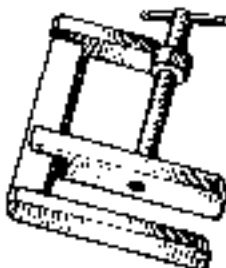


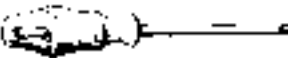


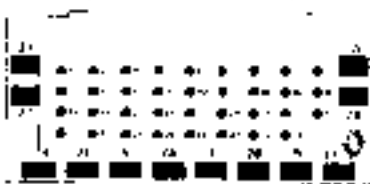



Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 <p>85 654 S</p>	Mot. 453-01	00 00 045 301	Jeu de deux pinces pour tuyaux souples.
 <p>82 284 S</p>	Mot. 843	00 00 084 300	Coffret pour intervention et contrôle de l'injection. Manomètre 0-6 bars
 <p>83 657 S</p>	Mot. 867	00 00 086 700	Ensemble de prise de pression du circuit d'alimentation.
 <p>92 336 S</p>	Mot. 1136	00 00 113 600	Tournevis torx dépose boîtier papillon.
 <p>87 324 S</p>	Mot. 1155	00 00 115 500	Clé à douille série longue pour dépose et repose du détecteur de cliquetis
 <p>90 028-1 S</p>	M.S. 1019-10	00 00 101 910	Boîtier de contrôle de système à microprocesseurs XR 25.
 <p>89 024 S</p>	M.S. 1048	00 00 104 800	Bornier de contrôle.
 <p>84 868 S</p>	Mot. 904	00 00 090 400	Dérivation pour mesure de la pression d'alimentation.

Référence fournisseur	Fournisseur	Désignation
7059-2 465	NAUDER B.P. 740 GARONOR 93613 AULNAY SOUS BOIS	Pompe à vide manuelle.
Rar 37-089-80	TOUZART ET MATIGNON 8, rue Hénaff 94400 VITRY SUR SEINE Tél. : (1) 46 80 85 21	Éprouvette 2 000 ml.
NN5 102 A	AOIP BP 31 - 75124 PARIS Cédex 13 Tél. : (1) 45 88 83 00	Volmètre / ohmmètre. Classe 20 000 Ohms / volts.

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Taux		
X53 Y	F3P	704-706	82,7	83,5	1794	9,7/1	BM	Monopoint Boîtier papillon BOSCH
X53 Y	F3P	705-707					TA	
X57 C	F3P	710					BM	
X57 U	F3P	714					BM	

Moteur	Contrôle au ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane (minimum)
F3P 704-706	750 ± 50*	VC : 0,3 maxi VL : 0,5 maxi	Eurosuper	I.O. 95
F3P 705-707	850 ± 50*		Eurosuper	I.O. 95
F3P 710	750 ± 50*		Eurosuper	I.O. 95
F3P 714			Essence sans plomb	I.O. 91

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

VC : Valeur de contrôle

VL : Valeur législative

TYPE D'ALIMENTATION	INJECTION MONOPOINT REGULÉE
Pompe d'alimentation immergée placée dans le réservoir : BOSCH.	Tension : 12 volts Pression : 1,06 bar Débit : 65 l/h minimum
Filtre à essence fixé à l'avant du réservoir sous le véhicule.	Remplacement tous les 50 000 km
Boîtier-papillon monopoint	BOSCH Ø 38
Régulateur de pression intégré au boîtier papillon	Pression : 1,06 ± 0,05 bar (non réglable)
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,2 Ω environ
Micromoteur de régulation ralenti avec contact pied léger.	Non réglable.
Potentiomètre de position de papillon comprenant un contact pleine charge.	Contrôle avec XR 25 # 17 En régulation ralenti : 10 à 180 Papillon ouvert à fond : 255 maxi. Moteur arrêté contact mis valeur supérieure ou égale à 125.

## CALCULATEUR SIEMENS

Véhicule	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
X53 Y	S 101 728 101	77 00 851 755	77 00 862 136	186-3
X57 C - X57 U	S 101 728 102	77 00 851 755	77 00 860 651	183-3
X57 C - X57 U	S 101 728 102	77 00 851 755	77 00 861 454	185-3
X57 C - X57 U - X53 Y	S 101 728 101	77 00 851 755	77 00 863 556	189-3
X53 Y (TA)	S 101 728 201	77 00 851 756	77 00 863 557	188-3

Température en °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Capteur de température d'air :	5290	2400	1070	--	--
Type CTN BOSCH : résistance en Ω	à 6490	à 2600	à 1270		
Capteur de température d'eau :	--	3060	1315	300	210
Type CTN SIEMENS : résistance en Ω		à 4045	à 1600	à 370	à 270

Sonde à oxygène : BOSCH LSH 24 réchauffée	à 850 °C - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 80 mV
Catalyseur (situé sous le plancher)	◇ C 10
Filtre à air à cartouche papier Thermostaté et commandé pneumatiquement	Remplacement : 20 000 km
E.G.R.	
Système anti-évaporation : Canister	CAN 01
Allumage	- Lois d'avance intégrées dans le calculateur d'injection. - Module de puissance d'allumage. - Détecteur de cliquetis.
Bougies	BOSCH W7 DC Ecartement : 0,9 ± 0,05 mm (réglable)

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Taux		
X53 W	E7F	730	75,8	64,9	1171	9,25/1	BM	Monopoint Boîtier papillon BOSCH
X57 A		700				9,25/1		
X57 R		706				8,8/1		

Moteur	Contrôle au ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane (minimum)
E7F 730	750 ± 50*	VC : 0,3 maxi VL : 0,5 maxi	Essence sans plomb	I.O. 91
E7F 700				
E7F 706				

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

VC : Valeur de contrôle

VL : Valeur législative

TYPE D'ALIMENTATION	INJECTION MONOPOINT REGULEE
Pompe d'alimentation immergée placée dans le réservoir : BOSCH.	Tension : 12 volts Pression : 1,06 bar Débit : 50 l/h minimum
Filtre à essence fixé à l'avant du réservoir sous le véhicule.	Remplacement tous les 50 000 km
Boîtier-papillon monopoint	BOSCH Ø 32
Régulateur de pression intégré au boîtier papillon	Pression : 1,06 ± 0,05 bar (non réglable)
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,2 Ω environ
Micromoteur de régulation ralenti avec contact pied léger.	Non réglable.
Potentiomètre de position de papillon comprenant un contact pleine charge.	Contrôle avec XR 25 # 17 En régulation ralenti : 10 à 180 Papillon ouvert à fond : 255 maxi. Moteur arrêté contact mis valeur supérieure ou égale à 110.

## CALCULATEUR SIEMENS

Véhicule	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
X53 W	S 101 729 101	77 00 854 160	77 00 862 139	173-3
X57 A	S 101 729 102	77 00 854 160	77 00 856 141	159-3
X57 A	S 101 729 102	77 00 854 160	77 00 858 257	163-3
X57 A	S 101 729 102	77 00 854 160	77 00 860 916	171-3
X57 A	S 101 729 102	77 00 854 160	77 00 863 541	177-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 856 142	160-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 858 258	164-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 860 917	172-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 863 542	178-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 863 560	179-3

Température en ° C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Capteur de température d'air :	5290	2400	1070		
Type CTN BOSCH : résistance en Ω	à 6490	à 2600	à 1270	--	--
Capteur de température d'eau :	--	3060	1315	300	210
Type CTN SIEMENS : résistance en Ω		à 4045	à 1600	à 370	à 270

Sonde à oxygène : BOSCH L5 H 24 réchauffée	à 850 °C - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 80 mV
Catalyseur (situé sous le plancher)	◇ X53 W : C27 ; X57 A et X57 R : C21
Filtre à air à cartouche papier Thermostaté de 26° à 36°C	Remplacement : 20 000 km
E.G.R.	
Système anti-évaporation : Canister	CAN 01
Allumage	- Lois d'avance intégrées dans le calculateur d'injection. - Module de puissance d'allumage.
Bougies	EYQUEM NGK FC 42 LS BCP 5ES Ecartement : 0,9 ± 0,05 mm (réglable)

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Taux		
F40 V	E7J	720	75,8	77	1390	9,25/1	BM	Monopoint Boîtier papillon BOSCH
F40 U		724				9,25/1		
X53 A		700				9,5/1		
X53 A		702				9,5/1		
X57 B		710				9,5/1		
X57 T		718				9,5/1		
X57 B		711				9,5/1		
X57 T		719				9,5/1		

Indice	Contrôle au ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane (minimum)
710 - 718 - 720 - 724	825 ± 50*	VC : 0,3 maxi VL : 0,5 maxi	Eurosuper sans plomb	I.O. 95
700 - 702	800 ± 50*			
711 - 719	780 ± 50* (1)			

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

VC : Valeur de contrôle - VL : Valeur législative

(1) Régime obtenu quelque soit la position du selecteur TA.

TYPE D'ALIMENTATION	INJECTION MONOPOINT REGULEE
Pompe d'alimentation immergée placée dans le réservoir : BOSCH.	Tension : 12 volts Pression : 1,06 bar Débit : 50 l/h minimum
Filtre à essence fixé à l'avant du réservoir sous le véhicule	Remplacement tous les 50 000 km
Boîtier-papillon monopoint	BOSCH Ø 36
Régulateur de pression intégré au boîtier papillon	Pression : 1,06 ± 0,05 bar (non réglable)
Injecteur électromagnétique	Tension : 12 volts Résistance : 1,2 Ω environ
Micromoteur de régulation ralenti avec contact pied léger.	Non réglable.
Potentiomètre de position de papillon comprenant une piste TA et un contact pleine charge.	Contrôle avec XR 25 # 17 En régulation ralenti : 10 à 180 Papillon ouvert à fond : 255 maxi. Moteur arrêté contact mis valeur supérieure ou égale à 135.

## CALCULATEUR SIEMENS

Véhicule	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
F40 U - F40 V	S 101 708 101	77 00 749 946	77 00 860 650	168-3
F40 U - F40 V	S 101 708 101	77 00 749 946	77 00 860 920	176-3
X53 A	S 101 719 101	77 00 749 946	77 00 856 884	158-3
X53 A	S 101 718 102	77 00 749 946	77 00 858 259	165-3
X53 A	S 101 718 103	77 00 749 946	77 00 862 148	174-3
X57 B - X57 T (BM)	S 101 718 101	77 00 749 946	77 00 856 047	157-3
X57 B - X57 T (BM)	S 101 718 102	77 00 749 946	77 00 858 259	165-3
X57 B - X57 T (BM)	S 101 718 102	77 00 749 946	77 00 860 918	175-3
X57 B - X57 T (TA)	S 101 718 201	77 00 749 947	77 00 749 943	152-3
X57 B - X57 T (TA)	S 101 718 202	77 00 749 947	77 00 855 565	166-3
X57 B - X57 T (TA)	S 101 718 202	77 00 749 947	77 00 860 919	169-3

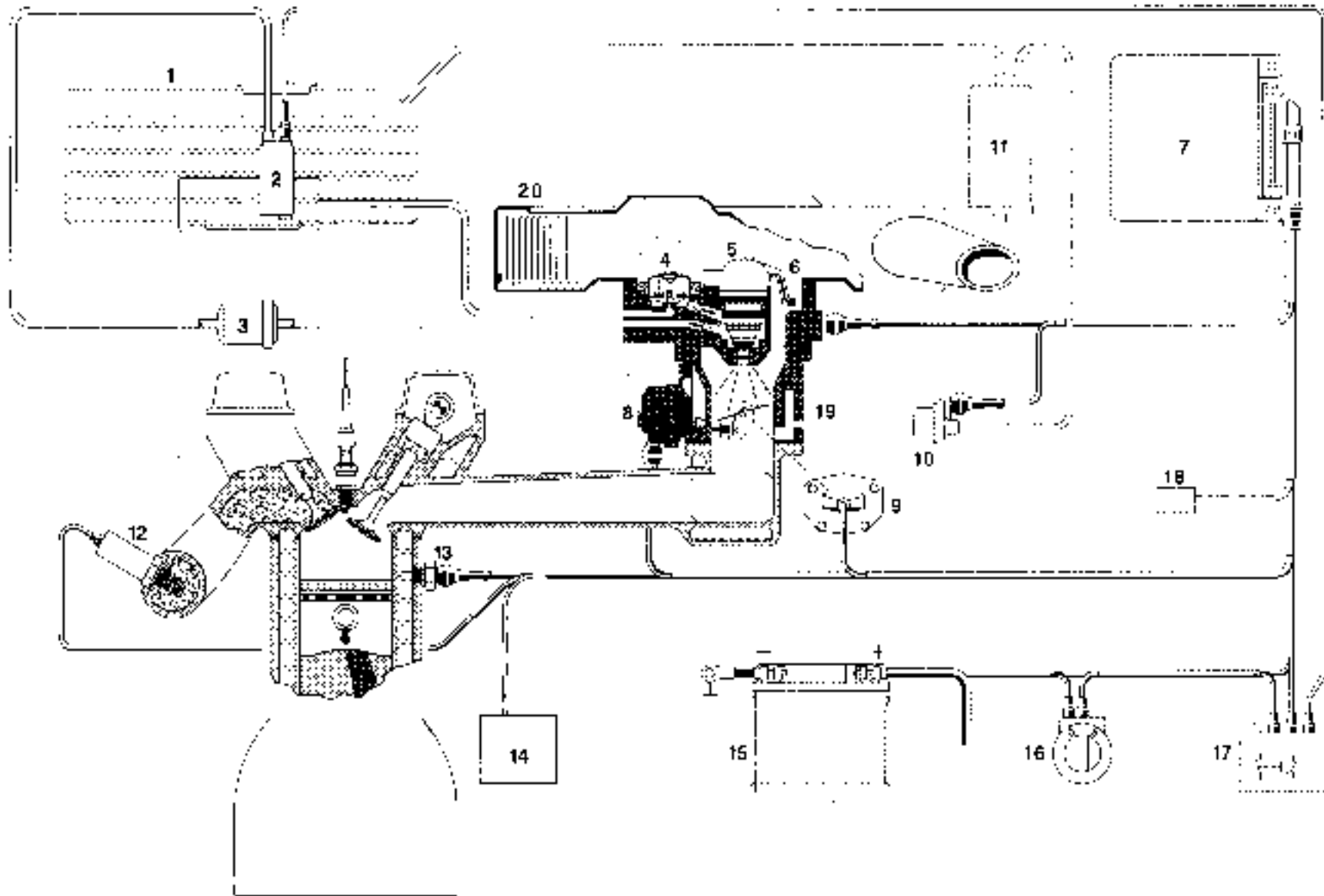
Température en °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Capteur de température d'air :	5290	2400	1070		
Type CTN BOSCH : résistance en Ω	à 6490	à 2600	à 1270	--	--
Capteur de température d'eau :	--	3060	1315	300	210
Type CTN SIEMENS : résistance en Ω		à 4045	à 1600	à 370	à 270

Sonde à oxygène : BOSCH LSH 24 réchauffée	à 850 °C - Mélange riche : 625 à 1100 mV - Mélange pauvre : 0 à 80 mV
Catalyseur (situé sous le plancher)	◇ C10
Filtre à air à cartouche papier Thermostaté de 26° à 36°C	Remplacement : 20 000 km
E.G.R.	
Système anti-évaporation : Canister	CAN 01
Allumage	- Lois d'avance intégrées dans le calculateur d'injection. - Module de puissance d'allumage. - Détecteur de cliquetis.
Bougies	EYQUEM NGK FC 52 LS BCP 5ES Ecartement : 0,9 ± 0,05 mm (réglable)



**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'INJECTION MONOPOINT BOSCH**

**ORGANISATION DU SYSTEME**



1 - Réservoir à carburant.

2 - Pompe à carburant électrique.

3 - Filtre à carburant.

4 - Régulateur de pression.

5 - Injecteur électromagnétique.

6 - Sonde de température d'air.

7 - Calculateur d'injection.

8 - Micromoteur de régulation de ralenti.

9 - Potentiomètre de position de papillon.

10 - Electrovanne de commande de purge canister.

11 - Absorbeur de vapeur d'essence (canister).

12 - Sonde à oxygène.

13 - Sonde de température d'eau.

14 - MPA.

15 - Batterie.

16 - Commutateur allumage-démarrage.

17 - Ensemble relais de verrouillage - relais de commande de pompe à carburant.

18 - Prise diagnostic.

19 - Boîtier papillon.

20 - Filtre à air.

**PRESENTATION DU SYSTEME**

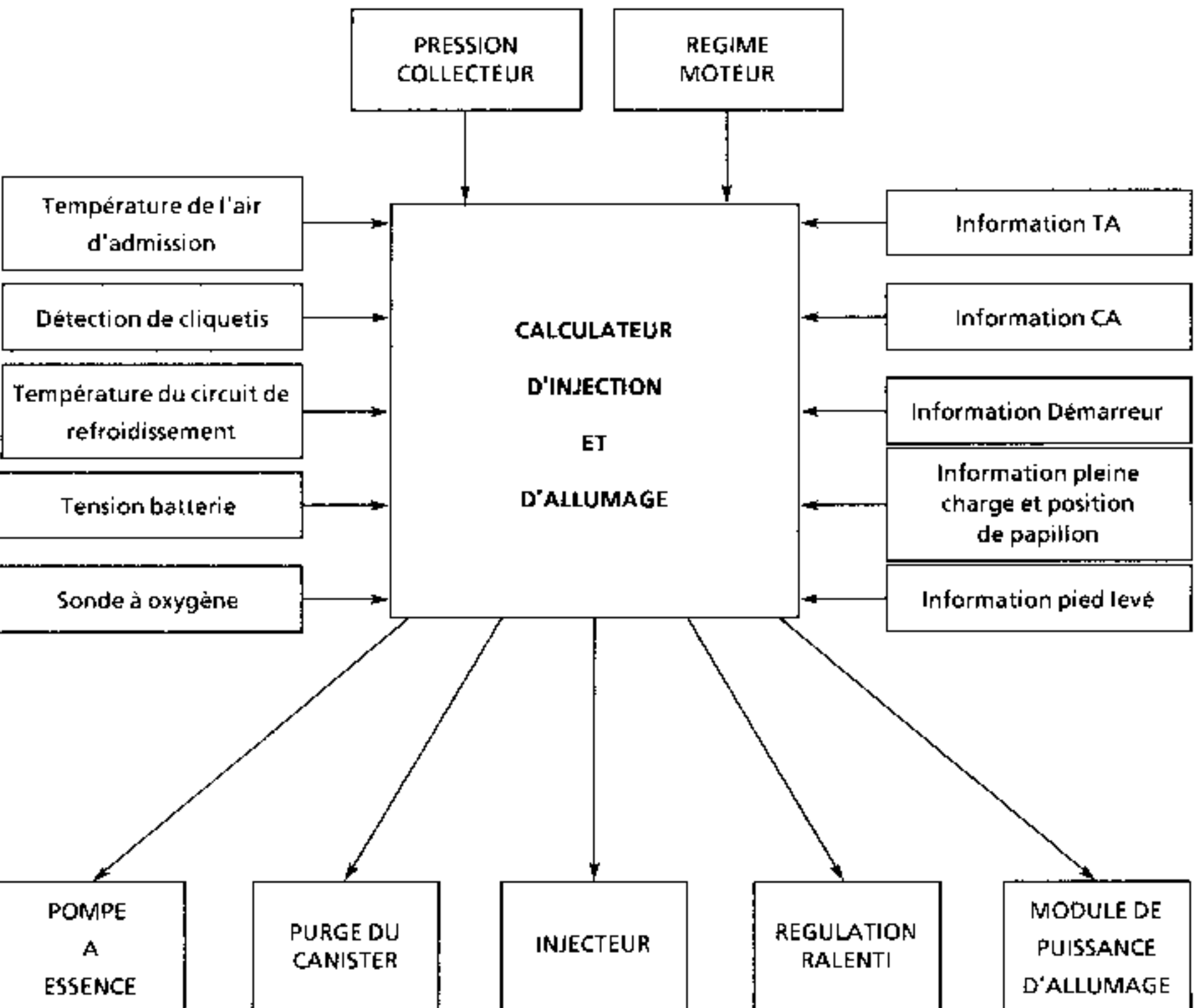
C'est un système d'injection monopoint à basse pression, à commande électronique pour moteurs à 4 cylindres, qui utilise un seul injecteur électromagnétique placé en un point central (au lieu d'un injecteur par cylindre dans le cas des systèmes d'injection multipoints).

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.

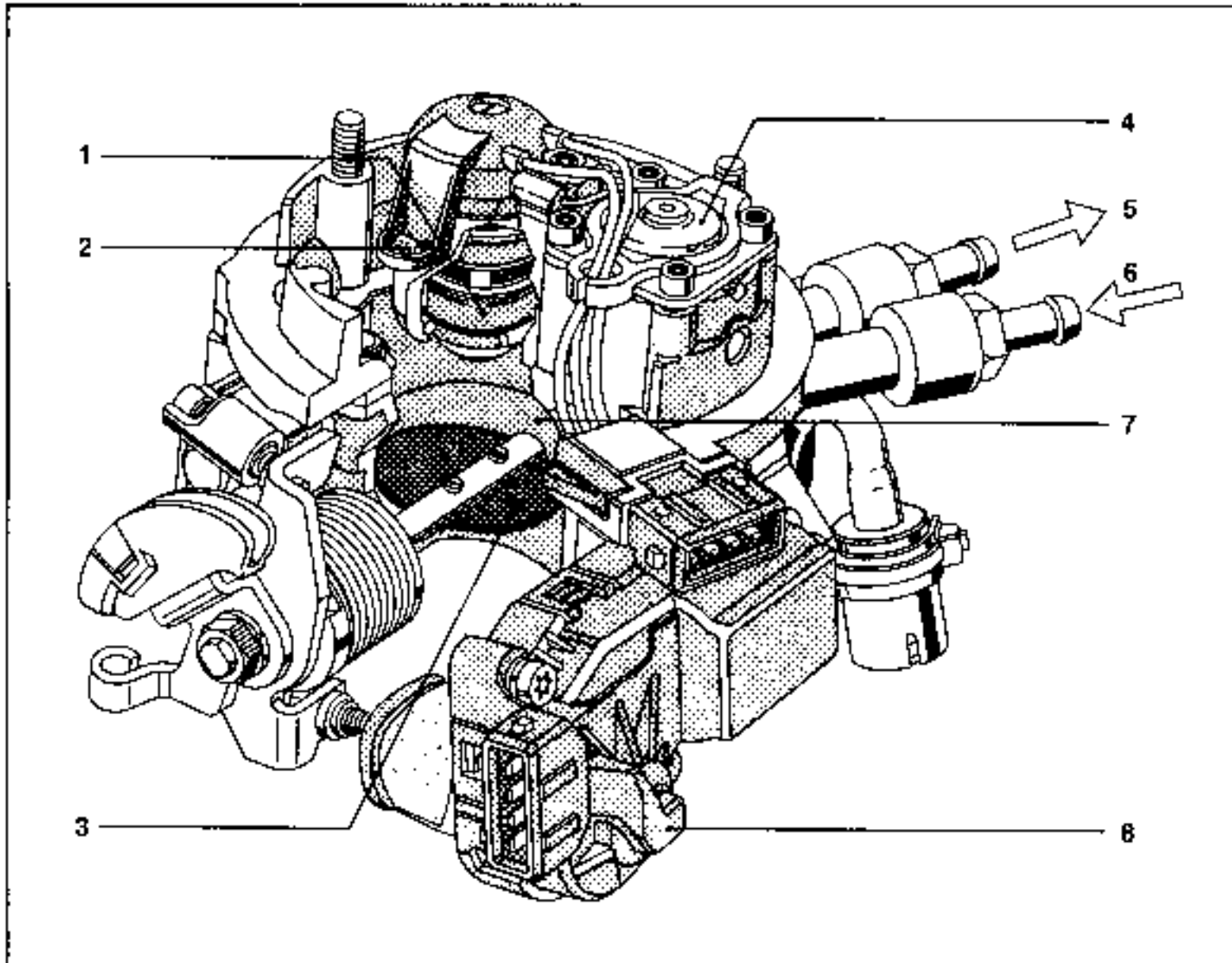
La répartition du carburant entre les différents cylindres s'effectue par le collecteur d'admission.

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 de canister, gère l'avance à l'allumage.

**SCHEMA SYNOPTIQUE DES PERIPHERIQUES DU CALCULATEUR**



BOITIER PAPILLON



- 1 - Injecteur.
- 2 - Sonde de température d'air.
- 3 - Papillon.
- 4 - Régulateur de pression.
- 5 - Canal de retour carburant.
- 6 - Canal d'arrivée du carburant.
- 7 - Potentiomètre de position papillon (invisible car il est situé sur le prolongement de l'axe de papillon).
- 8 - Micromoteur de régulation de ralenti.

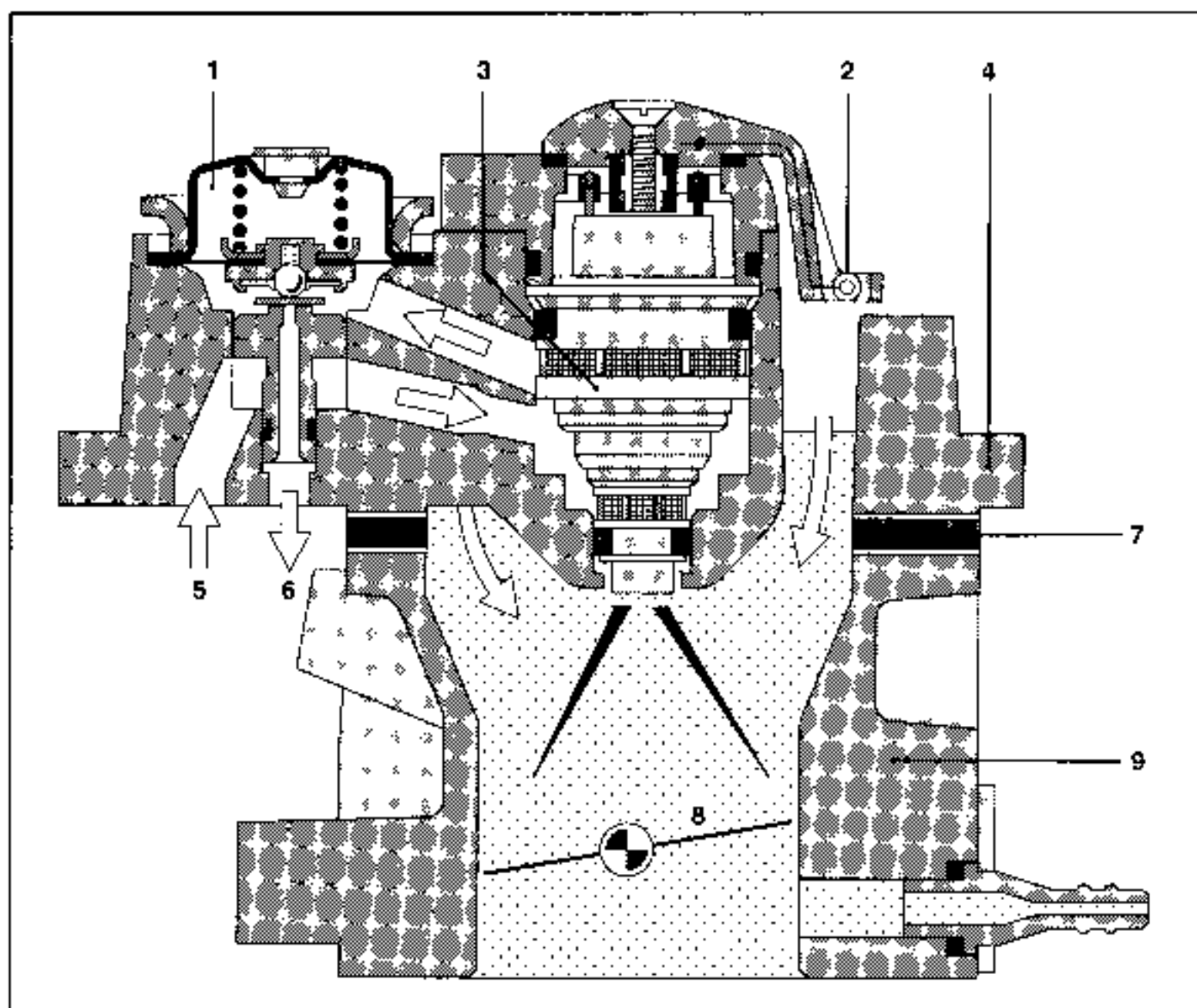
Le boîtier papillon se trouve directement sur le collecteur d'admission et alimente le moteur en carburant pulvérisé. Sa conception est caractérisée par le fait que l'injection du carburant s'effectue centralement et que la quantité d'air aspirée par le moteur est déterminée indirectement en fonction de deux paramètres :

- angle de papillon,
- régime moteur.

Cette unité d'injection se décompose en deux parties :

**Partie inférieure**

Elle comprend le papillon ainsi que le potentiomètre de position angulaire de papillon. Le micromoteur de régulation du régime ralenti est également fixé sur la partie inférieure du boîtier papillon.



- 1 - Régulateur de pression.
- 2 - Sonde de température d'air.
- 3 - Injecteur.
- 4 - Partie supérieure de l'unité.
- 5 - Canal d'arrivée du carburant.

- 6 - Canal de retour du carburant.
- 7 - Entretoise calorifuge.
- 8 - Papillon.
- 9 - Partie inférieure de l'unité.

### Partie supérieure

Elle comprend l'ensemble du système de carburant constitué de l'injecteur, du régulateur de pression et des canaux de circulation du carburant. Il s'agit de deux canaux obliques qui communiquent avec l'espace de montage de l'injecteur. Le carburant vient alimenter l'injecteur par l'intermédiaire du canal inférieur et retourne au réservoir en passant par le canal supérieur et au travers du régulateur de pression. Cette organisation des canaux de carburant assure une quantité suffisante d'essence au point de dosage de l'injecteur et, par conséquent, un démarrage efficace.

L'excédent de carburant non injecté est divisé en deux flux partiels. L'un d'eux traverse l'injecteur, tandis que l'autre enveloppe l'injecteur.

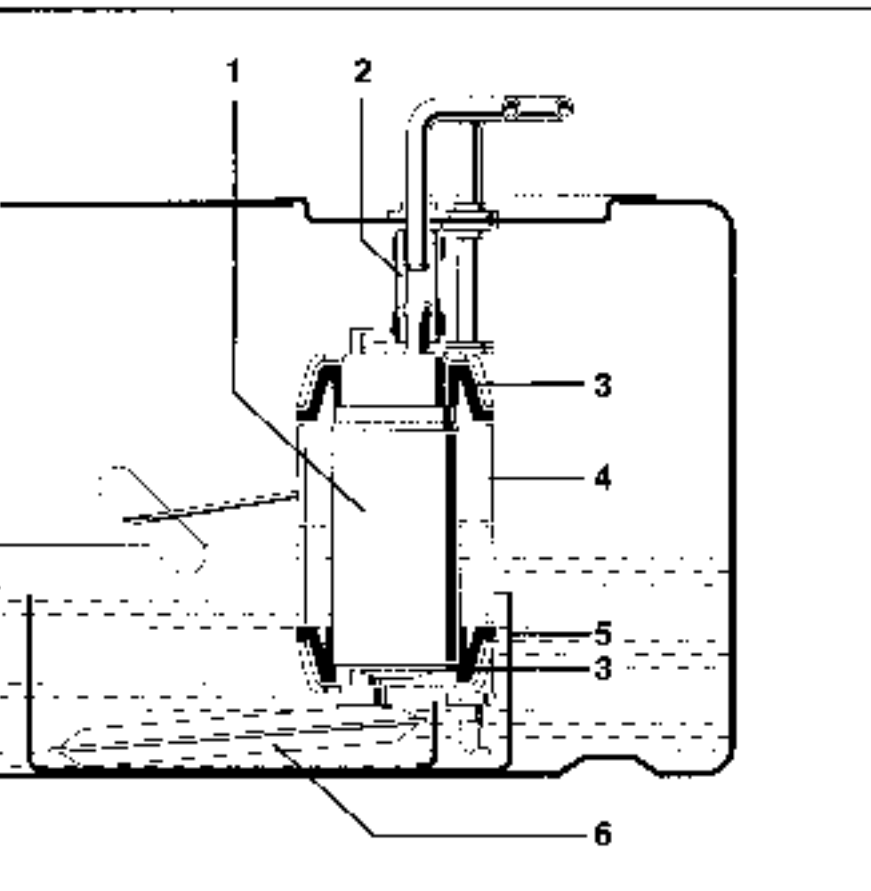
Cette solution assure un balayage intensif et un refroidissement rapide de l'injecteur. Ce qui est à l'origine de l'excellente tenue à chaud du système.

La sonde de température de l'air d'admission est également montée sur la calotte de protection de la partie supérieure.

## ALIMENTATION EN CARBURANT

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

### A) Pompe électrique



- 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.

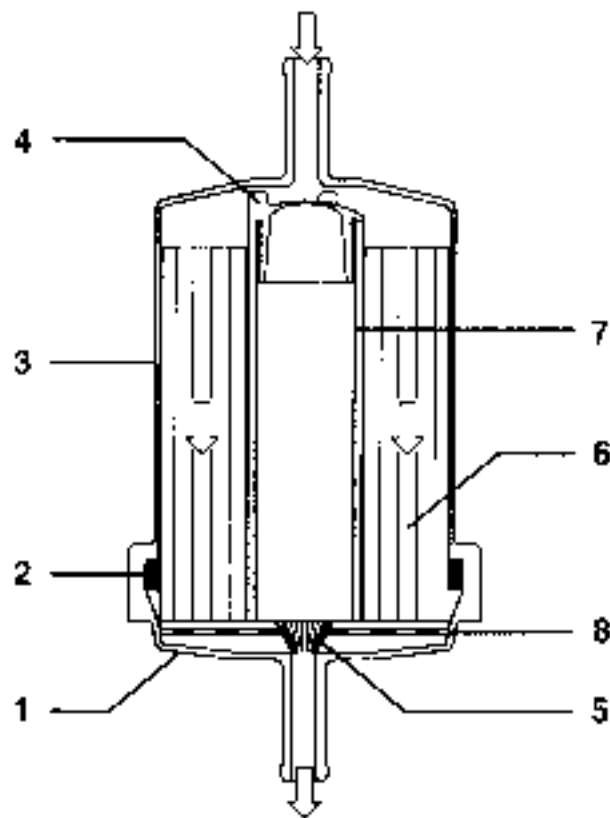
Ce procédé permet d'obtenir des performances élevées, tout en limitant les moyens à mettre en oeuvre pour assurer l'étanchéité entre le moteur électrique et le module de pompage.

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.

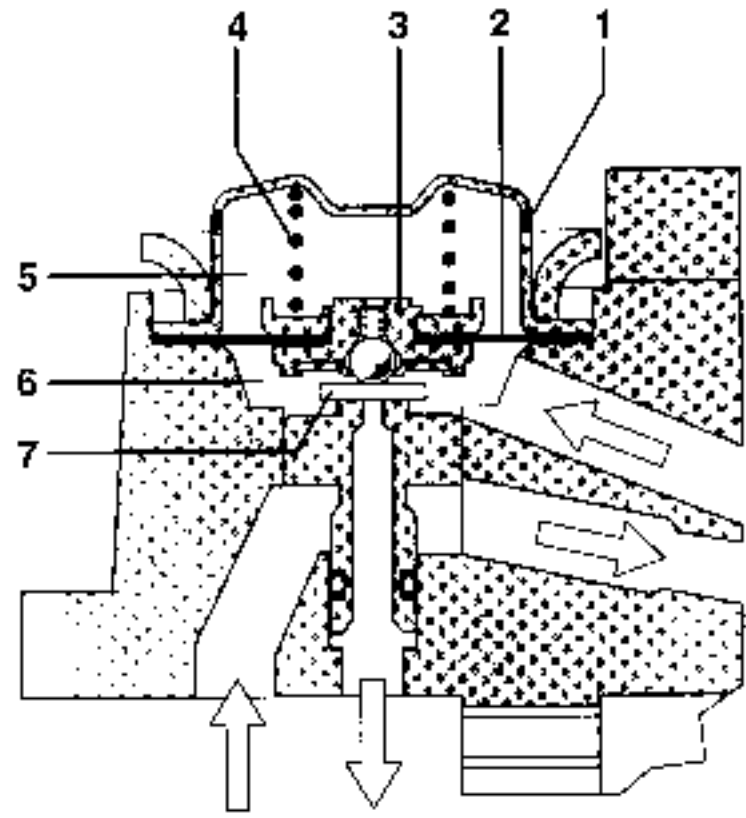
B) Filtre à carburant



- 1 - Couvercle de filtre.
- 2 - Bouchon 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.

C) Régulateur de pression

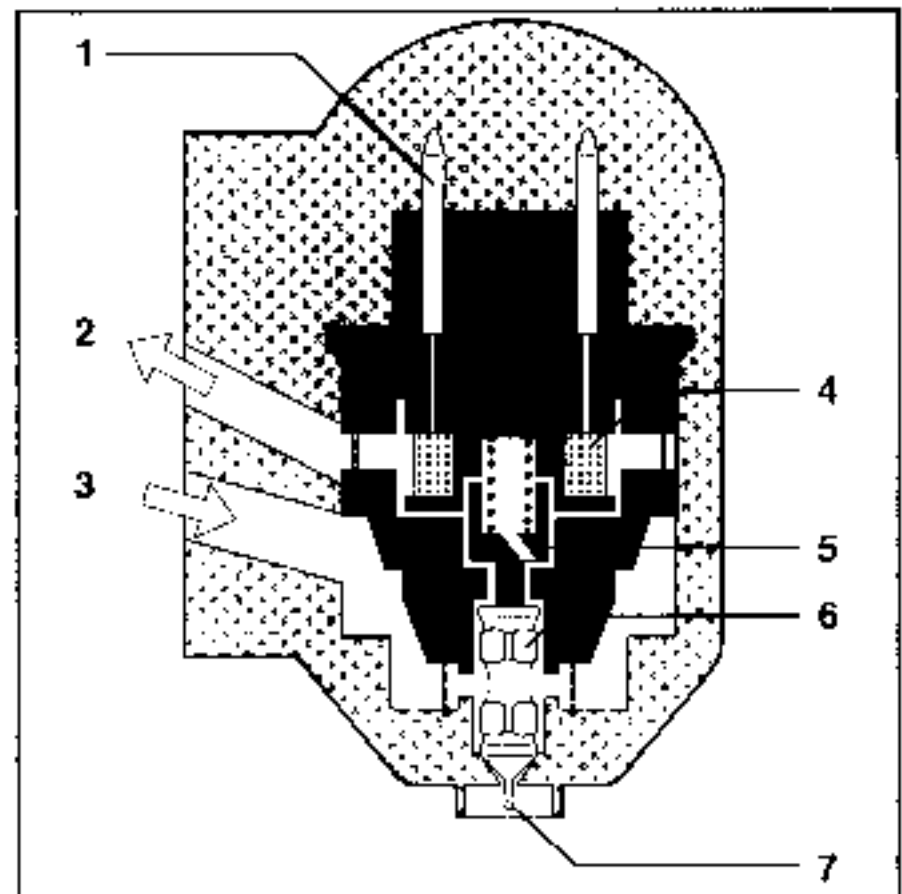


- 1 - Trou de mise à l'air libre.
- 2 - Membrane.
- 3 - Porte soupape.
- 4 - Ressort de compression.
- 5 - Chambre supérieure.
- 6 - Chambre inférieure.
- 7 - Plaque-soupape.

Une membrane divise le régulateur en une chambre inférieure, soumise à l'effet de la pression du carburant, et une chambre supérieure, où un ressort hélicoïdal taré s'appuie sur la membrane. Une plaque-soupape mobile, solidaire de la membrane par l'intermédiaire du porte-soupape est pressée contre le siège de soupape sous l'action de la force du ressort.

Dès que la force, qui résulte de la pression de carburant et de la surface de la membrane dépasse la force opposée du ressort, la plaque-soupape se soulève légèrement de son siège et le carburant peut donc retourner au réservoir par l'intermédiaire de la section de passage ainsi libérée. La pression d'équilibre entre les chambres inférieure et supérieure est d'environ 1 bar. La course de la plaque-soupape varie en fonction des débits de refoulement et de consommation. L'arrêt du moteur entraîne la fin du refoulement de carburant. Le clapet de non-retour de la pompe électrique à carburant et la soupape du régulateur de pression ferment le circuit, ce qui provoque le maintien de la pression pendant un certain temps dans ce circuit. Cette fonction permet d'éviter, dès l'arrêt du moteur, la formation de bulles de vapeur par suite du réchauffement du carburant dans le conduit d'arrivée sous l'effet de la chaleur rayonnée par le moteur, et assure donc un démarrage fiable.

### INJECTEUR ELECTROMAGNETIQUE



- 1 - Connexion.
- 2 - Retour carburant.
- 3 - Arrivée carburant.
- 4 - Enroulement magnétique.
- 5 - Noyau plongeur.
- 6 - Aiguille.
- 7 - Téton d'injection.

L'injecteur est constitué d'un enroulement magnétique avec sa connexion électrique, d'un corps métallique dans lequel est guidée l'aiguille d'injecteur surmontée d'un noyau plongeur.

Lorsque l'enroulement n'est pas sous tension, un ressort hélicoidal, assisté par la pression du circuit d'essence, presse l'aiguille d'injecteur sur son siège.

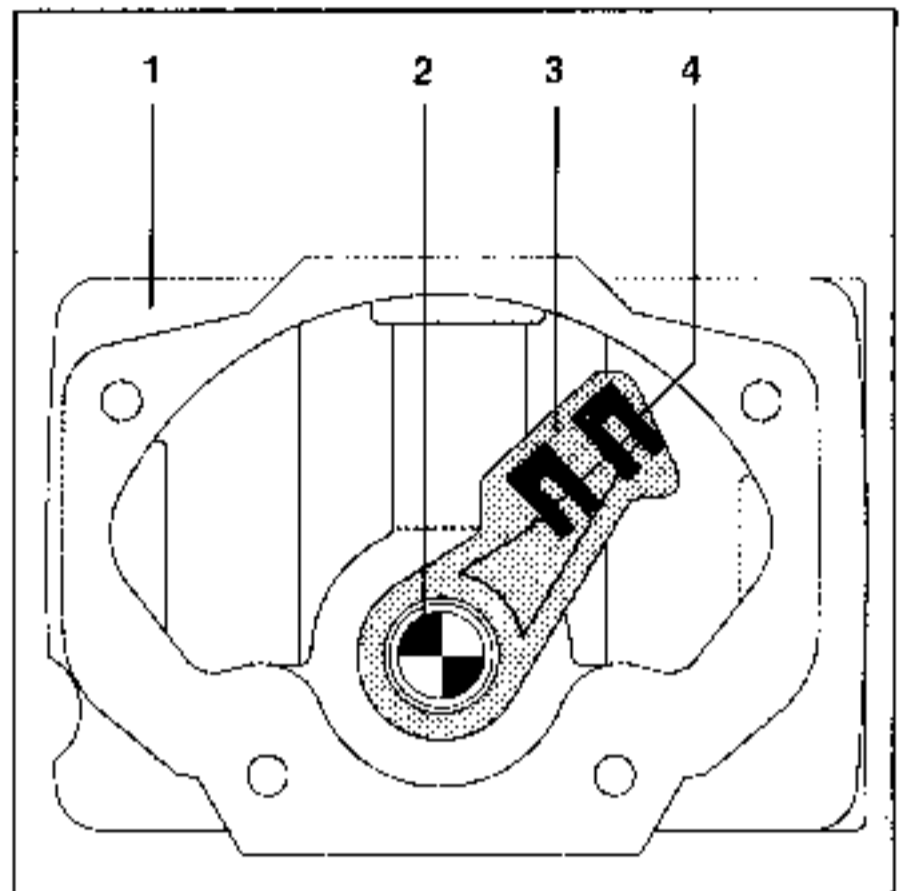
Dès que l'enroulement est excité, l'aiguille se soulève d'environ 0,06 mm de son siège ; le carburant peut alors sortir par la fente. Le téton d'injection se trouvant à l'extrémité avant de l'aiguille d'injecteur, assure une excellente pulvérisation du carburant.

La section de passage du carburant au niveau du téton d'injection détermine la "quantité statique" de l'injecteur, c'est-à-dire le débit maximum de carburant pour l'ouverture permanente de l'injecteur. Le "débit dynamique", injecté en fonctionnement intermittent, dépend du ressort de l'injecteur, de la masse de l'aiguille, du circuit magnétique et de l'étage de sortie du calculateur. La pression de carburant étant constante, le débit de carburant réellement injecté ne dépend donc que de la durée d'ouverture de l'injecteur.

La faible masse du noyau plongeur et de l'aiguille, ainsi que le circuit magnétique optimisé avec grande précision, permettent la réalisation de temps d'attraction et de relâchement inférieurs à une milliseconde. Le dosage exact du carburant, même de quantités minimales, est ainsi garanti.

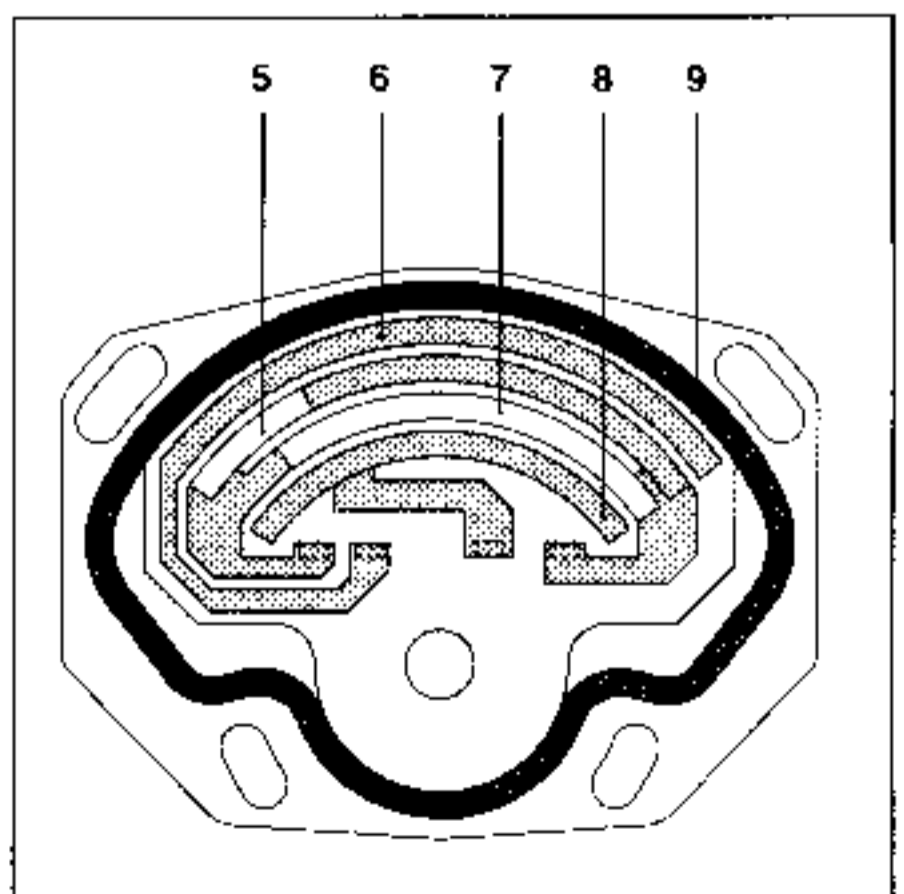
### POTENTIOMETRE DE POSITION PAPILLON

Boîtier avec curseur



- 1 - Partie inférieure du boîtier papillon.
- 2 - Axe de papillon.
- 3 - Balai de captage.
- 4 - Curseurs.

Couvercle de boîtier avec piste potentiométrique



- 5 - 7 - Piste à résistance.
- 6 - 8 - Piste collectrice.
- 9 - Joint torique.



Le balai de captage du potentiomètre est monté directement sur l'axe de papillon, les pistes à résistance ainsi que les connexions électriques se trouvent sur une platine en plastique vissée sur la partie inférieure du boîtier papillon. Les vis sont protégées par des capuchons d'invulnérabilité. L'alimentation en tension est assurée à partir d'une source stabilisée de 5 V.

Afin d'obtenir une plus grande précision, la plage d'angles de papillon comprise entre le ralenti et la pleine charge est répartie sur deux pistes à résistance. Une piste conductrice parallèle (piste collectrice) est affectée à chacune des deux pistes à résistance.

Le balai de captage dispose de quatre curseurs dont chacun explore une piste du potentiomètre. Une liaison conductrice existe entre chaque curseur de la piste à résistance et de la piste collectrice correspondante, ce qui permet de transmettre le signal de la piste à résistance à la piste collectrice.

La première piste couvre la plage angulaire de 0° à 24°, la seconde celle de 18° à 90°. Les signaux de position angulaire sont convertis et interprétés par le calculateur d'injection.

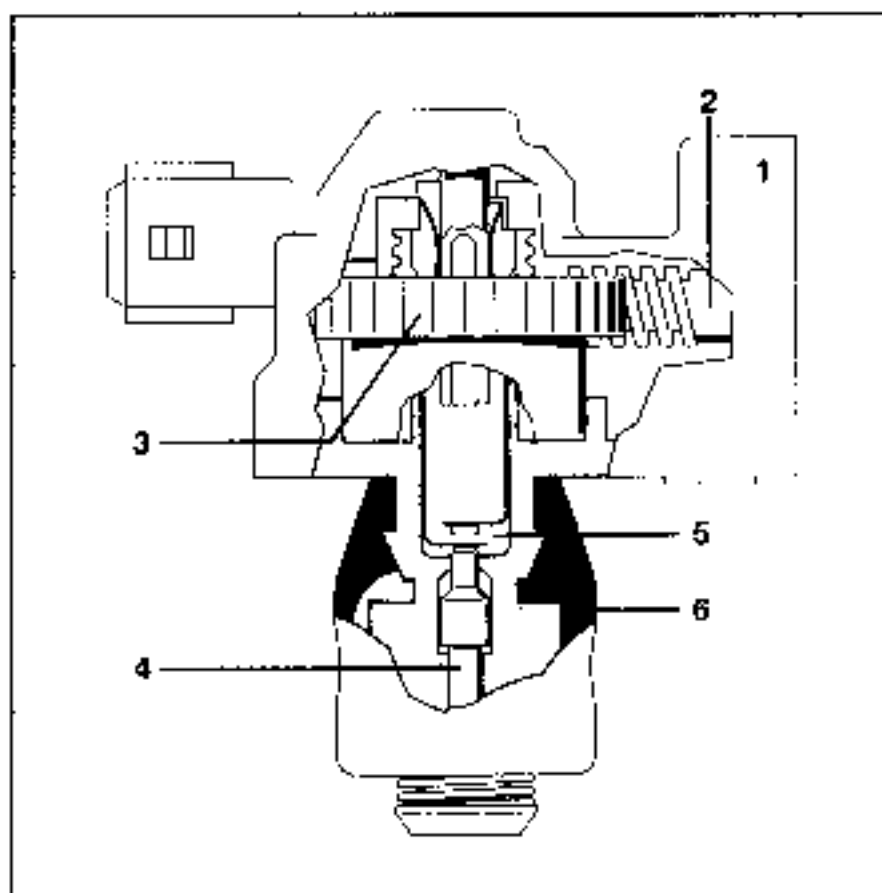
Afin que le vieillissement et les variations de température du potentiomètre ne se répercutent pas sur la précision de mesure, le calculateur exploite des rapports de tensions. Un joint torique, empêchant la pénétration d'humidité et d'impureté, est logé dans une rainure périphérique de la plaque de base du potentiomètre. La chambre potentiométrique communique avec l'atmosphère ambiante par un évent ou en amont du papillon des gaz par un conduit spécifique.

## REGULATION DE RALENTI

Ce système de régulation permet de diminuer et de stabiliser le régime de ralenti. Il garantit le maintien du régime de ralenti au seuil prédéterminé dans toutes les conditions par l'intermédiaire d'un micromoteur commandant l'ouverture du papillon. Afin de diminuer la tendance au rampelement des véhicules à transmission automatique, une baisse de régime de ralenti intervient généralement lorsqu'un rapport est sélectionné. La mise en fonction de la climatisation se traduit souvent par une augmentation du régime de ralenti (initialisation d'un régime minimum) afin d'obtenir une puissance de refroidissement suffisante.

Afin d'éviter les fluctuations de régime à la mise en ou hors circuit du compresseur de la climatisation, la vitesse de rotation reste à un niveau élevé même si le compresseur n'est pas enclenché.

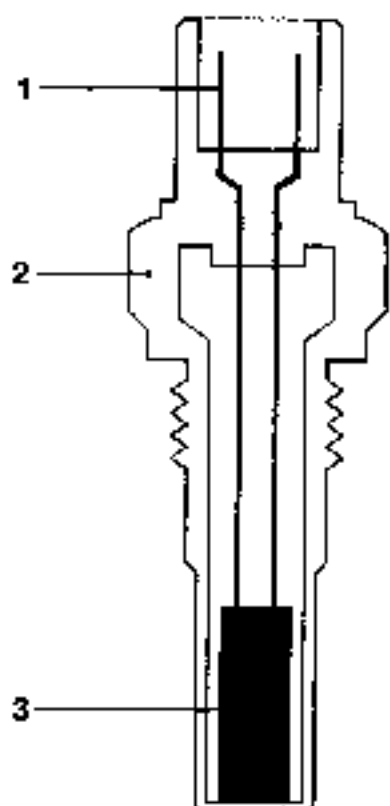
## Micromoteur de régulation de ralenti



- 1 - Boîtier et moteur électrique.
- 2 - Vis sans fin.
- 3 - Roue à denture hélicoïdale.
- 4 - Arbre de positionnement.
- 5 - Contact pied léger.
- 6 - Soufflet en caoutchouc.

Ce système agit par son arbre de positionnement sur le levier de papillon et peut donc influencer le débit d'air mis à la disposition du moteur. Il est équipé d'un moteur à courant continu qui actionne un arbre de positionnement par l'intermédiaire d'une vis sans fin et d'une roue à denture hélicoïdale. En fonction du sens de rotation du moteur électrique, l'arbre de positionnement sort et ouvre ainsi le papillon ou bien diminue l'angle d'ouverture du papillon dès que la polarité du moteur est inversée. Un contact de commutation, qui est fermé lorsque l'arbre de positionnement touche le levier de papillon et indique ainsi au calculateur la position pied léger, est intégré à l'arbre de positionnement. Un soufflet en caoutchouc, placé entre l'arbre de positionnement et le boîtier du micromoteur, empêche la pénétration d'humidité et de poussière.

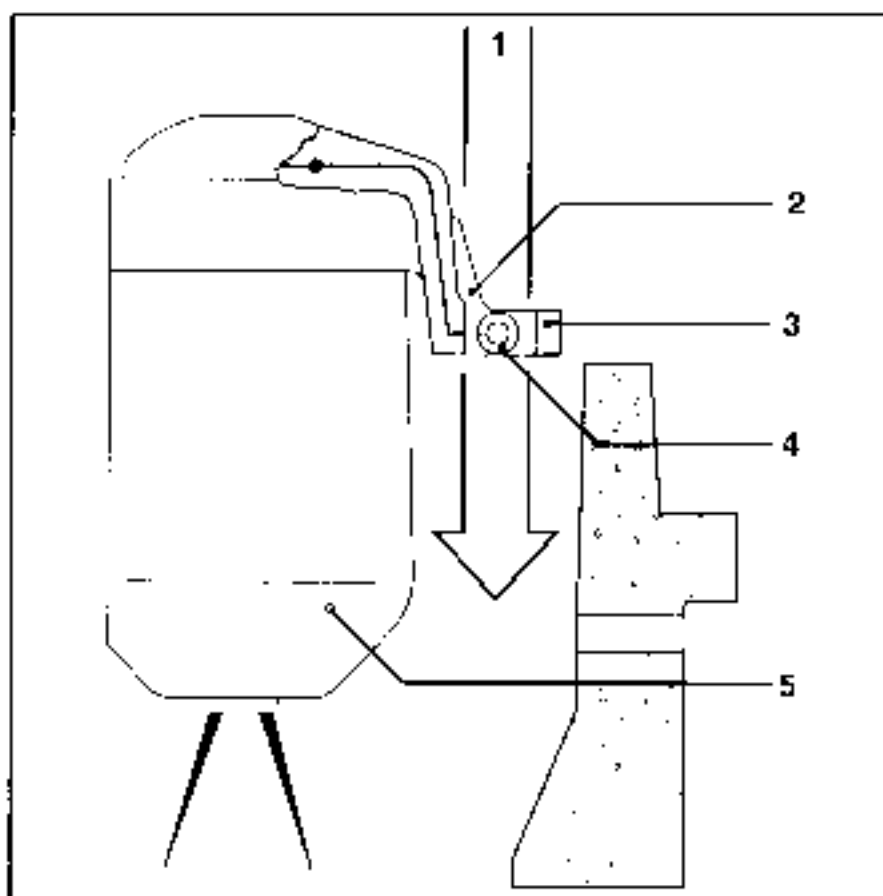
### SONDE DE TEMPERATURE D'EAU MOTEUR



- 1 - Connexion électrique.
- 2 - Boîtier.
- 3 - Thermistance CTN.

La température du moteur exerce une grande influence sur la consommation de carburant. Une sonde de température intégrée au circuit de refroidissement mesure la température du moteur et transmet un signal électrique au calculateur. Elle est constituée d'une douille filetée qui enveloppe une résistance à semi-conducteur (thermistance) de caractéristique CTN (Coefficient de Température Négatif). Le calculateur exploite la valeur de résistance qui varie en fonction de la température.

### SONDE DE TEMPERATURE D'AIR D'ADMISSION



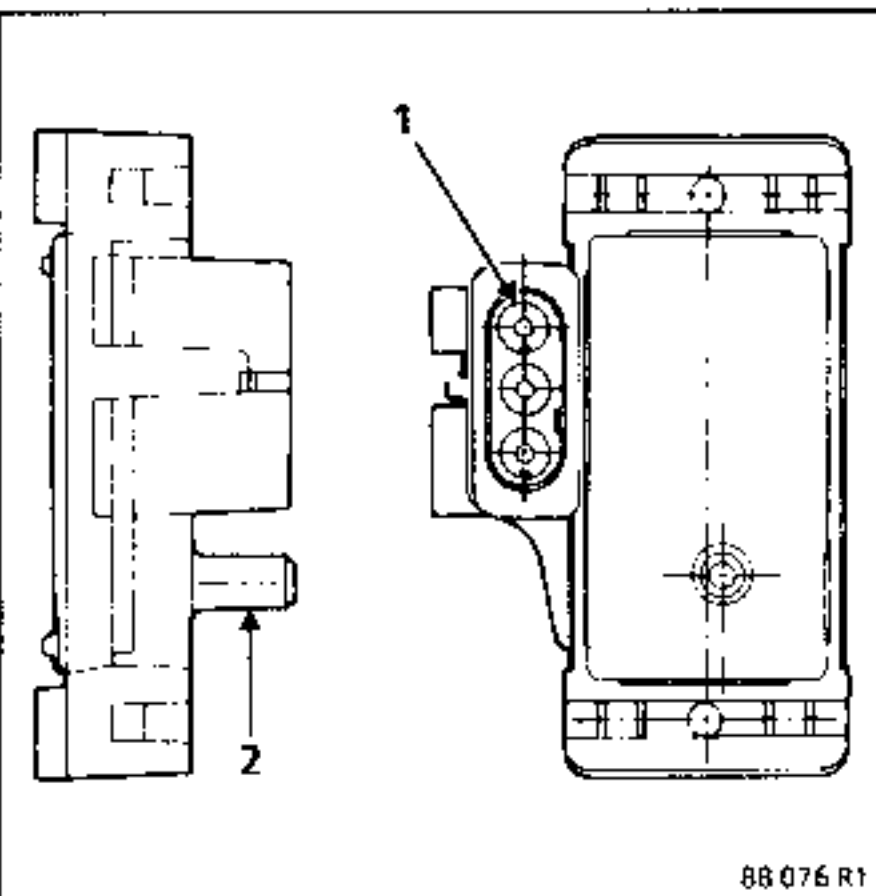
- 1 - Air d'admission.
- 2 - Surmoulage.
- 3 - Protection contre les contacts.
- 4 - Thermistance CTN.
- 5 - Injecteur.

La densité de l'air d'admission dépend de sa température. Afin de compenser ce phénomène, une sonde de température est montée dans le canal d'admission de l'unité d'injection et signale la température de l'air aspiré par le moteur au calculateur.

La sonde est constituée d'une thermistance CTN. Afin que les variations de température puissent être détectées le plus vite possible, la thermistance est située à l'extrémité d'un surmoulage dans la zone de vitesse d'écoulement élevée du flux d'air d'admission.

La connexion électrique de la sonde et celle de l'injecteur constituent un connecteur à quatre voies.

**CAPTEUR DE PRESSION ABSOLUE**



- 1 - Connecteur.
- 2 - Tube de prise de pression collecteur d'admission.

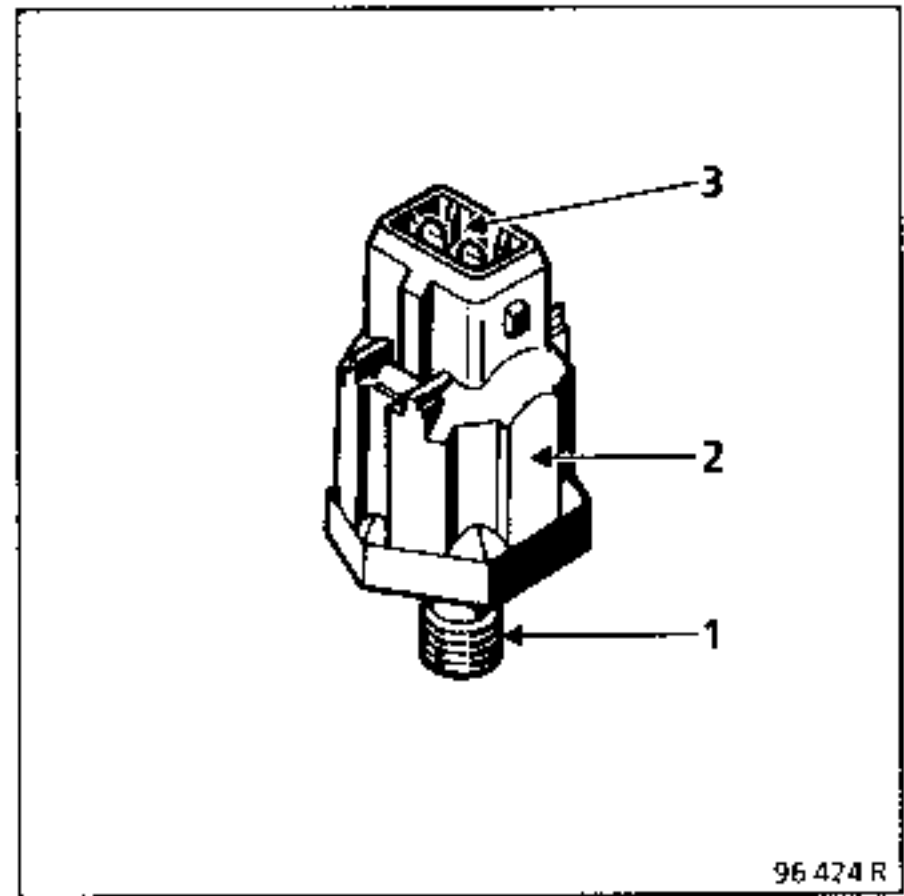
La pression dans le collecteur d'admission est mesurée par un capteur qui délivre une image électrique de la pression régnant dans le collecteur d'admission.

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.

Le capteur, alimenté sous 5 V, donne une image électrique de la pression au calculateur à l'aide de ces variations de résistance. Il est relié au collecteur d'admission par un tuyau caoutchouc et doit être fixé le plus près possible du collecteur d'admission afin de réduire le temps de réponse du système d'injection.

**CAPTEUR DE CLIQUETIS**



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

Le capteur de cliquetis est composé d'une embase vissée dans la culasse ou le bloc moteur et d'un boîtier renfermant un disque en céramique piezo-électrique comprimé par une masse métallique maintenue par une rondelle élastique.

La masse métallique est soumise aux vibrations du moteur et comprime plus ou moins l'élément sensible piezoélectrique. Ce dernier émet des impulsions électriques qui sont envoyées au calculateur. En cas de cliquetis, des vibrations parasites de fréquence déterminée apparaissent et engendrent des impulsions électriques de même fréquence. Le calculateur reçoit ces informations, détecte le cliquetis cylindre par cylindre et apporte les corrections d'avance nécessaires à chaque cylindre. Ensuite, si le phénomène de cliquetis n'est plus perçu par le capteur, le calculateur ramène petit à petit le point d'allumage à la valeur cartographique suivant une stratégie bien déterminée.

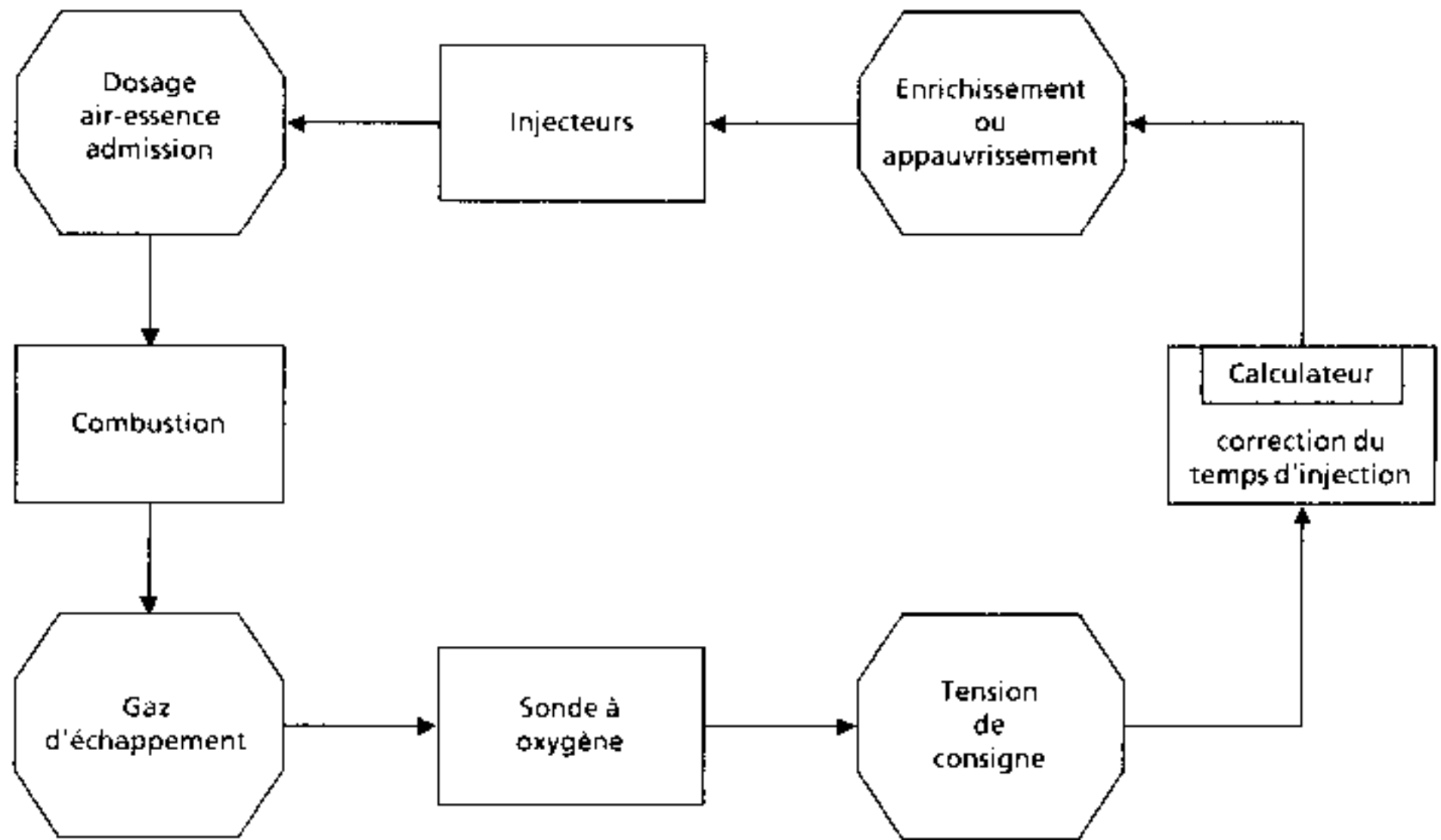
**REGULATION DE RICHESSE PAR SONDE A OXYGENE**

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).

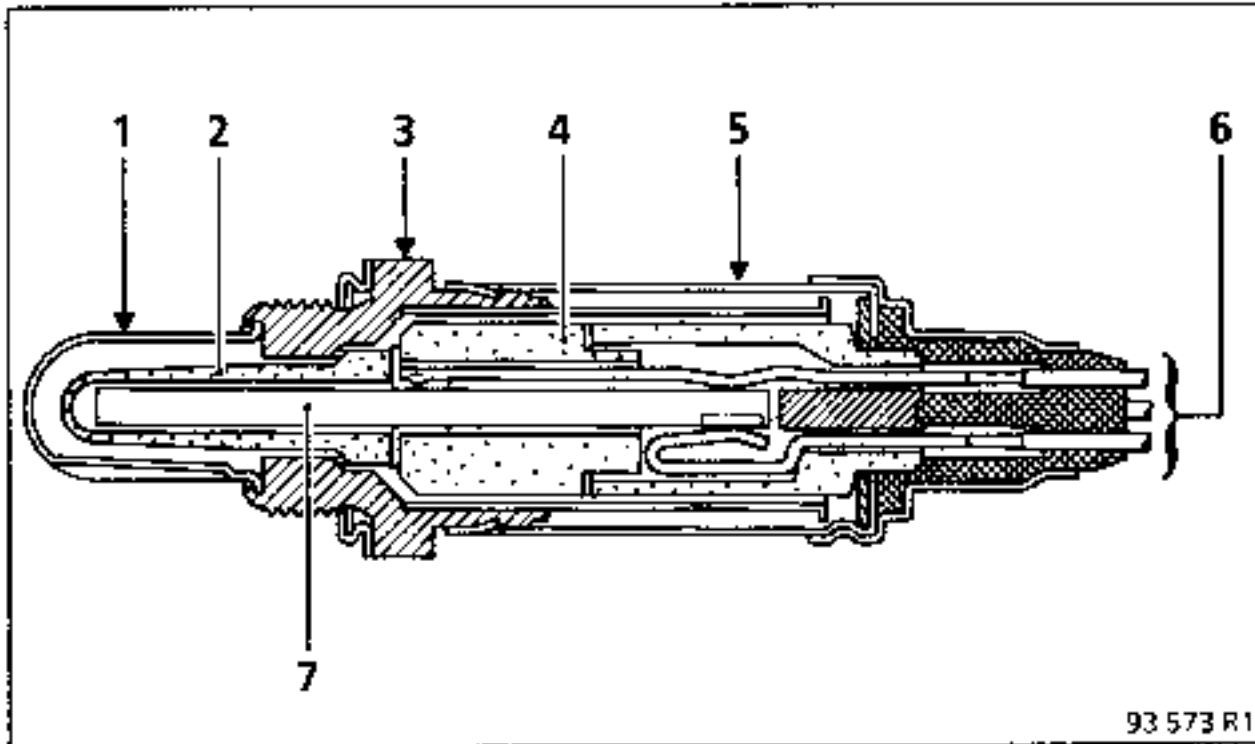
La condition essentielle, pour que le pot catalytique fonctionne dans de bonnes conditions, est que le mélange carburé soit dosé avec une grande précision à une valeur de dosage proche de la richesse 1 (c'est-à-dire proche du dosage stoechiométrique : 1 g d'essence pour 14,8 g d'air).

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



Sonde a oxygène



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

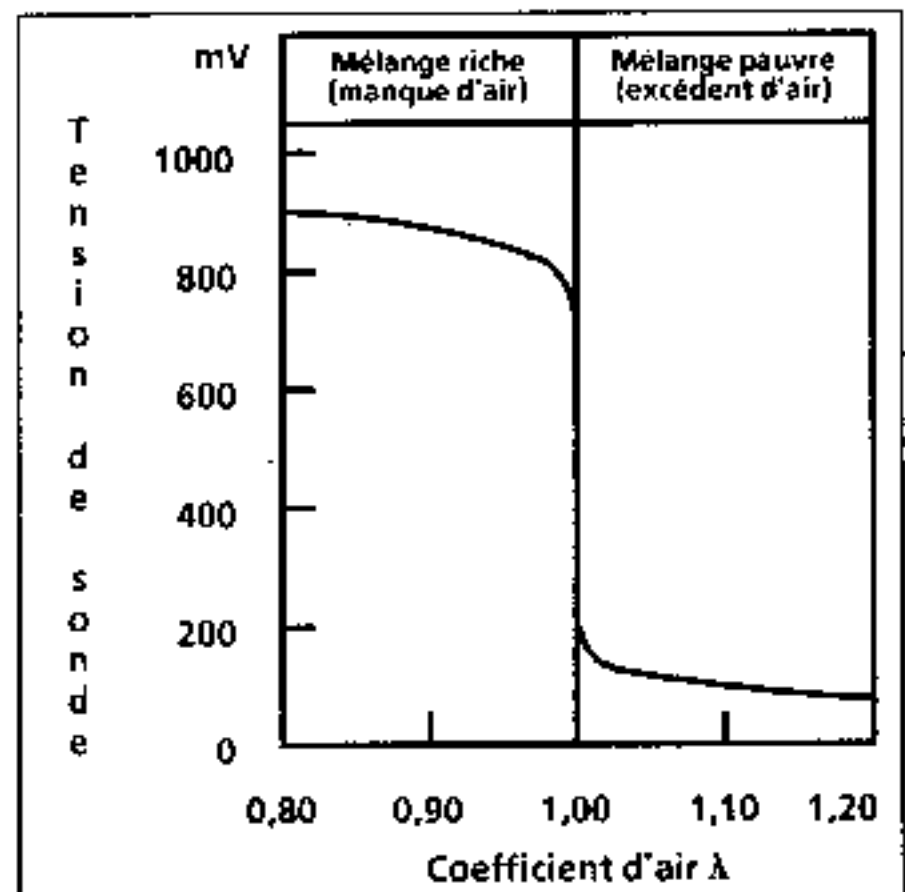
Placée dans la descente d'échappement, la sonde à oxygène transmet alternativement au calculateur les informations mélange riche - mélange pauvre en fonction de la régulation de la richesse. La partie extérieure du corps en céramique de la sonde est en contact avec les gaz d'échappement (au travers de 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.

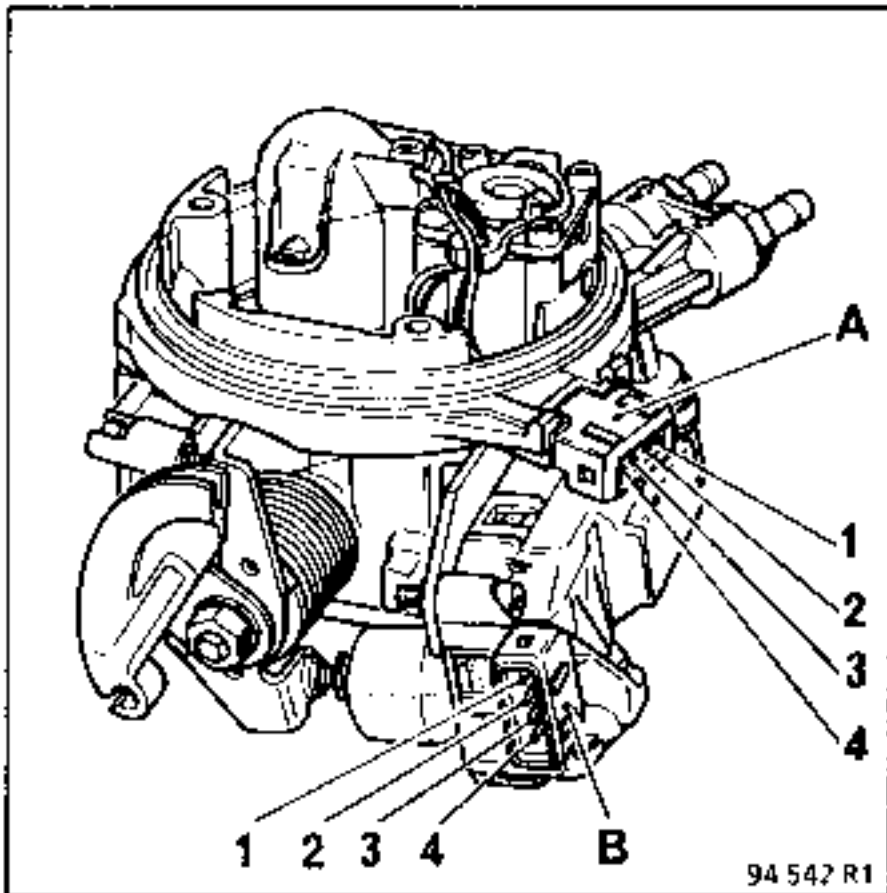
Image électrique de la sonde en fonction du rapport d'excès d'air admis dans le moteur ( $\lambda$ ) :



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

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

REPRESENTATION DES CONNECTEURS



**Connecteur (A)**

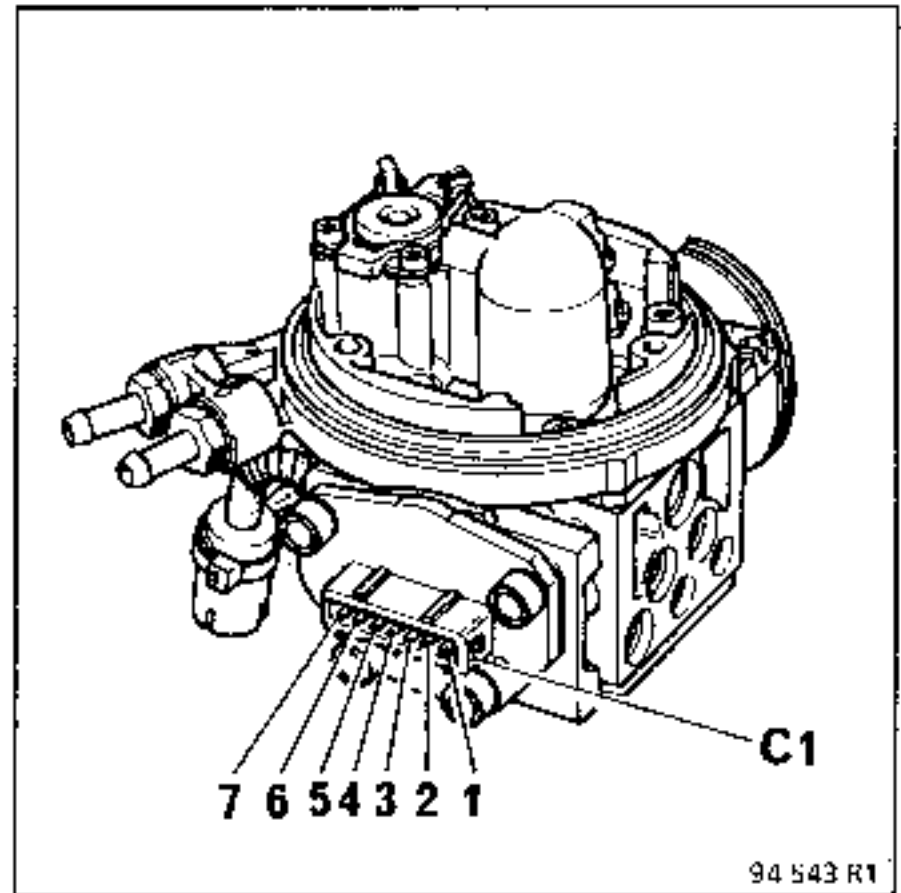
Fonction injecteur et capteur de température d'air.

- 1 et 4 - Capteur de température d'air.
- 2 - + Injecteur.
- 3 - Masse injecteur.

**Connecteur (B)**

Fonction régulation ralenti et contact pied léger

- 1 et 2 - Alimentation micromoteur de régulation de ralenti.
- 3 et 4 - Contact pied léger.



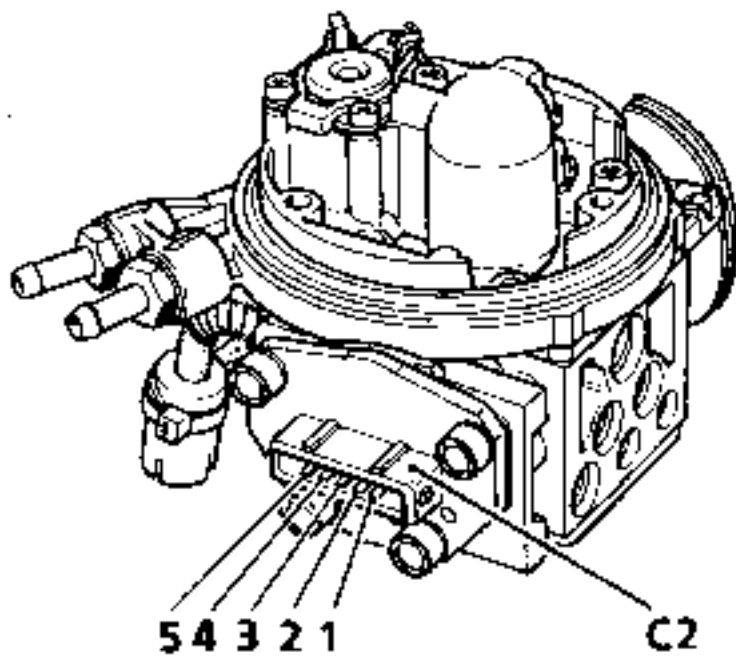
**Connecteur (C1)**

Fonction potentiomètre de position papillon, contact pied à fond et potentiomètre TA.

- 1 - + piste TA
- 2 - Information position papillon pour l'injection.
- 3 - Masse piste injection.
- 4 - Contacteur pleine charge.
- 5 - Information position papillon pour TA.
- 6 - + piste injection et contacteur pleine charge.
- 7 - Masse piste TA.

### Evolution

Les connecteurs de potentiomètre papillon sont progressivement remplacés par des connecteurs 5 voies. Dans ce cas la piste TA est supprimée et l'information position papillon transite alors du calculateur d'injection vers le calculateur TA.



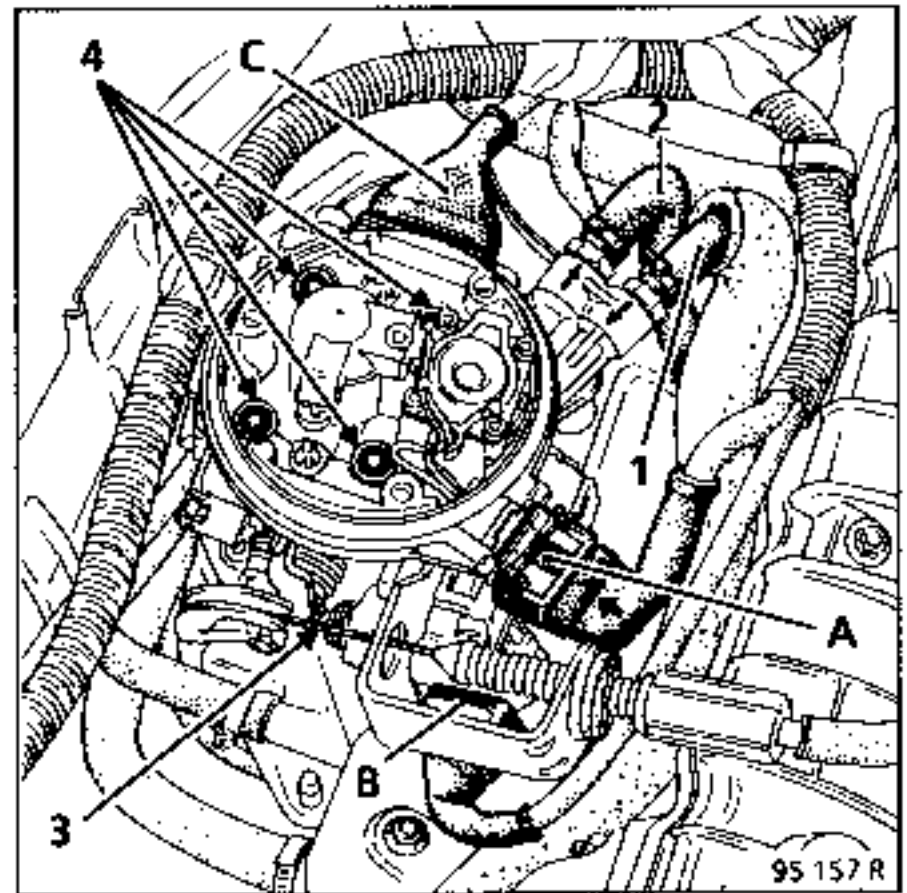
94 543-1 R1

### Connecteur (C2)

Fonction potentiomètre de position papillon et contact pied à fond.

- 1 - Masse.
- 2 - Information position papillon.
- 3 - Non utilisé.
- 4 - Alimentation potentiomètre et contacteur pleine charge.
- 5 - Information pleine charge.

### DEPOSE - REPOSE DU BOITIER-PAPILLON



Déposer la casquette d'alimentation d'air (Mot. F) ou le filtre à air (Mot. E).

Débrancher :

- les connecteurs (A), (B) et (C),
- les canalisations d'alimentation (1) et de retour de carburant (2) (repérées au préalable),
- le câble de commande d'accélérateur (3).

Déposer les vis de fixation (4) et sortir le boîtier papillon.

Obturer l'ouverture du collecteur d'admission (avec un chiffon) pour éviter la pénétration de corps étranger dans celui-ci.

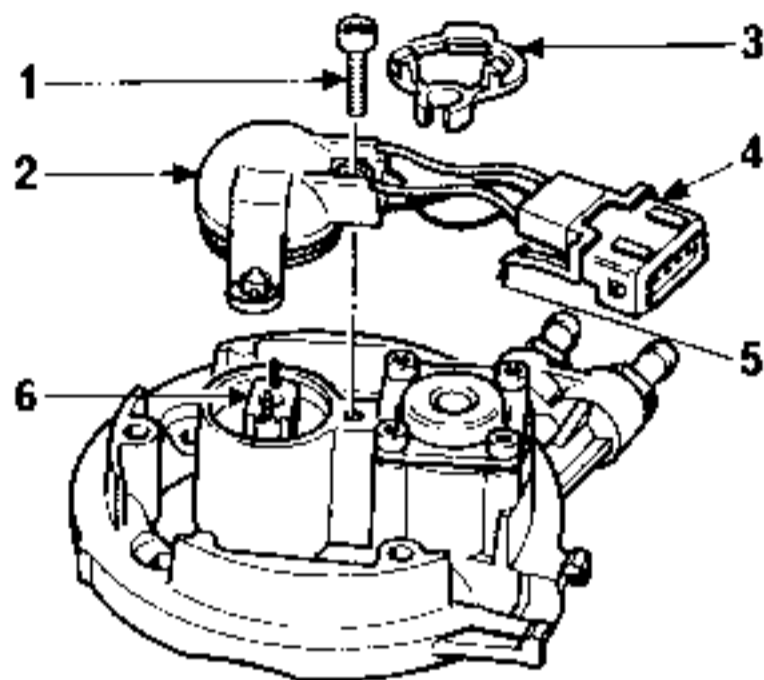
### Au remontage

Changer les joints d'étanchéité entre le collecteur et le boîtier. Si celui-ci est fixé à l'aide d'une cale caoutchouc, contrôler visuellement celle-ci et la remplacer seulement si elle déformée.

### Nota :

Boîtier déposé, les deux parties sont retenues par des raccords plastique à embout sapin. Rapprocher les embouts sapin pour séparer les deux parties.

**DÉPOSE-REPOSE DE L'INJECTEUR ET DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR**



94 541 R1

La dépose de ces éléments ne nécessite pas la dépose du boîtier-papillon.

Déposer la casquette d'alimentation d'air (Mot. F) ou le filtre à air (Mot. E).

Débrancher le connecteur (4).

Enlever la vis (1) et soulever le cabochon (2).

Dégager les fils du support (3).

Sortir :

- le connecteur (4) après avoir dégagé les crochets (5).
- l'injecteur (6) de son logement (il est maintenu que par les joints toriques).

**Au remontage**

Remplacer les joints toriques d'étanchéité de l'injecteur et les lubrifier.

Remettre en place l'injecteur muni du cabochon de façon à l'orienter correctement et fixer l'ensemble.

S'assurer du bon encliquetage des connecteurs.

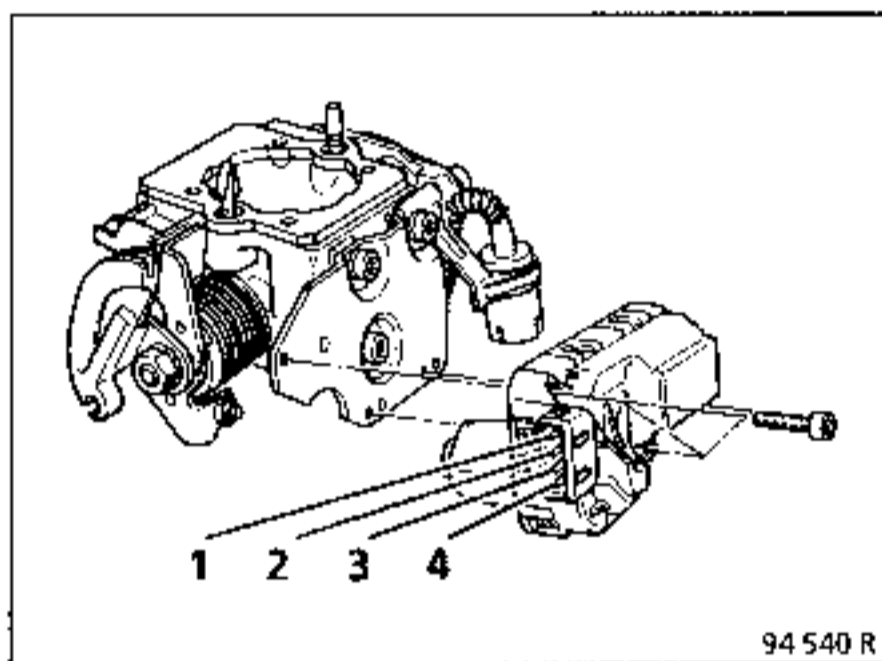
**DÉPOSE - REPOSE DU MOTEUR DE REGULATION DE RALENTI**

Déposer le filtre à air (Mot. E) ou la casquette (Mot. F).

Le moteur peut être déposé sans dépose du boîtier papillon, toutefois, l'accès aux vis est rendu plus aisé en enlevant les vis de fixation du boîtier papillon et en le dégagant sans débrancher les tuyauteries d'essence.

Débrancher le connecteur du moteur.

Enlever les vis de fixation et déposer le moteur.



94 540 R

**Au remontage**

Aucun réglage n'est à effectuer, toutefois, contact mis, si le contact pied léger sur la valise (XR 25) n'est pas allumé, placer une cale entre la butée papillon et le micromoteur de façon à obtenir le contact pied levé. Mettre le contact puis le couper, le micromoteur doit se positionner en départ à froid, renouveler l'opération sans la cale, puis vérifier la position du papillon contact mis moteur à l'arrêt :

**VALISE XR 25 # 17**

Valeur # 17	Moteur
135 mini	E7J
110 mini.	E7F
125 mini.	F3P



### CONTROLE DU CONTACTEUR PL

Débrancher le connecteur du moteur.

Sans action sur l'accélérateur, contrôler la résistance entre les bornes 3 et 4. Celle-ci doit être nulle (contacteur fermé).

Sous action sur l'accélérateur la résistance doit être infinie (contacteur ouvert).

### CONTROLE DU MOTEUR DE REGULATION RALENTI

Débrancher le connecteur.

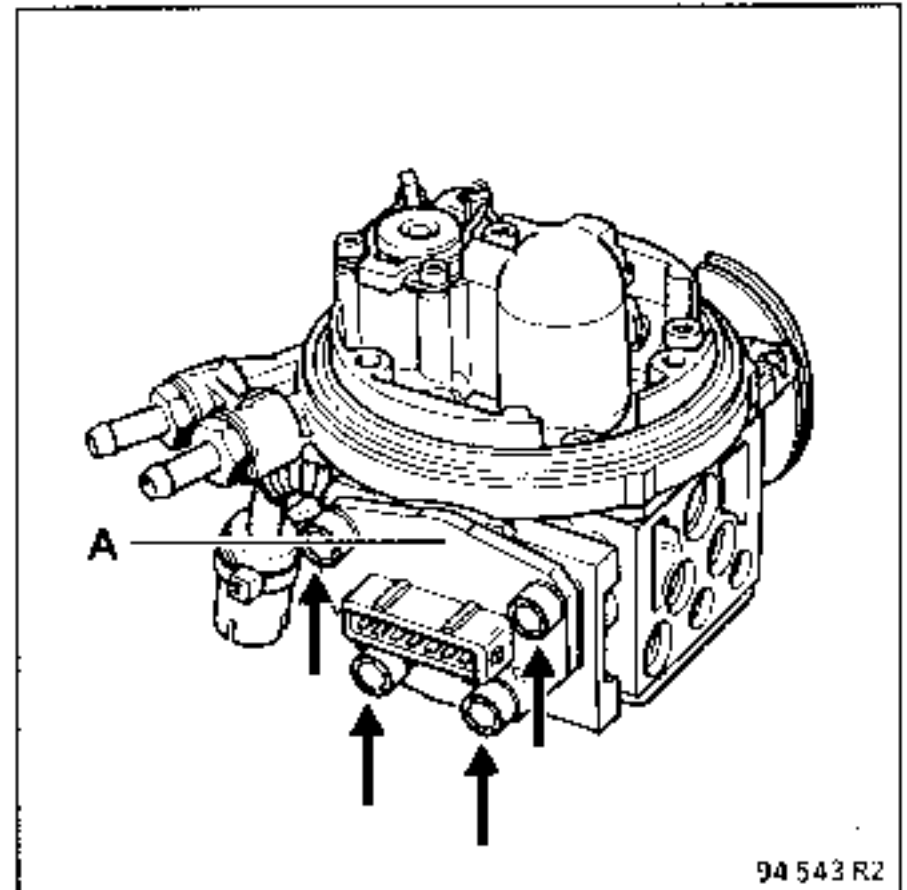
Contrôler la résistance entre les bornes 1 et 2 ; elle doit être comprise entre 5 et 50  $\Omega$ .

- Alimenter un court instant le moteur (bornes 1 et 2) ; on doit constater le déplacement de l'arbre de positionnement.
- Alimenter à nouveau le moteur en inversant les polarités ; le sens de rotation de celui-ci est inversé et également le déplacement de l'arbre.

#### Nota :

Si la résistance est nulle ou infinie ou si l'arbre de positionnement ne se déplace pas en alimentant le moteur, remplacer celui-ci.

### DEPOSE - REPOSE DU POTENTIOMETRE DE PAPILLON



Le potentiomètre (A) de position papillon est réglé en usine ; ses vis de fixation sont munies de capuchons d'inviolabilité. On ne doit en aucun cas détruire ces derniers pour intervenir sur le réglage du potentiomètre.

En cas d'anomalie, il est nécessaire de remplacer le corps de boîtier papillon.

#### Dépose

Déposer la casquette d'alimentation d'air ou le filtre à air et l'ensemble complet boîtier papillon.

Enlever la partie supérieure du boîtier papillon ainsi que le micromoteur de régulation de ralenti.

#### Au remontage

Changer les joints d'étanchéité.

Remonter l'environnement du boîtier papillon.

#### Vérifier sur la valise XR 25 :

- la présence des barregraphes pied léger et pied à fond,
- la position départ à froid (#17).

**CONTROLE DU POTENTIOMETRE**

La valeur minimale de 10 précisée en généralité n'est pas une valeur directement contrôlable.

Il s'agit d'une valeur mémorisée dans le calculateur qui interrompt le retrait du micromoteur lorsque la valeur donnée par le potentiomètre arrive à 10. Pour des valeurs inférieures, on considère que le micromoteur arrive en fin de course et pourrait être détruit si son alimentation en couple bloqué durait trop longtemps (ex : cas d'une prise d'air).

**Lecture de la valeur minimale de position papillon**

Malgré la programmation dans le calculateur d'une valeur minimale à ne pas dépasser, il est toutefois possible de rentrer le micromoteur pour amener le papillon sur sa butée mécanique.

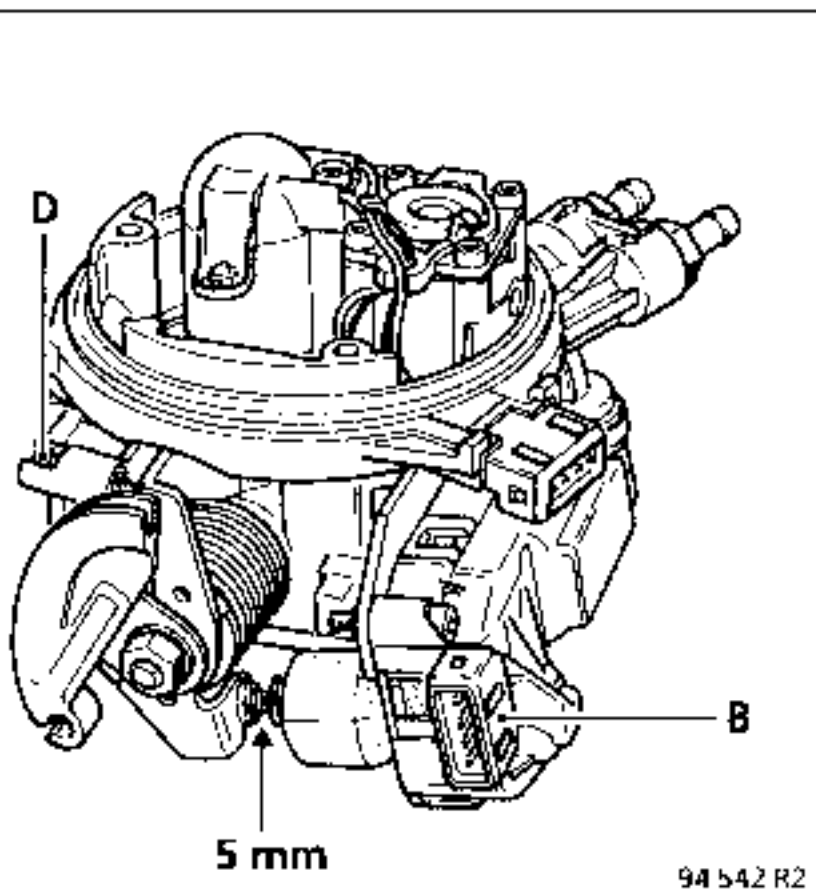
Dans ce cas particulier, la valeur délivrée par le potentiomètre est comprise entre 5 et 7 (valeur lue en # 17 valise XR 25).

**Méthode de contrôle**

**Conditions :** moteur chaud, au ralenti.

Placer une cale de 5 mm entre le plongeur du micromoteur et la commande du papillon des gaz.

L'information pied levé est conservée, mais le régime ralenti est faussé ; le calculateur tend donc à réduire le régime et rentre le micromoteur à fond.



Cinq secondes au plus après la mise en place de la cale, débrancher le connecteur 4 voies (B) et enlever la cale.

La commande de papillon vient alors en appui sur sa butée mécanique (non réglable) (D) (le régime moteur chute en dessous de 500 tr/min ; le moteur peut caler).

Dans cette position, la valeur lue en # 17 à la valise XR 25 est comprise entre 5 et 7.

(Couper puis remettre le contact pour que la régulation fonctionne de nouveau normalement après rebranchement du connecteur 4 voies).

**Lecture de la valeur pied à fond**

**Conditions :** moteur arrêté, contact mis.

Accélérer à fond, par la pédale d'accélérateur, en vérifiant la pleine ouverture du papillon.

La valeur en # 17 à la valise XR 25 doit être supérieure à 230.

L'allumage du barregraphe 10 gauche est alors effectif.

**REMARQUES :**

- la valeur maximale en # 17 est obtenue avant que l'on ne soit en position pied à fond (pour les 3/4 de course),
- en cas de problème de régulation du régime, vérifier tout particulièrement que le câble d'accélérateur soit réglé sans contrainte en position pied levé de façon que le contact pied levé soit correctement établi,
- lors de la coupure du contact, le micromoteur est alimenté dans le sens "avancée" pour positionner le papillon afin de préparer le moteur pour le prochain démarrage (Stratégie particulière aux injections monopoint).

CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION ET DU DEBIT DE LA POMPE A ESSENCE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 843	Manomètre 0 à 6 bars
Mot. 867	Manomètre -1 + 2 bars
Mot. 904	Té de dérivation pour mesure de pression
1 éprouvette de 2 000 ml.	

Les mesures peuvent être faites moteur tournant au ralenti ou moteur arrêté en shuntant les bornes 3 et 5 (gros fils) du relais de pompe (236).

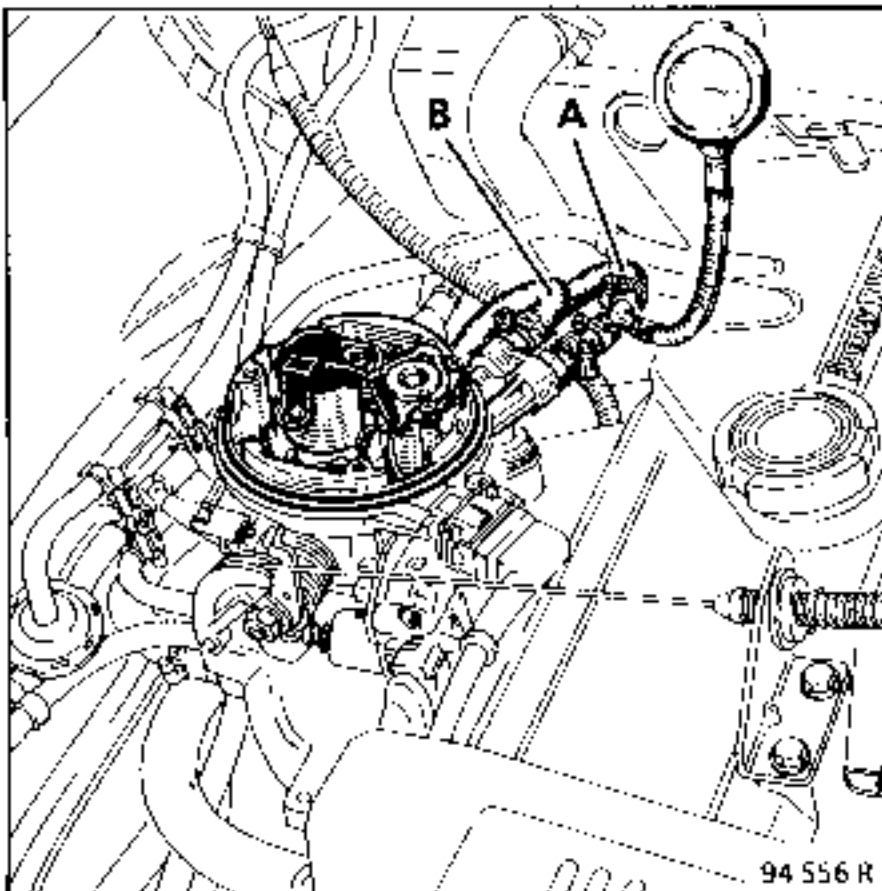
**ATTENTION :**

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

**NOTA :**

Il est possible de contrôler le fonctionnement du clapet de sécurité de la pompe à carburant ; pour effectuer cette opération, il est nécessaire d'utiliser le manomètre 0 - 6 bars (Mot. 843) en lieu et place du manomètre utilisé précédemment.

Faire tourner la pompe d'alimentation, pincer un court instant le tuyau de retour (B), la pression doit se stabiliser à 3 bars environ.



Déposer le filtre à air ou la casquette.

Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence (A).

Mettre en place le Té de dérivation (Mot. 904) et raccorder le manomètre -1 + 2 bars (Mot. 867).

Débrancher le retour (B) et le remplacer par un tuyau souple débitant dans une éprouvette graduée de 2 000 ml.

Faire tourner la pompe d'alimentation pendant 1 minute et relever la pression et la quantité d'essence dans l'éprouvette :

- Pression :  $1,06 \pm 0,05$  bars (Mot. E et F)
- Débit minimum: 0,83 l/min. (Mot. E)
- 1,08 l/min. (Mot. F)

## 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.

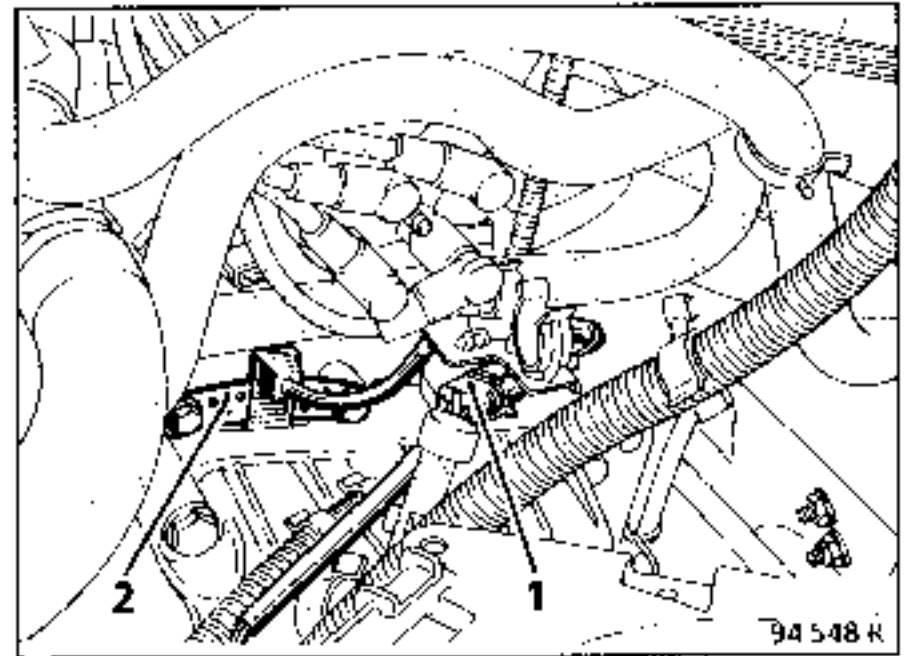
### Avec un multimètre

- 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).

## REPLACEMENT

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

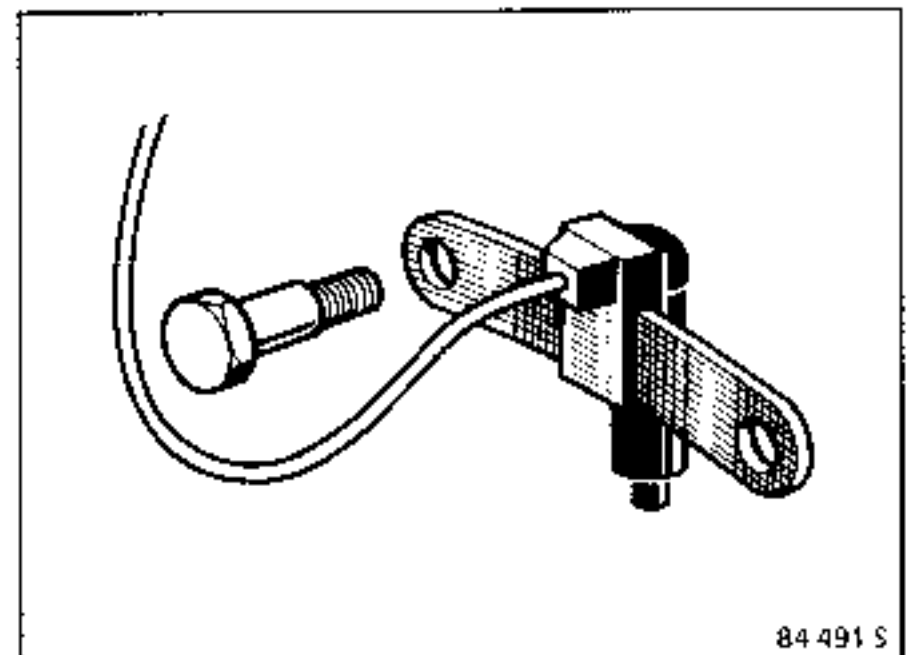
Enlever les vis de fixation du capteur (2) et le déposer.



## AU REMONTAGE

Remonter avec des vis à épaulement et rondelles.

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



## CONTROLE

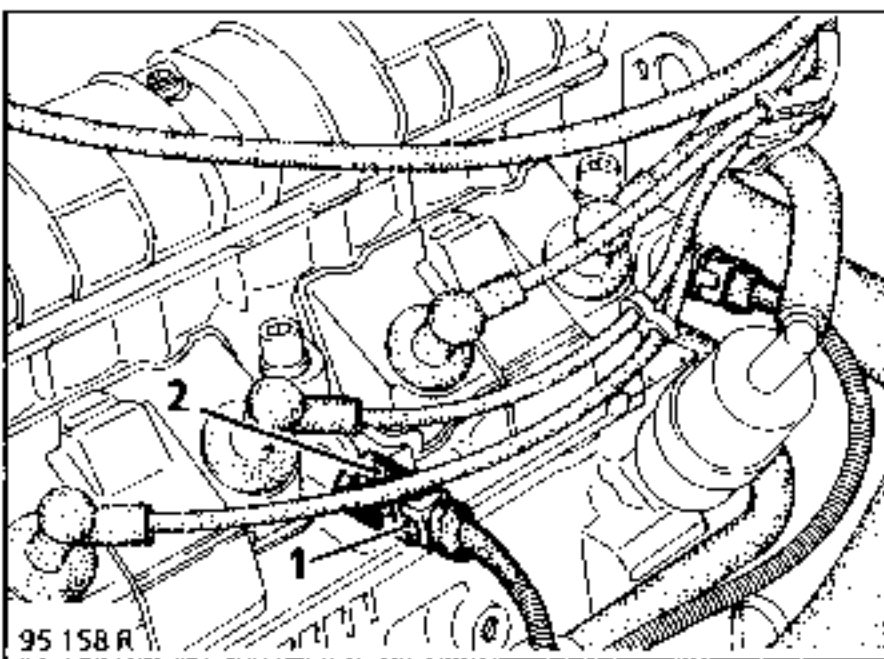
Le contrôle du détecteur de cliquetis ne peut être effectué que par la valise XR 25.

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 3 000 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).

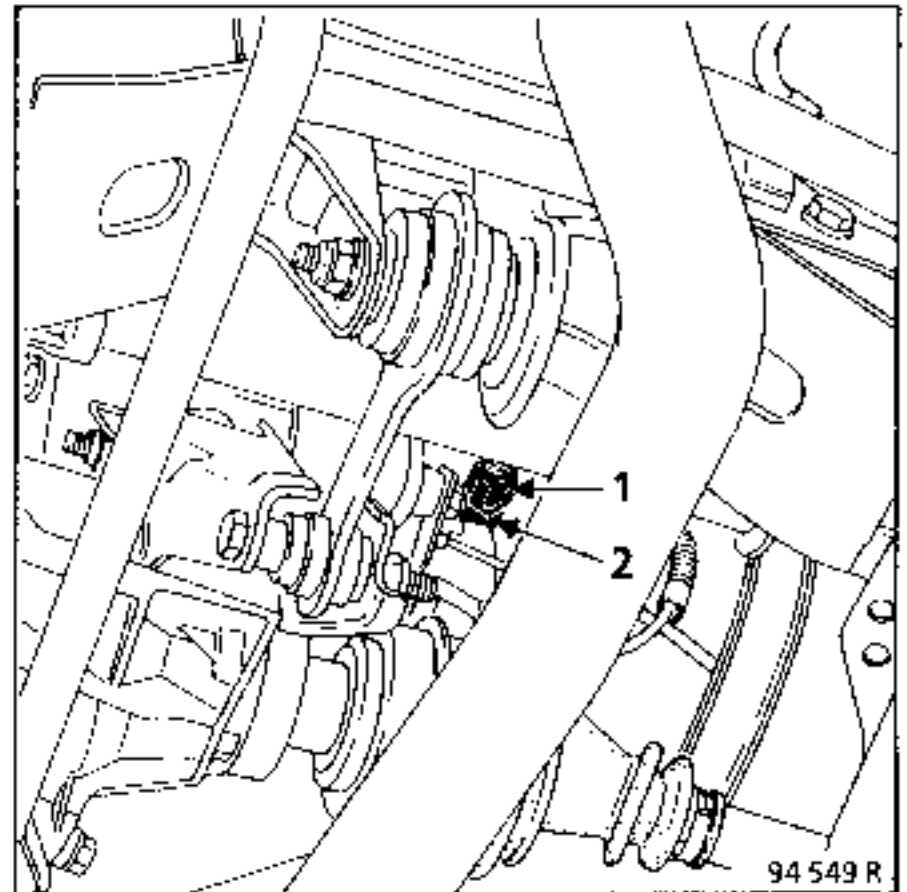
## EMPLACEMENT

### Moteur F3P



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

### Moteur E7J



Le détecteur est situé sur le bloc moteur, entre les cylindres N° 2 et N° 3, sous le collecteur d'admission.

## REPLACEMENT

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

## AU REMONTAGE

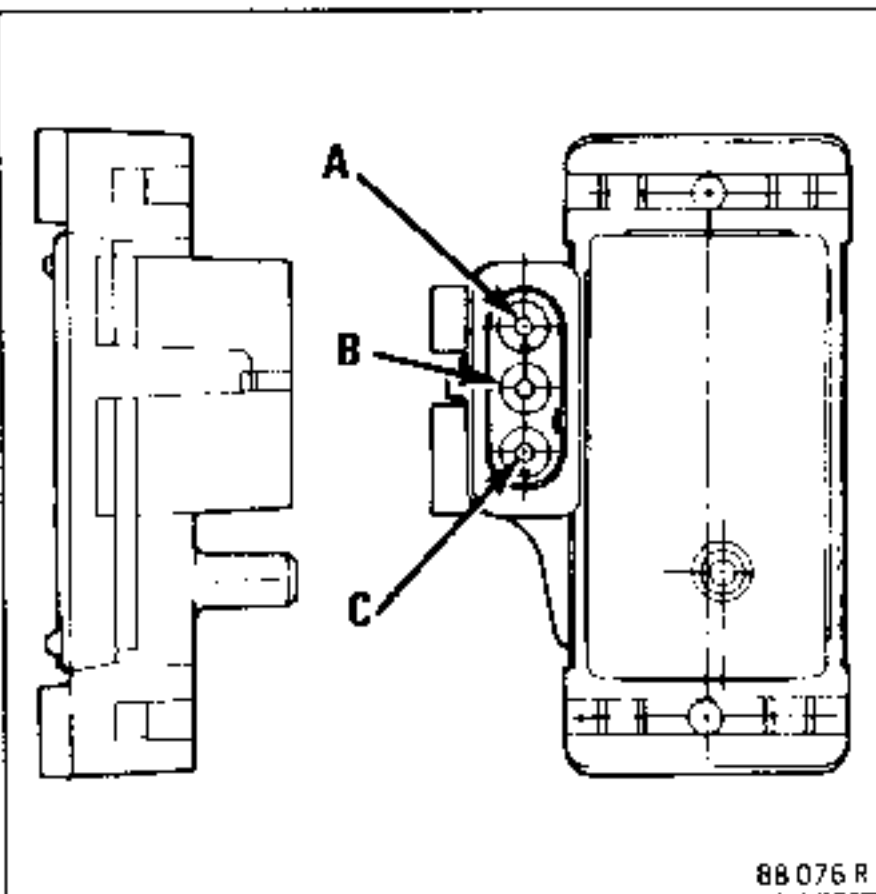
Bien remettre en place le connecteur et vérifier son verrouillage.

## NOTA :

Le couple de serrage du détecteur est de 1 daN.m.

Le capteur de pression absolue est fixé sur le tablier près du MPA.

### CONTROLE



- A - Masse.
- B - Tension de sortie.
- C - Alimentation.

#### Contrôler :

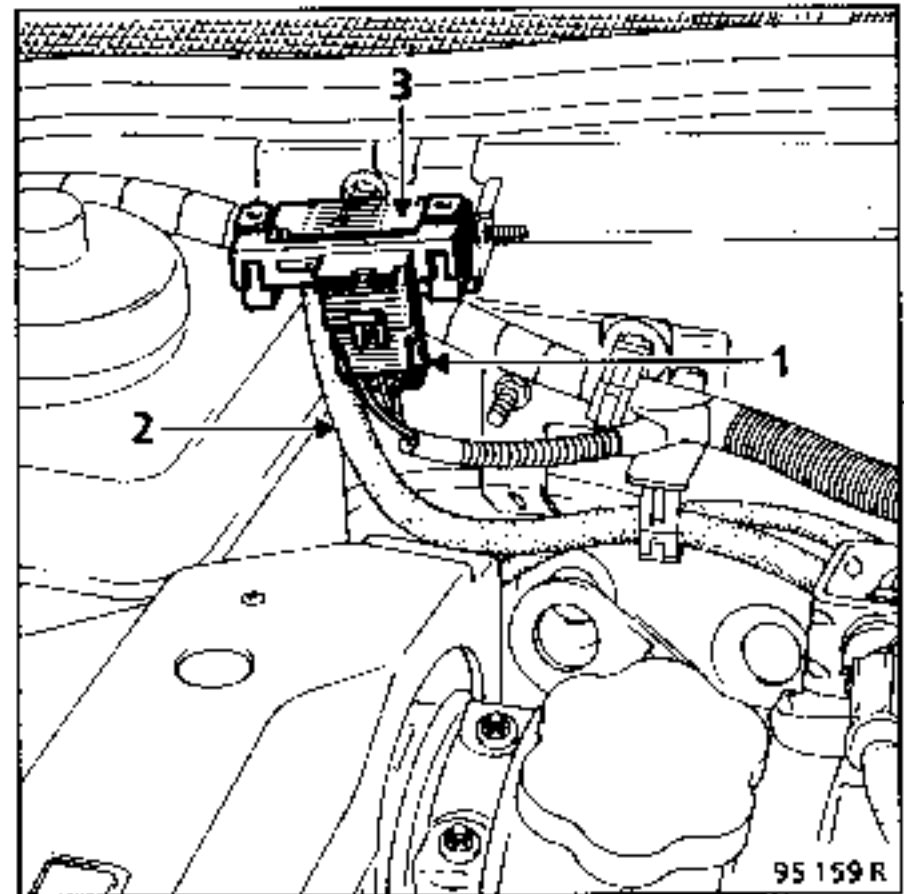
- l'état du tuyau reliant le capteur au collecteur d'admission,
- l'alimentation du capteur entre les bornes (A) et (C) (Tension = 5 Volts),
- la tension de sortie du capteur entre les bornes (A) et (B) (elle doit être comprise entre 0 et 5 Volts). On peut également contrôler la variation de tension en adaptant en lieu et place du tuyau de dépression, une pompe à vide manuelle.

La tension doit décroître avec l'augmentation de la dépression (ou croître avec l'élévation de la pression absolue).

#### 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.

### REMPACEMENT



#### Débrancher :

- le connecteur électrique (1),
- le tuyau de dépression (2).

Dégager le capteur de pression (3) qui est clipsé sur son support.

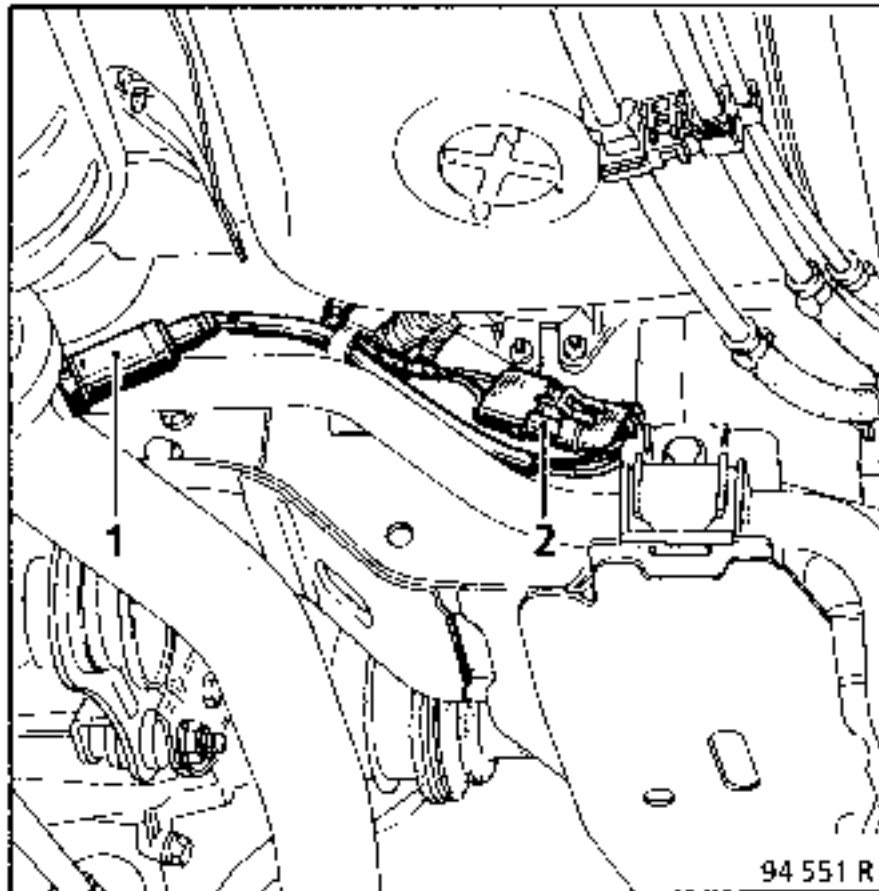
#### Au remontage

S'assurer du bon encliquetage du connecteur électrique et du capteur sur son support.

## REPLACEMENT

Débrancher le connecteur du câblage électrique.

Dévisser la sonde à oxygène de son support à l'entrée du catalyseur et en nettoyer le filetage.



1 - Sonde à oxygène.

2 - Connecteur.

### Au remontage

N'appliquer de la graisse anti-grippage (hautes températures) que sur le filetage de la sonde à oxygène.

Visser la sonde à oxygène à la main.

La serrer à un couple de 2,7 à 3,4 daN.m.

Rebrancher le connecteur du câblage électrique.

### REMARQUE :

Les fils de la sonde à oxygène ne peuvent être épissés, ni soudés. En cas de cassure de ces fils, remplacer la sonde.

**REPLACEMENT DU CALCULATEUR**

**RENAULT 19**

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

Débrancher la batterie.

Retirer la sangle et sortir le boîtier de son logement.

Enlever le couvercle du boîtier et défaire le connecteur reliant le calculateur au câblage électrique.

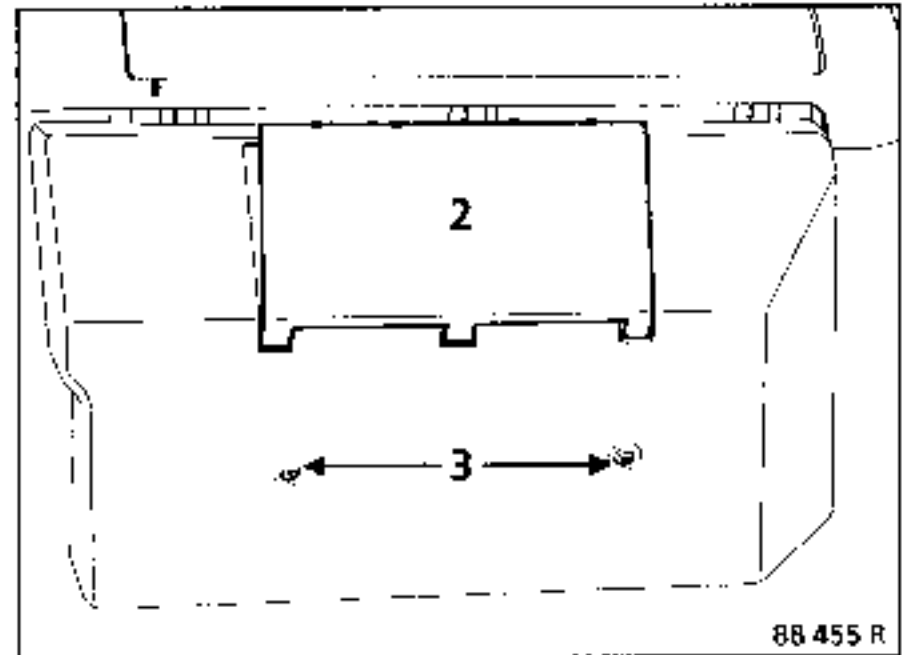
Déposer les vis de fixations et sortir le calculateur de son boîtier.

**EXPRESS**

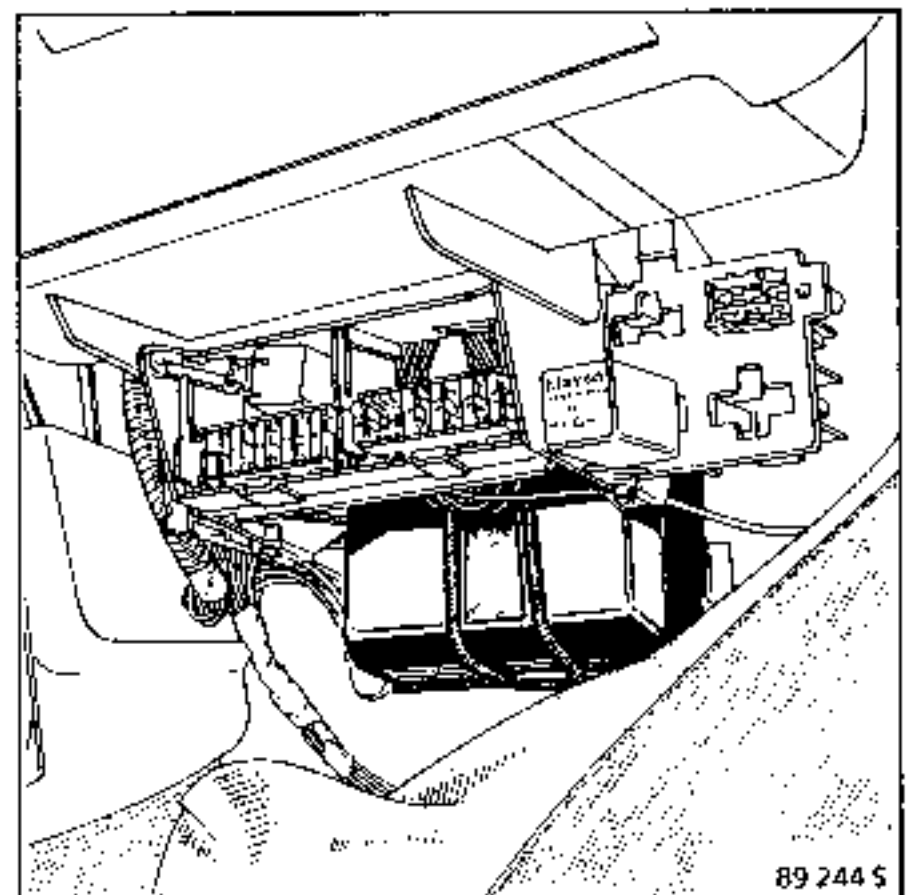
Il est situé dans l'habitacle, côté droit du véhicule, sous la boîte à gants.

Débrancher la batterie.

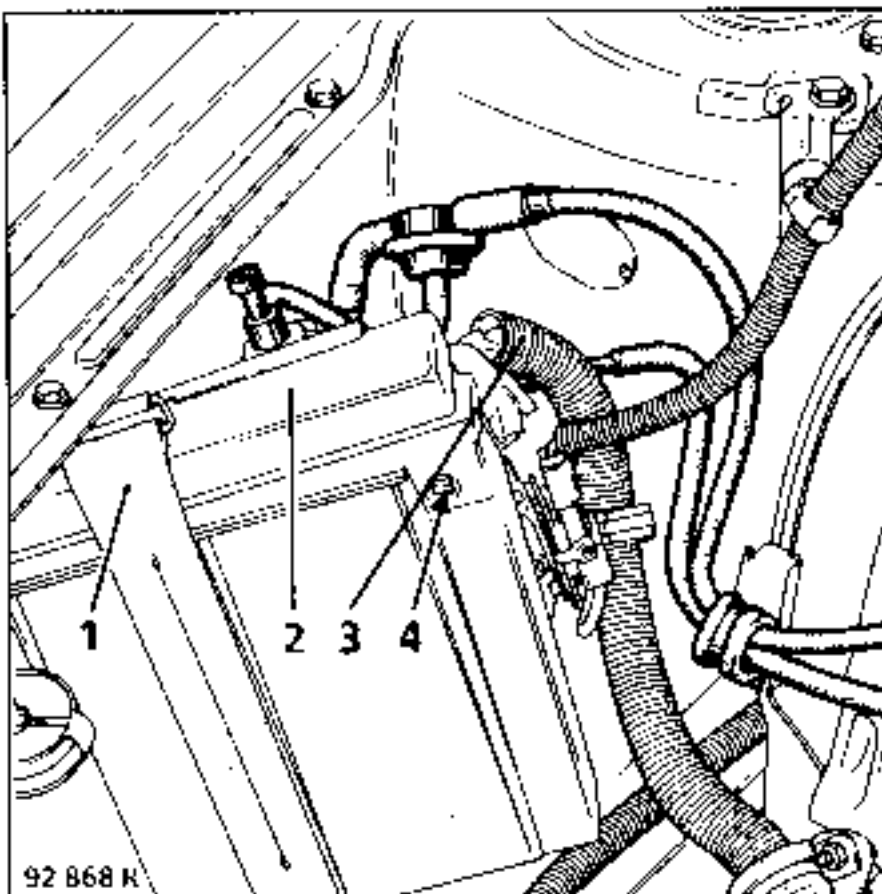
Déposer la boîte à fusibles (2), (2 vis torx (3)).



Dégager le garnissage.



Défaire la sangle maintenant le calculateur, le dégager de sa platine de fixation.



- 1 - Sangle.
- 2 - Couvercle.
- 3 - Câblage.
- 4 - Vis de fixation.



**CLIO**

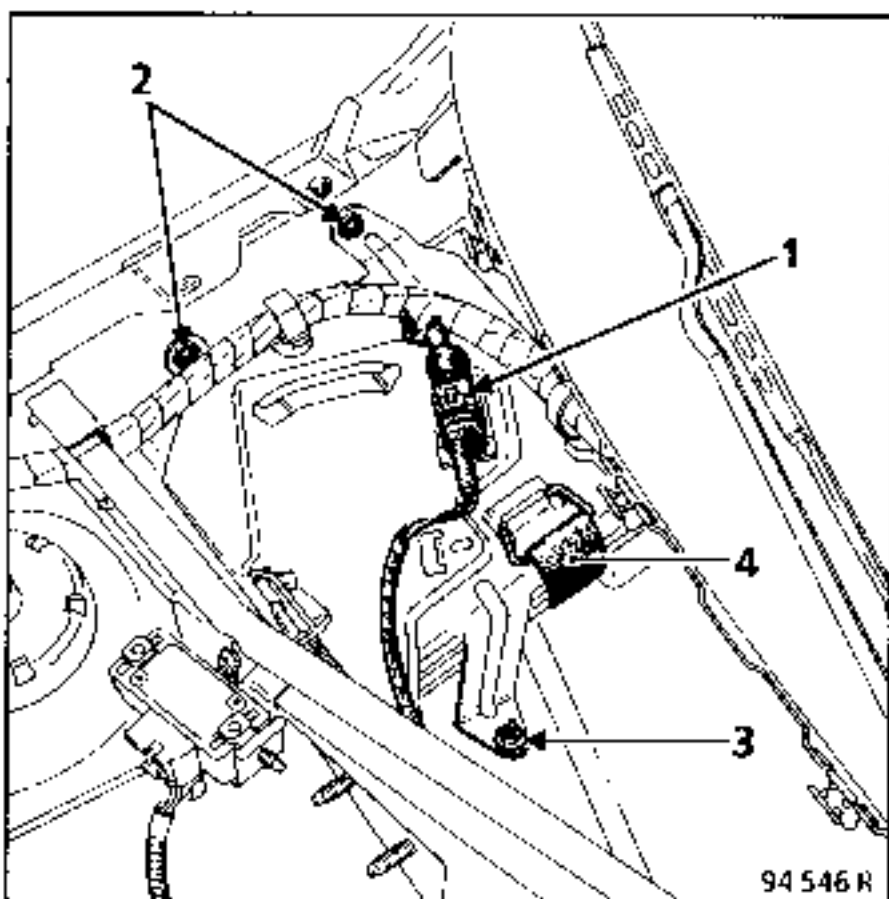
Le calculateur est situé à l'arrière du compartiment moteur dans la boîte à eau droite.

Débrancher la batterie.

Déposer la grille de boîte à eau droite et le cric.

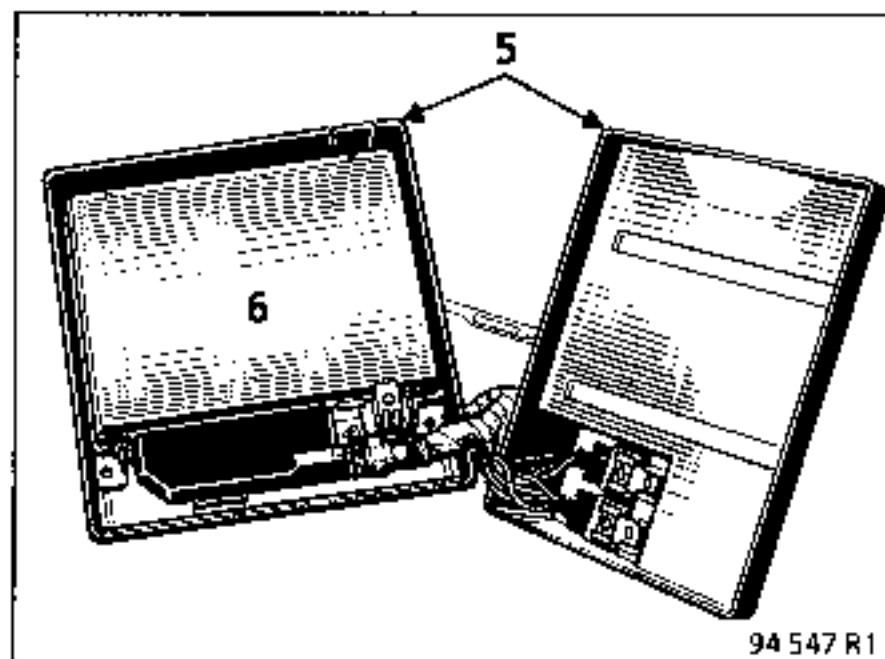
Débrancher le connecteur (1).

Enlever les vis (2) et l'écrou (3) et la sangle (4).



Sortir le support et le boîtier plastique du calculateur.

Ouvrir le boîtier plastique, dégager le calculateur.



5 - Boîtier plastique.

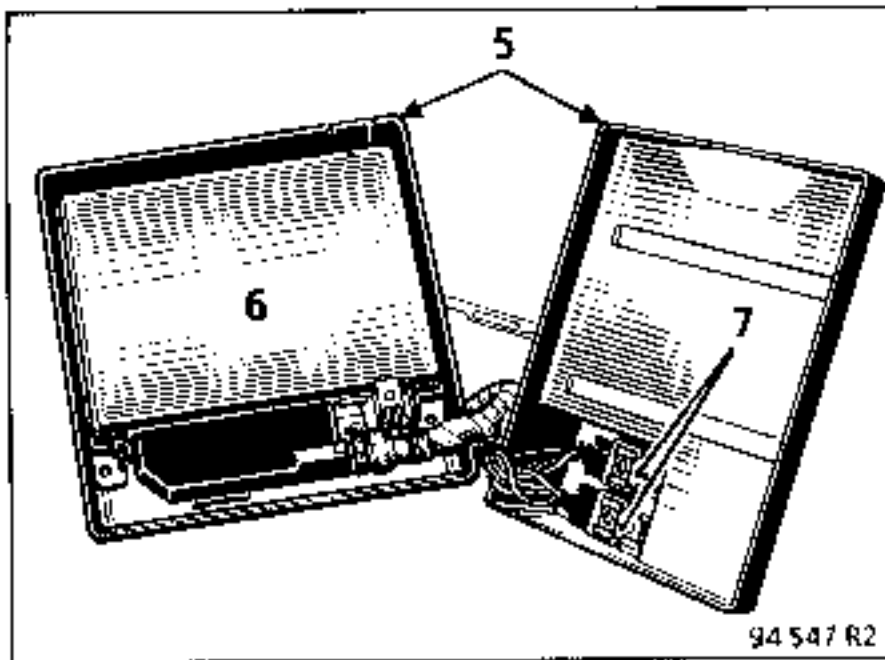
6 - Calculateur.

**Au remontage**

Bien remettre en place les connecteurs et vérifier leur bon verrouillage.

## DEPOSE DES RELAIS

### CLIO



- 5 - Boîtier plastique.
- 6 - Calculateur.
- 7 - Relais de verrouillage et de pompe à essence (gros fils).

Les relais sont situés dans la boîte à eau droite à l'intérieur du boîtier plastique de protection du calculateur.

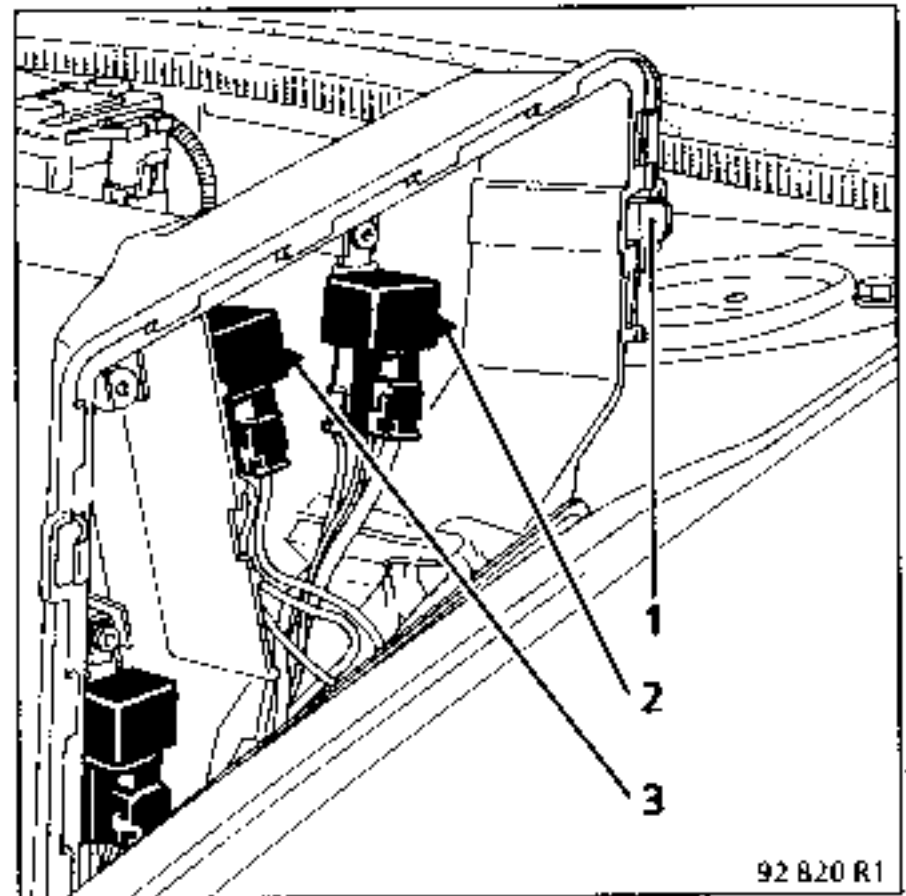
Sortir le boîtier plastique (voir dépose calculateur) et l'ouvrir.

Les relais sont fixés sur le couvercle.

### RENAULT 19

Dégager la languette (1) et soulever le couvercle du boîtier de protection (passage de roue avant gauche).

Les relais sont situés dans la partie supérieure du couvercle.



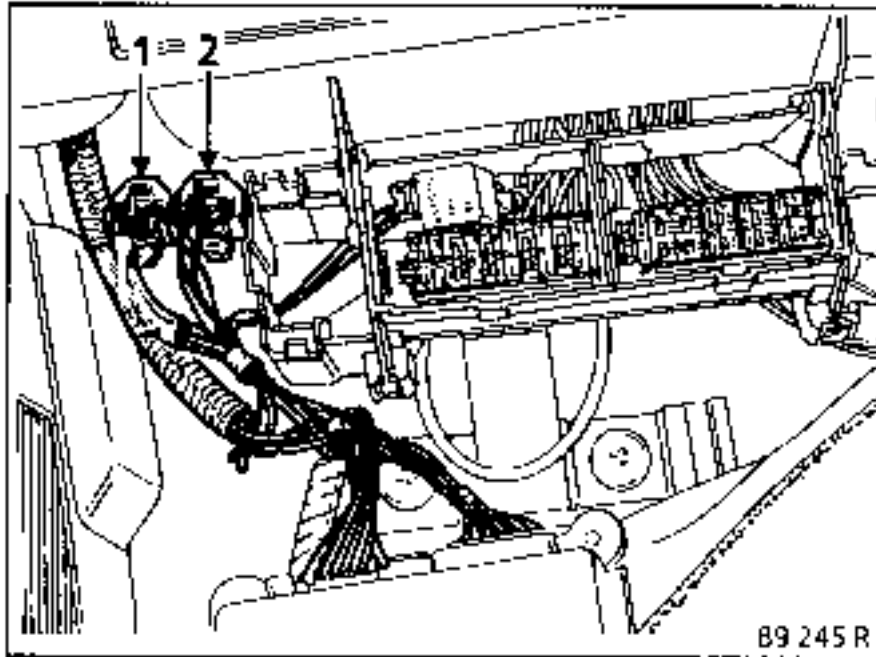
- 2 - Relais pompe (celui avec les plus gros fils).
- 3 - Relais d'alimentation.

**EXPRESS**

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

Débrancher la batterie (Voir dépose du calculateur).

Dévisser la vis maintenant le relais sur la platine.



1 - Relais d'alimentation ou de verrouillage.

2 - Relais de pompe à essence (gros fils).

**Au remontage**

Bien remettre en place les connecteurs et les à-côtés.

## **PRISE DE DIAGNOSTIC**

### **CLIO ET R19**

Elle est située à l'intérieur de l'habitacle, sous la planche de bord, dans le compartiment réservé aux boîtiers fusibles et relais.

### **EXPRESS**

Elle est située dans le compartiment moteur, du côté gauche, près du module de puissance d'allumage.

### **VALISE XR 25**

Branchée sur la prise diagnostic du véhicule, elle permet un contrôle et un dépannage rapide en informant sur l'état du calculateur et de ses périphériques.

### **BORNIER M.S. 1048 (35 voies)**

Dans le cas où les informations obtenues avec l'XR 25 nécessitent la vérification des continuités, il sera nécessaire, après avoir débranché la batterie, de connecter le bornier en lieu et place du calculateur d'injection. Ceci facilitera l'accès des pointes de touche aux différentes connexions et évitera l'endommagements de celles-ci sur le faisceau électrique.

A l'aide des schémas électriques fonctionnels du calculateur, on pourra facilement identifier les voies reliant le ou les éléments devant être contrôlés.

### **NOTA :**

Avant de reposer le calculateur, il sera toutefois nécessaire de contrôler l'état des connexions sur le faisceau.

**NOMENCLATURE DES SCHEMAS ELECTRIQUES FONCTIONNELS SUIVANT :**

- 120 - Calculateur d'injection.
- 146 - Détecteur de cliquetis.
- 147 - Capteur de pression.
- 149 - Capteur volant.
- 169 - Electrovanne de purge du système anti-évaporation (canister).
- 193 - Injecteur
- 218 - Pompe à carburant.
- 225 - Prise diagnostic (vue de dessus).
- 228 - Moteur de régulation de ralenti avec contact pied levé.
- 236 - Relais de pompe à carburant.
- 238 - Relais de verrouillage injection.
- 242 - Sonde à oxygène.
- 244 - Capteur de température d'eau.
- 272 - Capteur de température d'air.
- 310 - Module de puissance d'allumage.
- 565 - Potentiomètre de position papillon intégré au boîtier papillon.

Informations reçues ou délivrées par le calculateur :

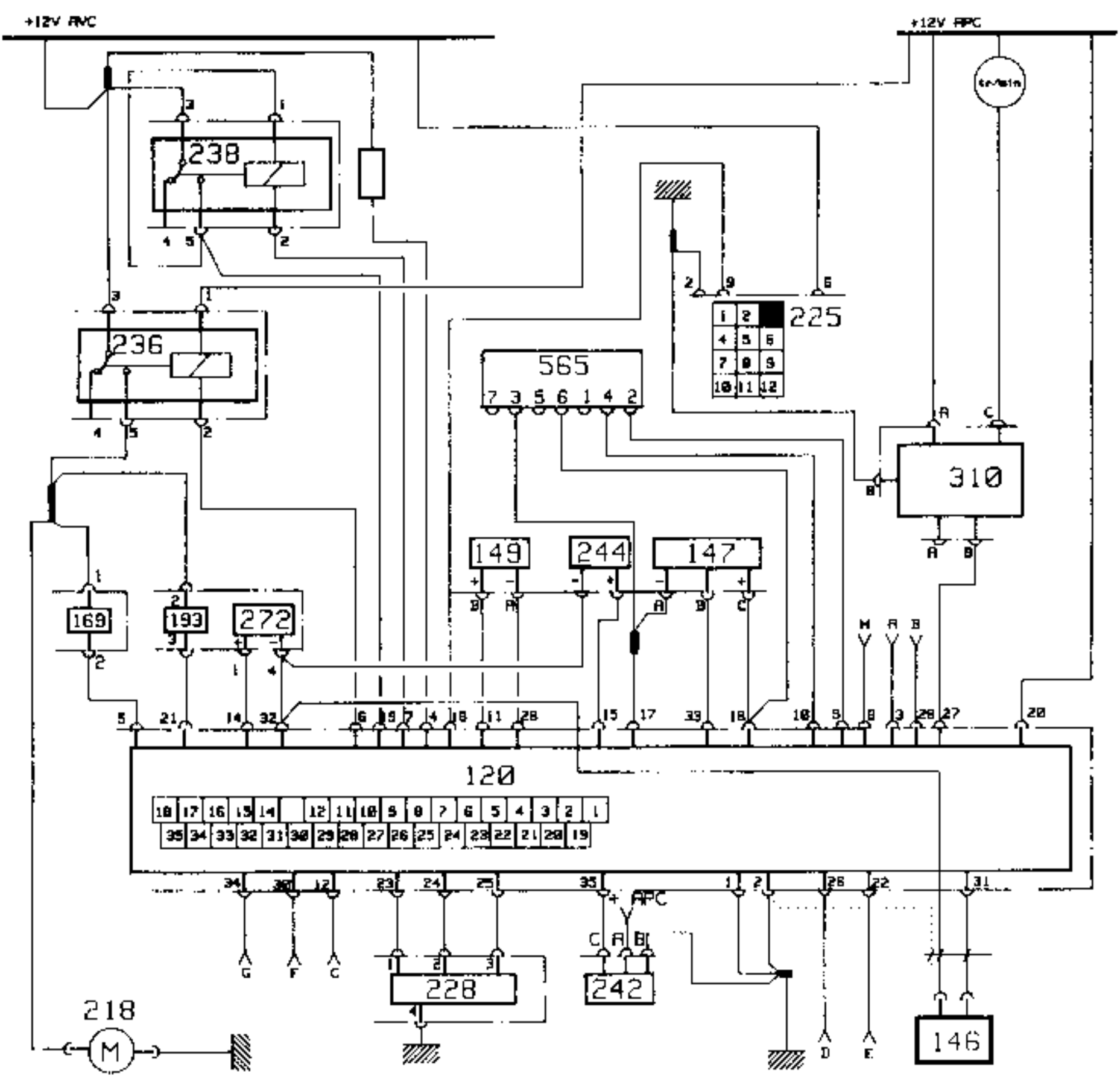
Informations reçues :

- A - Vitesse véhicule.
- B - Solénoïde démarreur.
- F - Marche-Arrêt CA.
- G - Thermostat CA.
- H - Parc-Neutre TA.
- I - Pressostat DA.

Informations délivrées :

- C - Top PMH vers calculateur TA.
- D - Information débitmètre vers ADAC.
- E - Relais de commande compresseur CA.

SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL : pour boîtier papillon équipé de potentiomètre 7 voies.

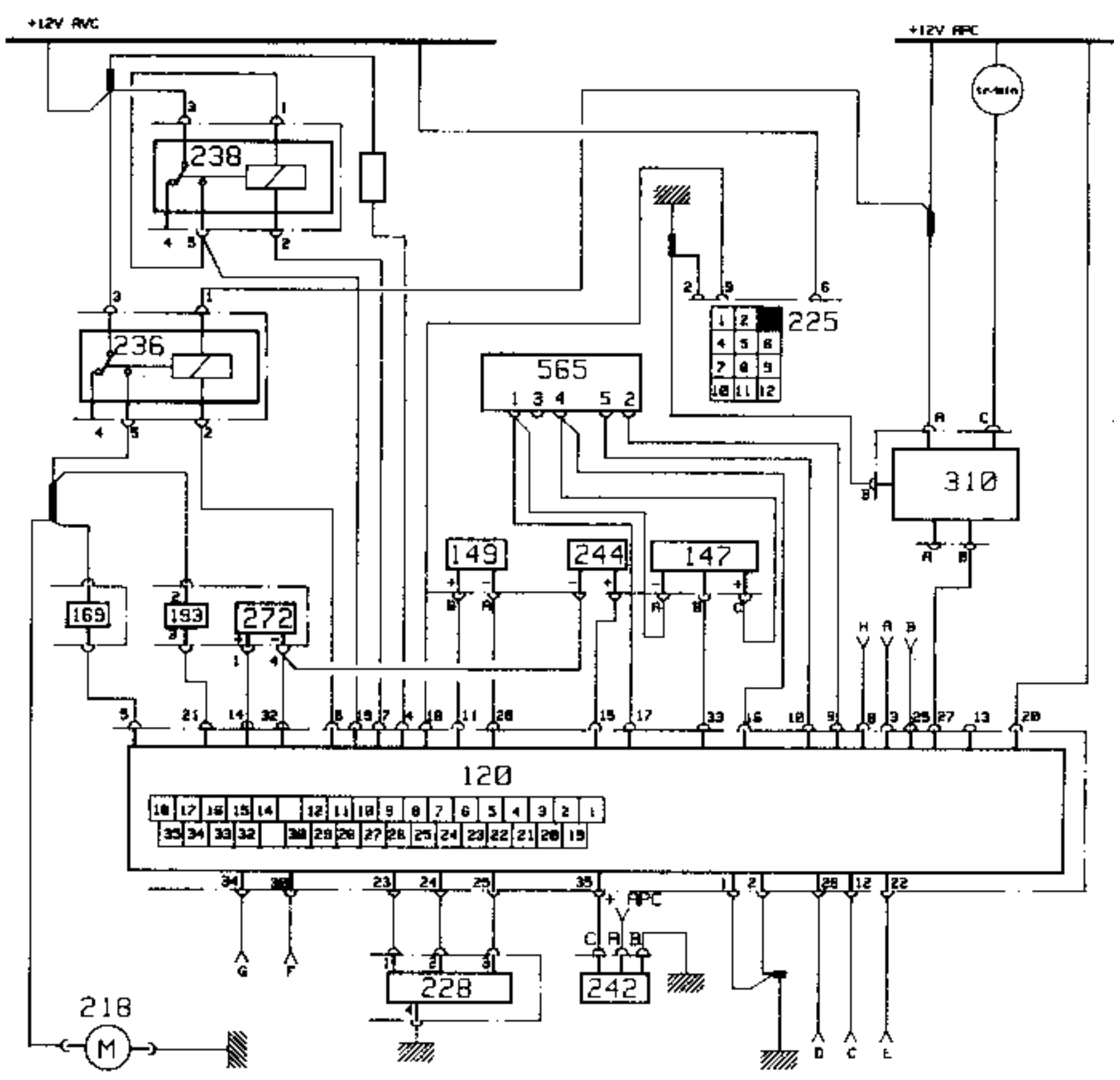


95 997

Nota : les voies non numérotées ne sont pas affectées.

SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL MOTEUR :

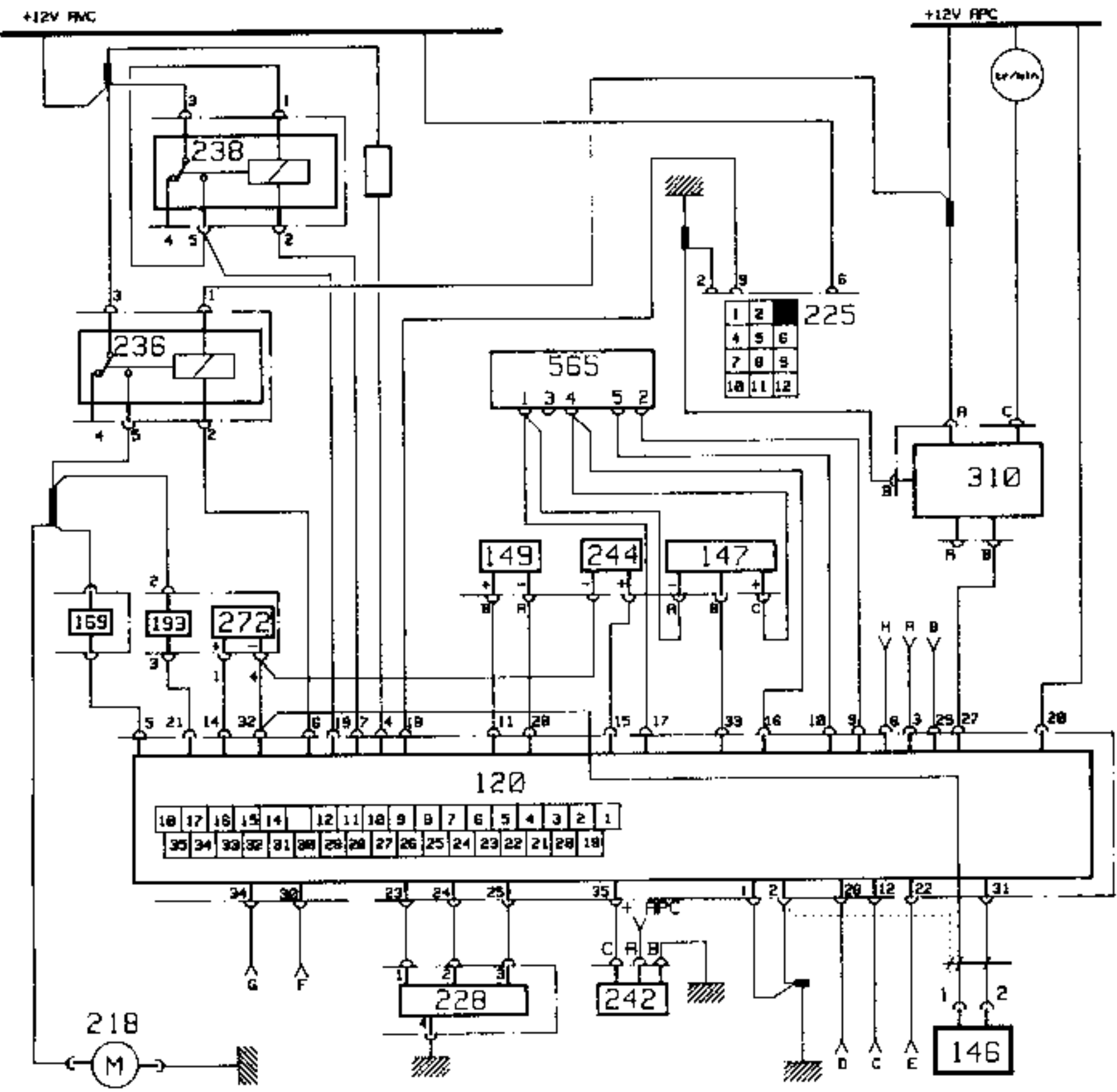
E7F 730



95 998

Nota : les voies non numérotées ne sont pas affectées.

SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL : pour boîtier papillon équipé de potentiomètre 5 voies (sauf moteur E7F 730).



95 999

Nota : les voies non numérotées ne sont pas affectées.



**CODE IDENTIFICATION**

Après avoir rentré le code injection (D 03), apparaît sur l'afficheur central de la valise le numéro d'identification du calculateur (code diagnostic). A l'aide de ce code, on peut vérifier la conformité du calculateur par rapport au type véhicule (voir généralités).

**PRESENTATION DE LA FICHE DIAGNOSTIC**

<b>11</b> N°3		IDENTIFICATION FICHE : LIRE SUR AFFICHEUR → <b>XXX.3</b>	
1	ALLUME SI ANTIVOL ACTIF	CODE PRESENT	<p><b>PARTICULARITE DE CERTAINS CALCULATEURS:</b></p> <p>SI MOTEUR TOURNANT apparaît:</p> <p>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)</p> <p><b>SI NE DEMARRE PAS</b></p> <p>Sous action démarreur: 8D doit s'éteindre : <b>BON</b> Si 9D allumé : <b>MAUVAIS</b></p> <p>(10 D) doit être allumé en pied levé.</p>
2	CIRC. ANTIVOL	DEF. CALCULATEUR	
3	CIRCUIT POT. PAPILLON		
4	CIRCUIT CAPTEUR D'AIR		
5	CIRCUIT CAPTEUR D'EAU		
6	CIRCUIT POTENTIOMETRE CO		
7	CIRCUIT CAPTEUR DE PRESSION		
8	CIRCUIT CAPTEUR VOLANT		
9	ALIMENTATION INJECTEURS		
10	PG INFORMATION PAPILLON PL		
<p><b>CODE [D03] (S8)</b></p> <p><b>TEST INJECTION R</b></p> <p>EFFACEMENT MEMOIRE : Débrancher la batterie</p>			
11	INFO CAPTEUR VOLANT		<p><b>CONTROLES ANNEXES: # . .</b></p> <p>01 Pression mb</p> <p>02 Température eau °c</p> <p>03 Température air °c</p> <p>04 Allm. calculateur v</p> <p>05 Pot. CO / sonde O2 Ω/V</p> <p>06 Régime moteur tr/min</p> <p>11 RCO pres. turbo ms/%</p> <p>12 RCO ralenti ms/%</p> <p>13 Info capteur cliquetis</p> <p>14 Ecart régime tr/min</p> <p>15 Correct. cliquetis d°</p> <p>16 Pression atmos. mb</p> <p>17 Valeur PF/PG</p> <p>18 Vitesse véhicule km/h</p> <p>20 Correc. pres. turbo ms/%</p> <p>22 Info TA P/N</p> <p>35 Correc. richesse O2</p>
12	CIRCUIT CAPTEUR CLIQUETIS (NON MEMORISE APRES COUPEURE CONTACT)		
13	VEHICULE DEPOLLUE CIRC. SONDE O2		
14	INFORMATION CLIMATISATION		
15	POMPE D.A. ACTIVE DEF. VITESSE VEHICULE		
16	DEF. RELAIS POMPE ESSENCE DEF. RELAIS POMPE EAU		
17	DEF. LIAISON CALC → MPA CIRC. V.RR		
18	PURGE CANISTER ACTIVE DEF. COMMANDE RELAIS ALIM		
19	INFO TA P/N SI 8VM. NON UTILISE DEF. ALIM CALCULATEUR		
20	MEMOIRE XR25		





VOIR MANUEL DE REPARATION



FRA

**ERRATUM FICHE :**
















- Ne pas tenir compte du barregraphe gauche ligne 18 (allumé ou éteint) quelque soit le véhicule testé.
- Le défaut circuit capteur cliquetis n'est pas mémorisé.

**INTERPRETATION DES BARREGRAPHES**

-  Barregraphe normalement allumé moteur arrêté et contact mis.
-  Barregraphe allumé lors de la mise en fonction d'élément.













-  Barregraphe pouvant s'allumer sur incident :
  - en fixe : panne présente,
  - en clignotant : panne fugitive.
-  Barregraphe non opérationnel pour ce type d'injection.

**PRESENTATION DES DIFFERENTS BARREGRAPHES**

 L1 	Barregraphe droit allumé en permanence signifie que la liaison calculateur et valise XR 25 est correcte et que le calculateur émet bien la trame diagnostic.
 L2 	Barregraphe droit doit toujours être éteint ; si allumé, calculateur non conforme ou défectueux.
 L3 	Barregraphe allumé : <ul style="list-style-type: none"> <li>- à droite : potentiomètre non branché ou panne.</li> <li>- à gauche : panne sur la ligne potentiomètre.</li> </ul>
 L4  CO CC	Barregraphe allumé signifie une panne sur la ligne capteur de température d'air.
 L5  CO CC	Barregraphe allumé signifie une panne sur la ligne capteur de température d'eau.
 L6 	
L7 	Barregraphe allumé signifie une panne sur la ligne capteur de pression absolue.
 L8 	Barregraphe allumé : <ul style="list-style-type: none"> <li>- à droite : signal capteur volant ; il doit s'éteindre dès la mise en action du moteur.</li> <li>- à gauche : signifie une inversion de branchement du capteur.</li> </ul>

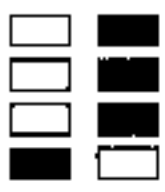
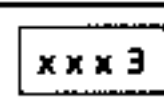
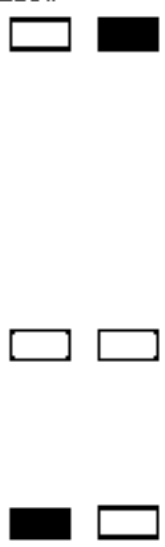
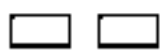

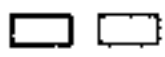
CO : circuit ouvert

CC : court-circuit

L9		Barregraphe allumé sous l'action démarreur informe d'un C.C injecteur (panne mémorisée jusqu'à coupure du contact). L'information CO n'allume pas le barregraphe.
L10		Barregraphe allumé : - à droite : information position pied levé. - à gauche : information position pied à fond.
L11		Barregraphe allumé signale une irrégularité cyclique (défaut de cible).
L12		Barregraphe allumé signale un défaut sur la ligne détecteur de cliquetis (panne mémorisée jusqu'à coupure du contact).
L13		Barregraphe allumé : - à droite : sonde inopérante (après démarrage) ou sonde en panne. - à gauche : présence d'une sonde à oxygène.
L14		Barregraphe informant sur le fonctionnement du conditionnement d'air : - à droite : demande de conditionnement d'air. - à gauche : embrayage compresseur enclenché.
L15		Barregraphe allumé signale un défaut sur le circuit vitesse véhicule.
L16		
L17		Barregraphe allumé signale un défaut sur le circuit Module de Puissance d'Allumage.
L18		
L19		Barregraphe allumé informe de la position park ou neutre en TA.
L20		Mise en mémoire effective.

**CONTROLE DE CONFORMITE :**

Moteur froid - contact mis :

Fonctions	- Sélection valise - Conditions	N° de ligne barregraphe	Visualisation sur barregraphes	Visualisation sur afficheur et remarques
CONFORMITE CALCULATEUR	D 03	L1 L8 L10 L13		 Vérifier conformité du calculateur (voir chap 12)  Code présent Absence PMH Contact pied levé Calculateur prêt à recevoir les informations de la sonde à oxy- gène.
POTENTIOMETRE PAPILLON	- Pied levé  # 17  - Pédale d'accélérateur légèrement enfoncée.  - Pied à fond.	L10  L10  L10		La valeur doit être supérieure ou égale à - 110 moteur E7F.. - 125 moteur F3P.. - 135 moteur E7J..  Le barregraphe de gauche s'allume pour un angle papillon > 70°
CAPTEUR DE PRESSION ABSOLUE	# 01	L7		La valeur lue doit être égale à la pression atmosphérique (entre 950 et 1025 mb au niveau de la mer) sinon vérifier : - Le capteur de pression. - Le câblage, la connectique.
SONDE DE TEMPERATURE D'EAU	# 02	L5		La valeur lue doit être égale à la température ambiante : - Si le barregraphe est allumé, vérifier la sonde, le connec- teur, et le câblage. - Si la valeur lue n'est pas la température ambiante, véri- fier la sonde.
SONDE DE TEMPERATURE D'AIR	# 03	L4		La valeur lue doit être égale à la température ambiante : - Si le barregraphe est allumé, vérifier la sonde, le connec- teur, et le câblage. - Si la valeur lue n'est pas la température ambiante, véri- fier la sonde.

Moteur chaud au ralenti après au moins un fonctionnement de **GMV**.

Fonctions	- Sélection valise - Conditions	N° de ligne barregraphe	Visualisation sur barregraphes	Visualisation sur afficheur et remarques
TENSION BATTERIE	# 04			La valeur doit être comprise entre 13 et 14,5 Volts. Sinon vérifier la batterie et l'alternateur.
REGULATION DE REGIME DE RALENTI	# 06 (sans action CA ou DA)  # 17			Contrôler le régime de ralenti (voir généralités suivant type moteur). Si différent, vérifier : - Prises d'air éventuelles. - Branchement du moteur de régulation ralenti.  La valeur de la position du papillon doit être comprise entre 10 et 180.
ANTI-CLIQUETIS MESURE DU BRUIT	# 13 (3500 tr/min. à vide)	L12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	La valeur lue doit être non nulle et variable, sinon vérifier : - Le câblage du détecteur. - Le détecteur de cliquetis.
REGULATION DE RICHESSSE	# 35 (2500 tr/min. à vide)  # 05	L13	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Lors de la mise en action du moteur la valeur est bloquée à 128. Après environ 30 sec. la valeur oscille autour de 128 avec un maximum de 255 et un minimum de 0.  En phase régulation, la valeur oscille autour de 450 mV avec un maximum de 950 et un minimum de 0.
	# 05 # 35		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Circuit de la sonde ou sonde à oxygène en panne. - La valeur est fixe. - La valeur est bloquée à 128.  <b>NOTA</b> : Si la valeur en # 05 varie faiblement et celle en # 35 s'approche de 0 ou 255, cela interprète un mauvais fonctionnement de la sonde à oxygène (sonde polluée ou problème de réchauffage de la sonde).

**CONTROLE XR 25 AVANT TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION**

Avant toute intervention sur le système d'injection, brancher la valise XR 25 - code D 03 - 58.  
Vérifier si le calculateur correspond bien au type du véhicule  
Est-ce-bon ?

non → Changer le calculateur.

oui ↓

**TEST 1 :** Moteur à l'arrêt.  
Contrôle de tous les barregraphes et des # associés.  
Est-ce-bon ?

non → Voir arbre de dépannage spécifique à l'allumage du barregraphe en défaut.

oui ↓

**TEST 2 :** Dans le cas ou le moteur ne démarre pas contrôler les barregraphes 8D - 9D - 11D - 17G à vitesse démarreur.  
Les barregraphes ne doivent pas être allumés sous démarreur.  
Est-ce-bon ?

non → Voir arbre de dépannage spécifique à l'allumage du barregraphe en défaut.

oui ↓

**TEST 3 :** Moteur tournant vérifier les barregraphes correspondants et les # associés.  
Est-ce-bon ?

non → Voir arbre de dépannage spécifique à l'allumage du barregraphe en défaut.

oui ↓

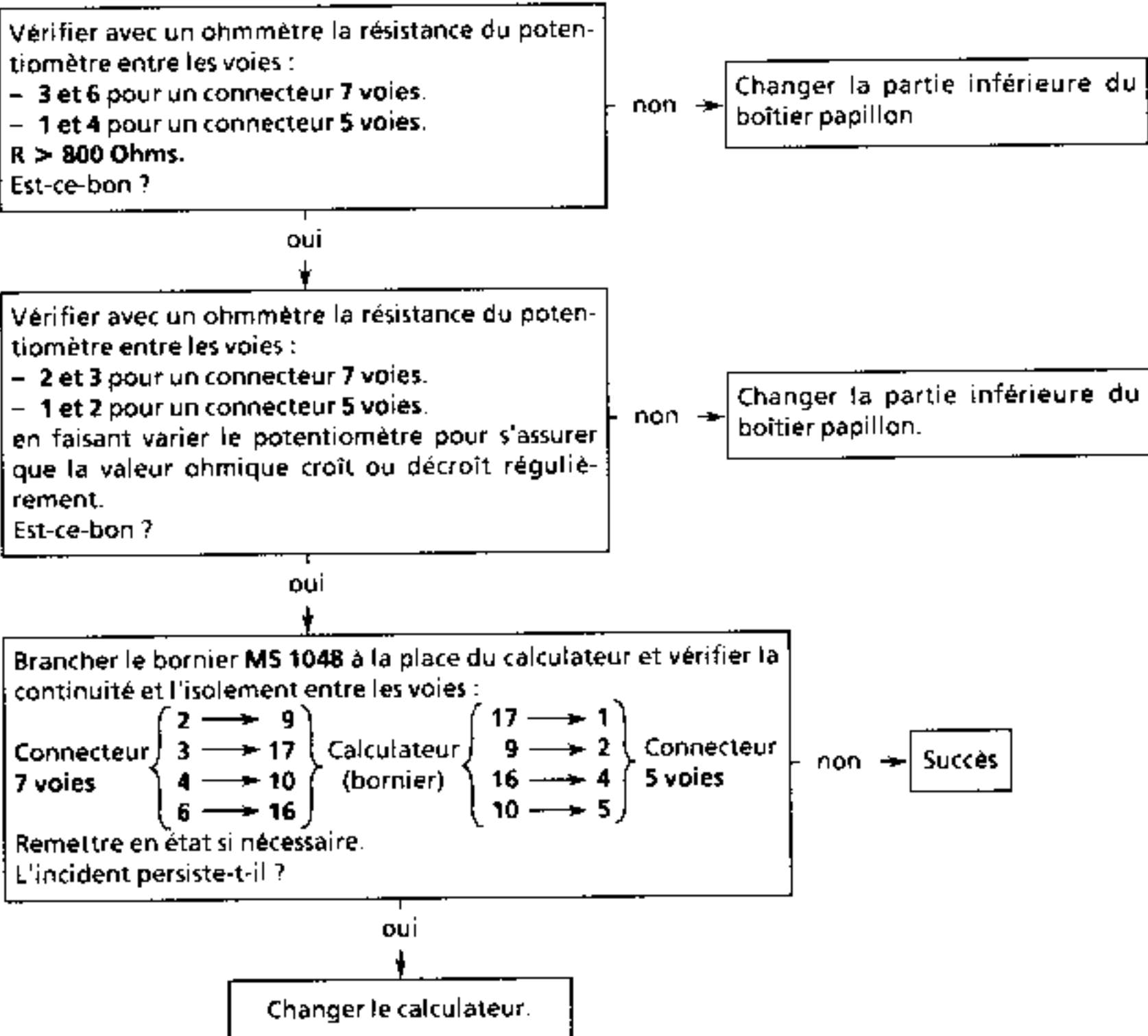
VOIR ALP SPECIFIQUE AU PROBLEME  
(EFFETS CLIENTS)

**BARREGRAPHE 2 DROITE ALLUME**  
**DEFAUT CALCULATEUR**

Calculateur non conforme.  
Changer le calculateur.

**BARREGRAPHE 3 GAUCHE OU DROIT ALLUME**  
**CIRCUIT POTENTIOMETRE PAPILLON**

**NOTA :** si le circuit potentiomètre est en panne la valeur du # 17 est égale à 128



**BARREGRAPHE 4 GAUCHE ALLUME  
CAPTEUR D'AIR EN CIRCUIT OUVERT**

Shunter les deux fils sur le connecteur du capteur et vérifier si le barregraphe 4 G clignote et si le barregraphe 4 D s'allume.  
Le barregraphe 4 D s'allume-t-il ?

oui → Changer le capteur d'air.

non

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier la continuité entre les voies :  
Connecteur { 2 → 14 } Calculateur  
capteur d'air { 1 → 32 } (bornier)  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Changer le calculateur.

**BARREGRAPHE 4 DROIT ALLUME  
CAPTEUR D'AIR EN COURT-CIRCUIT**

Débrancher le capteur d'air.  
Est-ce que le barregraphe 4 G (circuit ouvert) s'allume ?  
NOTA : le barregraphe 4 D se met à clignoter.

oui → Changer le capteur d'air.

non

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier l'isolement des fils du capteur entre eux et par rapport à la masse du moteur (voies 14 et 32 sur bornier).  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

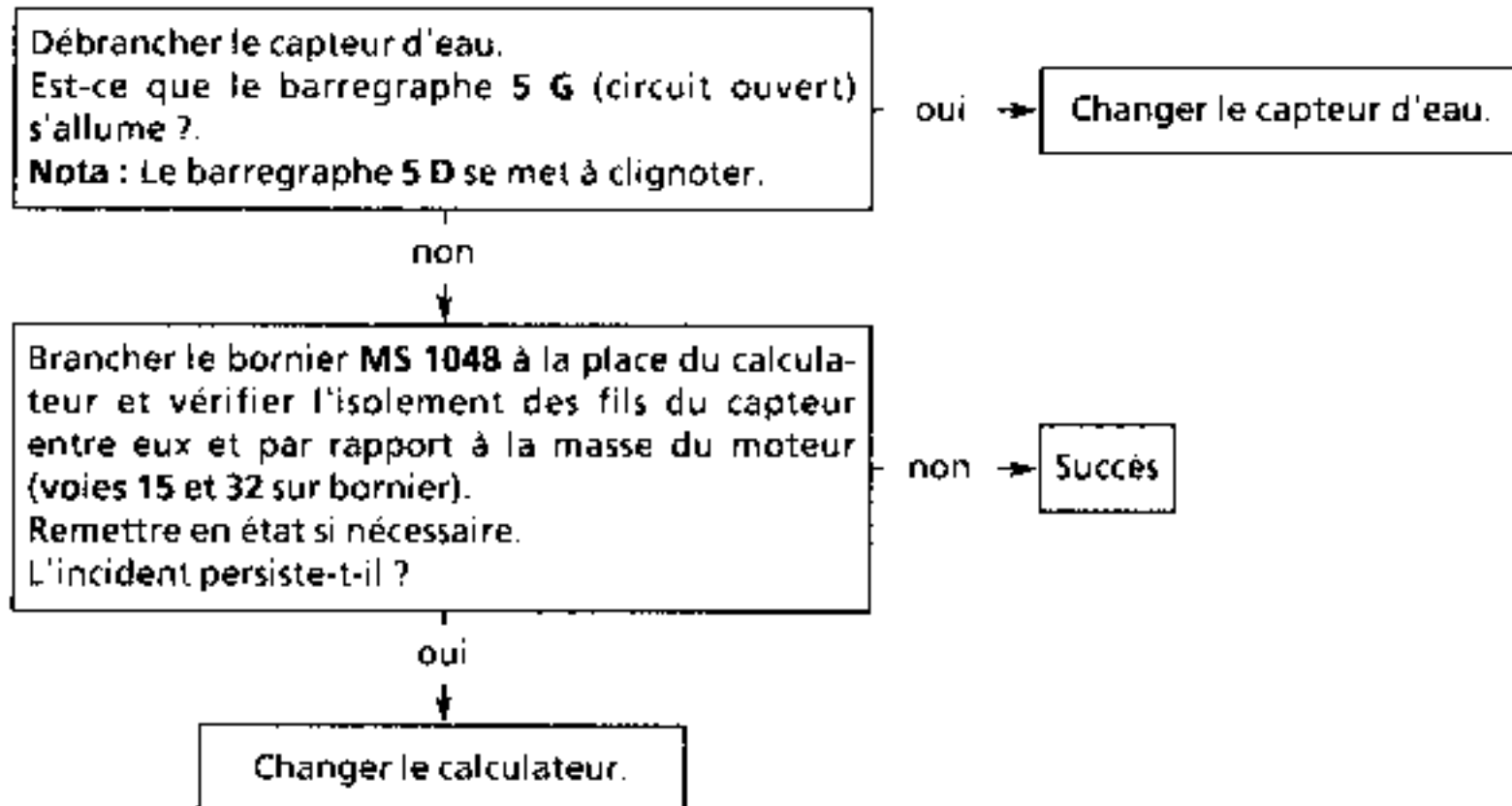
non → Succès

oui

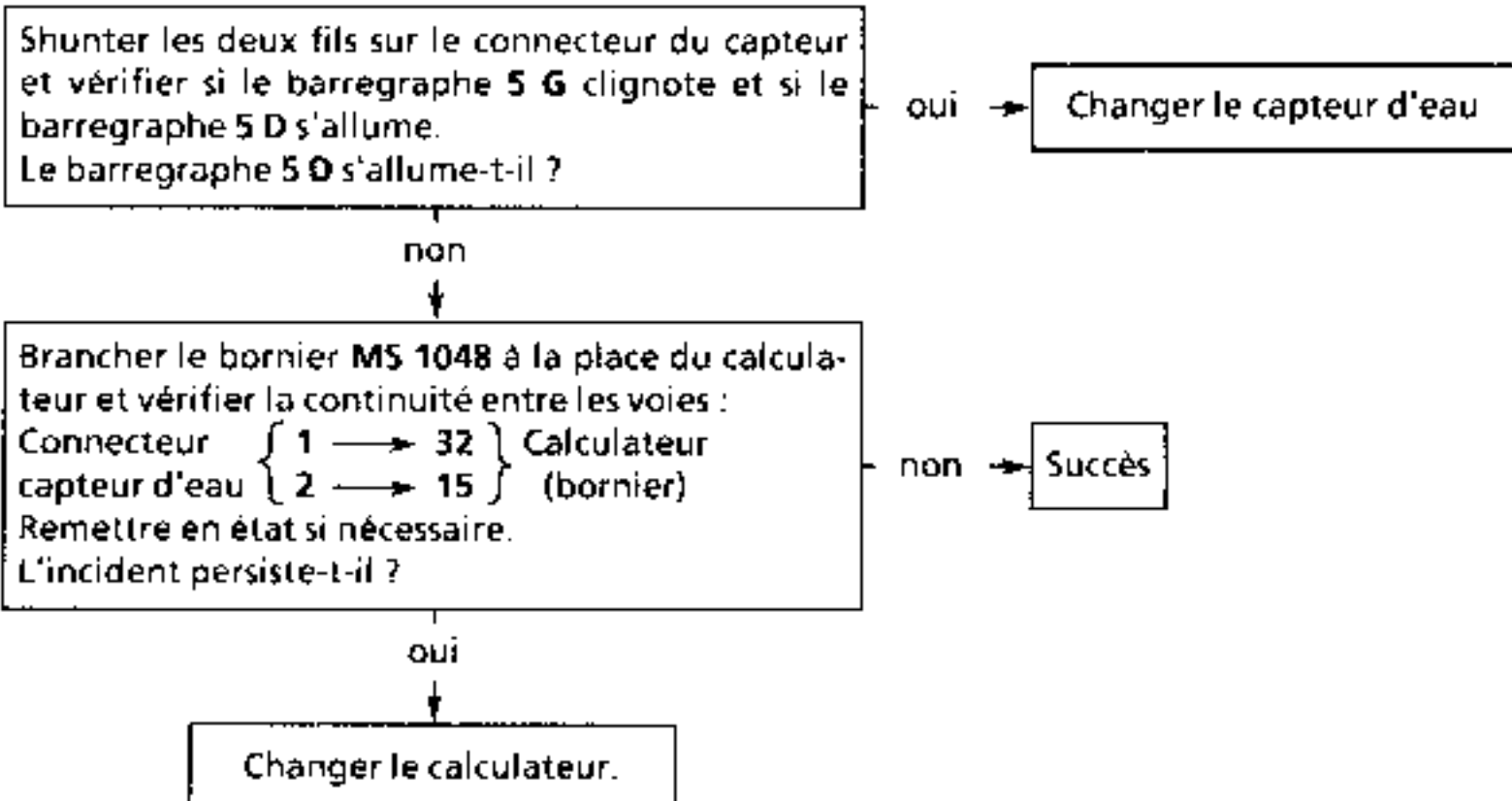
Changer le calculateur.



**BARREGRAPHE 5 DROIT ALLUME  
CAPTEUR D'EAU EN COURT-CIRCUIT**



**BARREGRAPHE 5 GAUCHE ALLUME  
CAPTEUR D'EAU EN CIRCUIT OUVERT**



**BARREGRAPHE 7 DROIT ALLUME**  
**CAPTEUR DE PRESSION ABSOLUE**  
(panne non mémorisée)

Vérifier si le capteur de pression est branché (connecteur et tuyau).  
Moteur à l'arrêt, contact mis faire # 01 sur XR 25 on doit avoir entre 950 et 1025 mb.  
Nota : connecteur débranché ou capteur en panne on a 103 mb.  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui ↓

Vérifier la tension d'alimentation (+ 5 Volts) du capteur entre la voie C et la voie A.  
Est-ce-bon ?

non →

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier la continuité entre les voies :  
Connecteur { A → 17 } Calculateur  
                  { C → 16 } (bornier)  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

oui ↓

non ↓

Changer le calculateur.

Succès

oui ↓

Vérifier la tension de retour du capteur en voie B (0,5 à 5 Volts).  
Est-ce-bon ?

non →

Changer le capteur de pression

oui ↓

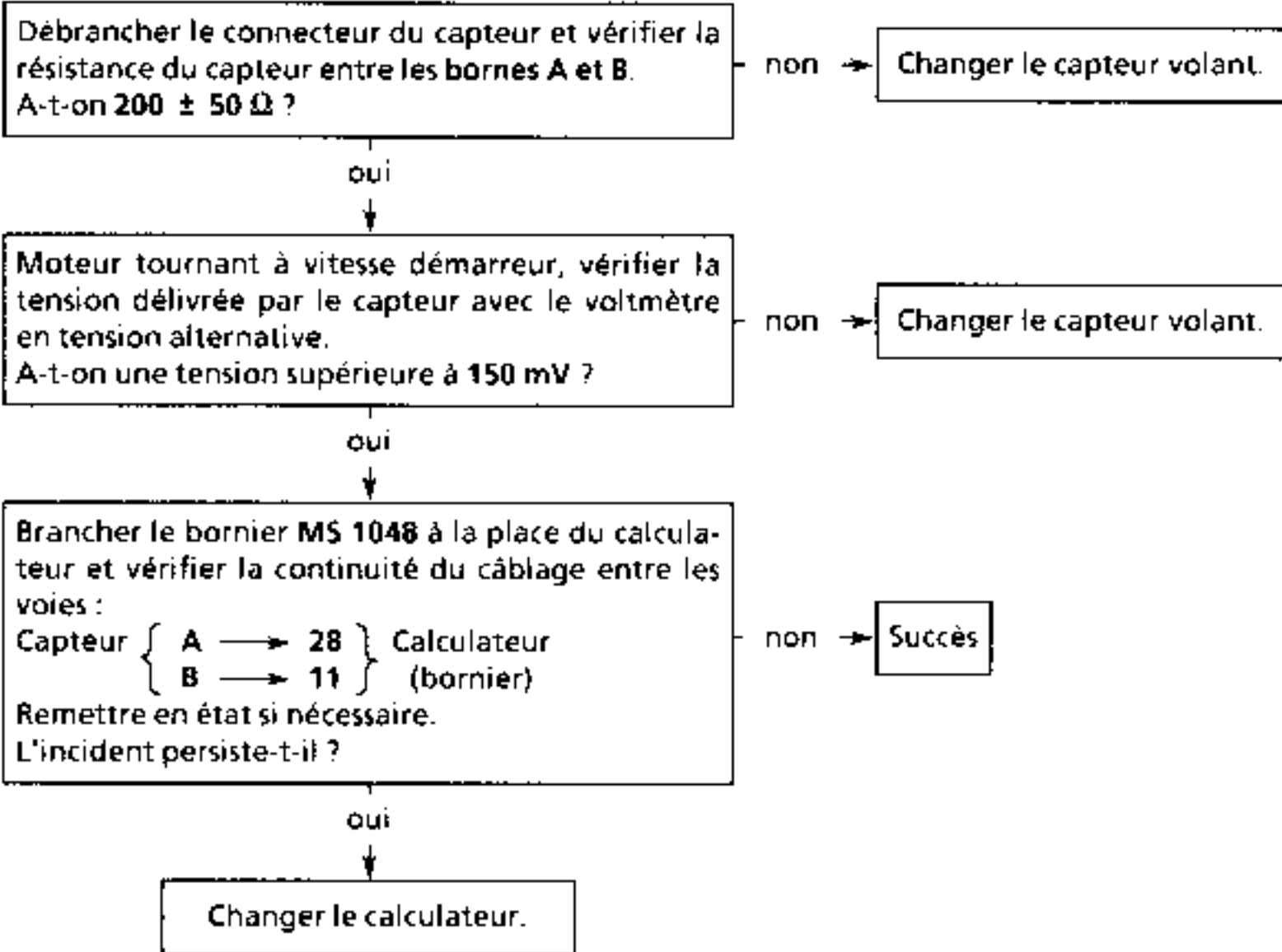
Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier la continuité entre le connecteur du capteur voie B et le calculateur (bornier) voie 33.  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui ↓

Changer le calculateur.

**BARREGRAPHE 8 DROIT ALLUME**  
**CIRCUIT CAPTEUR VOLANT**  
Ne s'éteint pas sous action démarreur

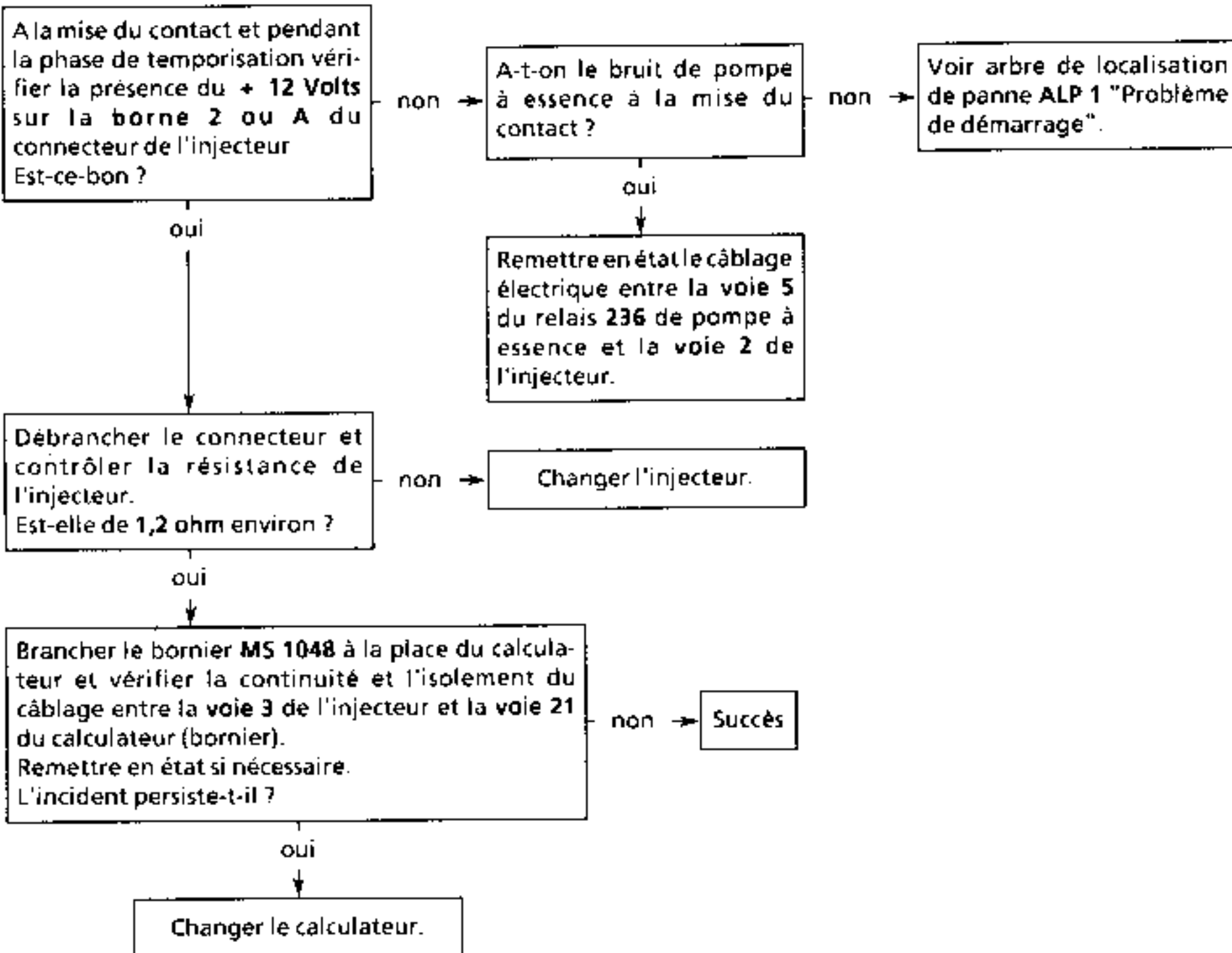


**BARREGRAPHE 8 GAUCHE ALLUME**  
**CIRCUIT CAPTEUR VOLANT**

Capteur volant inversé  
Vérifier le branchement du capteur (inversion des fils)

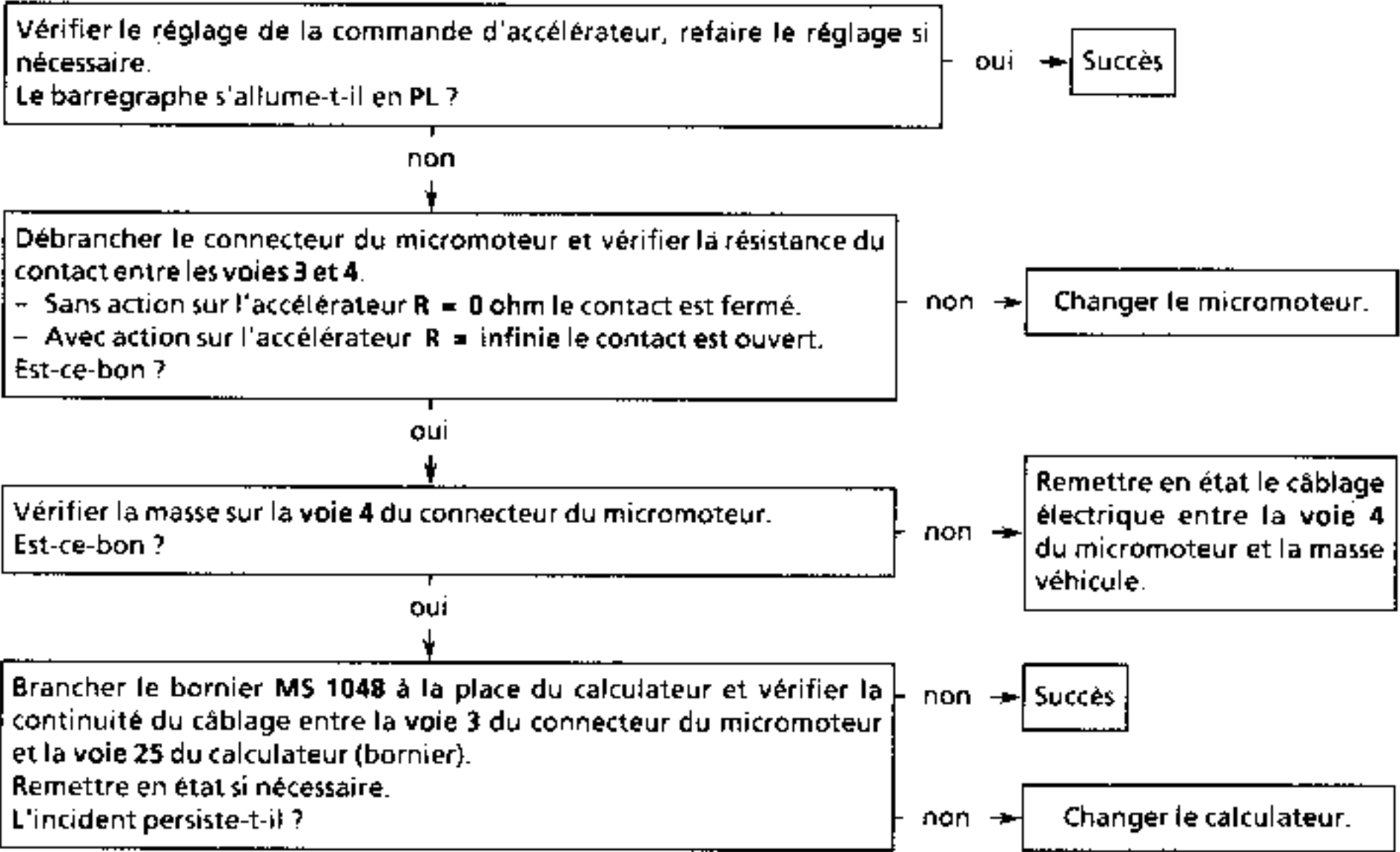
**BARREGRAPHE 9 DROIT OU GAUCHE ALLUME**  
**CIRCUIT ALIMENTATION INJECTEUR**

Sous action démarreur allumage du barregraphe au bout de 10 secondes environ.  
Mémorisé jusqu'à la coupure du contact.



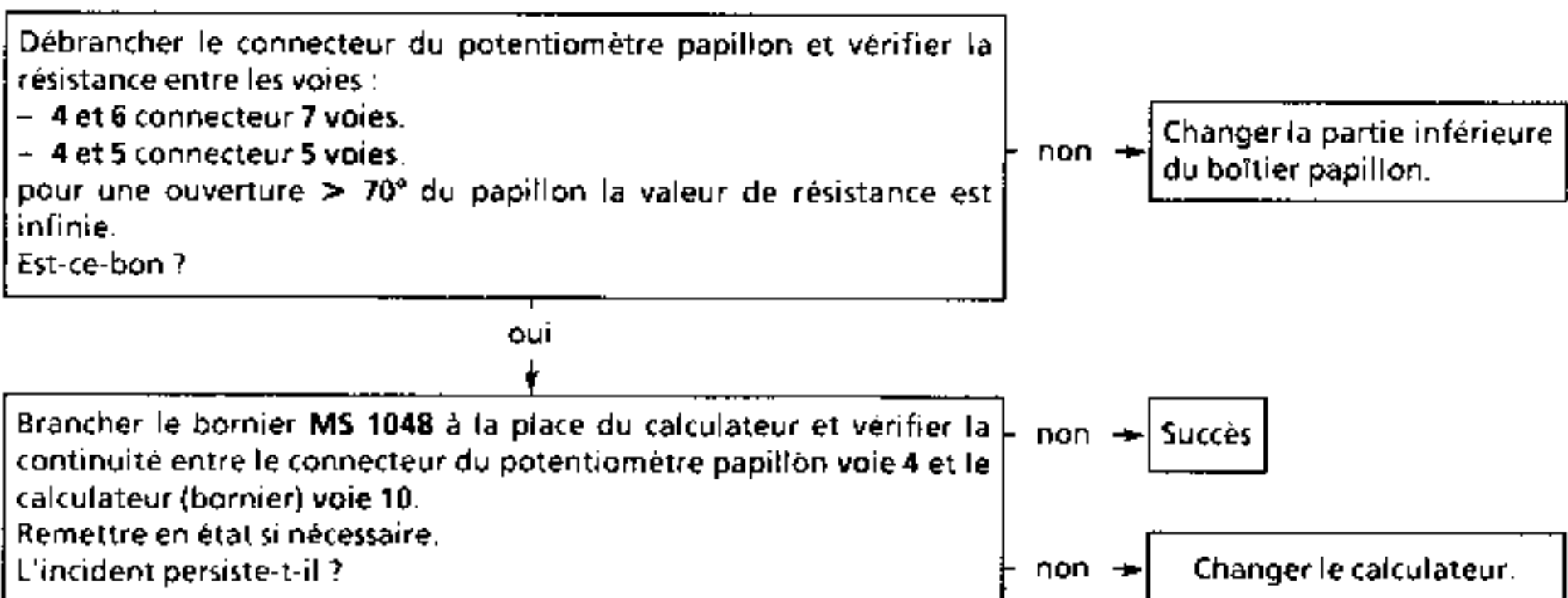
**BARREGRAPHE 10 DROIT**  
**CONTACTEUR PL**  
Barregraphe d'état normalement allumé en position PL

Contrôles à faire si le barregraphe n'est pas allumé en PL.



**BARREGRAPHE 10 GAUCHE**  
**CONTACTEUR PF**  
Barregraphe allumé pour une ouverture papillon > 70°

Contrôles à faire si le barregraphe n'est pas allumé en PF.



**BARREGRAPHE 11 DROIT ALLUME**

**CAPTEUR VOLANT**  
Signal une irrégularité cyclique

- C'est à dire :
- un défaut de cible (plus sensible en TA)
  - un défaut d'entrefer capteur volant
  - des microcoupures dans le circuit capteur volant

**BARREGRAPHE 12 DROIT ALLUME**

**DETECTEUR DE CLIQUETIS**  
Panne non mémorisée

Vérifier si le capteur est bien fixé et connecté.  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier les continuités entre les voies :  
Connecteur { 1 → 32 } Calculateur  
capteur de { 2 → 31 } (bornier)  
cliquetis  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Changer le capteur.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Changer le calculateur.

**BARREGRAPHE 13 GAUCHE ALLUME  
PRESENCE D'UNE SONDE A OXYGENE**

Ce barregraphe est toujours allumé

**BARREGRAPHE 13 DROIT ALLUME  
SONDE A OXYGENE**

Vérifier le branchement de la sonde à oxygène.  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Contact mis, vérifier la présence du + 12 Volts  
entre les bornes A et B du connecteur de la sonde.  
Est-ce-bon ?

non →

Remettre en état le câblage électrique entre  
les voies :  
- A sonde O2 et + APC  
- B sonde O2 et masse véhicule

oui

Régime moteur à 2500 tr/min. à vide.  
Vérifier sur la valise XR 25 les # 05 et 35.  
Si la sonde à oxygène est en panne on a :  
- # 05 = valeur fixe ou variant peu et différente  
de 0  
- # 35 = 128 fixe  
Trouve-t-on ces valeurs ?

oui →

Changer la sonde à oxygène

non

Moteur tournant au ralenti.  
Débrancher la sonde et contrôler la tension délivrée  
par celle-ci (Voie C) à l'aide d'un multimètre.  
La tension est-elle nulle ?

oui →

Changer la sonde à oxygène

non

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calcula-  
teur et vérifier la continuité du câblage entre la  
voie C du connecteur de la sonde et la voie 35 du  
calculateur (bornier).  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non →

Succès

oui

Changer le calculateur.

NOTA : Des stratégies particulières (démarrages à froid, pied à fond, décélérations...) peuvent faire s'allumer le barregraphe 13 à droite. Dans ce cas là, ne pas tenir compte de l'allumage de ce barregraphe.

BARREGRAPHE 14 DROIT ALLUME  
CLIMATISATION DEMANDEE

BARREGRAPHE 14 GAUCHE ALLUME  
COMPRESSEUR DE CLIMATISATION EMBRAYE

BARREGRAPHE 15 DROIT ALLUME  
CIRCUIT VITESSE VEHICULE  
(non mémorisée)

Faire un essai routier avec valise XR 25, faire # 18 et vérifier la concordance de la vitesse lue sur XR 25 et celle du compteur de vitesse. Est-ce-bon ?

oui → STOP

non

Vérifier la ligne information vitesse du calculateur (voie 3) au capteur de vitesse. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

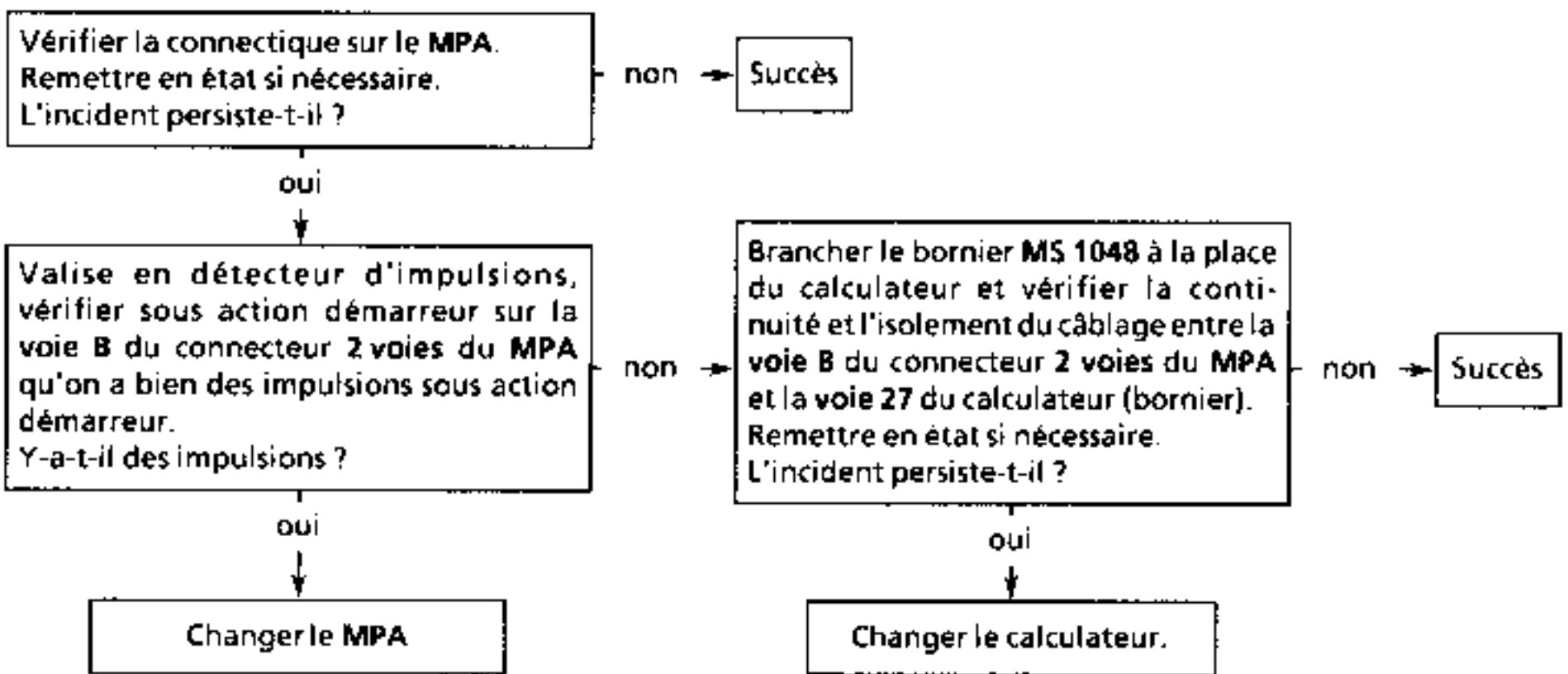
non → Succès

oui

Changer le générateur tachymétrique ou le tableau de bord (suivant version).



**BARREGRAPHE 17 GAUCHE ALLUME**  
**CIRCUIT MODULE PUISSANCE D'ALLUMAGE**  
Barregraphe allumé uniquement sous action démarreur



EFFETS CLIENTS

Problèmes de démarrages

- Ne démarre pas ALP 1A - 1B - 1C
- Démarre mais cale ALP 2
- Démarrage trop long ALP 3

Problème de ralenti

- Trop haut ALP 4
- Instabilité moteur ALP 5
- Pompage ALP 6

Comportement en roulage

- Manque de performances ALP 7
- Trous et à coups ALP 8
- Coupure moteur (intermittente) ALP 9

Fumée - Pollution

- Fumée noire ALP 10
- Non conformité à la norme anti-pollution : CO et/ou HC trop hauts ALP 11

Consommation d'essence élevée

ALP 12

Bruyance moteur

- Cliquetis ALP 13

PROBLEMES DE DEMARRAGES

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 1 A

Ne démarre pas

A-t-on le bruit de pompe à essence à la mise sous contact ?

oui → ALP 1B

non

Vérifier le fusible de la pompe à essence. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Contact mis. Sur le relais de pompe à essence, shunter les bornes 3 et 5, la pompe à essence fonctionne-t-elle ?

non → Vérifier la présence du + 12 Volts voie n° 3 sur le relais de pompe à essence. A-t-on + 12 Volts ?

non → Remettre en état le câblage électrique entre la voie 3 du relais 236 et le + 12 Volts AVC dans l'épissure du câblage moteur.

oui

oui

Contact mis, vérifier sur la voie 1 du relais de pompe à essence la présence du + 12 Volts. A-t-on + 12 Volts ?

non → Mettre la voie 2 du relais de pompe à essence à la masse et vérifier la présence du + 12 Volts sur la voie 5 du relais. A-t-on + 12 Volts ?

non → Changer le relais de pompe à essence

oui

non

oui

Remettre en état le câblage entre la voie 1 et l'épissure + 12 Volts APC dans le câblage moteur.

oui → Vérifier la continuité du câblage électrique du relais 236 voie 5 à la pompe à essence. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

Mettre la voie 2 du relais de pompe à essence à la masse et vérifier si la pompe à essence fonctionne. Le pompe à essence fonctionne-t-elle ?

oui

oui → Vérifier la masse de la pompe à essence. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

non

Changer le relais de pompe à essence.

oui

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier la continuité entre la voie 2 du relais de pompe à essence et la voie 6 du calculateur (bornier). Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

Changer la pompe à essence.

oui

non

Changer le calculateur.

Succès

PROBLEMES DE DEMARRAGES

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 1 B

Ne démarre pas

Brancher un compte tours.  
Sous action démarreur l'aiguille du  
compte tours bouge-t-elle ?

oui → ALP 1C

non

Le barregraphe n° 17 G s'allume-t-il  
sous action démarreur ?

oui → Voir ALP du barregraphe 17 G.

non

Le barregraphe n° 8 D reste-t-il allumé  
sous action démarreur ?

non → Changer le calculateur.

oui

Voir ALP du barregraphe 8 D.

PROBLEMES DE DEMARRAGES

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 1 C

Ne démarre pas

Vérifier les bougies, fils bougies, circuit haute tension. Changer pièces si nécessaires. L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Démonter le filtre à air ou la casquette et vérifier en actionnant le démarreur que l'injecteur débite bien de l'essence. A-t-on un jet d'essence ?

non → Le barregraphe 9 D s'allume-t-il sous action démarreur ? (attendre 10 sec. environ).

oui → Voir ALP barregraphe 9 D.

non

oui

A la mise du contact et pendant la phase de temporisation vérifier la présence du + 12 Volts sur la voie 2 de l'injecteur. Est-ce bon ?

non → Remettre en état le câblage électrique entre la voie 2 de l'injecteur et l'épisseur dans le câblage moteur.

oui

Débrancher l'injecteur et vérifier sa résistance. Est-elle environ de 1,2 ohm ?

non → Remplacer l'injecteur.

oui

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur d'injection et vérifier la continuité du câblage électrique entre l'injecteur et le bornier voie 21. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

non

Changer le calculateur d'injection.

Vérifier le débit et la pression d'essence (Voir chapitre 13). Est-ce bon ?

non → Remettre en état le circuit d'essence, régulateur, pompe, filtre, canalisations. L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

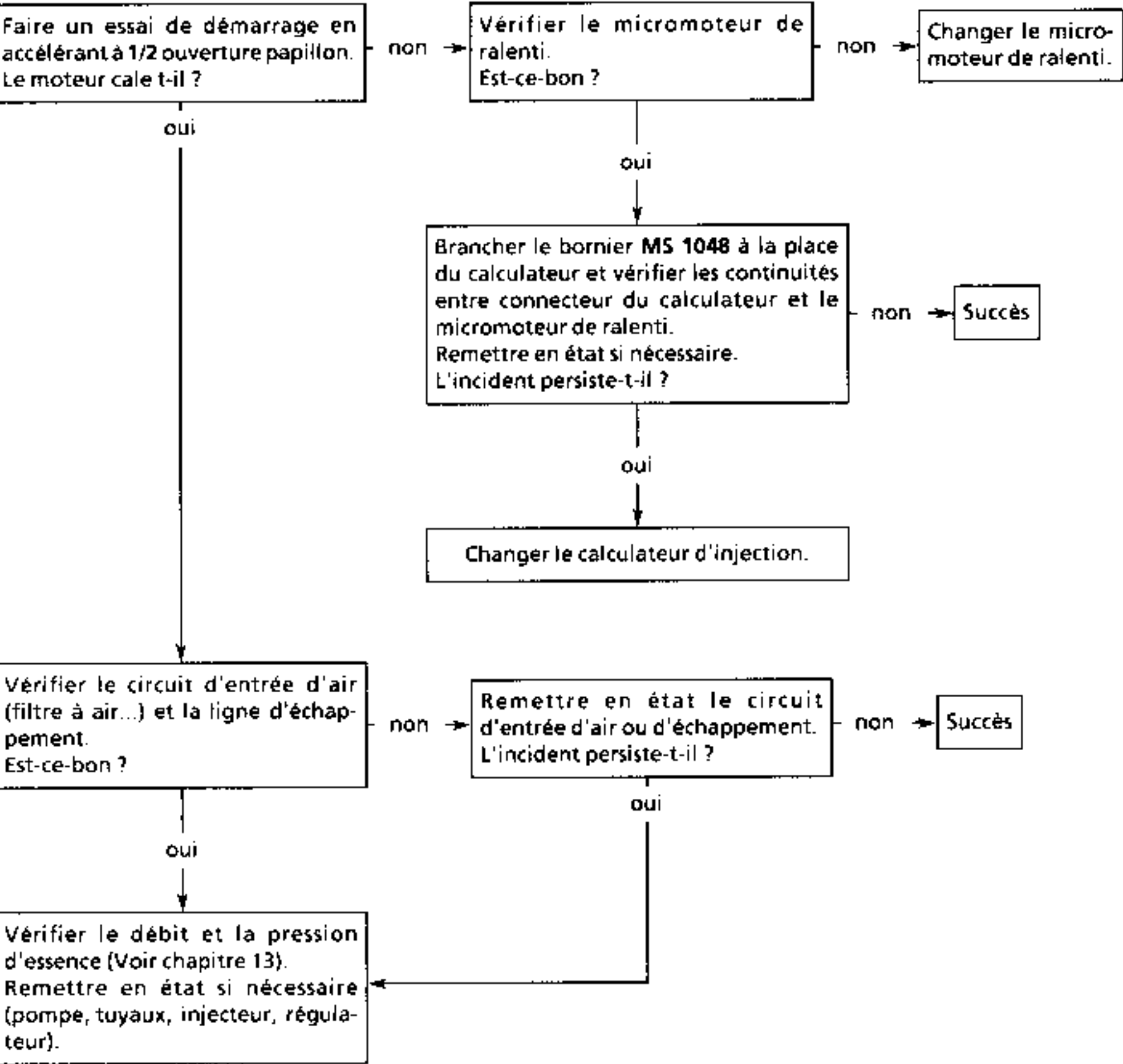
oui

C'est un problème moteur et l'injection n'est plus en cause.

PROBLEMES DE DEMARRAGES

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 2

Le moteur démarre mais cale



PROBLEMES DE DEMARRAGES

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 3  
Démarrage trop long

Vérifier l'allumage, bougies, fils, tête du distributeur, haute tension. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Mettre le bornier MS 104B à la place du calculateur et vérifier la continuité entre la voie 29 du calculateur (bornier) et le solénoïde du démarreur. Est-ce-bon ?

non → Remettre en état le câblage entre la voie 29 du calculateur et le solénoïde du démarreur.

oui

Vérifier le débit et la pression essence (Voir chapitre 13). Changer les pièces défectueuses si nécessaire (régulateur, filtre, pompe...). L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

C'est un problème moteur et l'injection n'est plus en cause.

PROBLEMES DE RALENTI

**ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 4**  
Ralenti trop haut

Avant toute intervention assurez-vous qu'aucune fonction ne provoque un ralenti accéléré.  
Exemple : air conditionné, direction assistée...

Contrôler avec valise XR 25 si le barregraphe 10 de droite est allumé (PL). Est-il allumé ?

Vérifier le # 17 Est-il > 10 ?

Si le # 17 est égal à 10 dans ce cas rechercher une prise d'air éventuelle.

Vérifier le réglage de la commande d'accélérateur. Régler si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

Vérifier le micromoteur de ralenti. Est-ce-bon ?

Changer le micromoteur

Débrancher le connecteur du micromoteur et vérifier la résistance entre les voies 3 et 4 du micromoteur.  
- Sans action sur l'accélérateur R = 0 le contact est fermé.  
- Avec action sur l'accélérateur R = l'infini le contact est ouvert.  
Est-ce-bon ?

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier la continuité du câblage entre les voies :  
Calculateur { 23 → 1 } Connecteur du  
                  { 24 → 2 } micromoteur  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

Succès

Changer le micromoteur

Changer le calculateur d'injection.

Vérifier la continuité du fil de masse entre la voie 4 du micromoteur et l'épissure de masse MH dans le câblage moteur. Remettre en état le câblage électrique si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

Succès

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier la continuité entre la voie 3 du connecteur du micromoteur de ralenti et la voie 25 du calculateur injection. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?

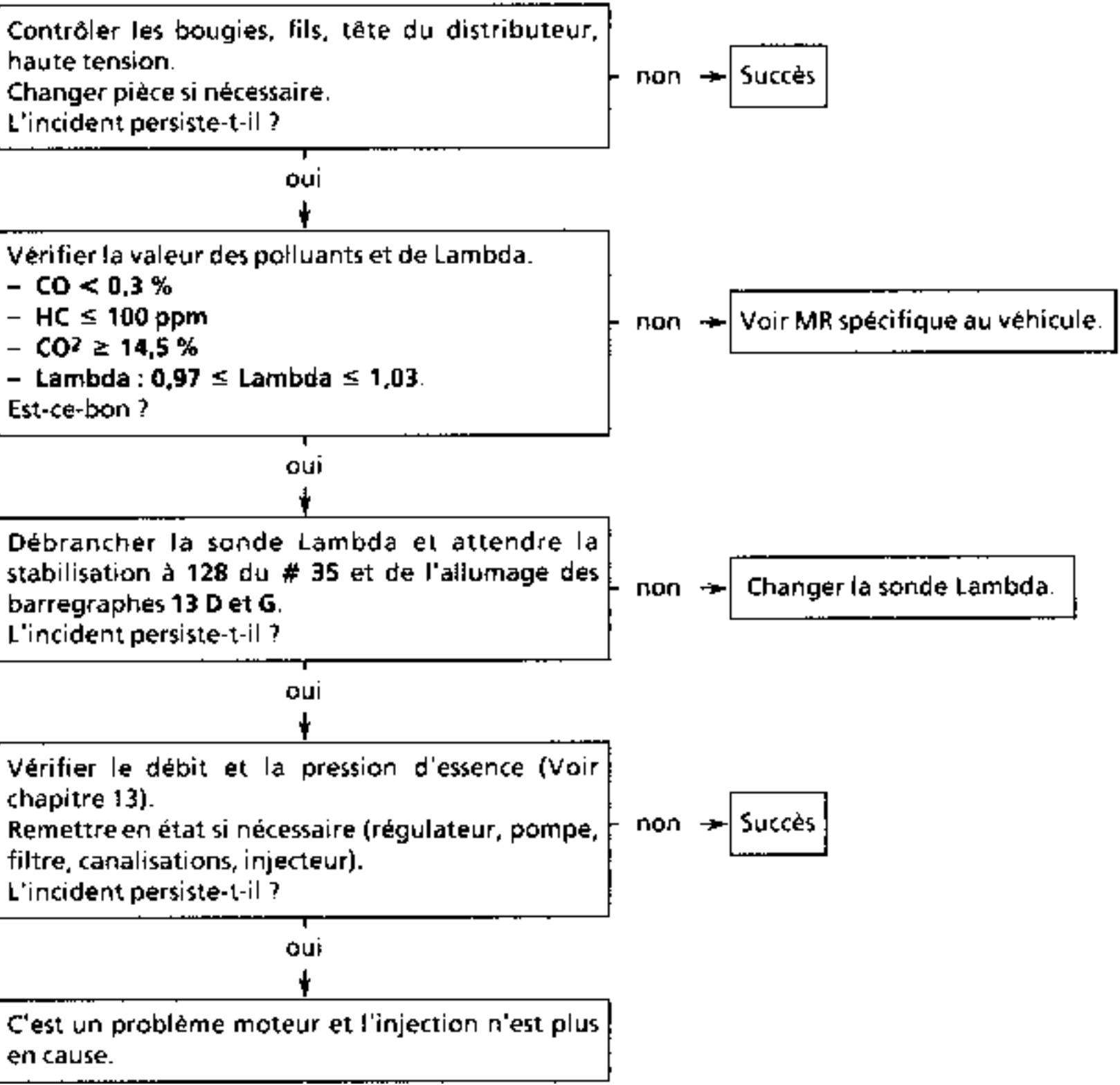
Succès

Changer le calculateur d'injection.



PROBLEMES DE RALENTI

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 5  
Instabilité moteur



PROBLEMES DE RALENTI

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 6

Pompage

Vérifier la valeur des polluants et de Lambda.

- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO<sub>2</sub> ≥ 14,5 %
- Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.

Est-ce-bon ?

non →

Voir MR spécifique au véhicule.

oui

Débrancher la sonde Lambda et attendre la stabilisation à 128 du # 35 et de l'allumage des barregraphes 13 D et G.

L'incident persiste-t-il ?

non →

Changer la sonde Lambda.

oui

Vérifier le débit et la pression d'essence (Voir chapitre 13).

Remettre en état si nécessaire (régulateur, pompe, filtre, canalisations, injecteur).

L'incident persiste-t-il ?

non →

Succès

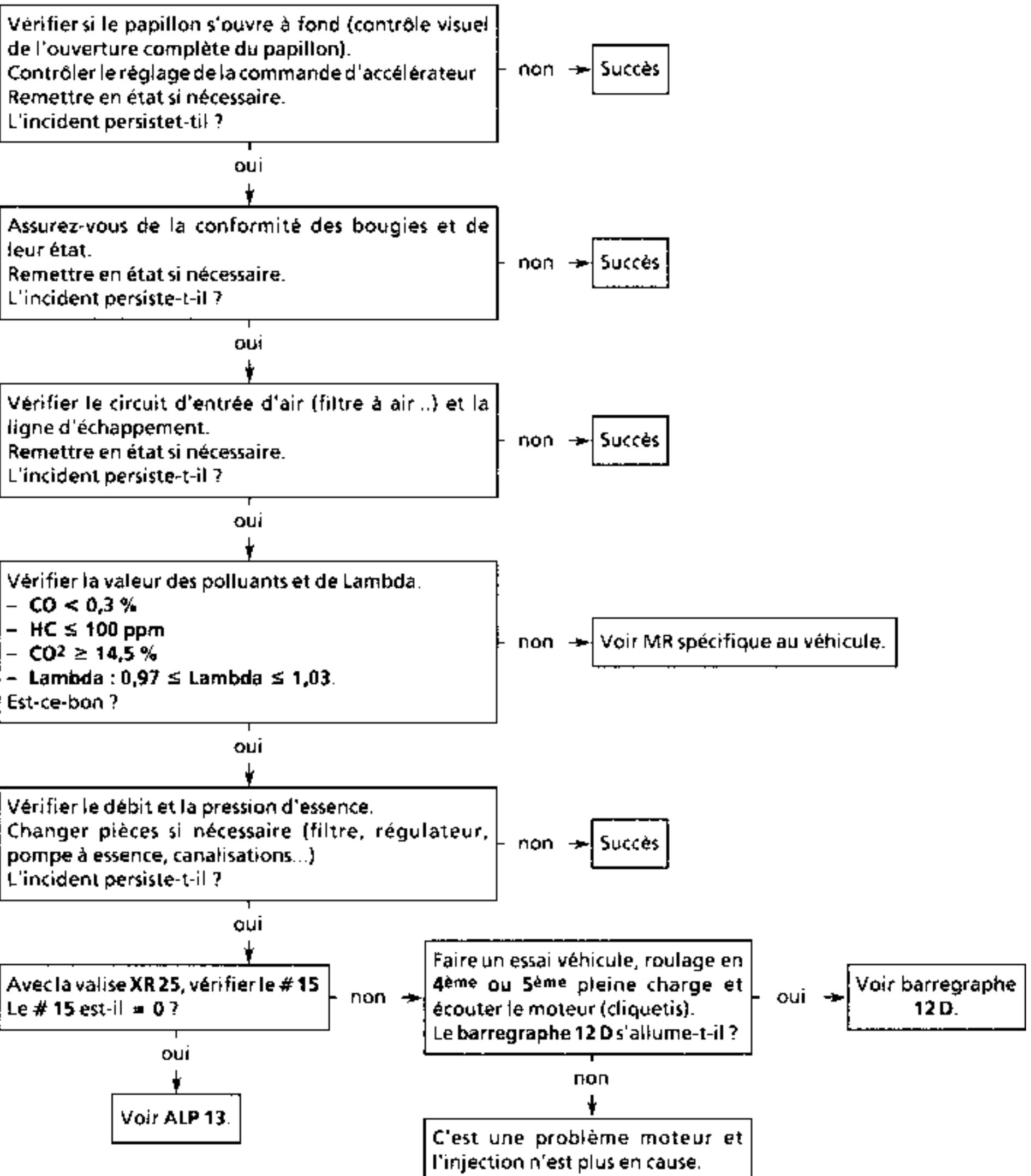
oui

Vérifier l'étanchéité du collecteur admission, joints, bouchons sur piquages du collecteur admission, étanchéité du circuit pneumatique canister.

Remettre en état si nécessaire.

COMPORTEMENT EN ROULAGE

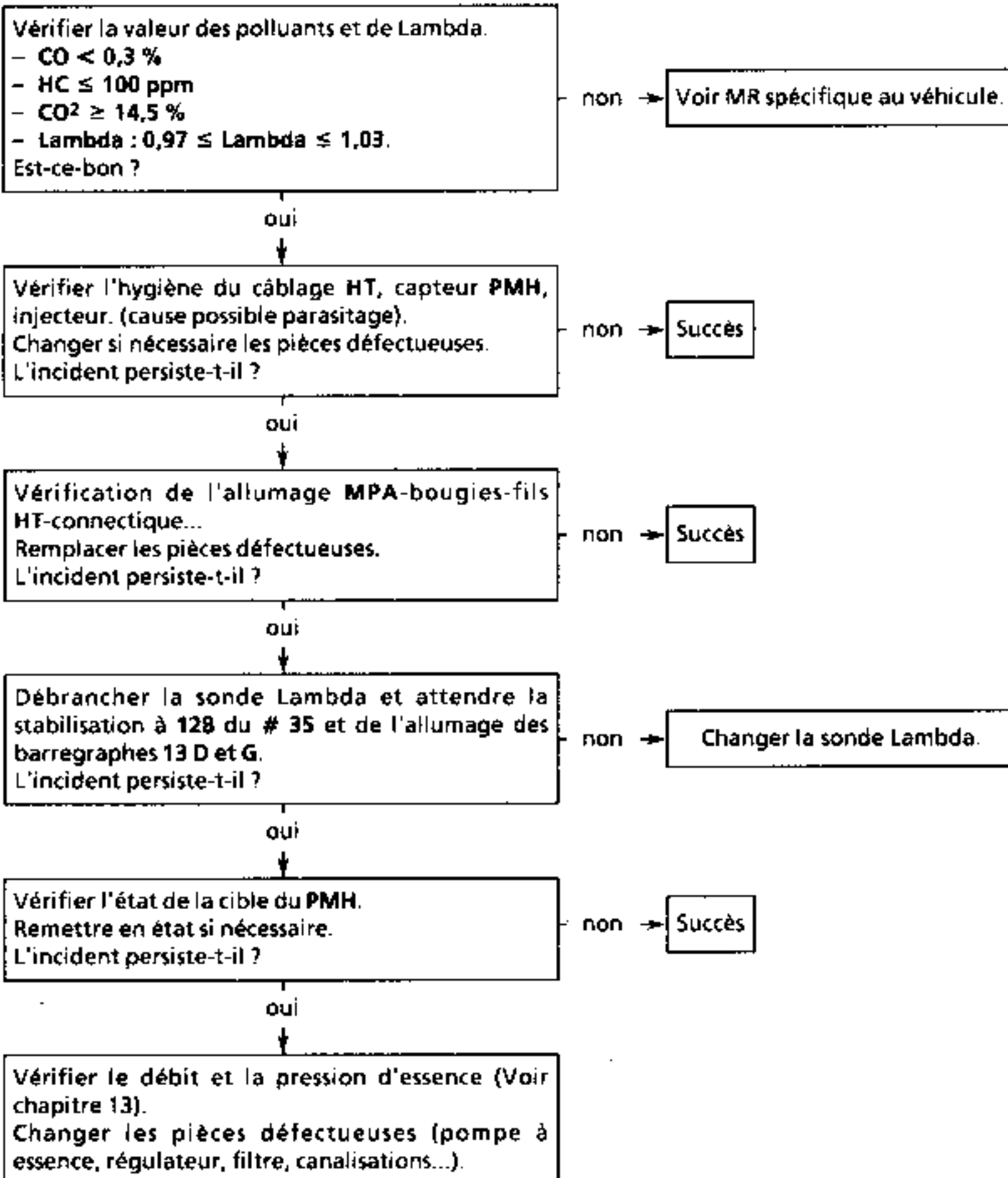
ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 7  
Manque de performance



COMPORTEMENT EN ROULAGE

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 8

Trous et à-coups



COMPORTEMENT EN ROULAGE

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 9  
Coupure moteur (intermittente)

Essai routier avec la valise XR 25 et essayer de reproduire le défaut.  
Le défaut est-il reproduit ?

non →

Vérifier la connectique alimentation  
calculateur, masse, MPA, relais 236/238.

oui

Observe-t-on le défaut à la valise XR 25.

non →

ALP 1A

oui

Identification de la panne et réparation de celle-ci.  
Voir arbre de dépannage spécifique à l'allumage  
du barregraphe en défaut.

FUMEE - POLLUTION

ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 10

Fumée noire

Vérifier la valeur des polluants et de Lambda.

- CO < 0,3 %
  - HC ≤ 100 ppm
  - CO<sub>2</sub> ≥ 14,5 %
  - Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.
- Est-ce bon ?

non → Voir MR spécifique au véhicule.

oui

Vérifier l'alimentation en air, filtre à air, tuyaux...  
Après remise en état, l'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Vérifier conformité et bon état du capteur de pression absolue.  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Vérifier l'étanchéité de l'injecteur (joints toriques en particulier).  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

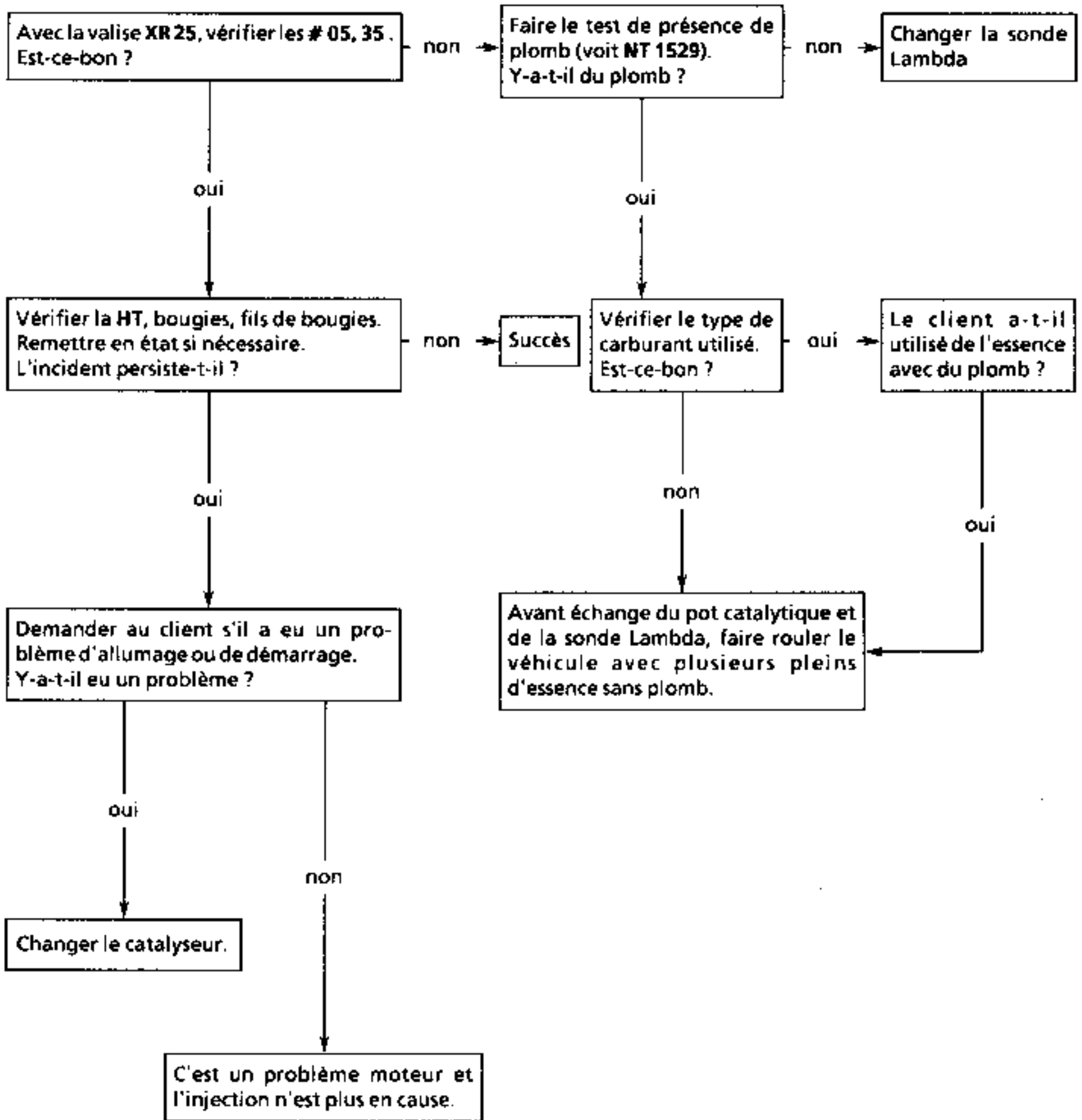
non → Succès

oui

Vérifier la pression et le débit de retour essence (Voir chapitre 13).  
Remettre en état ou changer les pièces défectueuses, (pompe à essence, régulateur de pression, tuyauteries).

FUMEE - POLLUTION

**ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 11**  
 Non conformité à la norme anti-pollution  
 CO et/ou HC trop hauts  
 CO > 0,3% - HC > 100 ppm



**ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 12**  
**CONSOMMATION D'ESSENCE ELEVEE**

Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'essence.  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Contrôler le régime du ralenti (# 06 sur la valise  
XR 25).  
Est-ce bon ?

non → Voir ALP 4

oui

Assurez-vous que le véhicule est conforme à sa  
définition et en bon état.  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui

Vérifier la valeur des polluants et de Lambda.  
- CO < 0,3 %  
- HC ≤ 100 ppm  
- CO<sub>2</sub> ≥ 14,5 %  
- Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.  
Est-ce bon ?

non → Voir MR spécifique au véhicule.

oui

Ce n'est plus un problème d'injection.  
Vérifier le niveau d'huile, le refroidissement  
moteur, les trains roulants...



ARBRE LOGIQUE DE PANNE N° 13

BRUYANCE - CLIQUETIS

Faire un essai routier avec la XR 25 et contrôler les # 13, 15 et le barregraphe 12 D  
Le défaut est-il reproduit ?

non →

Le client doit utiliser son véhicule dans des conditions particulières, voir avec le client.

oui ↓

Vérifier la valeur des polluants et de Lambda.  
- CO < 0,3 %  
- HC ≤ 100 ppm  
- CO<sub>2</sub> ≥ 14,5 %  
- Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.  
Est-ce bon ?

non →

Voir MR spécifique au véhicule.

oui ↓

Demander au client de préciser le type de carburant qu'il utilise.  
Est-il approprié ?

non →

Rappeler au client le type de carburant qu'il doit utiliser.

oui ↓

Vérifier l'état et la conformité des bougies.  
Changer les bougies si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non →

Succès

oui ↓

Vérifier la conformité du parcours des durits d'admission d'air et la température d'air entrée moteur (\*).  
Remettre ne état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

non →

Succès

\* anormal pour t ext. - t mot. > 20°C

oui ↓

Vérifier si le moteur ne chauffe pas anormalement.  
Remettre en état le circuit de refroidissement, radiateur, GMV, tuyaux...  
L'incident persiste-t-il ?

non →

Succès

oui ↓

Vérifier à la lampe stroboscopique et à la valise XR 25 # 51 l'avance à l'allumage.  
Les valeurs sont-elles identiques ?

non →

Capteur volant inversé (barregraphe 8 G allumé) ou cible en mauvais état.  
Remettre en état.

oui ↓

C'est un problème moteur et l'injection n'est plus en cause.