, l'arrêter : le plongeur du moteur de ralenti doit s'extraire complètement.

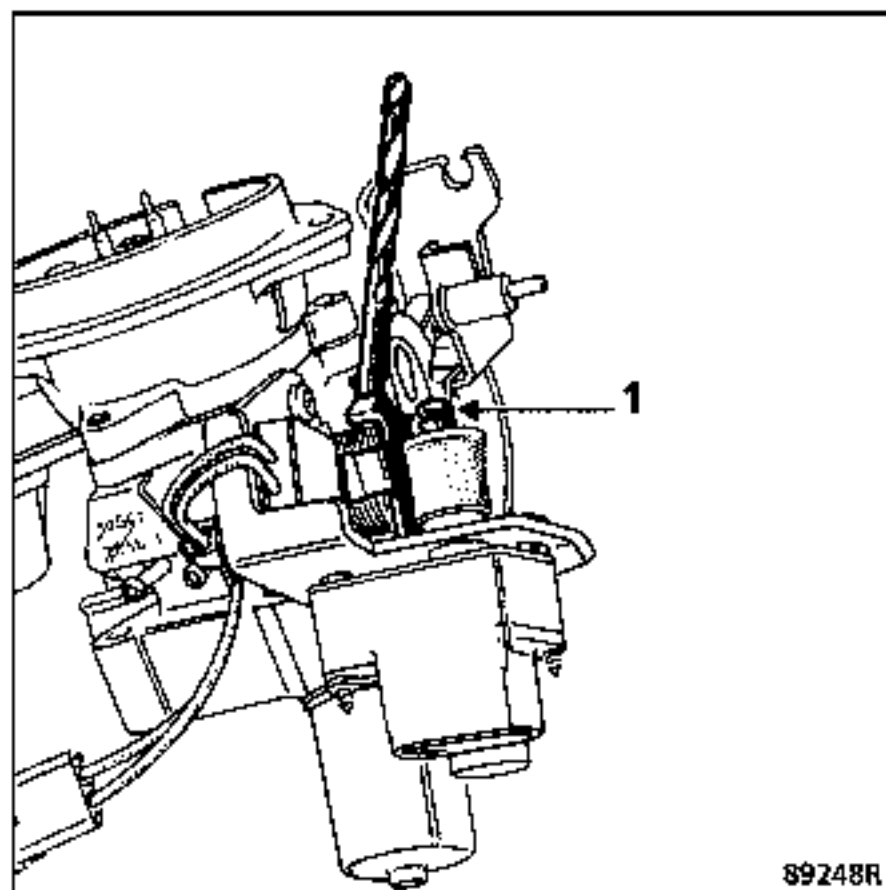
Le plongeur du moteur de ralenti étant complètement sorti, débrancher le connecteur du moteur de ralenti et démarrer le moteur du véhicule :

- Le régime du moteur doit être de **3000 tr/min**.
 - Si le régime n'est pas correct : tourner la vis à tête (1) hexagonale à l'extrémité du plongeur afin d'obtenir le régime spécifié.
- Rétracter complètement le moteur de commande du ralenti et le maintenir d'une main et ouvrir le papillon des gaz de l'autre main à l'aide d'un faisceau d'essai : (prise packard 2 voies).
- Le plongeur du moteur de ralenti ne doit pas venir en contact avec la biellette du papillon des gaz lorsque celui-ci revient en position de ralenti. En cas de contact, vérifier la commande de gaz et son réglage.

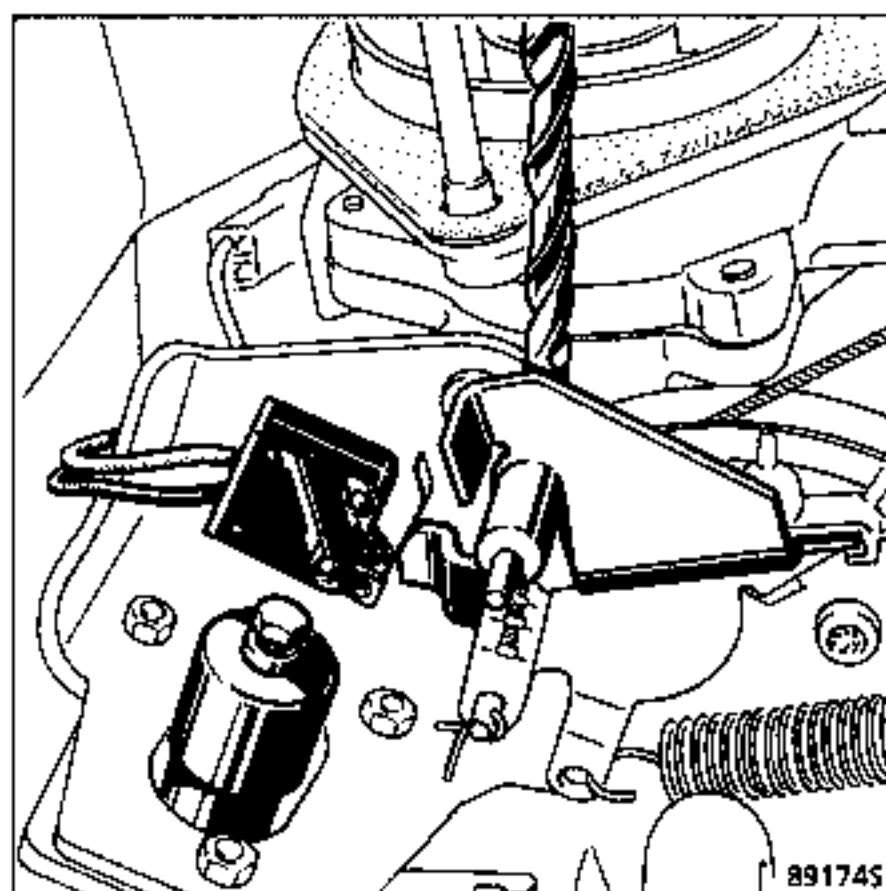
- Brancher le connecteur au moteur de ralenti ; mettre le contact et le couper pendant 10 secondes ; le plongeur du moteur de commande de ralenti doit se déplacer de la position interne, externe.
- Faire démarrer le moteur. Le régime doit être de : **3000 tr/min** pendant une courte période de temps pour revenir progressivement au ralenti.
- Arrêter le moteur du véhicule.
- Débrancher le compte-tours.

Le réglage du moteur de ralenti nécessite :

- L'allumage doit être en parfait état.
- Le moteur doit être à une température correcte (après 2 fonctionnements du Motoventilateur de refroidissement).
- L'écart entre la valeur mini et la valeur maxi du ralenti ne doit pas dépasser **150 tr/min** (à chaud).
- Dans le cas contraire, vérifier :
 - l'allumage du véhicule,
 - la sonde à oxygène,
 - la recirculation des gaz d'échappement (E.G.R.),
 - le contacteur de ralenti,
 - le contacteur de pleine charge,
 - le fonctionnement du moteur de ralenti,
 - le capteur de température du liquide de refroidissement ou de température du collecteur d'admission et son câblage,
 - le bon réglage de la commande de l'accélérateur.

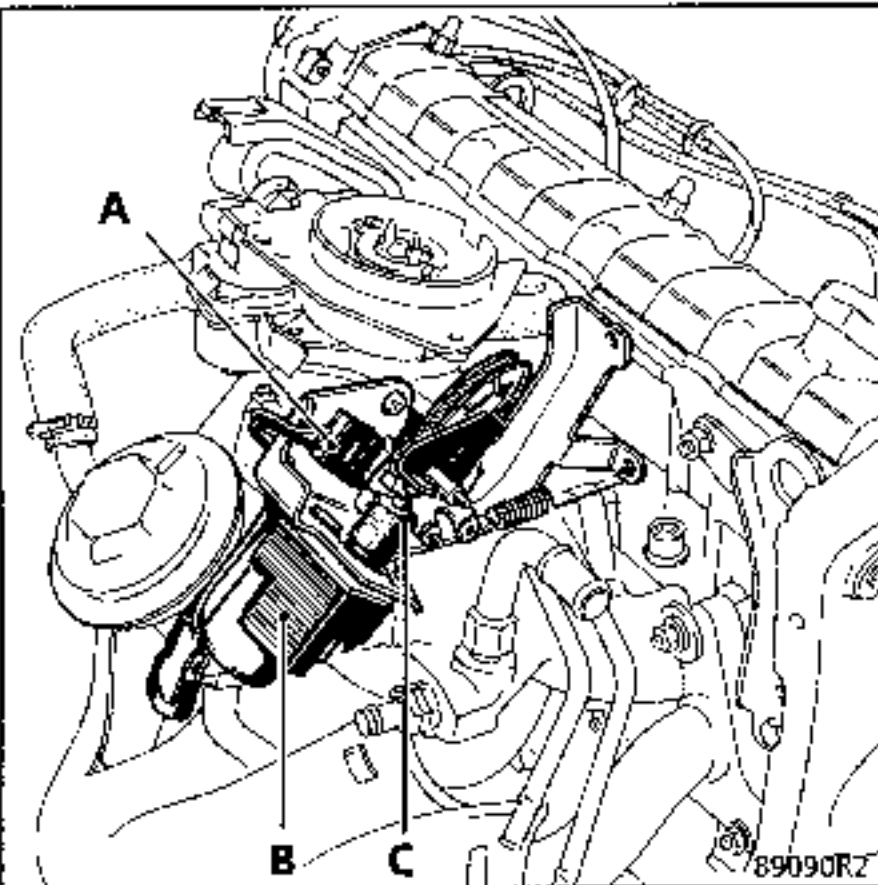


1 Vis de réglage du plongeur ou actuateur du moteur de ralenti



Le contacteur-papillon (pleine charge) est fixé sur la platine qui supporte aussi le micromoteur du ralenti.

Le contacteur-papillon de pleine charge fournit une tension numérique au calculateur électronique qui enrichit le mélange carburé nécessaire à l'augmentation du débit d'air (pleine ouverture).



- A Contacteur pleine charge
- B Micromoteur de ralenti
- C Contacteur de ralenti

CONTROLE DU CONTACTEUR DE PLEINE CHARGE

Injection Bendix :

- Déposer le filtre à air.
- Débrancher du câblage électrique, le connecteur du contacteur de pleine charge. Vérifier plusieurs fois à la main en ouvrant et en fermant le papillon des gaz le bon fonctionnement du contacteur. A l'oreille, un déclic doit se faire entendre quand le papillon des gaz arrive vers la pleine charge.

- Mesurer la résistance avec un ohmmètre à impédance d'entrée élevée. La résistance doit être infinie lorsque le papillon des gaz est fermé. La résistance doit être basse lorsque le papillon des gaz est en pleine charge ($\approx 0,15 \Omega$). Remplacer le contacteur du papillon des gaz de pleine charge s'il est défectueux.
- Rebrancher le connecteur du contacteur pleine charge.
- Remonter le filtre à air.
- L'opération de contrôle du contacteur de pleine charge peut-être faite sans démonter le connecteur du contacteur, ni le filtre à air en se branchant à la prise diagnostic D2, aux bornes D2-7 et D2-6. La méthode de contrôle est la même que celle indiquée au paragraphe précédent.

Injection Renix :

- Déposer le filtre.
- Débrancher le connecteur du contacteur du faisceau. Vérifier plusieurs fois à la main en ouvrant et en fermant le papillon des gaz le bon fonctionnement du contacteur. Quand on arrive en pleine charge, à l'oreille un déclic doit se faire entendre.
- Mesurer la résistance avec un ohmmètre à impédance d'entrée élevée. La résistance doit être infinie lorsque le papillon des gaz est fermé. La résistance doit être basse lorsque le papillon des gaz est en pleine charge ($\approx 0,15 \Omega$). Remplacer le contacteur du papillon des gaz de pleine charge s'il est défectueux.
- Rebrancher le connecteur au faisceau.
- Remonter le filtre à air.

REMPACEMENT DU CONTACTEUR DE PLEINE CHARGE

- Déposer le filtre à air.
- Débrancher le connecteur du faisceau de fils.
- Dévisser les 2 vis fixant le contacteur sur la platine du boîtier-papillon.

REPOSE

Sens inverse de la dépose.

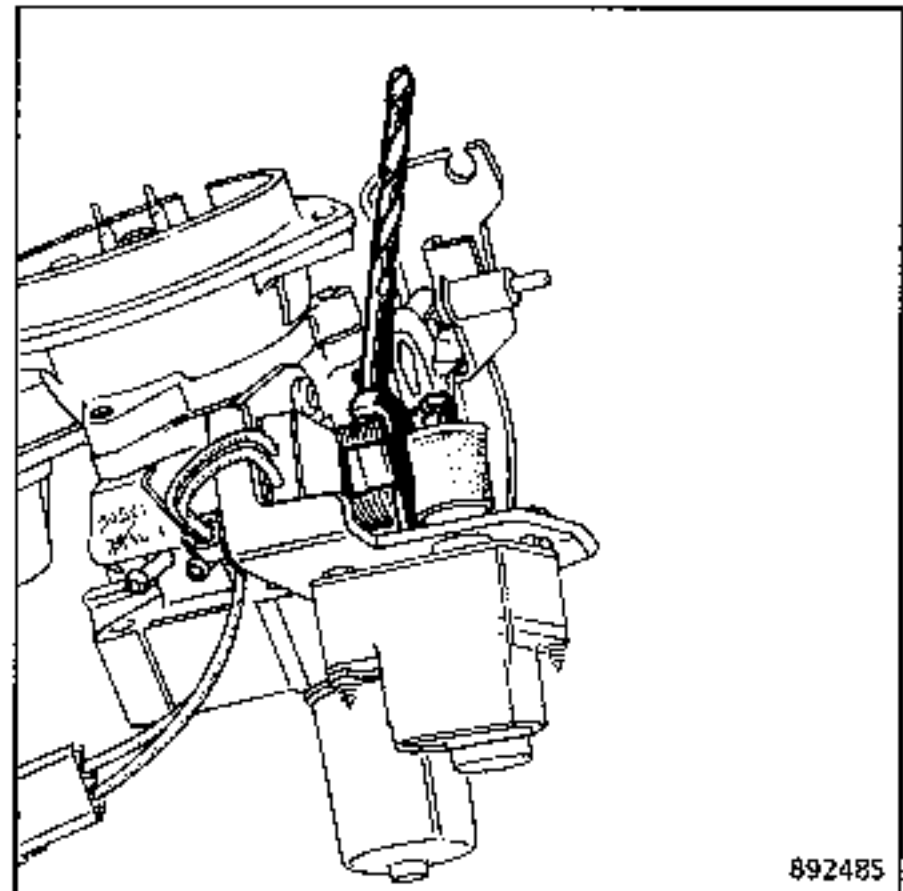
REGLAGE DU CONTACTEUR DE PLEINE CHARGE

Injection Bendix, Rénix :

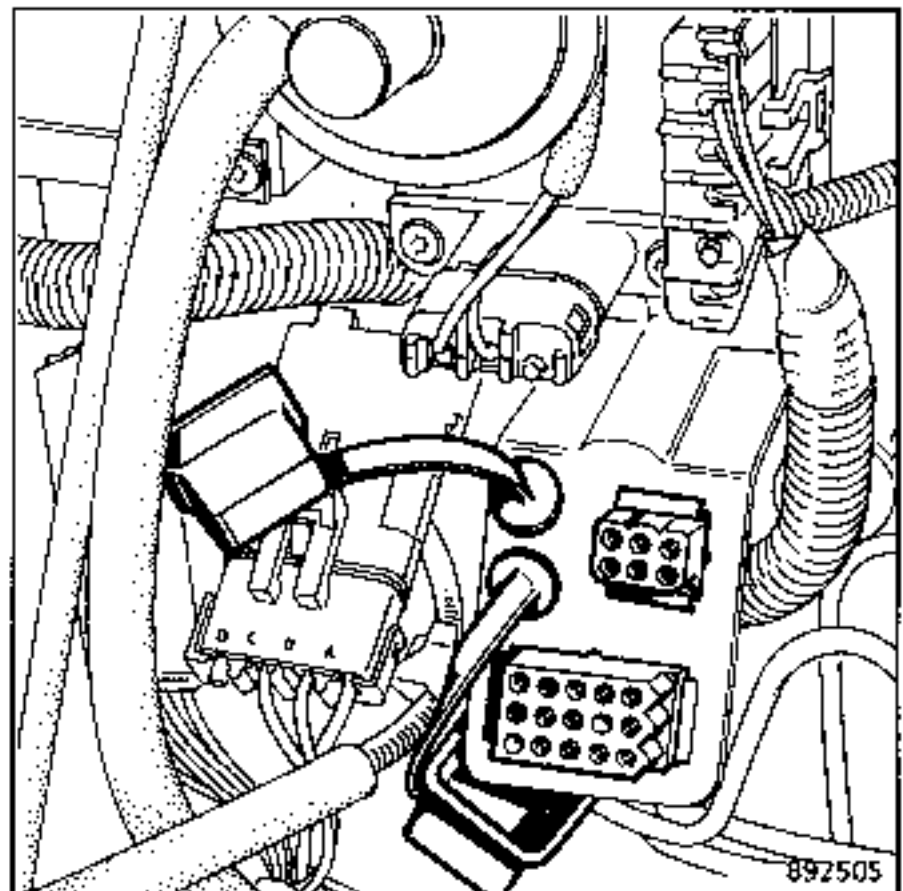
- Déposer le filtre à air.
- Débrancher le connecteur du câblage électrique.
- Brancher un ohmmètre à impédance élevée au connecteur du contacteur pleine charge.

Pour une ouverture pleine charge moins 6 ± 1 mm, la résistance doit être basse ($\approx 0,15 \Omega$); on peut mesurer l'ouverture à l'aide d'un forêt entre la butée pleine charge du corps du boîtier-papillon, et la butée du secteur de commande du papillon des gaz.

- Au ralenti, la résistance doit être de $5 k\Omega$.



NOTA : Sur l'injection bendix, on peut aussi mesurer la résistance du contacteur pleine charge aux bornes D2-6 avec D2-7 ou D1-3 (calculateur branché).



INJECTION BENDIX - RENIX

Angle papillon	Résistance Ω
Ralenti	$5 k\Omega$
Position pleine charge moins 6 ± 1 mm	$0,15 \Omega$

PRINCIPE

Dans des conditions normales de fonctionnement à chaud, la valeur du R.C.O. ralenti en # 12 varie entre une valeur haute et une valeur basse afin d'obtenir le régime de ralenti nominal.

Il se peut, suite à une dispersion de fonctionnement (rodage, encrassement du moteur...) que la valeur du R.C.O. ralenti se trouve proche des valeurs hautes ou basses.

La correction adaptative (# 21) sur le R.C.O. ralenti (# 12) permet de rattraper les variations lentes du besoin en air du moteur, de façon à recentrer le R.C.O. (# 12) sur une valeur nominale moyenne.

Cette correction n'est effective que si l'on est en phase de régulation de ralenti nominal.

INTERPRETATION DE CES DIESES

Dans le cas d'un excès d'air (prise d'air, butée du papillon dérèglée...) le régime de ralenti augmente, la valeur du R.C.O. ralenti en # 12 diminue afin de revenir au régime de ralenti nominal ; la valeur de la correction adaptative du R.C.O. ralenti en # 21 diminue afin de recentrer le R.C.O. ralenti en # 12.

Dans le cas d'un manque d'air (encrassement etc.), le raisonnement est inversé :

Le R.C.O. ralenti en # 12 augmente et la correction adaptative en # 21 augmente de même, afin de recentrer le # 12 sur une valeur nominale moyenne.

IMPORTANT : Il est impératif, après effacement de la mémoire calculateur (débranchement batterie), de laisser tourner le moteur au ralenti avant de le rendre au client afin que la correction adaptative puisse se recalibrer correctement.

TENSION DE SONDE A OXYGENE (# 05)

Lecture du # 05 sur la valise XR25 : la valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène ; elle est exprimée en Volts (en fait la valeur varie entre 0 et 1000 millivolts).

Lorsque le moteur est bouclé, la valeur de la tension doit osciller rapidement et doit être comprise entre 50 ± 50 mV (mélange pauvre) et 850 ± 50 mV (mélange riche) et inversement.

Plus l'écart maxi-mini est faible, moins l'information sonde est bonne (cet écart est généralement d'au moins 500 mV).

CORRECTION DE RICHESSE (# 35)

La valeur lue en # 35 sur la valise XR25 représente la moyenne des corrections de richesse apportée par le calculateur en fonction de la richesse du mélange carburé vu par la sonde à oxygène (la sonde à oxygène analyse en fait la teneur en oxygène des gaz d'échappement, directement issue de la richesse du mélange carburé).

La valeur de correction a pour point milieu 128 et pour butée 0 et 255 (par expérience, on constate dans des conditions normales de fonctionnement que le # 35 se situe et varie faiblement autour d'une valeur proche de 128).

- Valeur inférieure à 128 : demande d'appauvrissement
- Valeur supérieure à 128 : demande d'enrichissement

PRINCIPE

En phase boudage, la régulation de richesse (# 35), corrige le temps d'injection de façon à obtenir un dosage, le plus près possible de la richesse 1. La valeur de correction est proche de 128, avec pour butée 0 et 255.

Pourtant, des dispersions peuvent intervenir sur les composants du système d'injection, et amener la correction à se décaler vers 0 ou 255, pour obtenir la richesse 1.

La correction adaptative permet de décaler la cartographie d'injection pour recentrer la régulation de richesse sur 128 et lui conserver une autorité constante de correction vers l'enrichissement ou l'appauvrissement.

La correction adaptative de régulation de richesse se décompose en deux parties :

- Correction adaptative prépondérante sur moyennes et fortes charges moteur (lecture du # 30).
- Correction adaptative prépondérante sur le ralenti et les faibles charges moteur (lecture du # 31).

Les corrections adaptatives prennent 128 comme valeur moyenne après initialisation (effacement mémoire) et ont des valeurs butées.

Les corrections adaptatives ne travaillent que moteur chaud en phase boudage (# 35 variable) et sur une plage de pression collecteur donnée.

Il est nécessaire que le moteur ait fonctionné en mode boudage sur plusieurs zones de pression pour que les corrections adaptatives commencent à évoluer pour compenser les dispersions de richesse de fonctionnement du moteur.

Il sera donc nécessaire, suite à la réinitialisation du calculateur (retour à 128 des # 30 et # 31) de procéder à un essai routier spécifique.

Il faudra faire l'essai, par un roulage en conduite normale, souple et variée sur une distance de 5 à 10 kilomètres.

Relever après l'essai les valeurs des # 30 et # 31. Initialement à 128, elles doivent avoir changé. Sinon, recommencer l'essai en prenant soin de bien respecter les conditions d'essai.

Le # 31 varie plus sensiblement sur les ralentis et faibles charges, et le # 30 sur les moyennes et fortes charges, mais tous les deux travaillent sur l'ensemble des plages de pression collecteur.

Interprétation

Dans le cas d'un manque de carburant (injecteurs encrassés, pression et débit de carburant trop faibles...), la régulation de richesse en # 35 augmente afin d'obtenir la richesse la plus proche de 1 et la correction adaptative en # 30 et # 31 augmente jusqu'à ce que la correction de richesse revienne osciller autour de 128.

Dans le cas d'un excès de carburant, le raisonnement est inversé :

La régulation de richesse en # 35 diminue et la correction adaptative en # 30 et # 31 diminue de même afin de recentrer la correction de richesse (# 35) autour de 128.

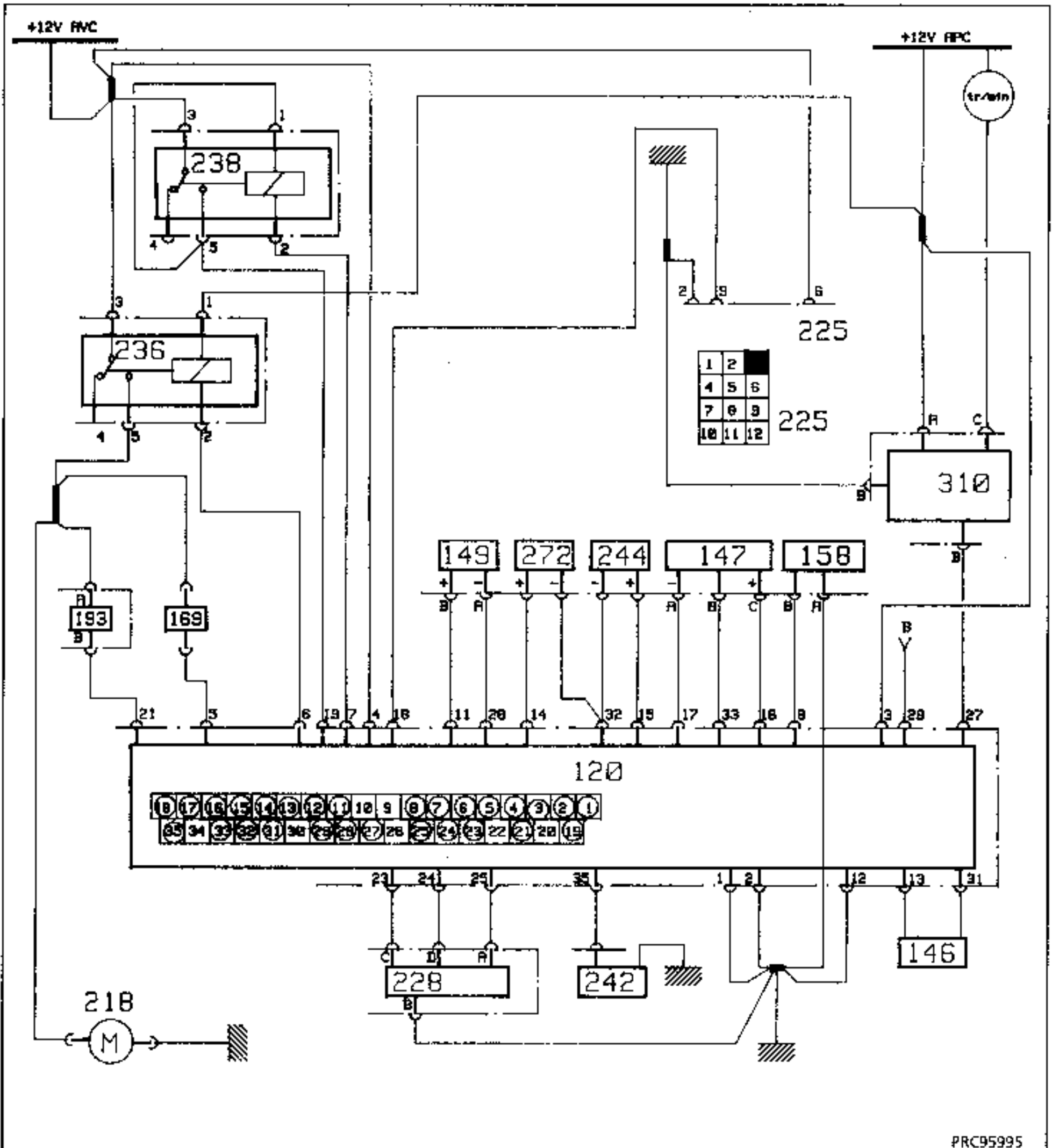
REMARQUE : l'analyse pouvant être faite du # 31 reste délicate puisque cette correction intervient principalement sur le ralenti et les faibles charges et est de plus, très sensible.

Il ne faudra donc pas tirer de ce dièse des conclusions trop hâtives et plutôt analyser la position du # 30.

L'information que délivrent ces deux dièses, donne alors une idée sur la richesse de fonctionnement du moteur, permettant ainsi d'orienter le diagnostic. Pour qu'ils soient utiles dans le diagnostic, on ne pourra tirer de conclusion de leur valeur que s'ils sont en butée de correction minimale ou maximale.

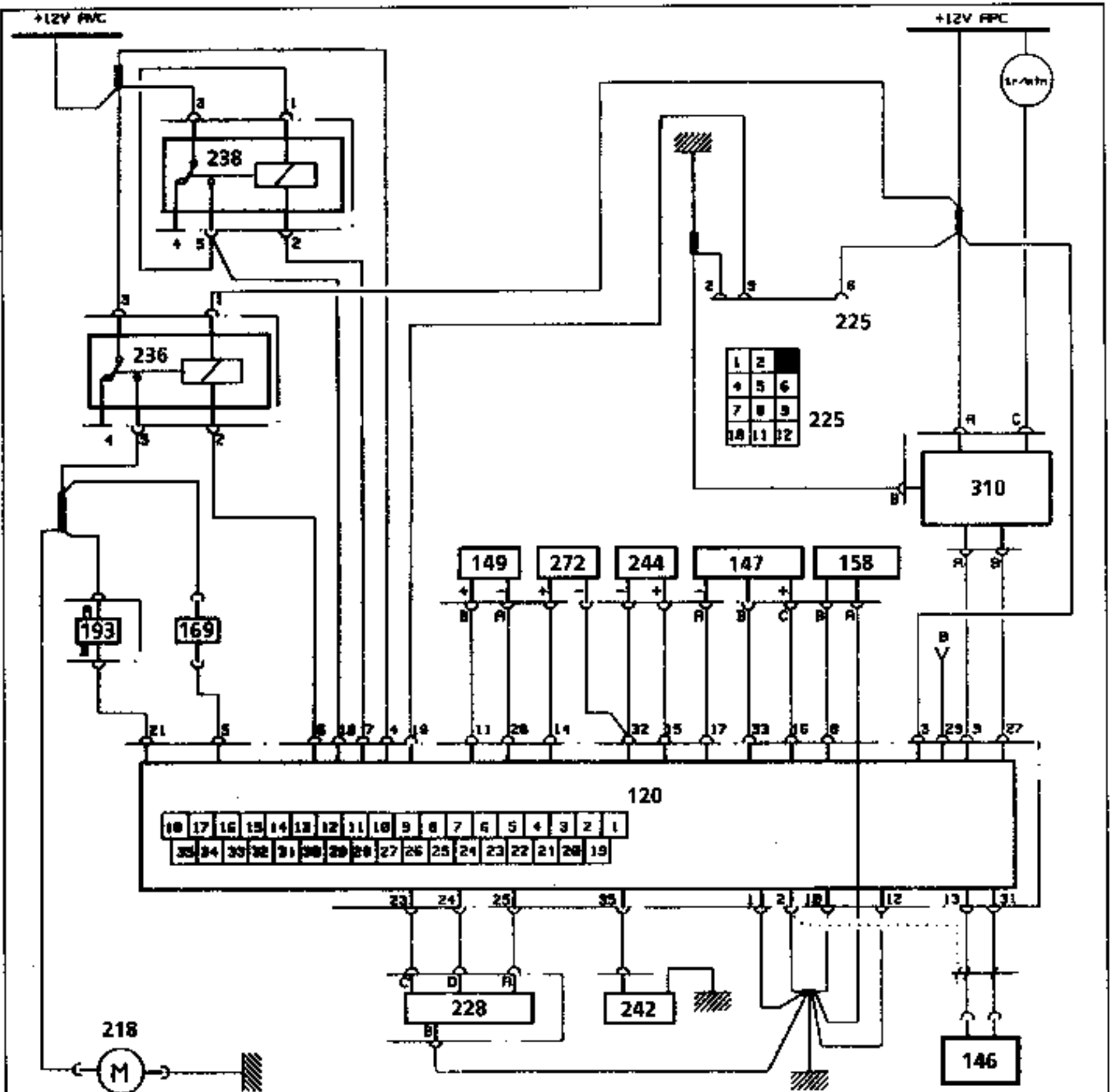
IMPORTANT : les # 30 et # 31 ne devront être exploités et analysés que suite à une plainte client, d'un défaut de fonctionnement et s'ils sont en butée avec une dérive du # 35 (# 35 variant au-dessus de 175 ou bien au-dessous de 80).

INJECTION RENIX

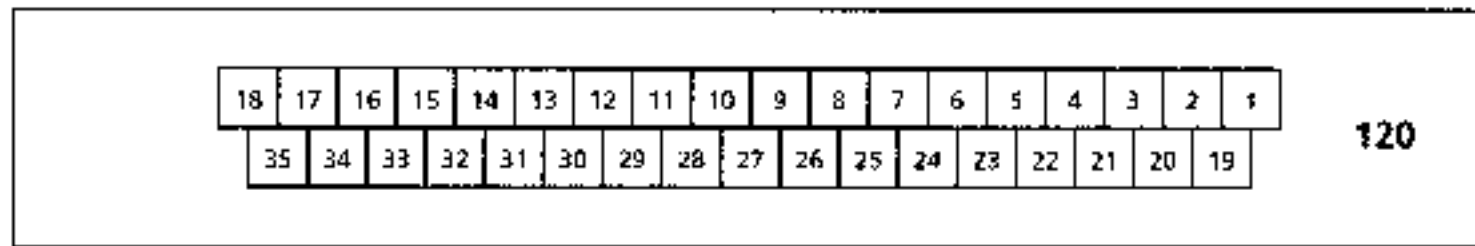


INJECTION RENIX

Les références correspondent au répertoire général des organes électriques.
Chaque organe électrique possède sa propre référence qui permet de l'identifier sur les schémas.



INJECTION RENIX



Connecteur

Les fils sont numérotés de 1 à 35 et correspondent à la numérotation du connecteur reliant le calculateur électronique au câblage électrique.

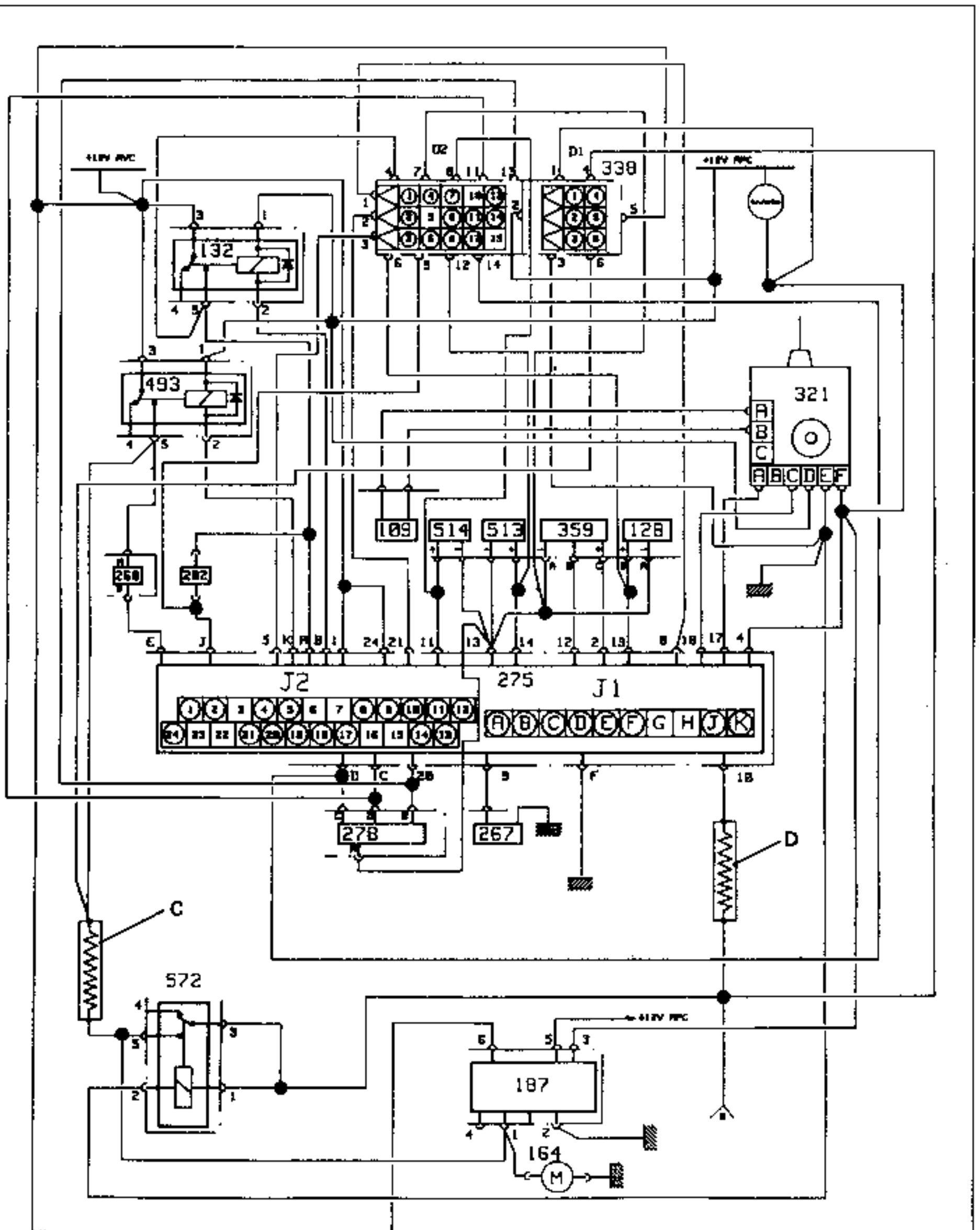
N°	FONCTION	N°	FONCTION
1	Masse	18	Information prise diagnostic
2	Masse	19	Retour relais de verrouillage injection
3	12 V après contact	20	Non utilisé
4	12 V après contact	21	Injecteur
5	Information électrovanne absorbeur vapeurs d'essence	22	Non utilisé
6	Alimentation calculateur par relais pompe à carburant	23	Information régulateur de ralenti
7	Alimentation relais 238 de verrouillage injection	24	Information régulateur de ralenti
8	Contacteur pleine charge	25	Régulateur de ralenti
9	Module de puissance d'allumage ou non utilisé	26	Non utilisé
10	Masse ou non utilisé	27	Module de puissance d'allumage
11	Capteur point mort haut	28	Masse capteur point mort haut
12	Masse ou non utilisé	29	Information démarreur
13	Détecteur de cliquetis	30	Non utilisé
14	Capteur température d'air	31	Détecteur de cliquetis
15	Capteur température d'eau	32	Retour capteurs d'air et d'eau
16	Capteur pression absolue	33	Information capteur de pression absolue
17	Masse capteur pression absolue	34	Non utilisé
		35	Sonde à oxygène

INJECTION RENIX

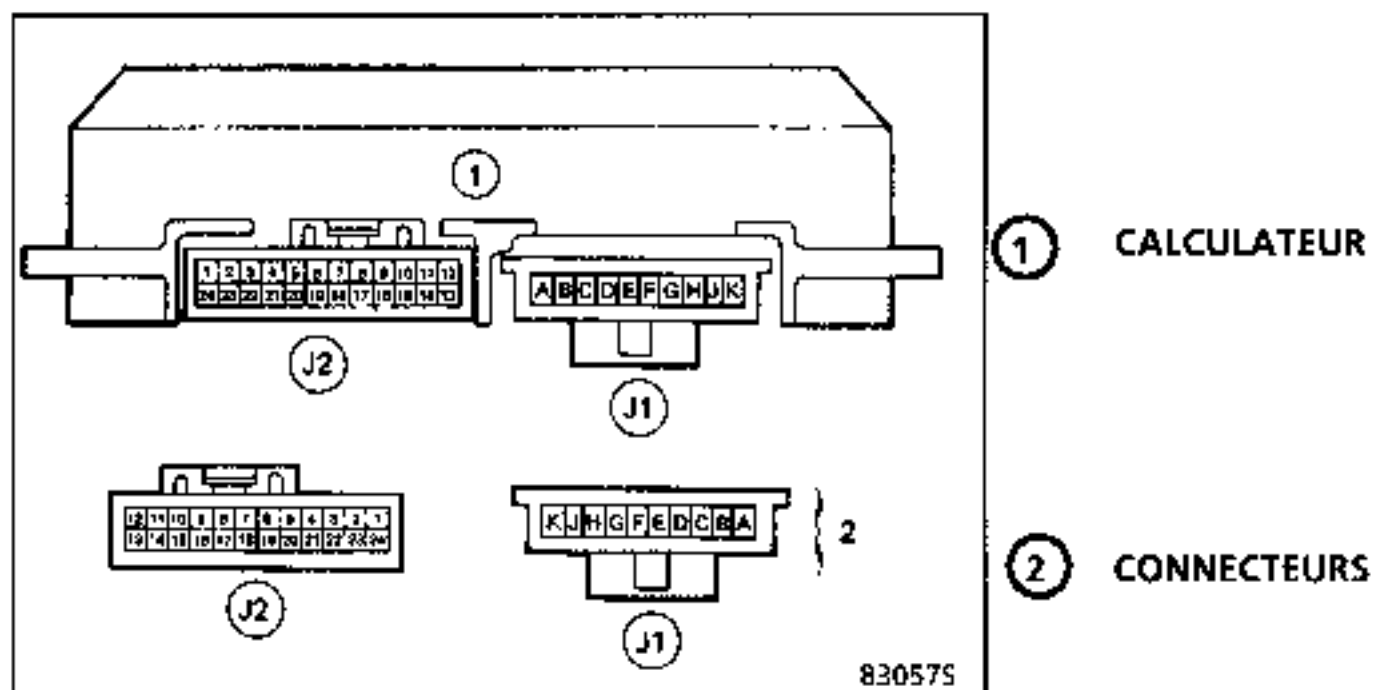
LEGENDE SCHEMA ELECTRIQUE

120	Calculateur d'injection
146	Capteur de cliquetis
147	Capteur de pression absolue
149	Capteur de point mort haut
158	Contacteur pleine charge
169	Electrovanne de purge du canister et de pilotage de l'EGR
193	Injecteur sur boîtier papillon
218	Pompe à carburant
225	Prise diagnostic
228	Micromoteur de régulation ralenti (avec contacteur pied levé intégré)
236	Relais de pompe à carburant
238	Relais de verrouillage injection
242	Sonde à oxygène
244	Capteur de température d'eau ou de collecteur d'admission
272	Capteur de température de mélange carburé
310	Module de puissance d'allumage

INJECTION BENDIX



INJECTION BENDIX



Il n'y a pas de repère sur les connecteurs du calculateur. Ils sont repérés J1 et J2 sur le schéma électrique. Prendre garde au détrompage de chaque connecteur au remontage.

Connecteur J2 :

- 1 + avant contact
- 2 Alimentation du capteur de pression
- 3 Non utilisé
- 4 Information tachymètre
- 5 Information calculateur à prise-diagnostic
- 6 Non utilisé
- 7 Non utilisé
- 8 Information calculateur à prise-diagnostic
- 9 Sonde à oxygène
- 10 Information démarreur (Résistance) à calculateur
- 11 Information température d'air
- 12 Information capteur de pression à calculateur
- 13 Retour capteurs pression, température air et température eau
- 14 Information température d'eau

- 15 Non utilisé
- 16 Non utilisé
- 17 Information calculateur à A.E.I.
- 18 Information calculateur à A.E.I.
- 19 Information contacteur pleine charge
- 20 Information contacteur de ralenti
- 21 Information calculateur à prise diagnostic
- 22 Non utilisé
- 23 Non utilisé
- 24 + avant contact

Connecteur J1 :

- A Information calculateur à relais verrouillage (5)
- B Information calculateur à relais verrouillage (2)
- C Information calculateur à moteur de ralenti
- D Information calculateur à moteur de ralenti
- E Information calculateur à injecteur
- F Masse calculateur
- G Non utilisé
- H Non utilisé
- J Information calculateur à électrovanne E.G.R.
- K Information calculateur à relais pompe

INJECTION BENDIX

LEGENDE SCHEMA ELECTRIQUE

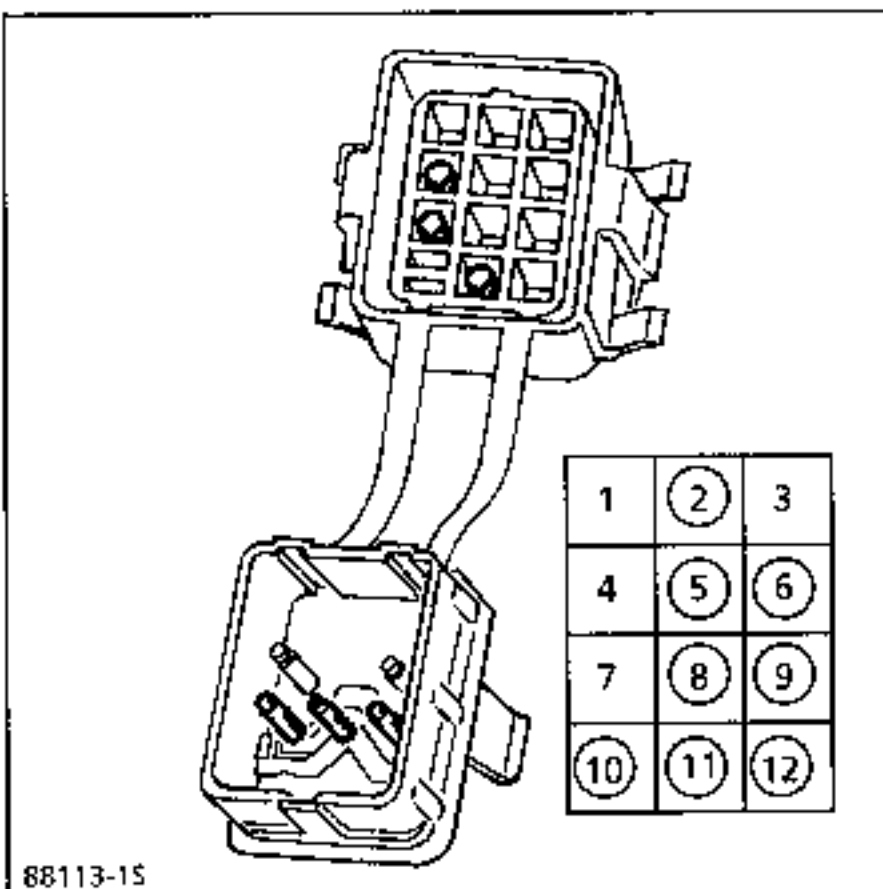
109	Capteur volant
128	Contacteur pleine charge, ou 515
132	Relais d'alimentation ou verrouillage
164	Pompe à essence
187	Relais tachymétrique
267	Sonde à oxygène
268	Injecteur
275	Calculateur J1 : Bornes A à K J2 : Bornes 1 à 24
278	Régulation de ralenti par électromoteur
282	Electrovanne de commande de la recirculation des gaz (E.G.R.)
321	Module allumage A.E.I.
338*	Ensemble de prise de diagnostic D1 : Bornes 1 à 6 D2 : Bornes 1 à 15
359	Capteur de pression absolue
493	Relais de pompe d'alimentation
513	Capteur de température d'eau
514	Capteur de température d'air
515	Contacteur pleine charge
572	relais ballast (pompe à essence)
B	Information démarreur
C	Résistance ballast
D	Résistance additionnelle
tr/min	Compte-tours

+ AVC + avant contact (batterie)

+ APC + après contact

***NOTA** : Les prises de diagnostic sont représentées du côté raccordement fils-connecteurs.

INJECTION RENIX

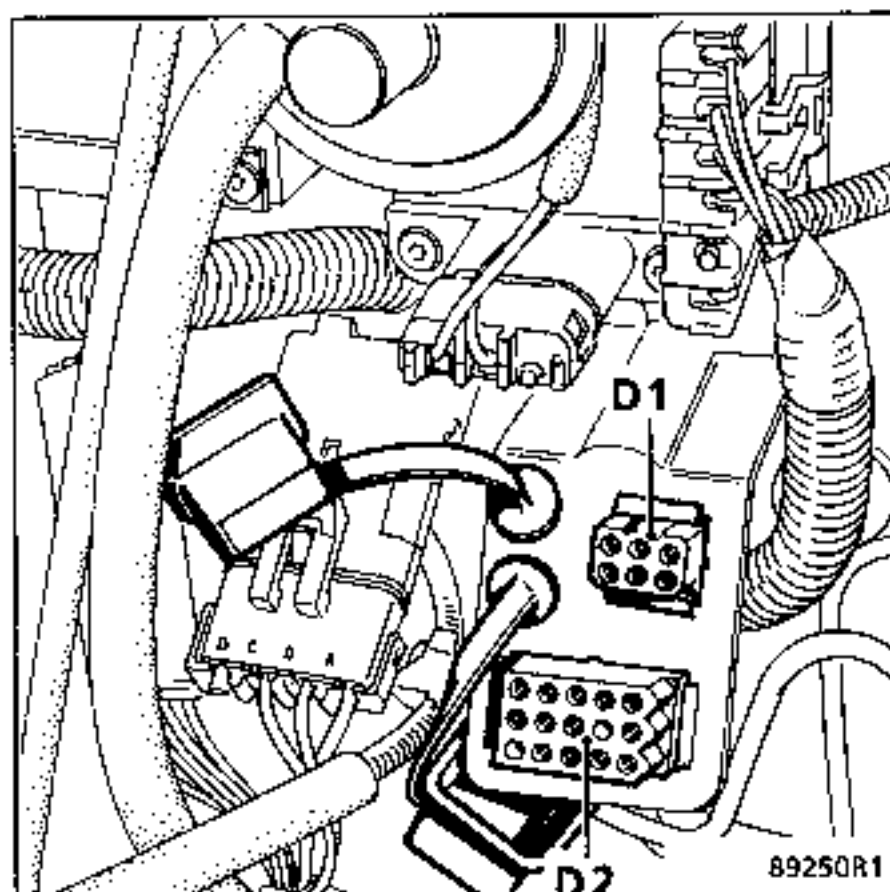


Branchements

- 2 Masse
- 3 Détroupage
- 6 + 12 volts avant contact
- 9 Information injection venant du calculateur

INJECTION BENDIX

Elles sont situées dans le compartiment moteur sur la platine commune à l'A.E.I.

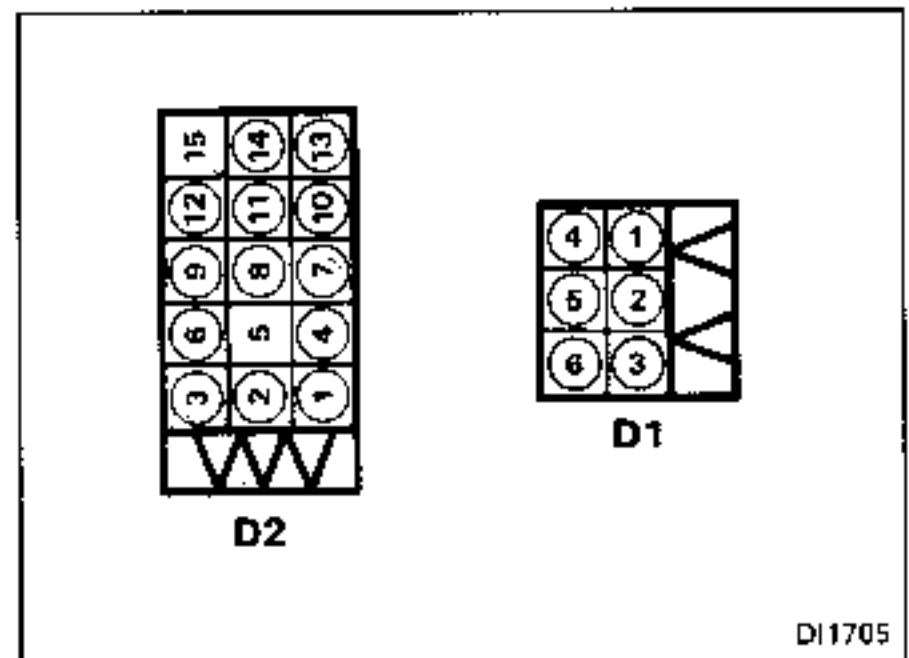


Elles sont repérées D1 et D2 sur le schéma électrique.

- D1 : Prise 6 fils
- D2 : Prise 15 fils

Les bornes électriques des prises diagnostic D1 et D2 sont protégées par des capuchons en plastique.

Branchements



Prise D1

- 1 Régime moteur
- 2 12 V après contact
- 3 Masse
- 4 relais démarreur
- 5 12 V avant contact
- 6 Pompe à carburant (borne 5 du relais 493)

Prise D2

- 1 Information calculateur (non utilisable)
- 2 Information calculateur (non utilisable)
- 3 Information calculateur (non utilisable)
- 4 Relais d'alimentation ou verrouillage (borne 4)
- 5 Non utilisé
- 6 Information contacteur de pleine charge
- 7 retour capteurs air, eau, pression (masse)
- 8 Information capteur température d'air
- 9 Information électrovanne E.G.R.
- 10 Non utilisé
- 11 Information moteur de ralenti (borne D)
- 12 Information capteur température eau
- 13 Contact moteur de ralenti (borne B)
- 14 Information moteur de ralenti (borne C)
- 15 Non utilisé

OUTILLAGES

Il a été développé un boîtier de contrôle pour système à microprocesseurs, la valise XR 25 qui, branché sur la prise diagnostic, permet un contrôle et un dépannage rapide en informant de l'état du calculateur et de la plupart de ses périphériques.

Valise XR 25



90028-15

PRECAUTIONS

Le calculateur doit être débranché et aucun contrôle ne peut être fait sur le calculateur lui-même.

Lors des contrôles électriques avec des manipulations de voltmètre/ohmmètre ou de shunt de bornes électriques, veiller à ne pas faire d'erreur dans le repérage des fils indiqués sur les schémas des câblages électriques.

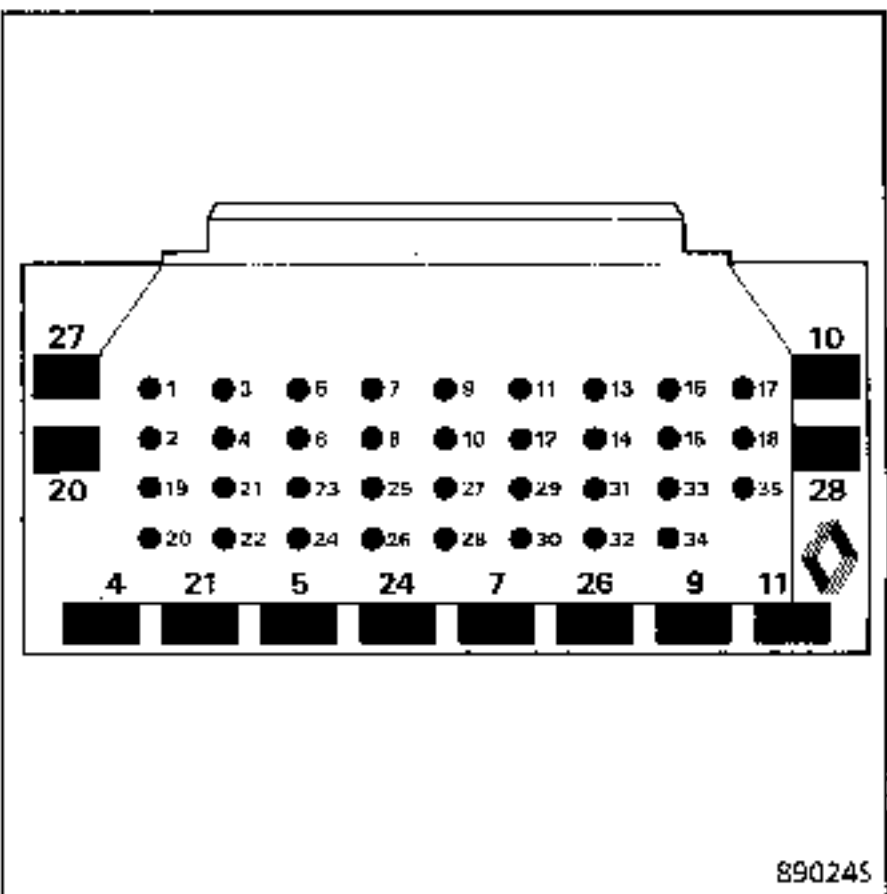
Une erreur de branchement pourrait entraîner une détérioration des composants du système d'injection.

Contrôle d'étanchéité du circuit d'admission

Si le régime de ralenti présente des instabilités (pompage), il y a lieu de vérifier l'état des tuyaux et raccords du circuit d'admission.

S'assurer par ailleurs du bon fonctionnement du contacteur pied levé-pleine charge qui peut provoquer des défauts similaires.

Bornier M.S. 1048



890245

NOTA : Si les informations obtenues par la valise XR 25 nécessitent la vérification de continuités électriques à partir du connecteur principal du système d'injection, le branchement de cet outil sur le connecteur facilitera l'accès des pointes de touches aux différents contacts.

(Le M.S. 1048 se compose d'une embase 35 voies solidaire d'un circuit imprimé sur lequel sont réparties 35 surfaces cuivrées et numérotées de 1 à 35).

PRÉSENTATION DE LA FICHE INJECTION POUR LE DIAGNOSTIC

N°3		S8	code : D 0 3	lire : XXX.3																																								
1	ANTIDÉMARRAGE ACTIF	CODE PRÉSENT	PARTICULARITÉ DE CERTAINS CALCULATEURS : Si moteur tournant Appareil : Il est nécessaire pour lire les contrôles annexes de générer un défaut. ex : débrancher le capteur d'air ou le capteur d'eau (moteur chaud) SI NE DÉMARRE PAS Sous action démarreur : 9D doit s'éteindre : BON Si 9D allumé : MAUVAIS (10 D) doit être allumé en pied levé.																																									
2	ANTIDÉMARRAGE	DEF. CALCULATEUR																																										
3	CIRCUIT POT. PAPILLON																																											
4	CIRCUIT CAPTEUR D'AIR																																											
5	CIRCUIT CAPTEUR D'EAU																																											
6	CIRCUIT POTENTIOMÈTRE CO																																											
7	CIRCUIT CAPTEUR DE PRESSION																																											
8	INFO VOLANT INVERSEE	SIGNAL VOLANT ☐ moteur tournant																																										
9	ALIMENTATION INJECTEURS																																											
10	PG ← POSITIONS PAPILLON → PL																																											
TEST INJECTION Effacement mémoire : débrancher la batterie																																												
11	DEF. SIGNAL VOLANT		CONTROLES ANNEXES : <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>01 Pression</td><td>mb</td></tr> <tr><td>02 Température eau</td><td>°C</td></tr> <tr><td>03 Température air</td><td>°C</td></tr> <tr><td>04 Alim. calculateur</td><td>V</td></tr> <tr><td>05 Pot. CO / sonde O2</td><td>Q/V</td></tr> <tr><td>06 Régime moteur</td><td>tr/min</td></tr> <tr><td>11 RCO pres. turbo</td><td>mb/%</td></tr> <tr><td>12 RCO ralenti</td><td>mb/%</td></tr> <tr><td>13 Signal cliquets</td><td></td></tr> <tr><td>14 Ecart régime</td><td>tr/min</td></tr> <tr><td>15 Correct. cliquets</td><td>d°</td></tr> <tr><td>16 Pression atmos.</td><td>mb</td></tr> <tr><td>17 Pot. papillon</td><td></td></tr> <tr><td>18 Vitesse véhicule</td><td>km/h</td></tr> <tr><td>20 Correct. pres. turbo</td><td>mb/%</td></tr> <tr><td>21 Adapt. RCO ralenti</td><td>%</td></tr> <tr><td>22 Info TA P/N</td><td></td></tr> <tr><td>30 Adapt. rich. fonctionnement</td><td></td></tr> <tr><td>31 Adapt. richesse ralenti</td><td></td></tr> <tr><td>35 Correct. richesse</td><td></td></tr> </table>		01 Pression	mb	02 Température eau	°C	03 Température air	°C	04 Alim. calculateur	V	05 Pot. CO / sonde O2	Q/V	06 Régime moteur	tr/min	11 RCO pres. turbo	mb/%	12 RCO ralenti	mb/%	13 Signal cliquets		14 Ecart régime	tr/min	15 Correct. cliquets	d°	16 Pression atmos.	mb	17 Pot. papillon		18 Vitesse véhicule	km/h	20 Correct. pres. turbo	mb/%	21 Adapt. RCO ralenti	%	22 Info TA P/N		30 Adapt. rich. fonctionnement		31 Adapt. richesse ralenti		35 Correct. richesse	
01 Pression	mb																																											
02 Température eau	°C																																											
03 Température air	°C																																											
04 Alim. calculateur	V																																											
05 Pot. CO / sonde O2	Q/V																																											
06 Régime moteur	tr/min																																											
11 RCO pres. turbo	mb/%																																											
12 RCO ralenti	mb/%																																											
13 Signal cliquets																																												
14 Ecart régime	tr/min																																											
15 Correct. cliquets	d°																																											
16 Pression atmos.	mb																																											
17 Pot. papillon																																												
18 Vitesse véhicule	km/h																																											
20 Correct. pres. turbo	mb/%																																											
21 Adapt. RCO ralenti	%																																											
22 Info TA P/N																																												
30 Adapt. rich. fonctionnement																																												
31 Adapt. richesse ralenti																																												
35 Correct. richesse																																												
12	CIRCUIT CAPTEUR CLIQUETS (non mémorisé)																																											
13	VEHICULE DEPOLLUE	CIRC. SONDE O2																																										
14	INFORMATION CLIMATISATION																																											
15	PRESSOSTAT D.A. ACTIF	DEF. VITESSE VEHICULE																																										
16	DEF. CDE. RELAIS POMPE ESSENCE	DEF. CDE. RELAIS ANTIPERCO.																																										
17	DEF. LIAISON CALC → MPA	CIRC. V.RR																																										
18	PURGE CANISTER AUTORISÉE	DEF. CDE. RELAIS VERROUILLAGE																																										
19	INFO T.A : P/N Si BVM : Non utilisé	DEF. ALIM. CALCULATEUR																																										
20		MEMOIRE XR25 0	Aide : V 9 Retour diagnostic : D																																									
VOIR MANUEL DE REPARATION																																												
15 FRA																																												

PRESENTATION ET SIGNIFICATION DES BARREGRAPHES

	Ligne 1 : Allumé à droite : Code présent signifie que la liaison calculateur et valise XR25 est correcte et que le calculateur émet bien la trame diagnostic. Ce barregraphe est toujours allumé.
	: Allumé à gauche : Antidémarrage empêchant tout démarrage. Décondamner les portes avec le TIR.
	Ligne 2 : Doit être toujours éteint. Si allumé, calculateur non conforme.
	: Circuit antivol : Le barregraphe allumé signale un défaut sur la ligne codée entre boîtier décodeur et calculateur voie 25.
 	Ligne 3 : Barregraphe allumé signifie une panne sur la ligne potentiomètre de position papillon (allumé à droite potentiomètre non branché).
 	Ligne 4 : Barregraphe allumé signifie une panne sur la ligne capteur de température d'air.
 	Ligne 5 : Barregraphe allumé signifie une panne sur la ligne capteur de température d'eau.
 	Ligne 6 : Barregraphe allumé signifie une panne sur la ligne potentiomètre de réglage richesse (véhicule non dépollué).
	Ligne 7 : Barregraphe allumé signifie une panne sur la ligne capteur de pression absolue.
 	Ligne 8 : Barregraphe allumé : - à droite : signal capteur volant. Il doit s'éteindre dès la mise en action du moteur. - à gauche : signale une inversion du branchement du capteur volant.
	Ligne 9 : Barregraphe allumé signifie un défaut d'alimentation injecteur*.
 	Ligne 10 : Barregraphe allumé : - à droite : constate la position pied levé. - à gauche : constate la position pied à fond.

REMARQUES :

- Les barregraphes 1, 8, 10 droits sont normalement allumés, moteur arrêté, contact mis.
 - C.O. : Circuit ouvert
 - C.C. : Court-circuit

- * Ligne 9 : Injection monopoint : Le C.O. injecteur n'est pas diagnostiqué.

DETECTION DE DEFAUT LIE AU CAPTEUR DE TEMPERATURE

4  
5   circuit d'air defectueux

4  
5   ou  
4  

débrancher le capteur température d'air si :

4  
5   circuit air et eau defectueux

4  
5  

4  
5  

circuit eau mauvais

circuit eau bon

PRESENTATION ET SIGNIFICATION DES BARREGRAPHES

	Ligne 11 : Barregraphe allumé signale une irrégularité cyclique (défaut de cible).
	Ligne 12 : Barregraphe allumé signale un défaut sur la ligne détecteur de cliquetis.
	Ligne 13 : Barregraphe allumé :
	- à gauche : présence d'une sonde à oxygène.
	- à droite : sonde inopérante (après démarrage) ou sonde en panne.
	Ligne 14 : Barregraphe informant sur le fonctionnement du conditionnement d'air.
	- à gauche : embrayage compresseur enclenché.
	- à droite : demande de conditionnement d'air.
	Ligne 15 : Barregraphe allumé signale un défaut sur le circuit vitesse véhicule.
	Ligne 16 : Barregraphe allumé :
	- à gauche : défaut sur relais pompe à essence.
	- à droite : défaut sur relais de pompe à eau électrique.
	Ligne 17 : Barregraphe allumé :
	- à gauche : défaut sur circuit MPA.
	- à droite : défaut sur circuit VRR.
	Ligne 18 : Barregraphe allumé : défaut sur relais de verrouillage injection.
	Ligne 19 : Barregraphe allumé :
	- à gauche : position park ou neutre en TA.
	- à droite : défaut de tension batterie (trop faible ou trop haute).
	Ligne 20 : Mise en mémoire effective

- Les barregraphes des lignes 16 droite et gauche, 17 droite, 18 droite, 19 droite sont pour l'instant spécifiques au véhicule X53F.
- Le barregraphe de la ligne 19 gauche est spécifique à l'injection monopoint BOSCH.
- Dans le cas d'une injection dépolluée, le barregraphe 13 gauche est allumé dès la mise du contact.
- Il se peut que le barregraphe 13 droit soit aussi allumé moteur froid contact mis ou après démarrage sur temporisation. Il ne s'agit pas d'un défaut, mais d'une stratégie particulière de régulation de richesse (voir page suivante).