

# RENAULT

## Manuel de réparation

N.T. 2060

---

### SAFRANE BI-TURBO B 545

---

Pour tous renseignements complémentaires, se reporter au M.R. 302 (Véhicule B544).

---

77 11 095 632

Edition Française

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque".

Tous les droits d'auteur sont réservés à la Régie Nationale des Usines Renault S.A.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans l'autorisation écrite et préalable de la Régie Nationale des Usines Renault S.A.

# Sommaire

Pages

## 01 CARACTERISTIQUES

Dimensions 01-1

## 02 MOYENS DE LEVAGE

Cric rouleur - Chandelles 02-1  
Pont à prise sous caisse 02-2

## 03 REMORQUAGE

Tous types 03-1

## 04 LUBRIFIANTS INGREDIENTS

Capacité - Qualités 04-1

## 05 VIDANGE REMPLISSAGE

Moteur 05-1  
Boîte de vitesses 05-3

## 10 ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Identification 10-1  
Pression d'huile 10-2  
Moteur - boîte de vitesses 10-3

## 12 MELANGE CARBURE

Généralités 12-1  
Principe de la suralimentation 12-3  
Contrôle - Réglage des turbocompresseurs 12-10  
Echangeur air-air 12-11  
Turbocompresseur 12-13  
Turbocompresseur avant 12-14  
Turbocompresseur arrière 12-16

## 13 ALIMENTATION

Circuit d'alimentation carburant 13-1  
Pompe à carburant 13-2  
Pression de carburant 13-4

## 14 ANTI-POLLUTION

Réaspiration des vapeurs d'huile 14-1  
Réaspiration des vapeurs d'essence 14-3  
Catalyseur - Sonde à oxygène 14-8  
Test de présence de plomb 14-9

## 17 ALLUMAGE - INJECTION

Injection  
Généralités 17-1  
Régulation de richesse 17-4  
Vanne de régulation de ralenti 17-6  
Régulation de ralenti 17-8  
Diagnostic avec la valise XR25 17-9  
Diagnostic 17-17  
Capteur de température d'eau 17-42  
Capteur de cliquetis 17-43

## 18 REFROIDISSEMENT COMPARTIMENT MOTEUR

Dispositif anti-percolation 18-1  
Refroidissement des paliers de turbocompresseur 18-2

## 19 RESERVOIR

Réservoir à carburant 19-1  
Catalyseur 19-3

# Sommaire (suite)

Pages

## **21** BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Particularités 21-1

## **30** GENERALITES

Constitution dimensions éléments  
principaux freinage 30-1

## **35** ROUES ET PNEUMATIQUES

Caractéristiques 35-1

Equilibrages des roues 35-2

## **38** SYSTEME A PILOTAGE ELECTRONIQUE

Suspension pilotée 38-1

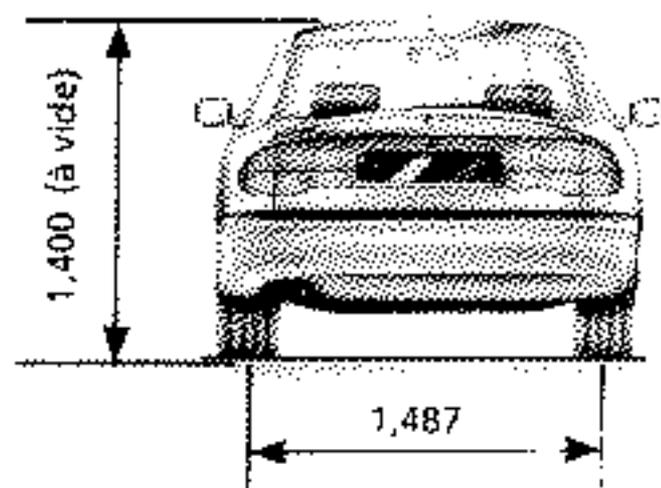
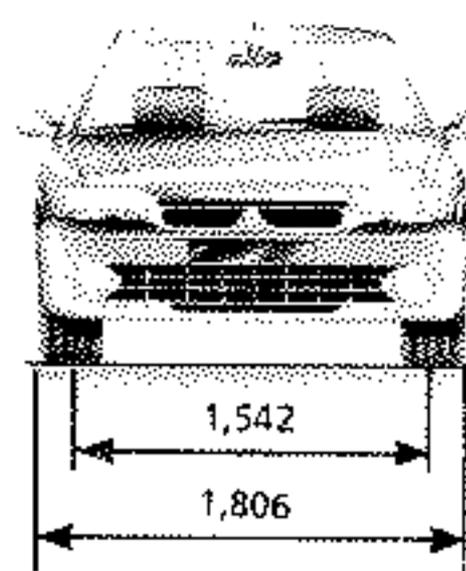
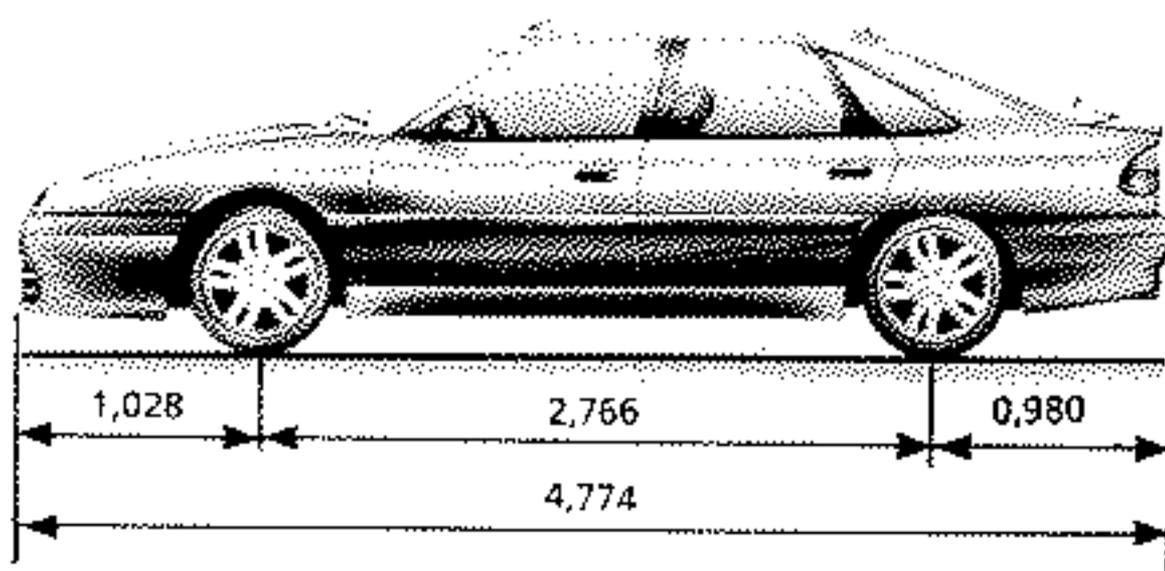
## **80** PROJECTEURS AVANT

Feux anti-brouillard 80-1

# CARACTERISTIQUES

## Dimensions

01



Dimensions en mètres

### MOTEUR - EMBRAYAGE - BOÎTE DE VITESSES

Type véhicule	Moteur		Type embrayage	Type de boîte de vitesses
	Type	Cylindrée		Mécanique
BS45	Z7X	2 963	235 DT 8250	PK9



Signe sécurité (précautions particulières à respecter lors d'interventions)

**REMARQUE :** pour permettre de lever le véhicule (ex. : pont deux colonnes) lorsque celui-ci est très bas (suspension pilotée en panne) il est nécessaire de mettre des cales sous les roues du véhicule pour pouvoir mettre les patins sous les appuis de cric de bord.

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Cha. 280 -02	Cale adaptable sur cric rouleur
Cha. 408 -01	
ou	Douille adaptable sur cric rouleur
Cha. 408 -02	



L'utilisation d'un cric rouleur implique obligatoirement l'emploi de chandelles appropriées.

Il est interdit de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou tirants arrière sous le berceau train et sous le pont arrière (4 x 4).

Suivant le type de cric rouleur, utiliser les douilles Cha. 408-01 ou Cha. 408-02 pour placer la cale Cha. 280-02.

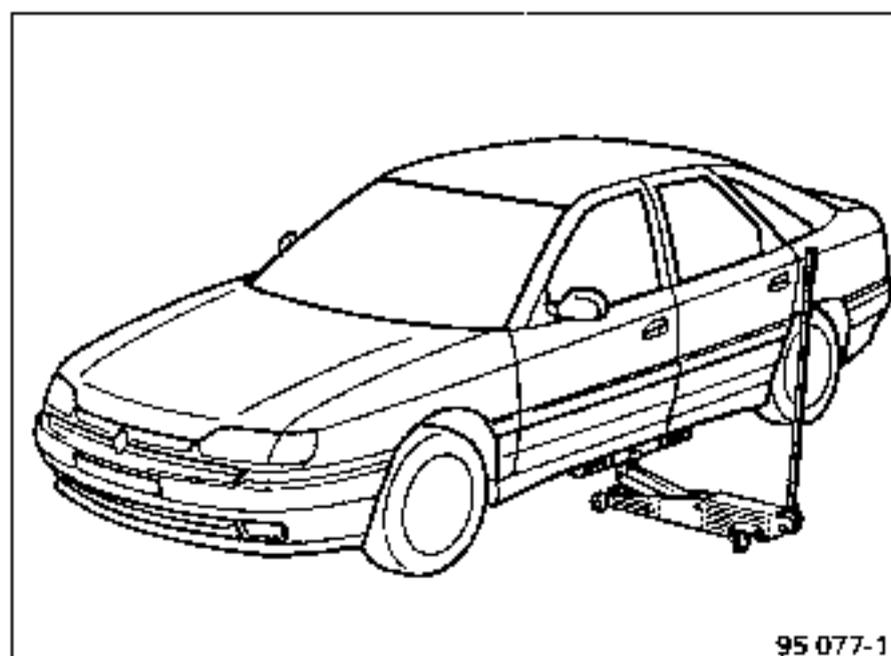
Pour lever l'avant ou l'arrière prendre appui sous les points de levage du cric de bord.

### CRIC ROULEUR LATERALEMENT

Utiliser la cale Cha. 280-02.

Prendre appui sous le bavolet au niveau de la porte avant.

Positionner la feuillure correctement dans la rainure de la cale.



95 077-1

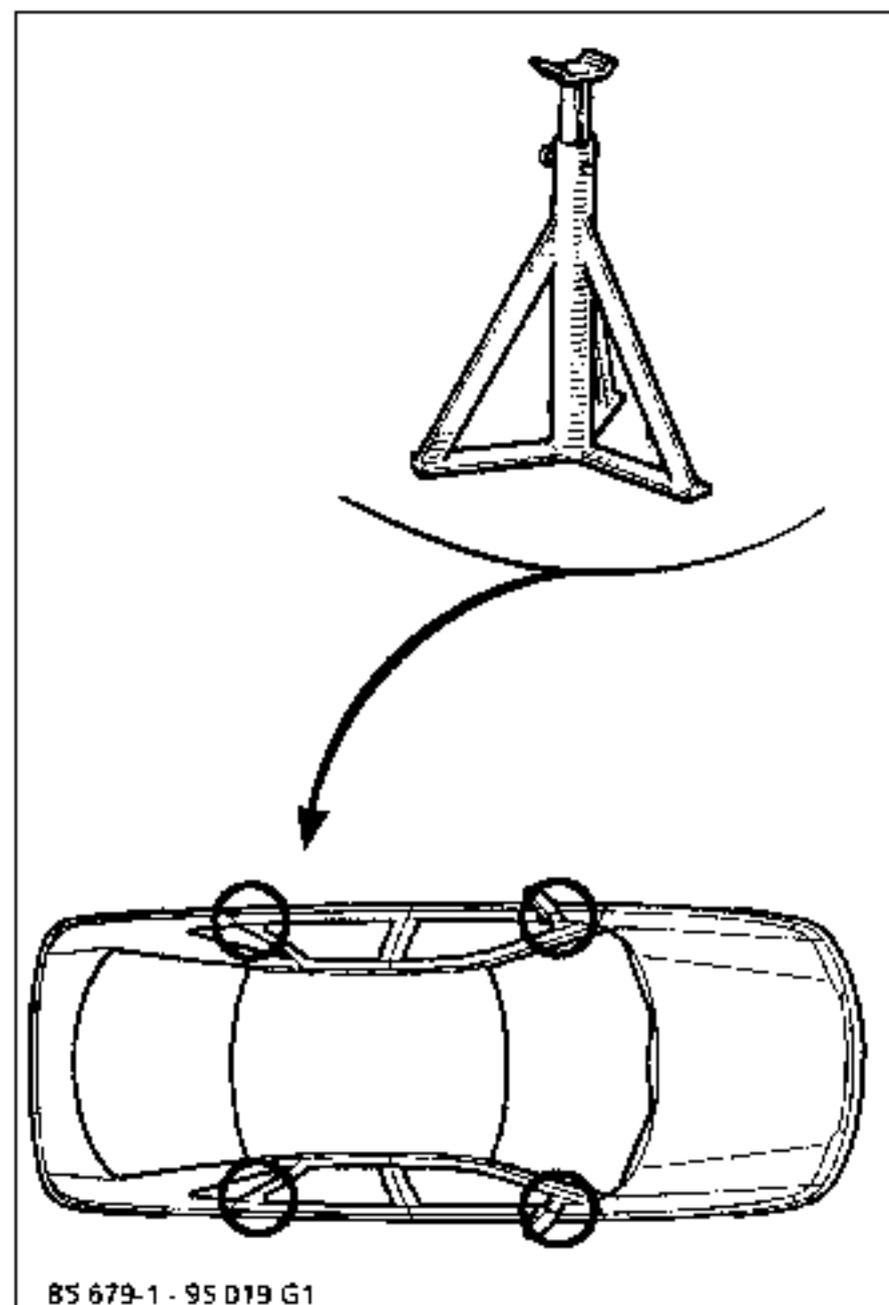
Ne jamais lever le véhicule en prenant appui sous le bavolet sans la cale Cha. 280-02. Risque de déformer la feuillure.

### CHANDELLES

Pour mettre le véhicule sur chandelles, les positionner obligatoirement :

- soit sous les renforts prévus pour soulever le véhicule avec le cric de l'équipement de bord,
- soit sous les plots situés derrière les renforts.

Le positionnement des chandelles à l'arrière s'effectue en levant le véhicule latéralement.



85 679-1 - 95 019 G1

Couper la cale en forme de V avec un entre-axes de 470 mm, pour pouvoir placer les fixations du bavolet dans les V.



96 907 5

### CONSIGNES DE SECURITE

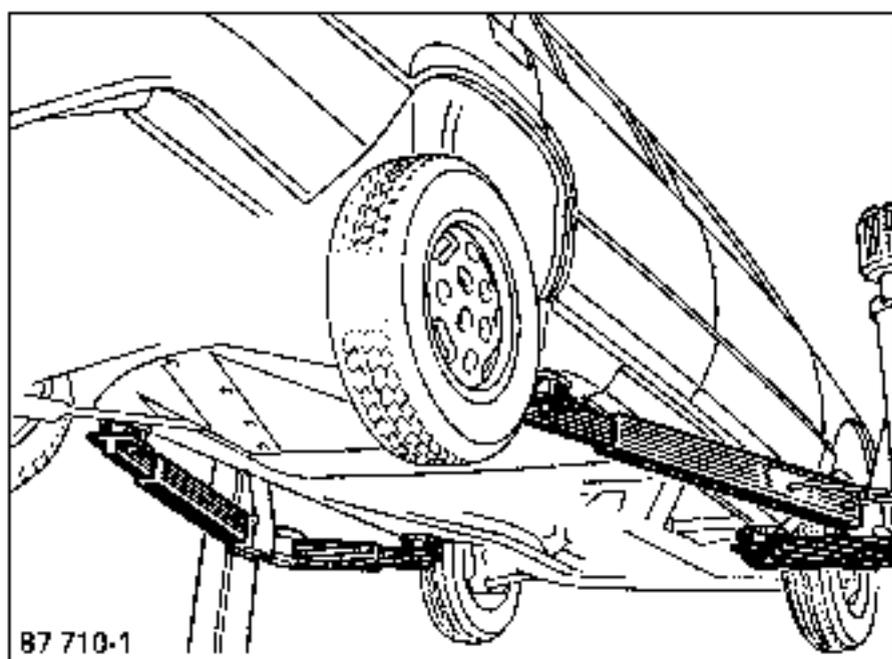


Plusieurs cas de figure sont à considérer :

#### 1 - CAS DE DEPOSE D'ORGANES

D'une manière générale, ne jamais utiliser un pont à 2 colonnes, chaque fois qu'un pont à quatre colonnes peut convenir.

Si cela n'est pas possible, placer les patins de levage sous la feuillure de caisse au niveau des appuis du cric de l'équipement de bord.



87 710-1

#### 2 - CAS PARTICULIER DE LA DEPOSE - REPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR

Dans ce cas précis, la caisse du véhicule devra impérativement être rendue solidaire des bras du pont à deux colonnes avec des patins spéciaux.

Société FOG :

Référence FOG 449 8111 - 449 8411

ou

Société CHEMICO :

Référence 39 2550 0001

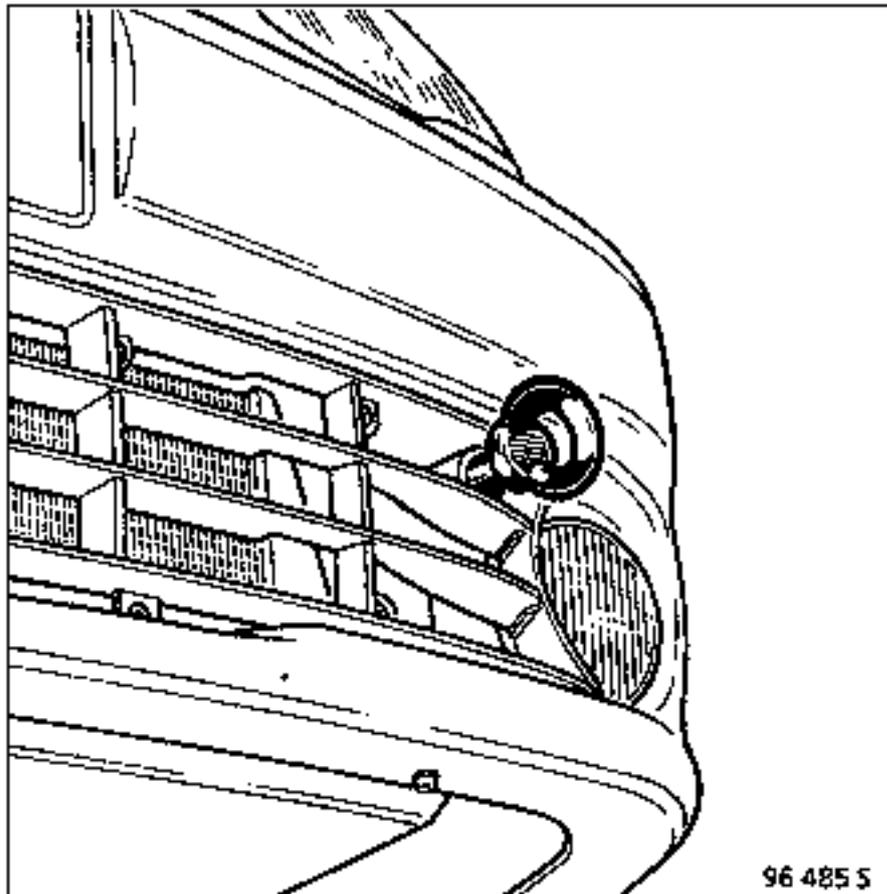
Ceux-ci sont à placer impérativement au droit des appuis de cric de bord. Ils devront être encliquetés dans les lumières des feuillures de bas de caisse.

POUR LE REMORQUAGE SE REFERER A LA LOI EN VIGUEUR DANS CHAQUE PAYS.

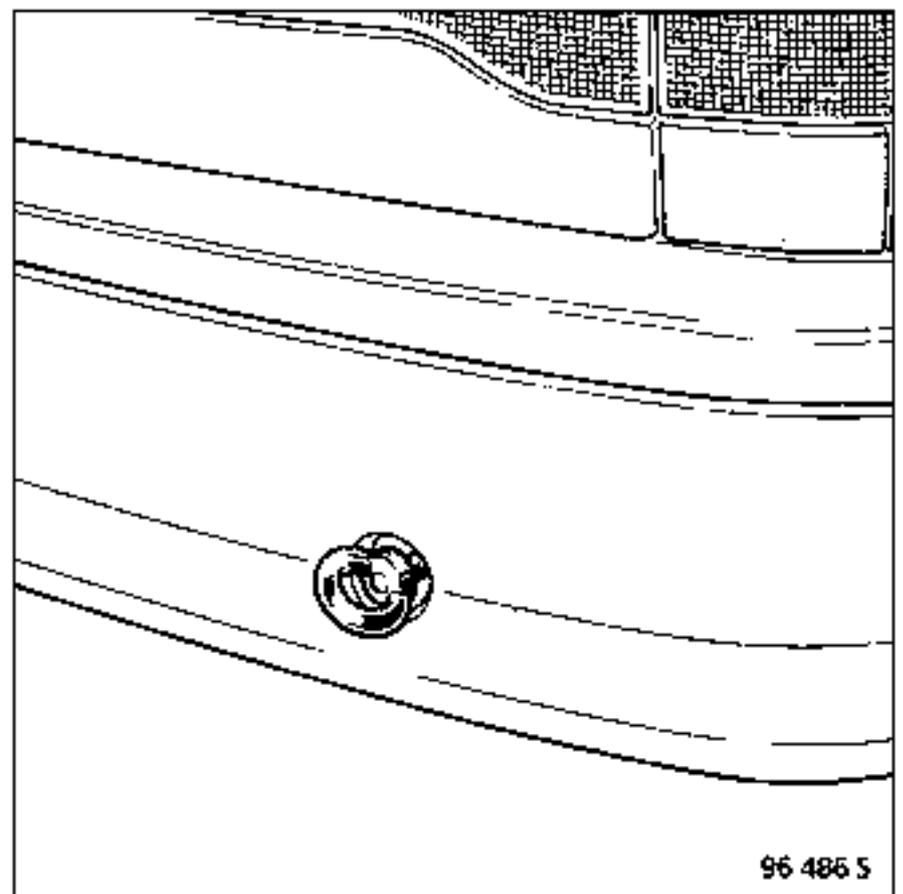
NE JAMAIS PRENDRE LES TUBES DE TRANSMISSION COMME POINTS D'ATTACHE.

Les points de remorquage peuvent être utilisés uniquement pour le remorquage sur route. Ils ne peuvent servir en aucun cas pour sortir le véhicule d'un fossé, pour un dépannage similaire, ou pour soulever directement ou indirectement le véhicule.

AVANT



ARRIERE



## Transmission Intégrale

La conception du véhicule (entraînement permanent des 4 roues sans possibilité de désaccouplement) n'autorise pas une différence importante de vitesses entre roues avant et arrière : il y a **RISQUE DE DESTRUCTION DU VISCOCOUPLEUR**.

C'est pourquoi le **DEPANNAGE DU VEHICULE DOIT ETRE EFFECTUE** :

- SUR UN PLATEAU (véhicule immobile sur ses 4 roues)
- PAR TRACTION SUR SES 4 ROUES (si cette opération est autorisée par la législation en vigueur dans le pays concerné).

IL EST INTERDIT DE REMORQUER LE VEHICULE :

- train arrière levé
- train avant levé.

Organes	Capacité en litres	Qualité	Particularités
<p>Moteurs Essence (huile)</p> <p style="text-align: center;">Z7X</p>	<p>En cas de vidange</p> <p style="text-align: center;">6,2 (sans filtre à huile) plus 0,5 litre avec le filtre à huile</p>	<p>Pays C.E.E.</p>	
		<p>Autres pays</p>	

# LUBRIFIANTS INGREDIENTS

## Capacité - Qualités

**04**

Organes	Capacité en litres	Qualité	Particularités
Boîtes de vitesses  PK9  Pont OT2	2,1 mini 2,5 maxi  (avec filtre 0,25)  1,3	TRANSELF TRZ 75 W 80 W	(Normes API GL5 ou MIL L2105 C ou D)
Circuit de freins	ABS : 1	SAE J 1703 et DOT 3	Les liquides de frein doivent être homologués par le bureau d'études
Réservoir à carburant	76 (environ)	Carburant sans plomb	
Direction assistée	Réservoir séparé 1,1	ELF Renault matic D2 ou Mobil ATF 220	
Circuit de refroidissement Z7X	10	Glacéol AL (type C) N'ajouter que de l'eau deminéralisée	Protection jusqu'à -23°C pour climats chauds, tempérés et froids. Protection jusqu'à -40°C pour climats grands froids.

# VIDANGE REMPLISSAGE

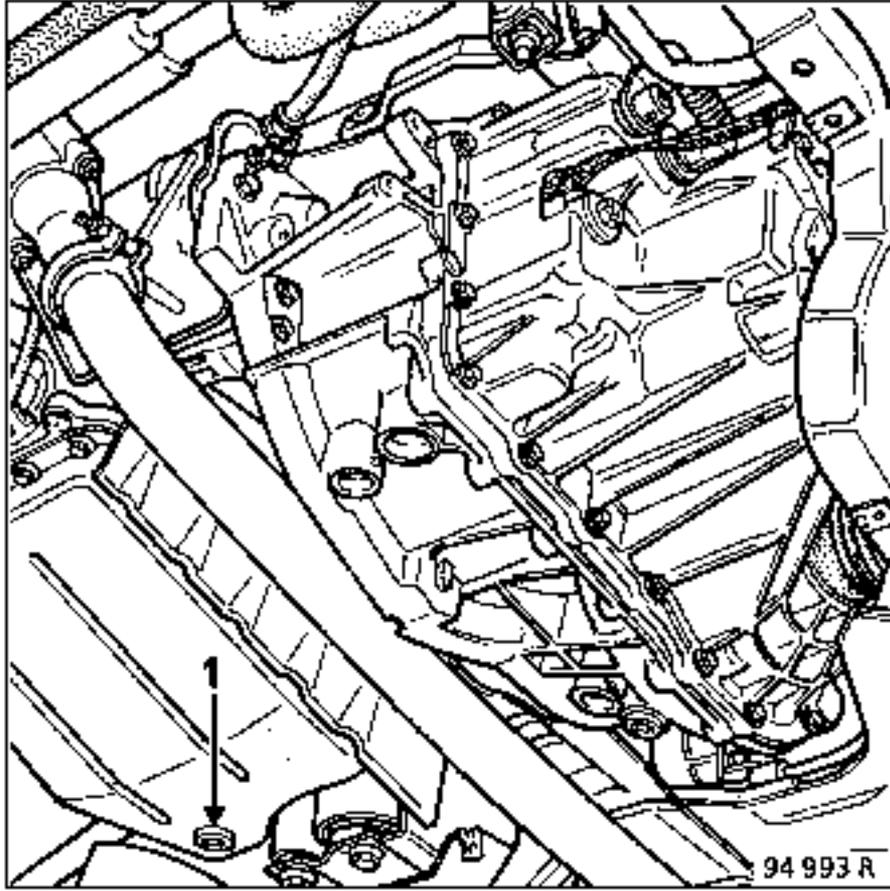
## Moteur

05

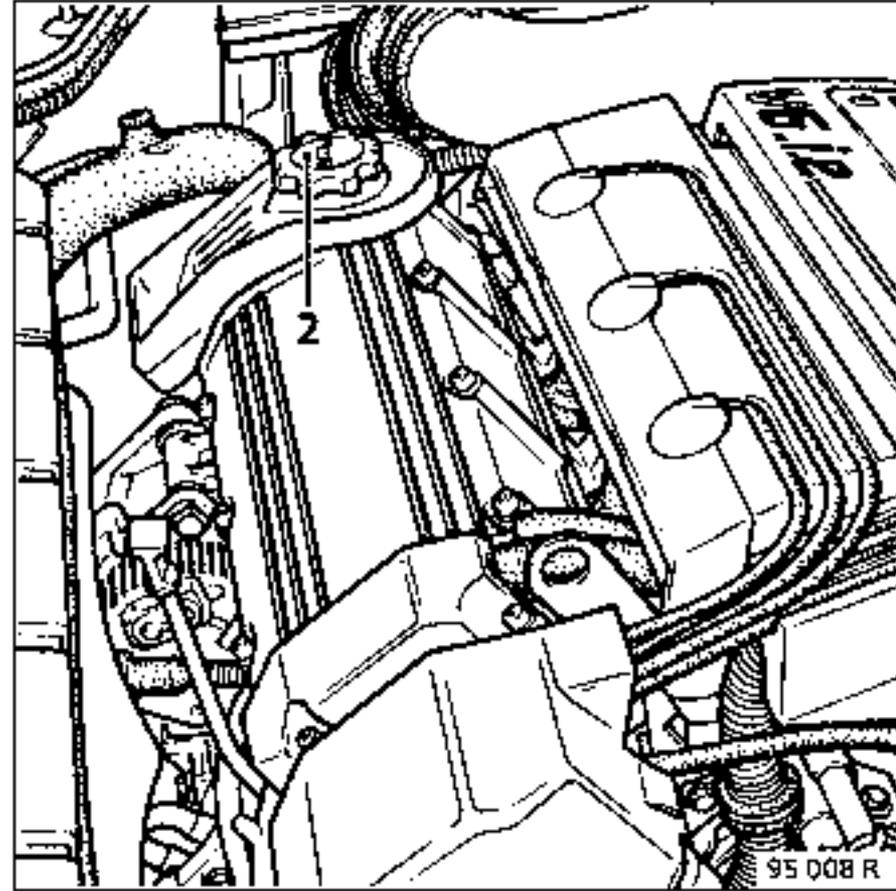
MATERIEL INDISPENSABLE

Clé de vidange moteur

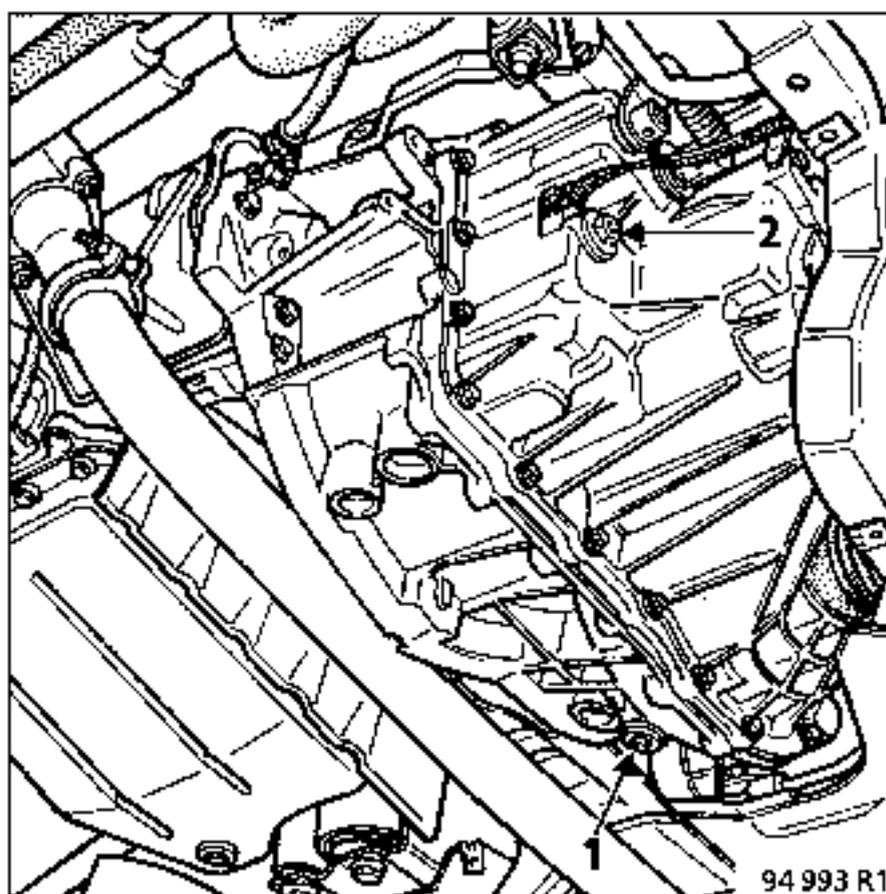
VIDANGE : bouchon (1)



REPLISSAGE : bouchon (2)

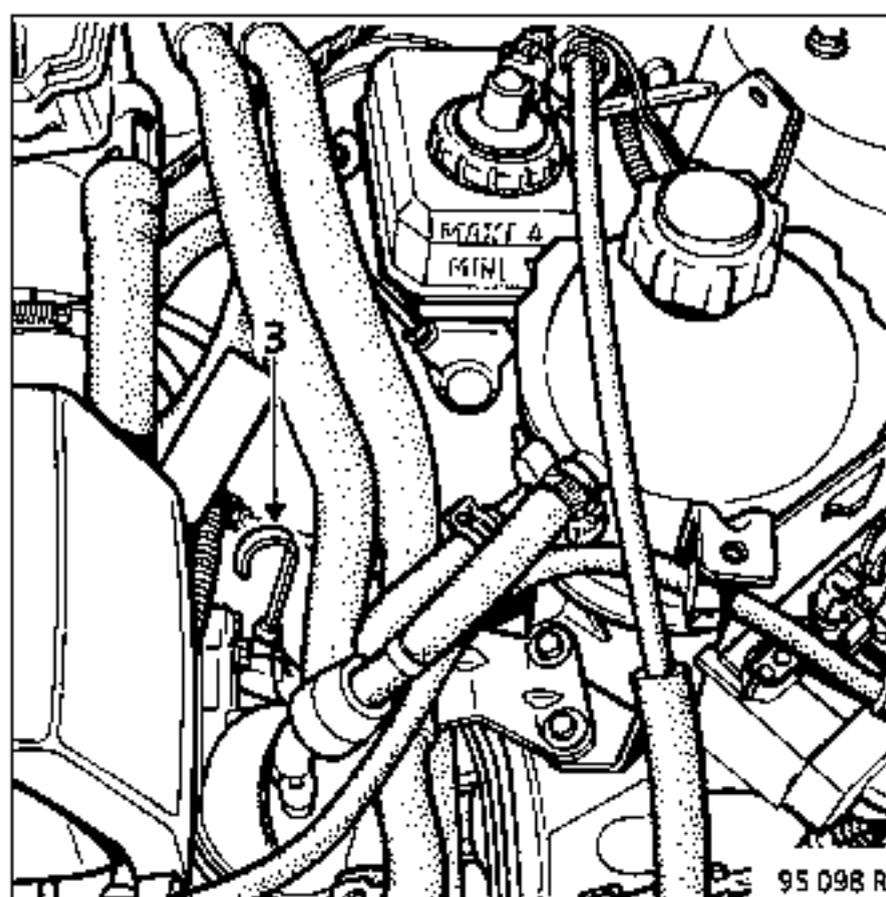


VIDANGE : bouchon (1)



REPLISSAGE : bouchon (2)

NIVEAU : jauge (3)



# ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

## Identification

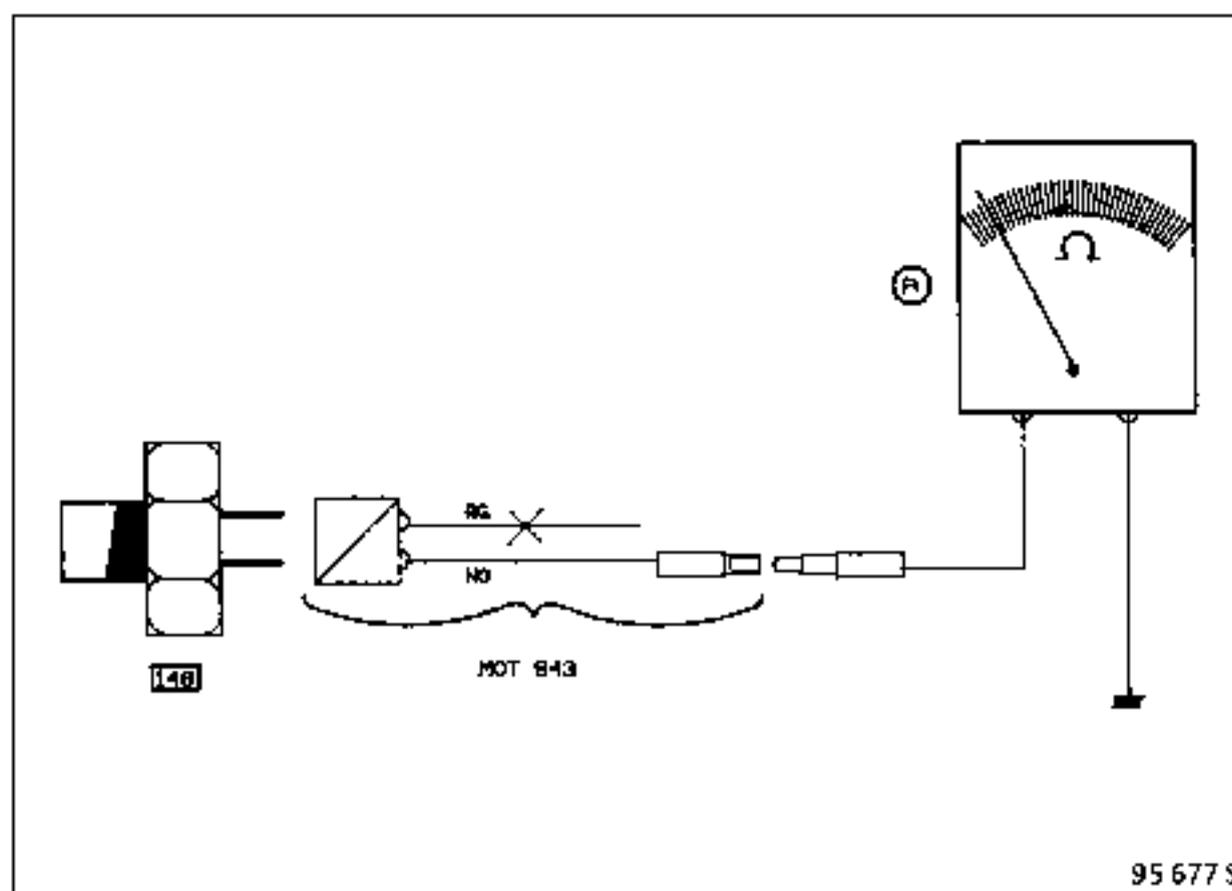
**10**

Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses manuelle	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Alésage (mm)	Course (mm)	Taux
B545	Z 7 X	PK9	2963	93	72,7	7,6

Manuels de réparation moteur à consulter : Mot. Z (E)

### Moteurs Z7X

La mesure de la pression d'huile s'effectuera à l'aide d'un multimètre.



- 148 Transmetteur de pression d'huile  
 Mot. 843 Prolongateur  
 A Multimètre

Débrancher le connecteur du transmetteur de pression d'huile.

Placer le prolongateur de l'outil Mot. 843 sur le transmetteur de pression d'huile.

Intercaler entre le prolongateur et la masse un multimètre (A).

La variation ohmique est inversement proportionnel à la pression d'huile.

Résistance du capteur en fonction de la pression, par valeur croissante, à température ambiante :

PRESSON EN BAR	RESISTANCE EN OHMS
0	$270 \begin{smallmatrix} +15 \\ 0 \end{smallmatrix}$
4	$108 \pm 8$
8	0 à 30

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Rou.	604 -01	Immobilisateur de moyeu
T.Av.	476	Arrache rotule
B.Vi.	31 -01	Broches pour goupilles élastiques
MATRIEL INDISPENSABLE		
Positionneur de charge		

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



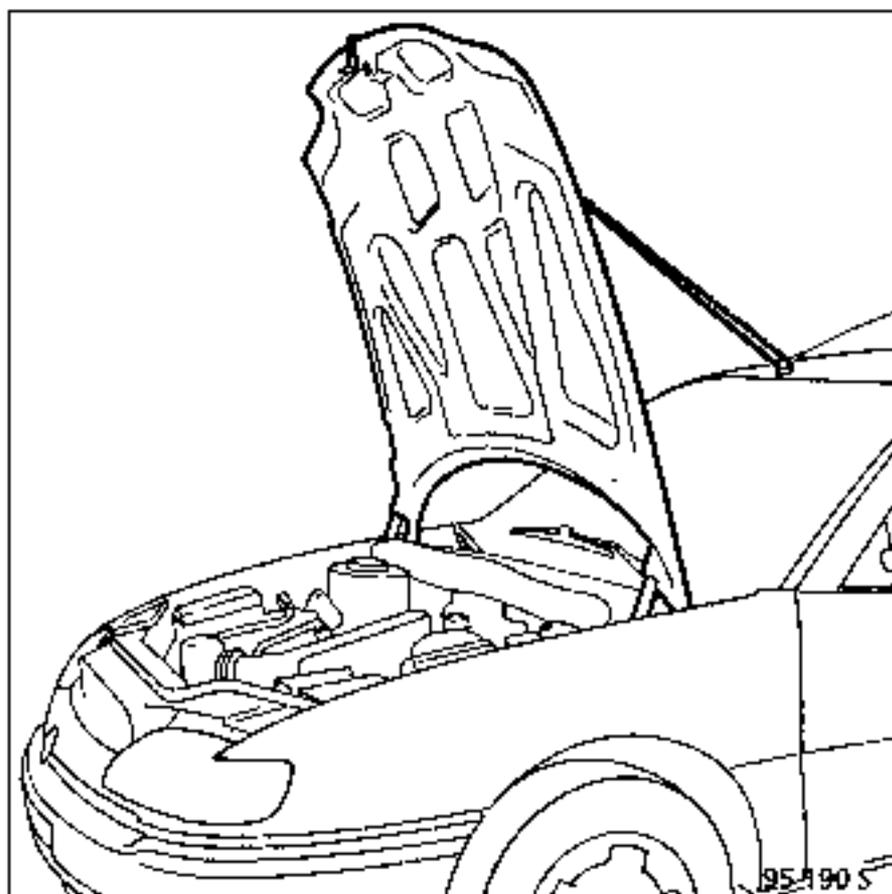
Vis de roues	10
Ecrou du tampon hydro-élastiques	10,5
Vis du tampon de boîte de vitesses	4
Ecrou de transmission droite	25
Boulon pied d'amortisseur	25,5
Vis de transmission longitudinale	2,5

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont 2 colonnes (Voir chapitre 0, moyens de levage).

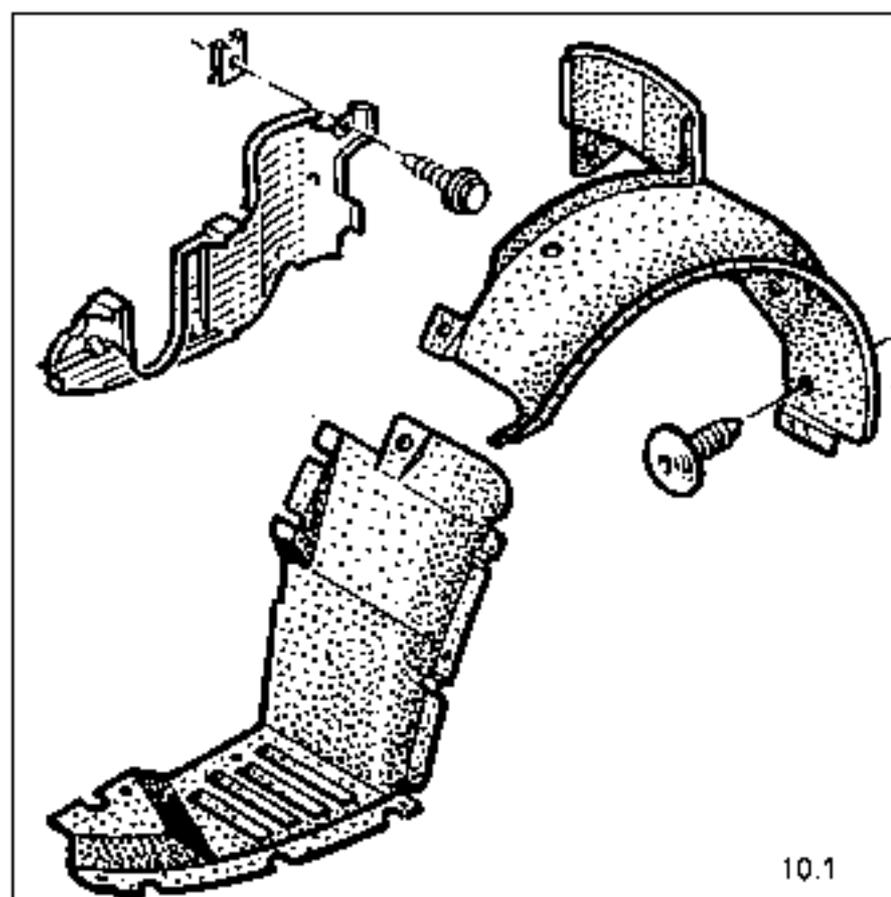
Déposer la batterie.

Attacher le capot à l'antenne de toit à l'aide d'une ficelle.



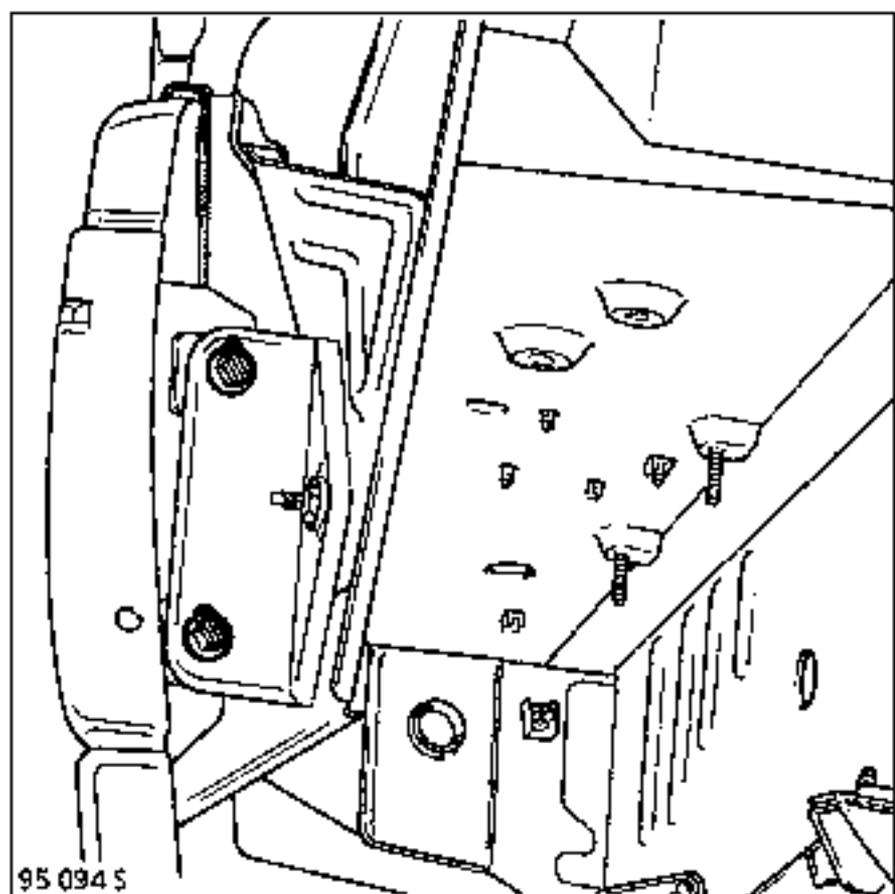
Déposer :  
- le carter de protection moteur

- les roues avant
- les protections des passages de roues



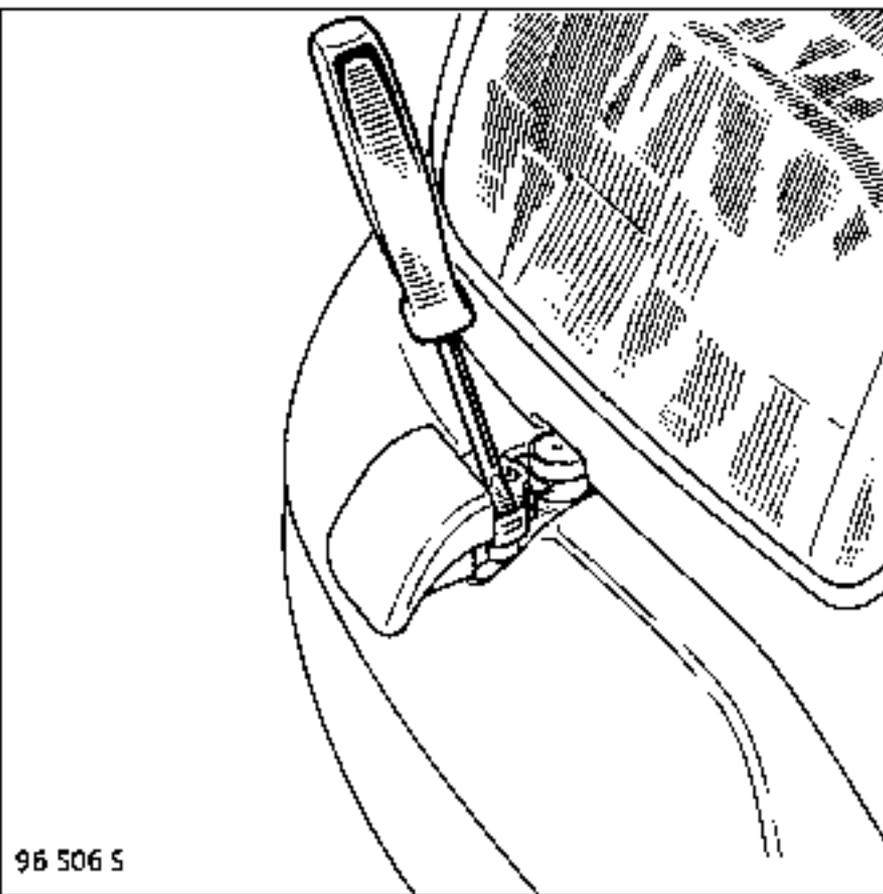
10.1

- les fixations latérales droite et gauche du bouclier.

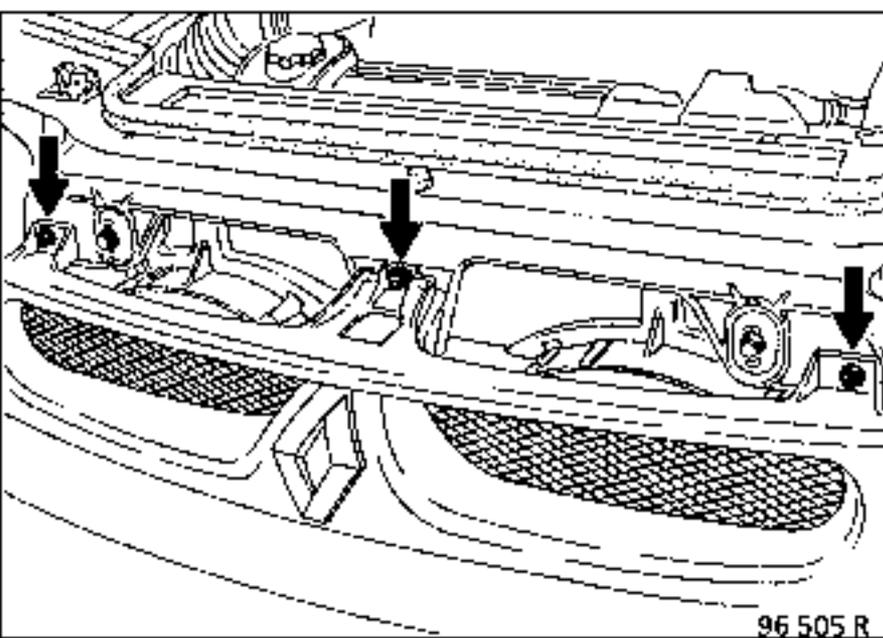


95 094 S

Tirer et déclipser les laves projecteurs



Déposer les trois fixations supérieures du bouclier

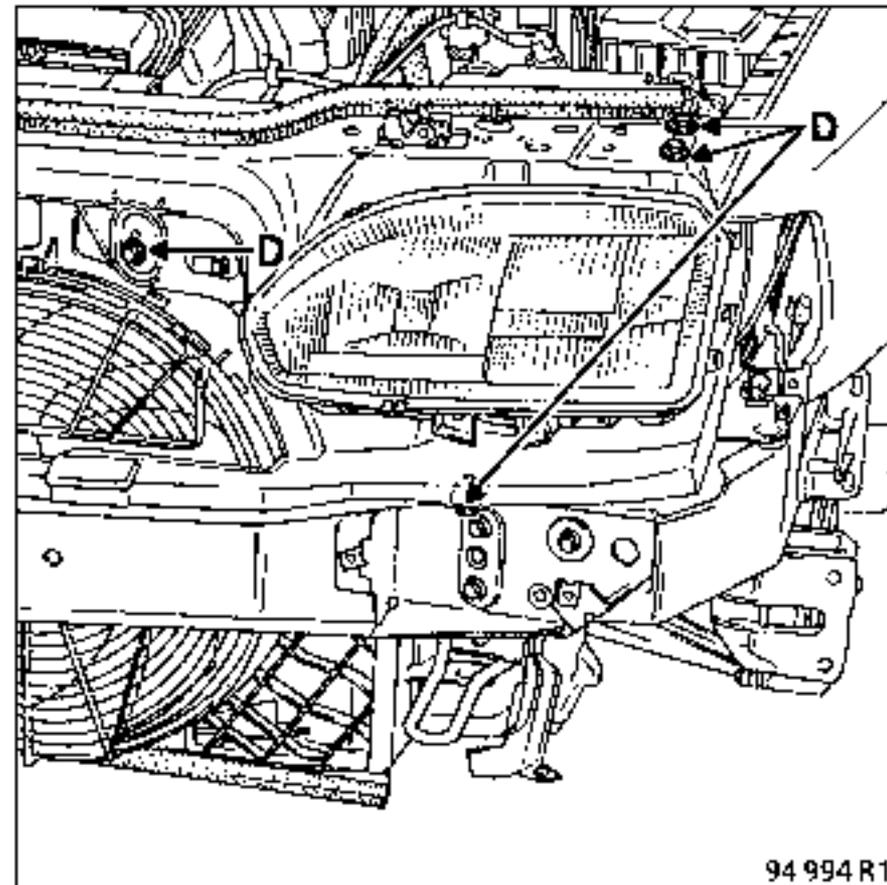


Extraire le bouclier et déconnecter le faisceau des projecteurs additionnels.  
Déposer les clignotants  
Débrancher les connecteurs des optiques

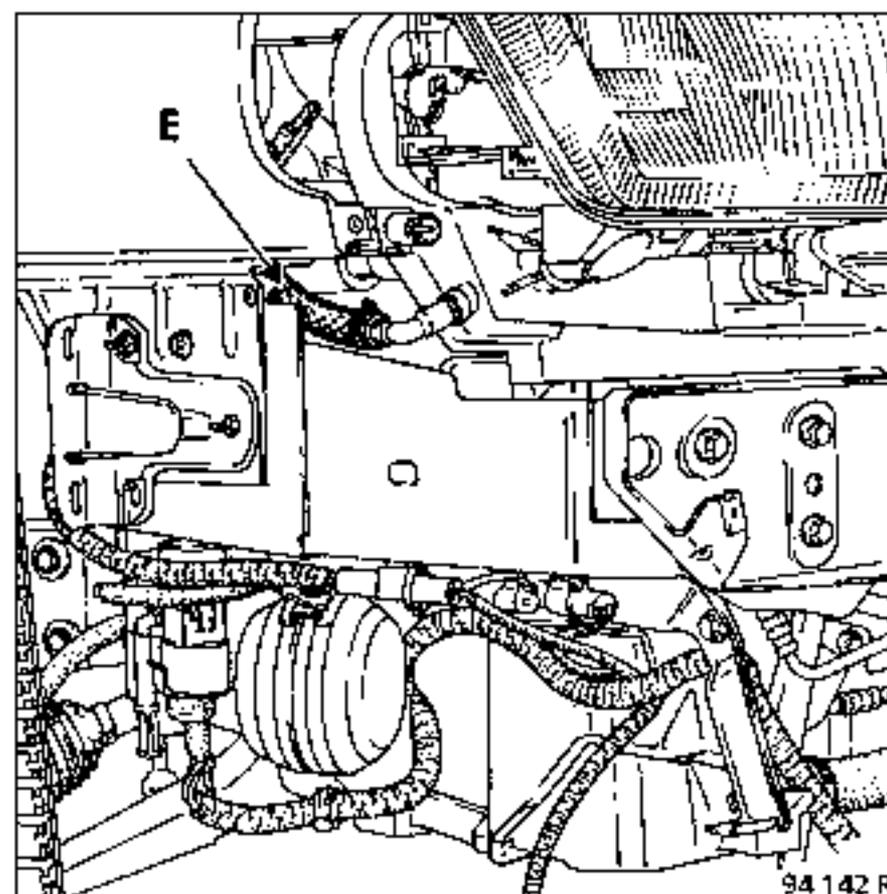
Vidanger :

- le circuit de refroidissement par la durit inférieure du radiateur,
- le fréon d'air conditionné,
- la boîte de vitesses

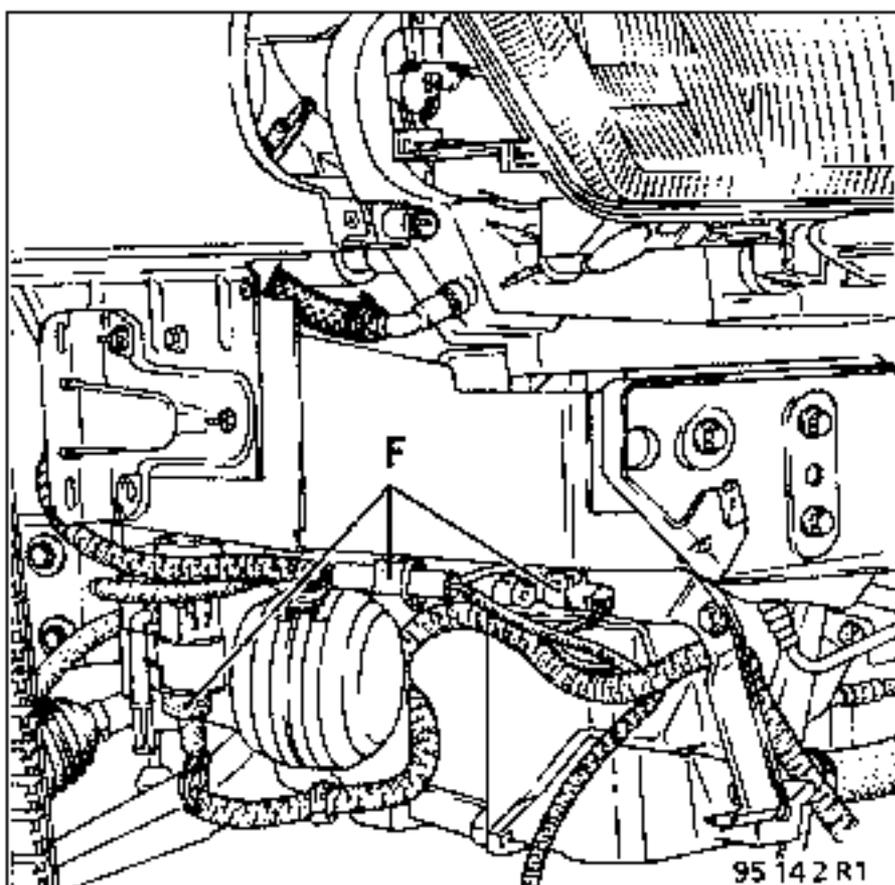
Déposer les fixations de la traverse supérieure (D)  
Ne pas oublier le câble d'ouverture du capot moteur.



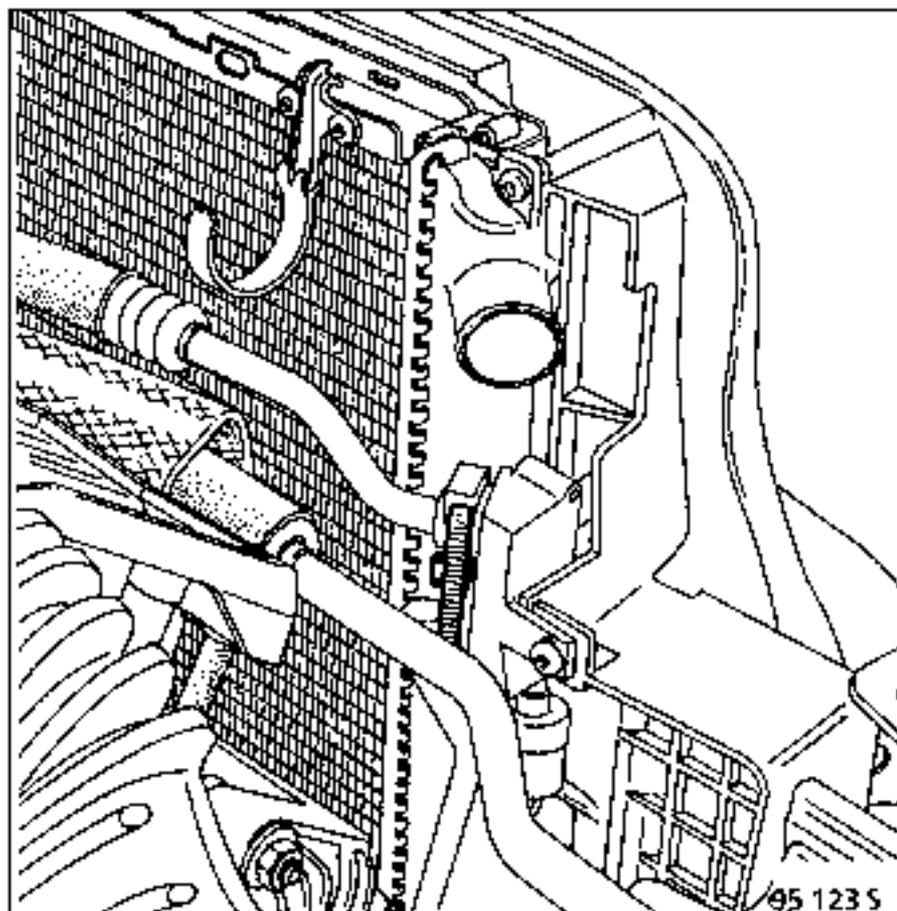
Débrancher la canalisation des lave-projecteurs (E)



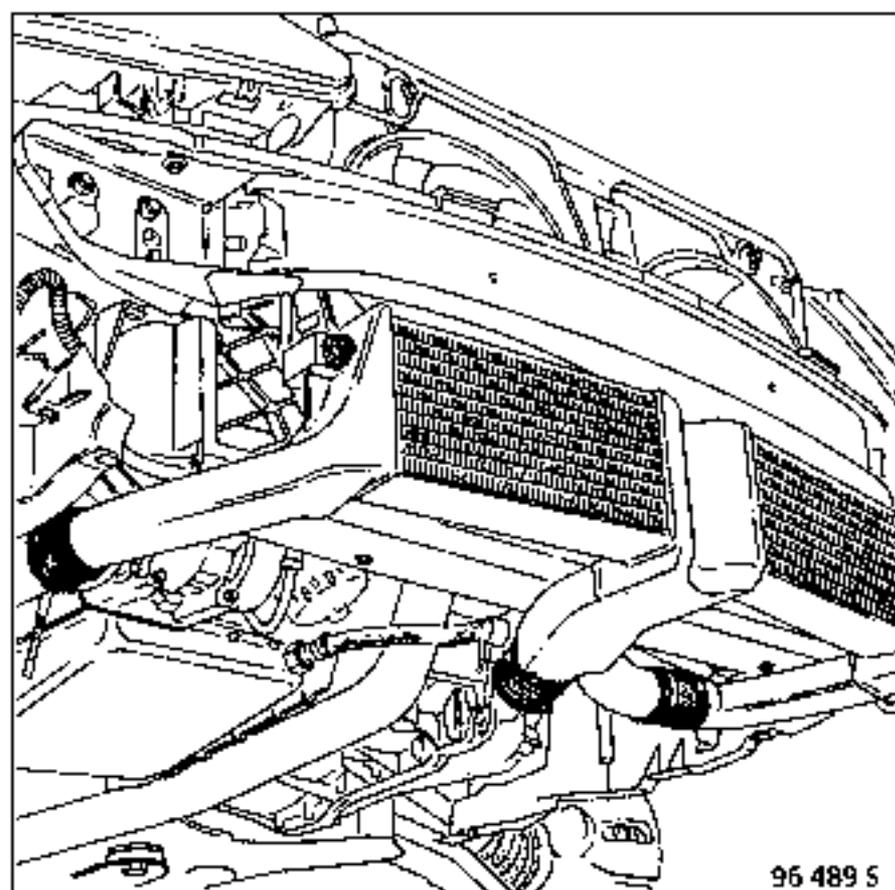
Débrancher les connecteurs sur le coté droit (F)



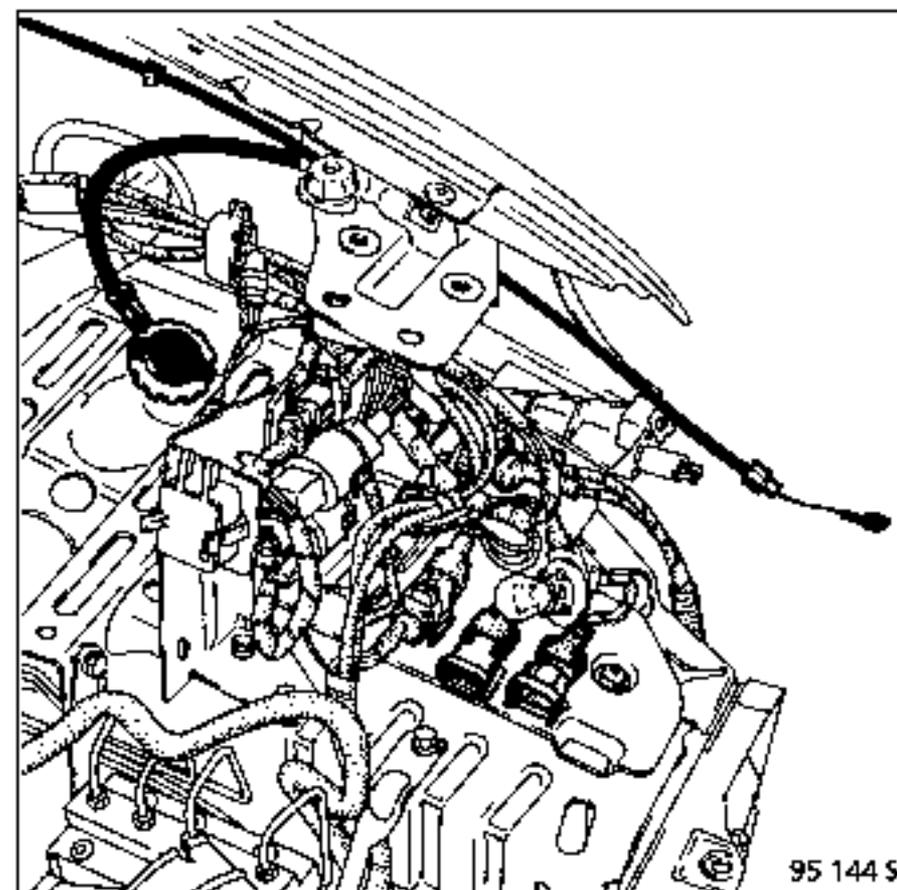
- la vis de fixation des durit du condenseur de conditionnement d'air.



Extraire la traverse projecteurs  
Déposer l'échangeur air/air

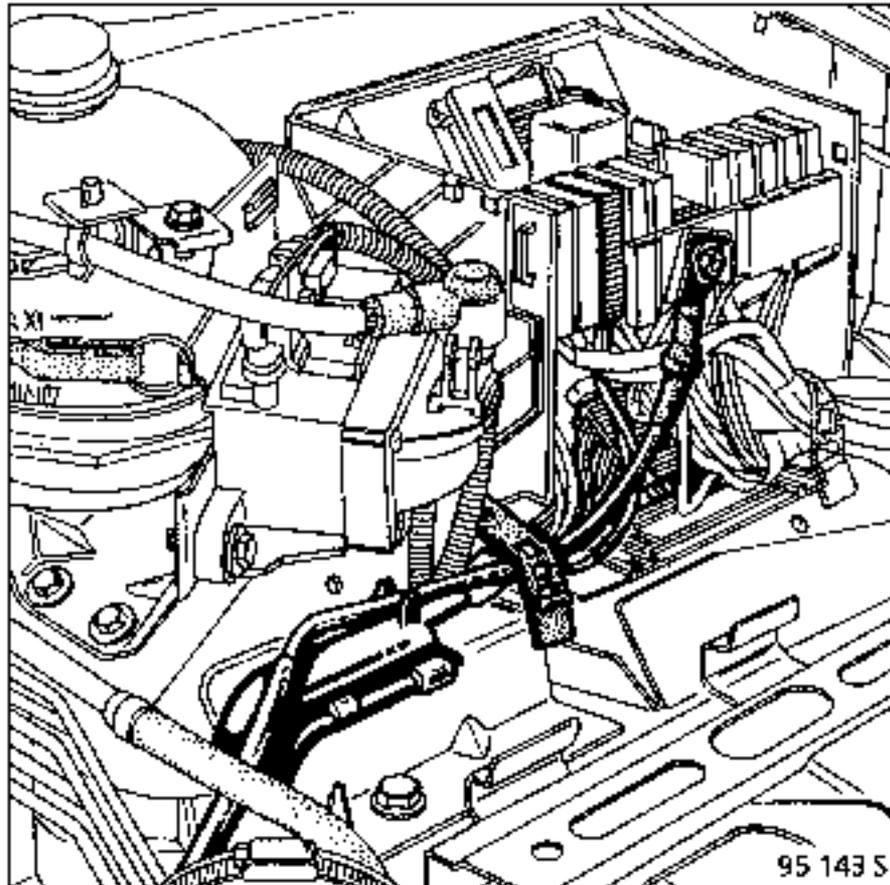


Débrancher les connecteurs du câblage groupe  
motoventilateur dans l'aile avant gauche.



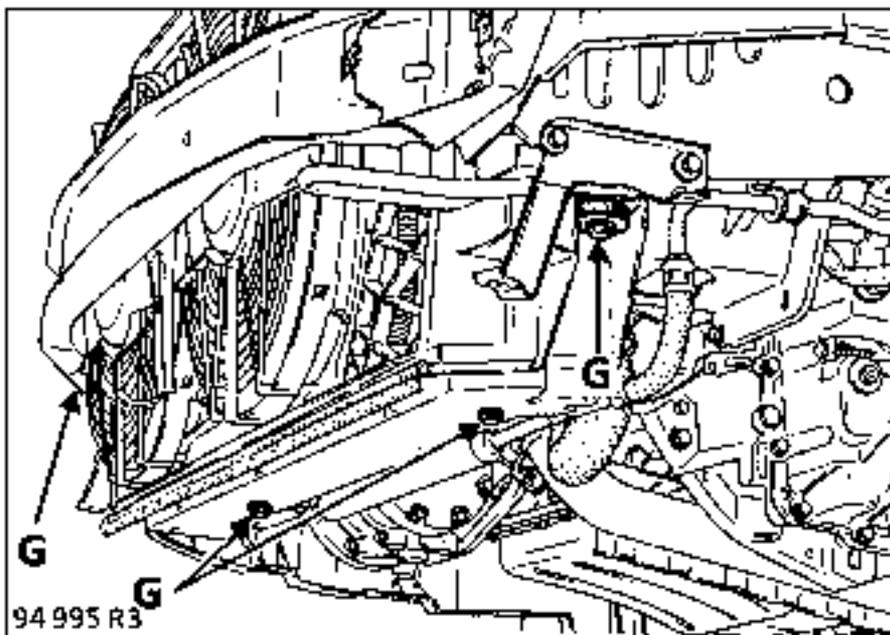
Débrancher :

- le fusible de fonction moteur,
- le fil d'alimentation de la platine fusible,
- le connecteur du câblage moteur



Déposer :

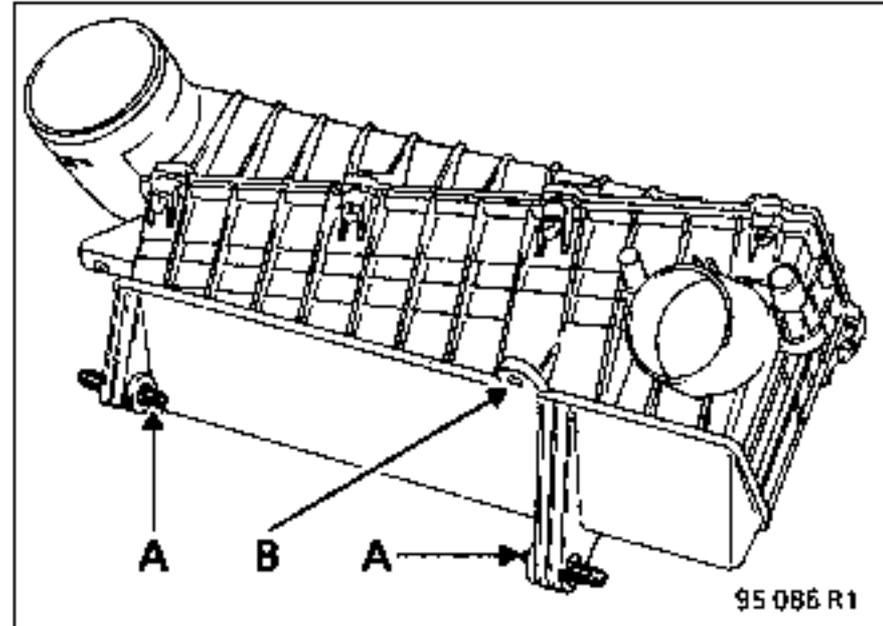
- les vis de fixations du radiateur et du refroidissement de direction assistée (G).



Extraire l'ensemble radiateur.

Déposer :

- les tuyaux des Turbocompresseurs au filtre à air
- le filtre à air
- les points d'accrochages du filtre à air



- l'écrou de la fixation (B)

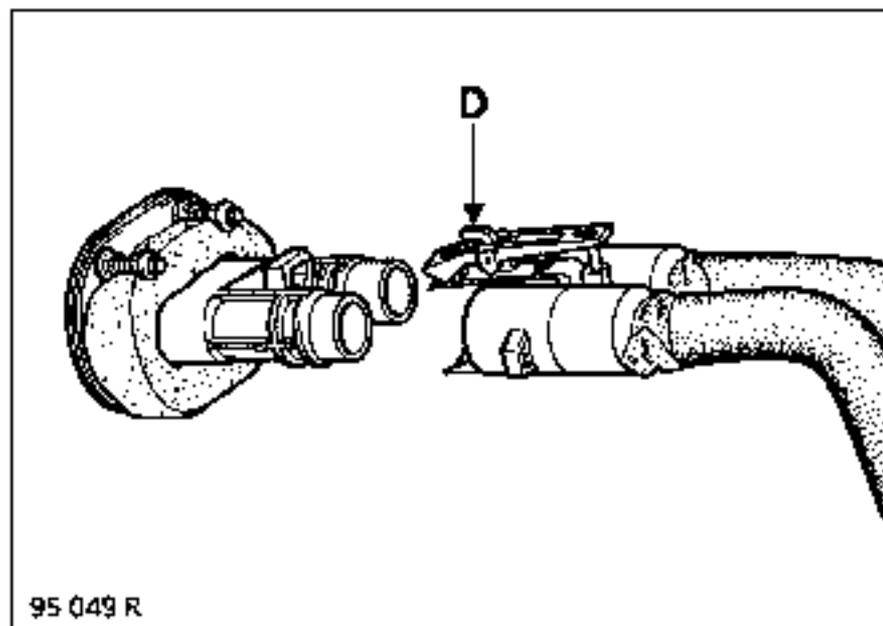
Dévisser les deux vis (A) de fixation inférieure (les dévisser jusqu'à constater la désolidarisation du filtre de son support).

Déposer le filtre.

Débrancher :

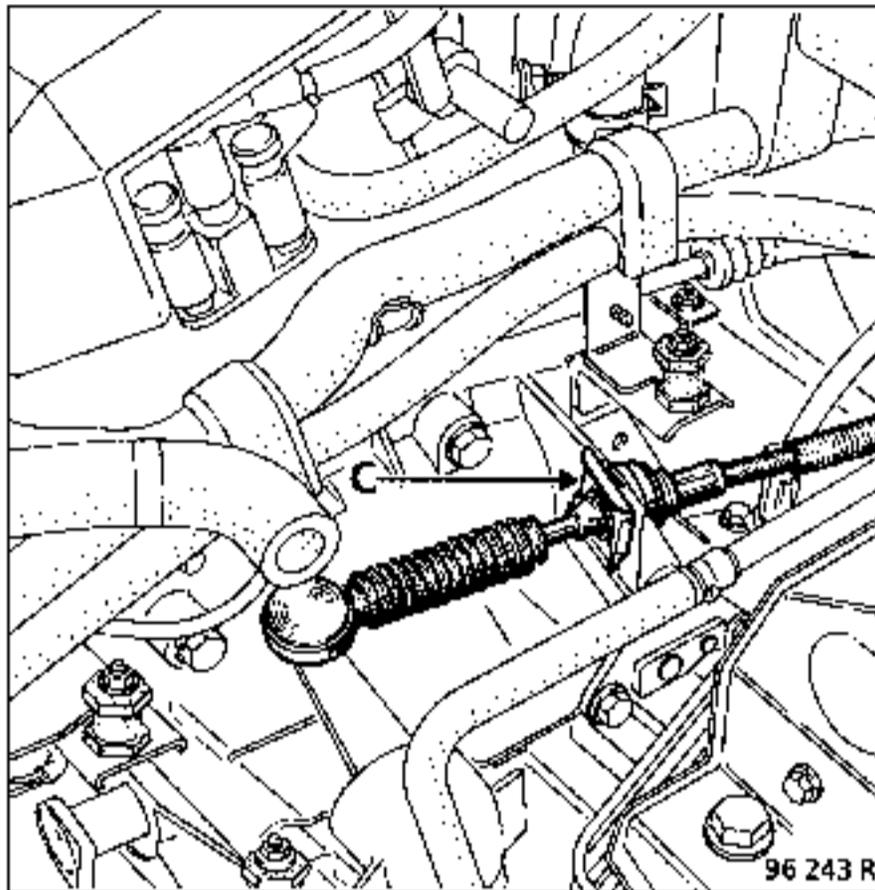
- le câble d'accélérateur
- le câble de tachymètre
- le récepteur hydraulique d'embrayage
- la durit de dépression de frein
- le module de puissance d'allumage et son support.
- les durit d'aérotherme, pour cela, à l'aide d'un tournevis, appuyer en (D) et tirer fortement en arrière les deux durit pour les désaccoupler du radiateur

Attention aux deux joints d'embouts

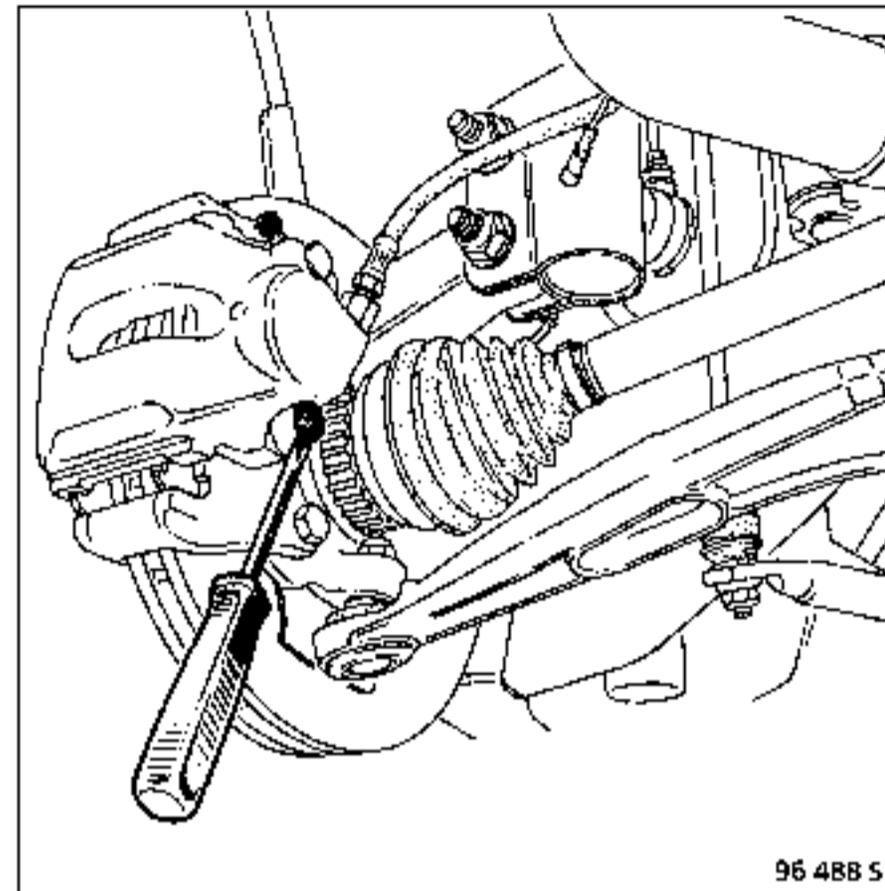


- les câbles de sélection de vitesses

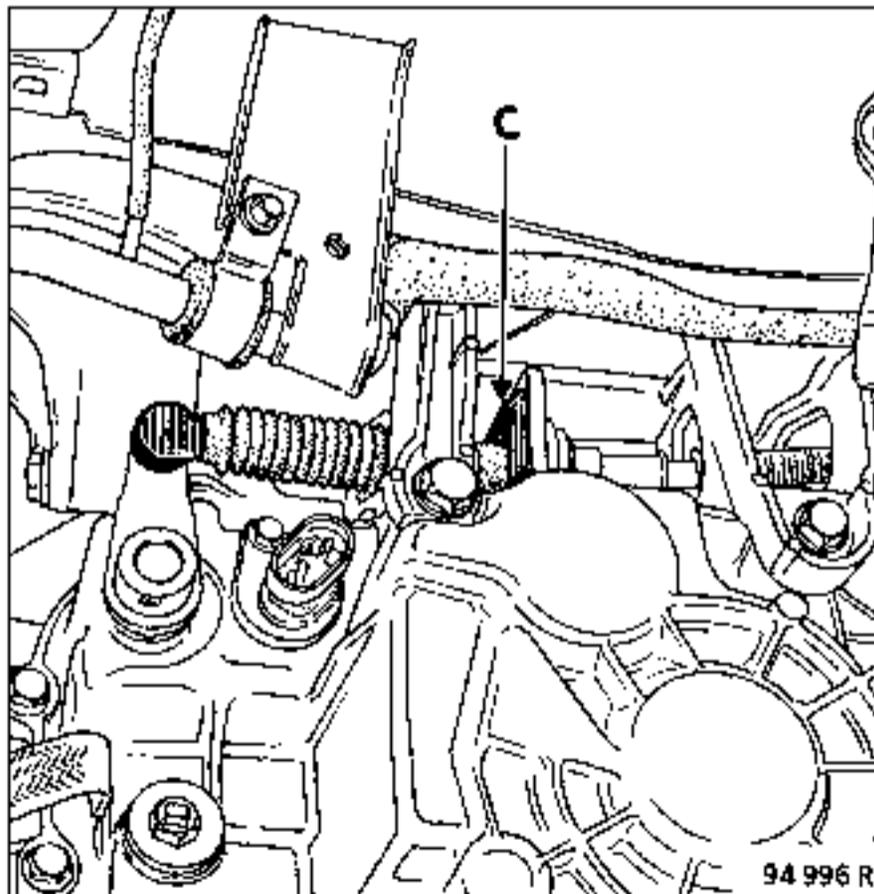
**DESSUS**



A l'aide d'un tournevis déposer les obturateurs des étriers de freins

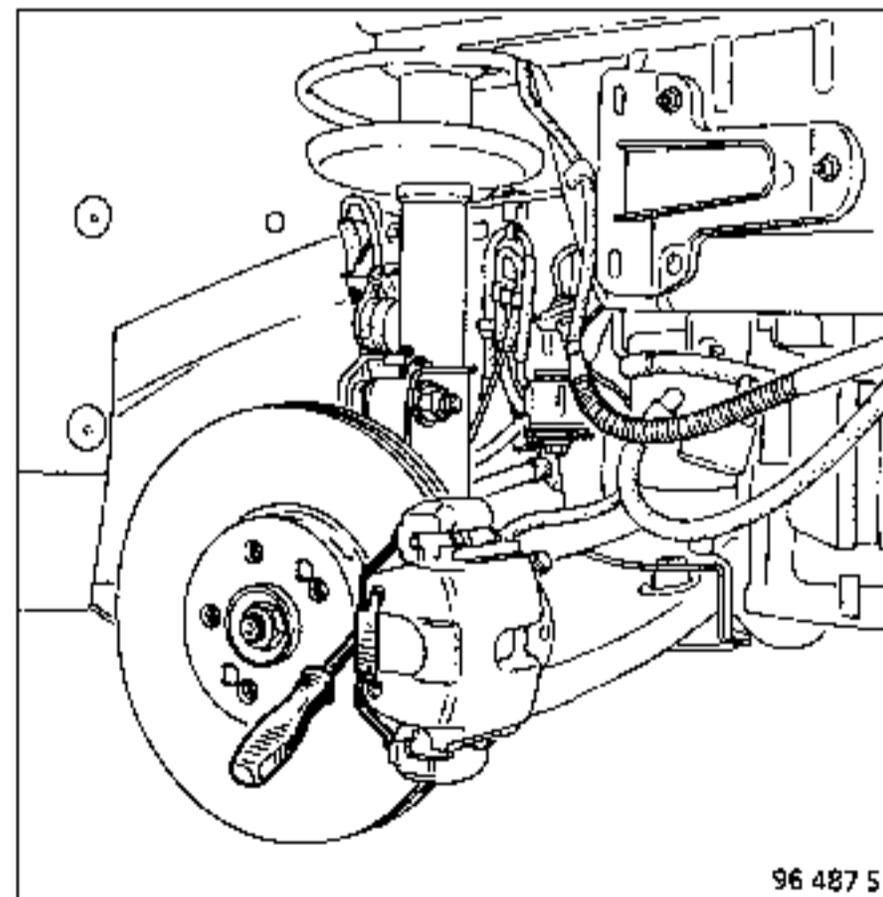


**SUR LE COTE**



Pour ceci, enlever les épingles (C)

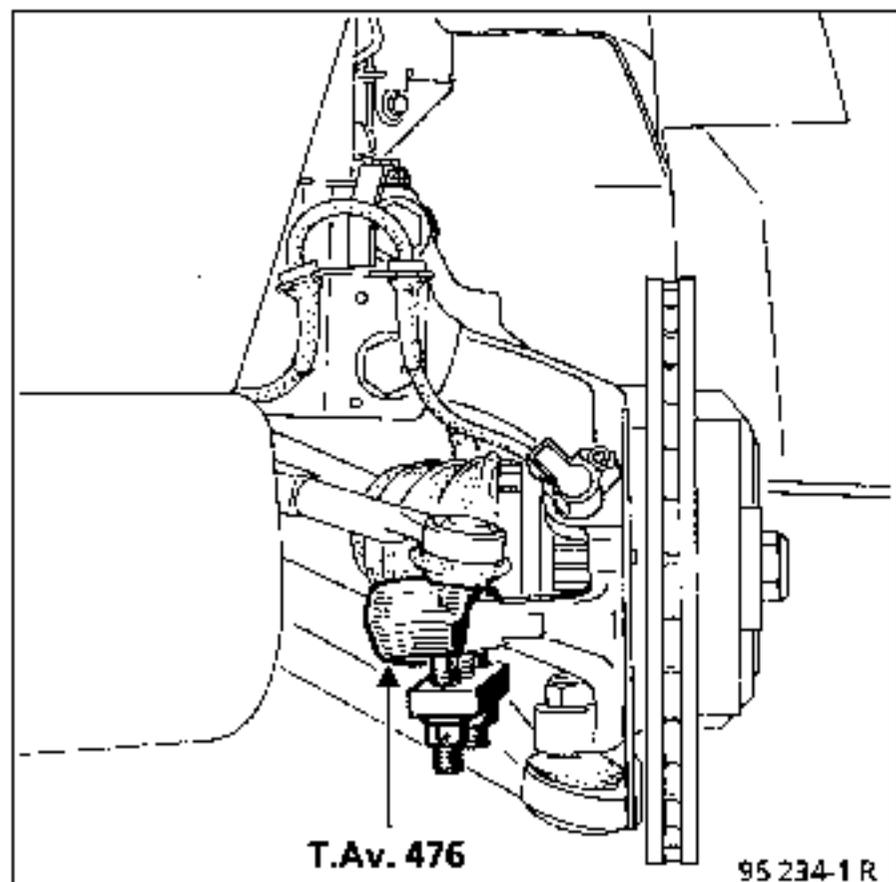
Déposer les fixations des étriers de freins.  
A l'aide d'un tournevis effectuer une pression sur les ressorts des étriers de frein, vers l'avant du véhicule pour les dégager.



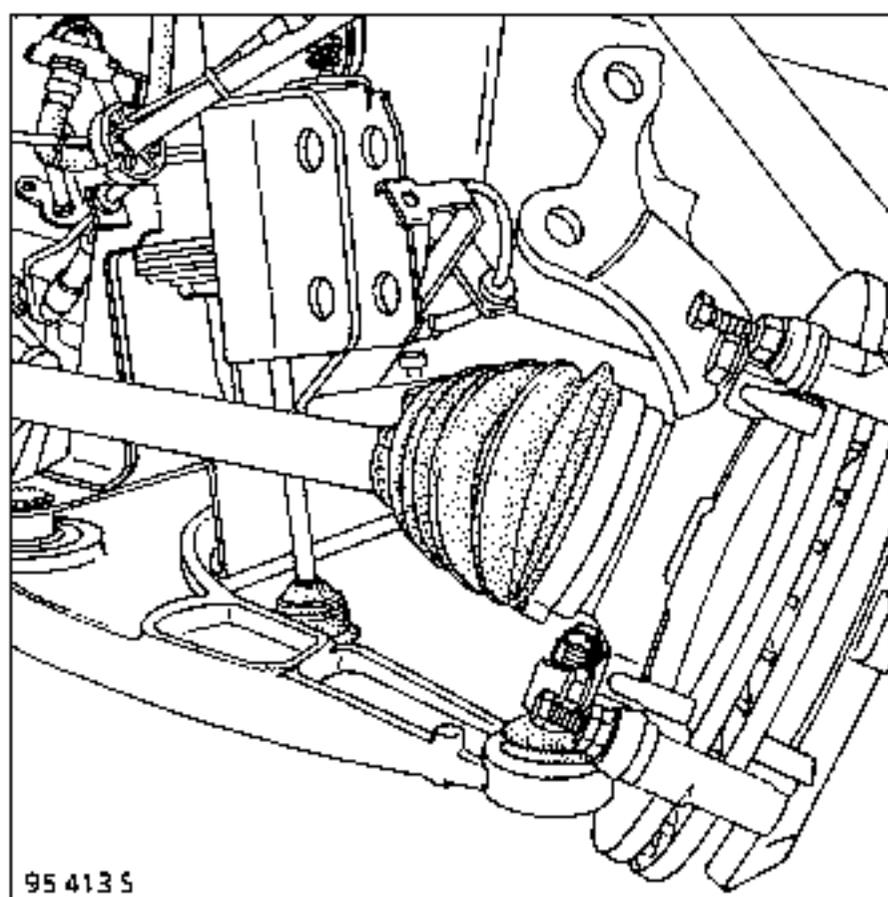
Attacher les étriers au chassis  
Déposer les capteurs ABS

**Côté gauche, déposer :**

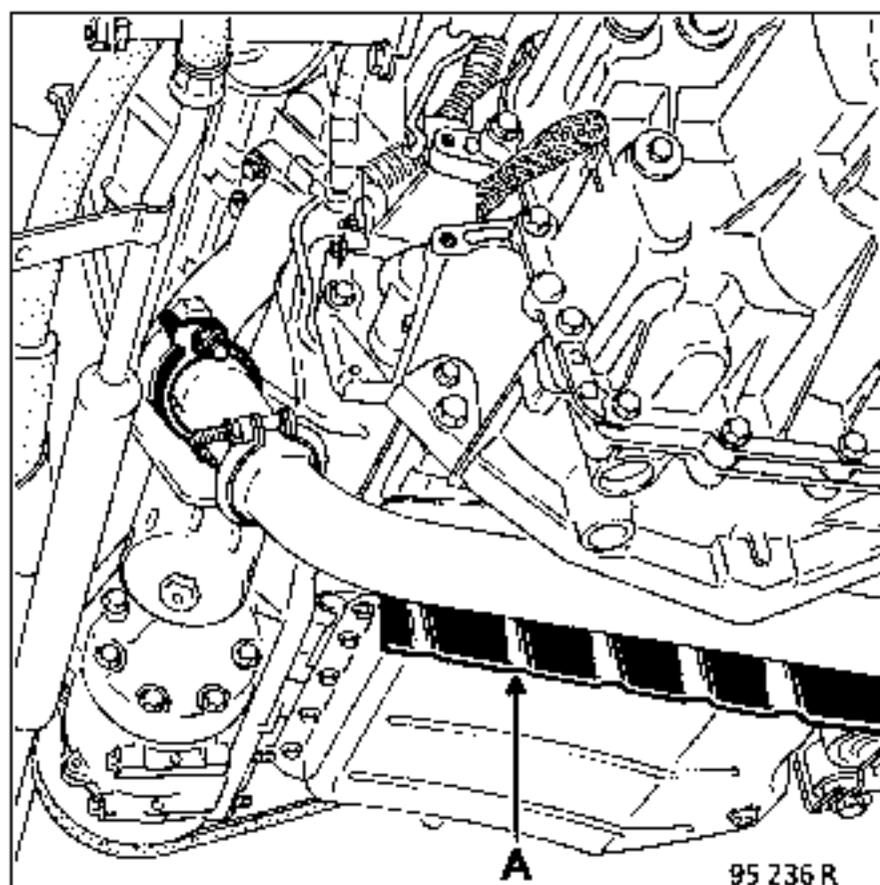
- les trois vis de fixation du soufflet de transmission,
- la rotule de direction à l'aide de l'outil T.Av. 476



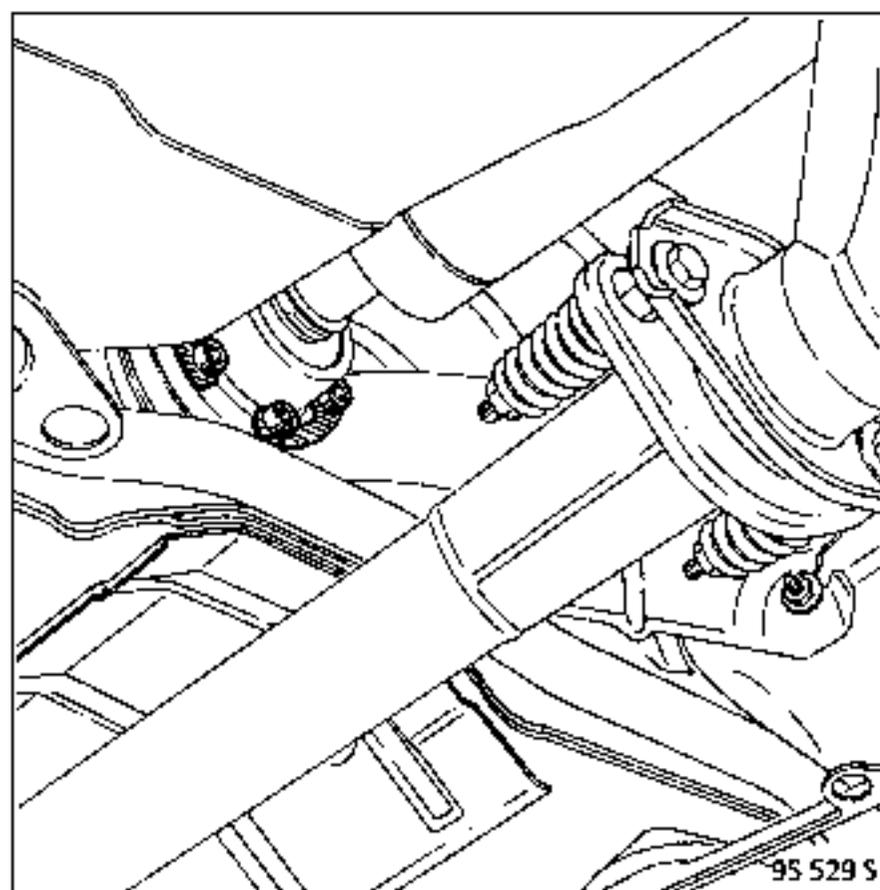
- les boulons de fixation du pied d'amortisseur, basculer l'ensemble,
- l'écrou de la rotule inférieure, extraire l'ensemble



- la descente primaire d'échappement et l'écran thermique (A)

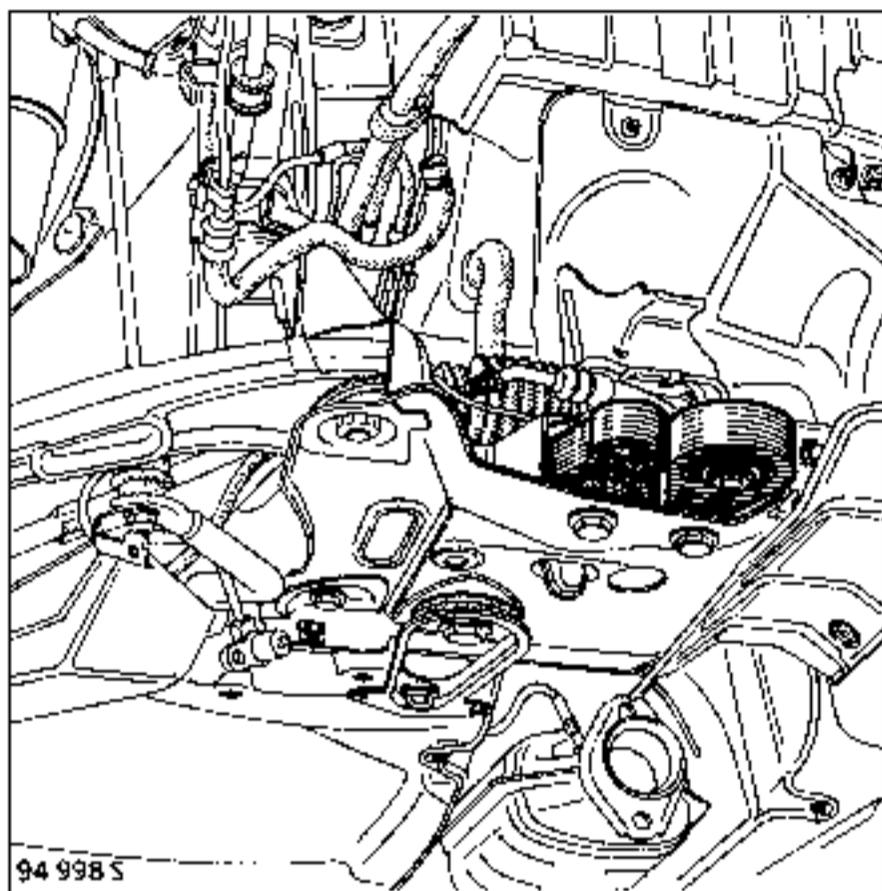


Déposer les vis sur bride de sortie de boîte de vitesses.



Repérer la position de la transmission par rapport à la bride de pont par une touche de peinture. Placer la transmission à gauche du véhicule posée sur le berceau.

- les fixation de la biellette de retenue de couple

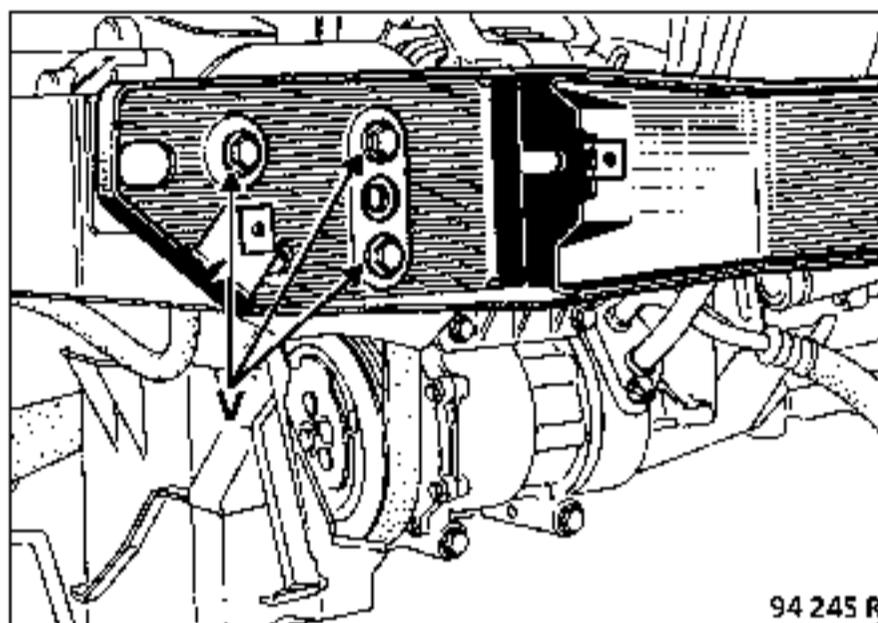


Monter le positionneur de charge sur les anneaux de levage du moteur.

Mettre les chaînes en tension de soutien

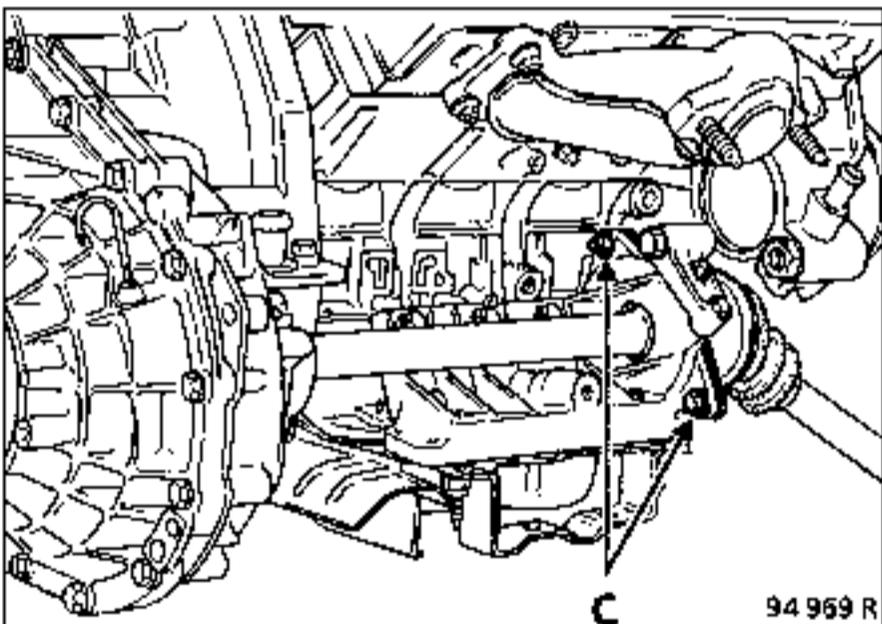
Déposer :

- toute la fixation pendulaire
- la fixation de la boîte de vitesses
- les fixations de la traverse avant (V)



**Coté droit, déposer :**

- les deux vis (C) de fixation de la bride de transmission



### IMPORTANT

Cette traverse ne peut être démontée que lorsque le moteur n'est plus en place dans son compartiment ou soulagé de ses appuis.

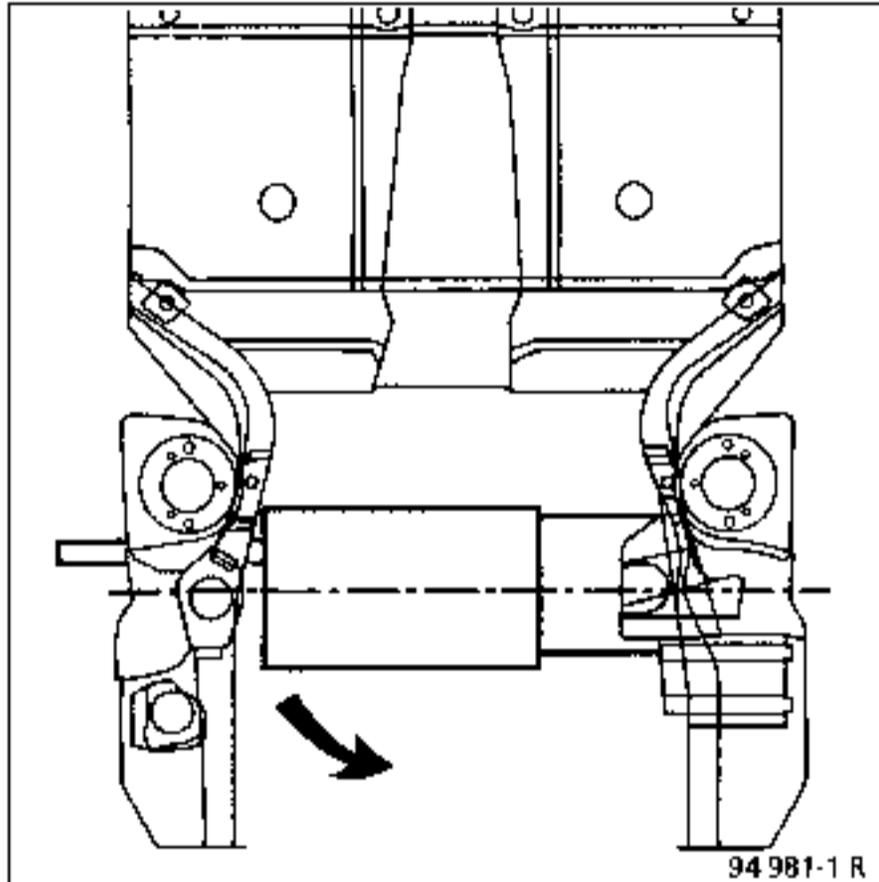
Si l'on déposait ou même desserrait la traverse moteur en place, cela provoquerait un écartement des extrémités des longerons.

Si malgré tous, une fausse manoeuvre arrivait, il serait nécessaire de soulager le groupe motopropulseur de ses appuis pour remettre la traverse.

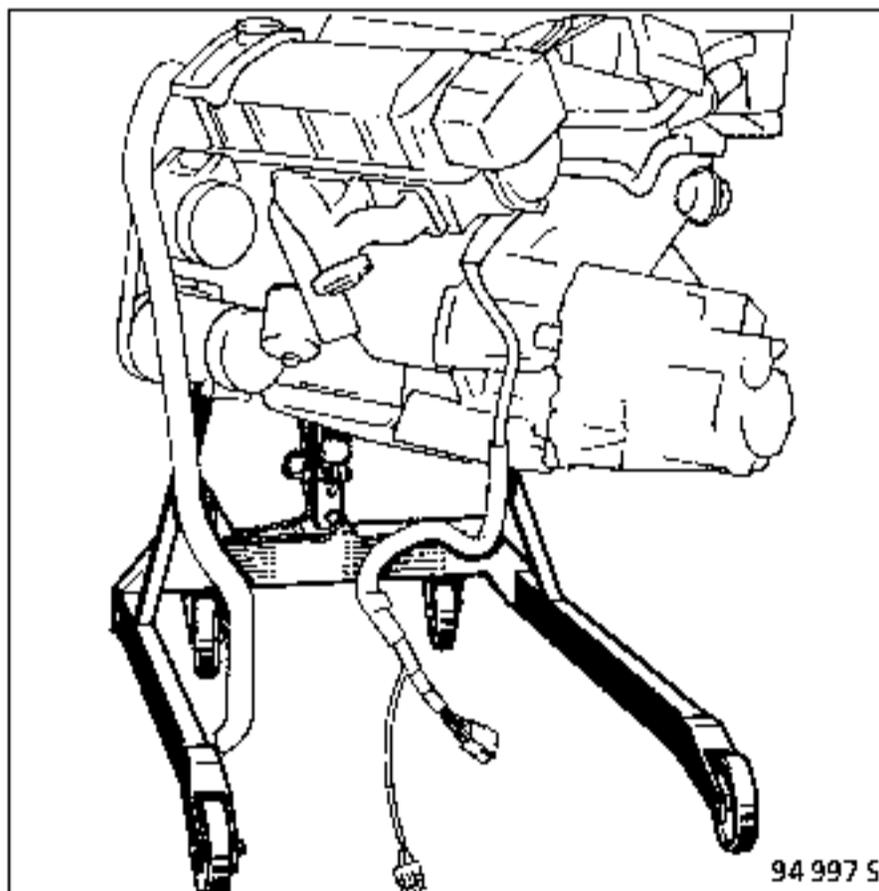
- la rotule de direction,
- les boulons de fixation du pied d'amortisseur et basculer le porte-fusée pour déboîter la transmission.
- l'écrou de la rotule supérieure, extraire l'ensemble

Incliner l'ensemble moteur vers le haut, côté moteur.

Faire descendre l'ensemble par la grue d'atelier, afin de pouvoir effectuer 1/4 de tour.



Extraire l'ensemble moteur



### REPOSE

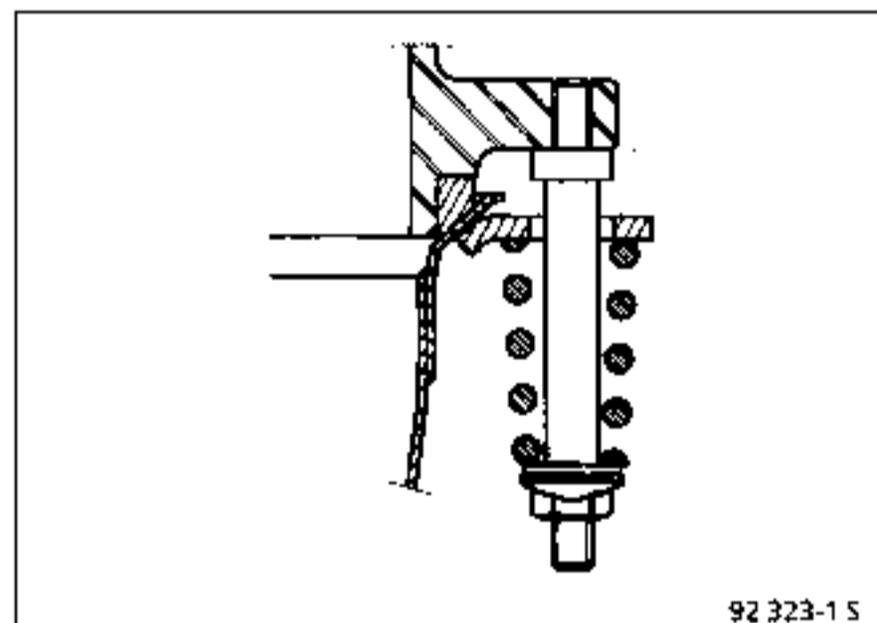
Replacer l'ensemble moteur-boîte de vitesses dans le compartiment moteur, sans placer le groupe motopropulseur sur ses appuis.

Monter la traverse avant.

Procéder dans le sens inverse de la dépose. Ne pas oublier de remettre les écrans thermiques.

Effectuer :

- le plein d'huile de la boîte de vitesses,
- le plein d'huile moteur si nécessaire,
- le plein du circuit de direction assistée,
- le plein et la purge du circuit de refroidissement,
- le plein du circuit de fréon (version air conditionné).
- régler le câble d'accélérateur
- serrer la bride d'échappement avec le montage du ressort



**IMPERATIVEMENT** : serrer jusqu'à venir en butée de filetage.

⊖ Remplacer les vis de fixation des étriers de frein, les serrer au couple.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes.

# MELANGE CARBURE

## Généralités

**12**

### CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Taux		
B545	Z7X	726	93	72,7	2963	7,6	BM (4x4)	Multipoints SIEMENS + régulation de richesse

Contrôle effectué au ralenti*					Carburant (Indice d'Octane)
Régime (tr/min.)	Emissions de polluants**				
750 ± 50	CO (%)	CO <sub>2</sub> (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	IO 98 Super sans plomb (IO 95 Euro super exceptionnellement)
	0,3 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97 < λ < 1,03	

\* Moteur chaud (après au moins un déclenchement du GMV).

Contrôles à 2500 tr/min stabilisés puis au ralenti.

\*\* Pour valeurs législatives, voir spécification selon pays.

Pompe d'alimentation en carburant	Marque : BOSCH Tension : 12 volts Pression : 4 bars Débit : 80 l/h minimum
Filtre à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : – sous dépression nulle : 3,0 ± 0,2 bars – sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Marque : BOSCH Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier - papillon	SOLEX : Simple corps Ø 55 mm repère : 974
Potentiomètre de charge (non réglable)	Ralenti : valeur XR25 = 10 à 47 Pied à fond : valeur XR25 = 190 à 252
Vanne de régulation de régime de ralenti	HITACHI (mono enroulement) Résistance = 9,5 ± 1 Ω

# MELANGE CARBURE

## Généralités

12

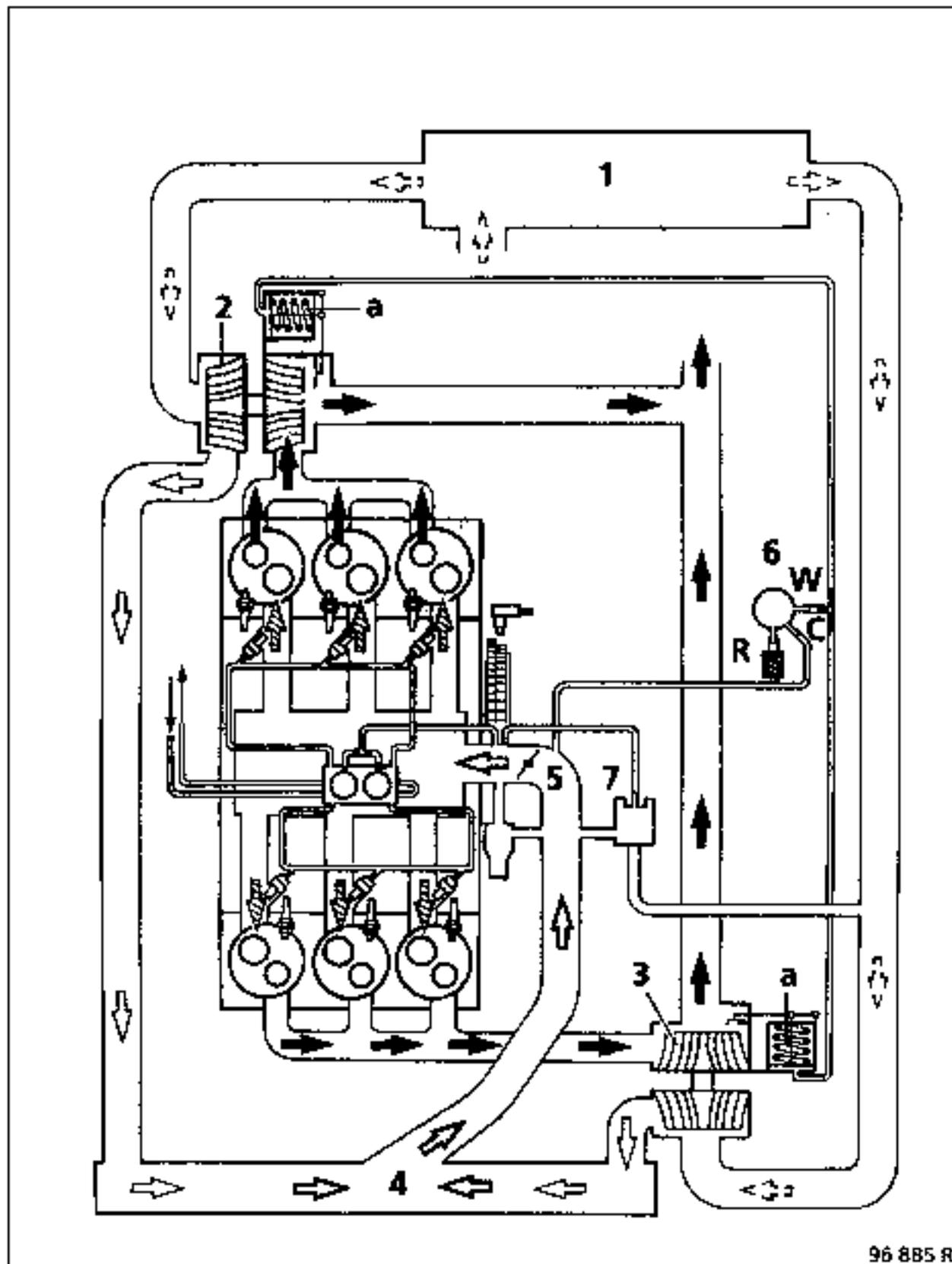
### CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE

Turbocompresseurs/Marque KKK	Type K 04 avec clapet de limitation de pression
Pression statique	- 430 ± 30 mbar pour une course de tige de 0,43 ± 0,05 mm - 550 ± 30 mbar pour une course de tige de 3 ± 0,05 mm
Pression de suralimentation (à pleine charge sur route)	Pression collecteur (mesurée avec XR25) 1500 ± 25 mbar entre 2400 et 2600 tr/min  (Voir particularités de la suralimentation page 12-6)
Valve de dérivation	Dépression d'ouverture : 200 ± 20 mbar

Calculateur	N° Siemens	N° homologation	N° Renault	Code diagnostic
Siemens	S101 722 103	77 00 860 304	77 01 038 468	244.3

Sonde à oxygène	<p>Marque : Bosch du type réchauffée à 850°C</p> <p>- Mélange riche : ≥ 625 mV</p> <p>- Mélange pauvre : 0 à 80 mV</p>
Catalyseur	 HO1
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km
Système anti-évaporation	Avec canister : Rochester
Allumage	<p>Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection</p> <p>M.P.A. : Module de puissance d'Allumage</p>
Bougies	<p>EYQUEM : FC 82 LS 3</p> <p>Ecartement : Non réglable (1,05 à 1,25 mm).</p> <p>Serrage : 2,5 à 3,5 daN.m</p>

### SCHEMA D'ENSEMBLE

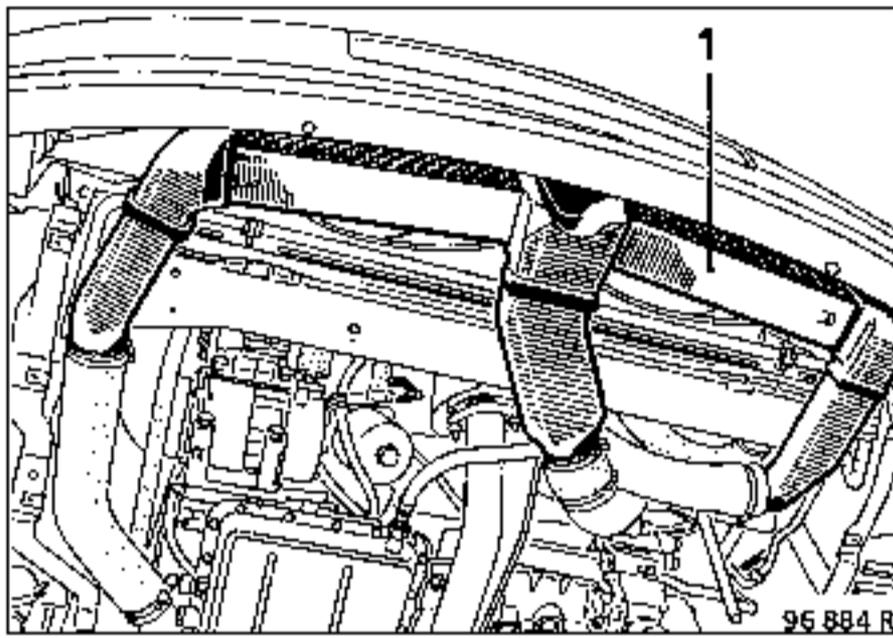


- 1 - Filtre à air
- 2 - Turbocompresseur arrière
- 3 - Turbocompresseur avant
- 4 - Échangeur air-air (deux en un)
- 5 - Boîtier papillon
- 6 - Electrovanne de pilotage de la pression de suralimentation
- 7 - Valve de dérivation

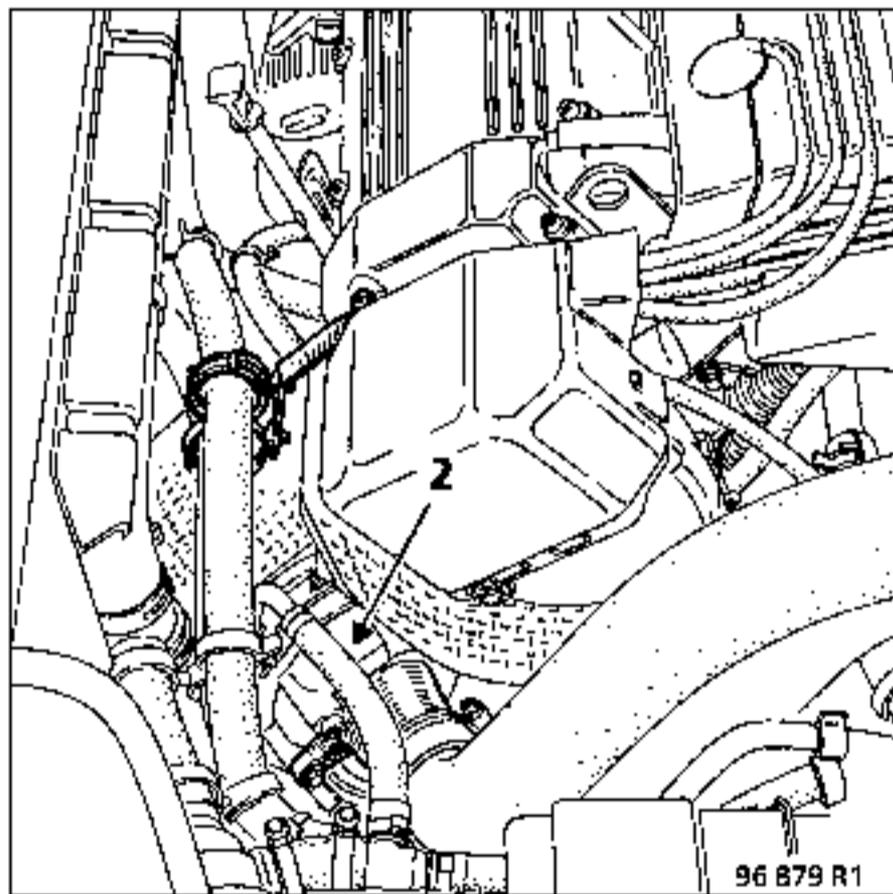
**Remarque :** La pression de suralimentation n'est gérée électriquement (c'est à dire par l'électrovanne 6) que pour des températures d'eau supérieures à 30°C. En dessous, la pression est directement régulée par la wastegate (a) de chacun des turbocompresseurs

### MISE EN SITUATION - PRESENTATION

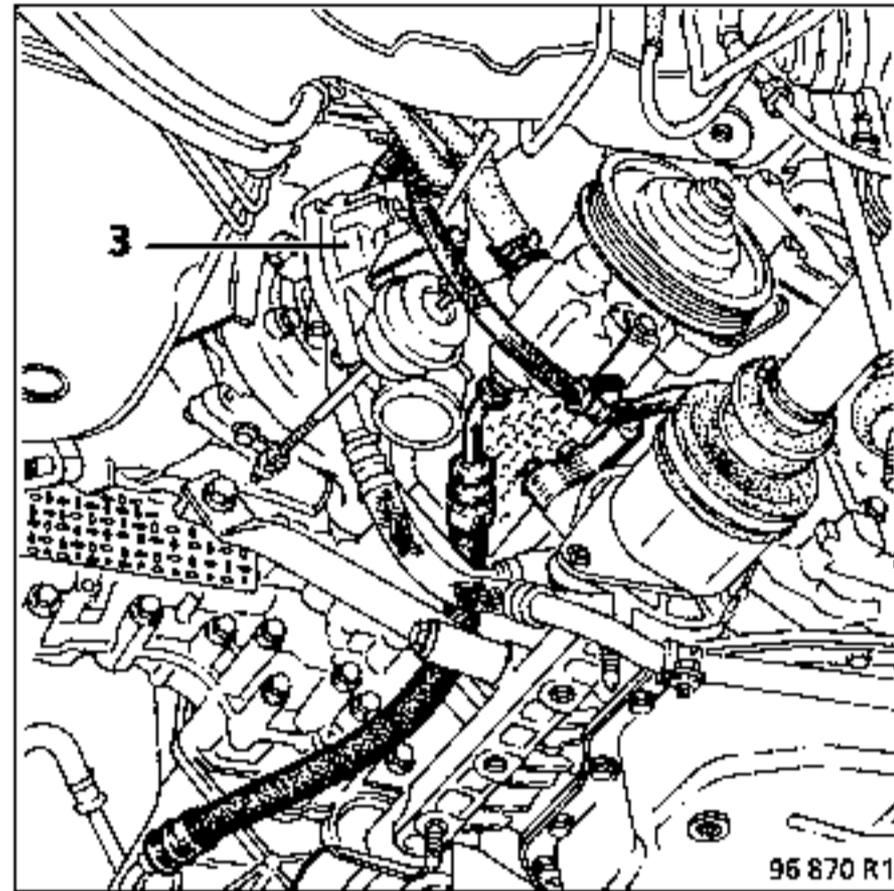
Echangeur air/air (1)



Turbocompresseur avant (2)

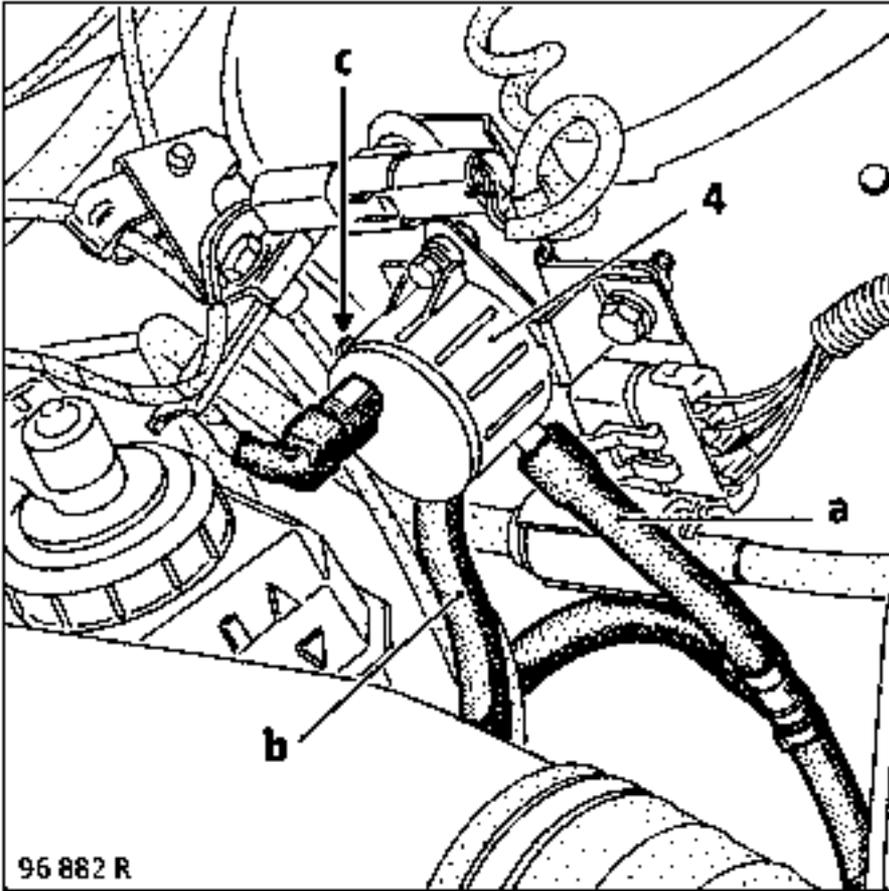


Turbocompresseur arrière (3)



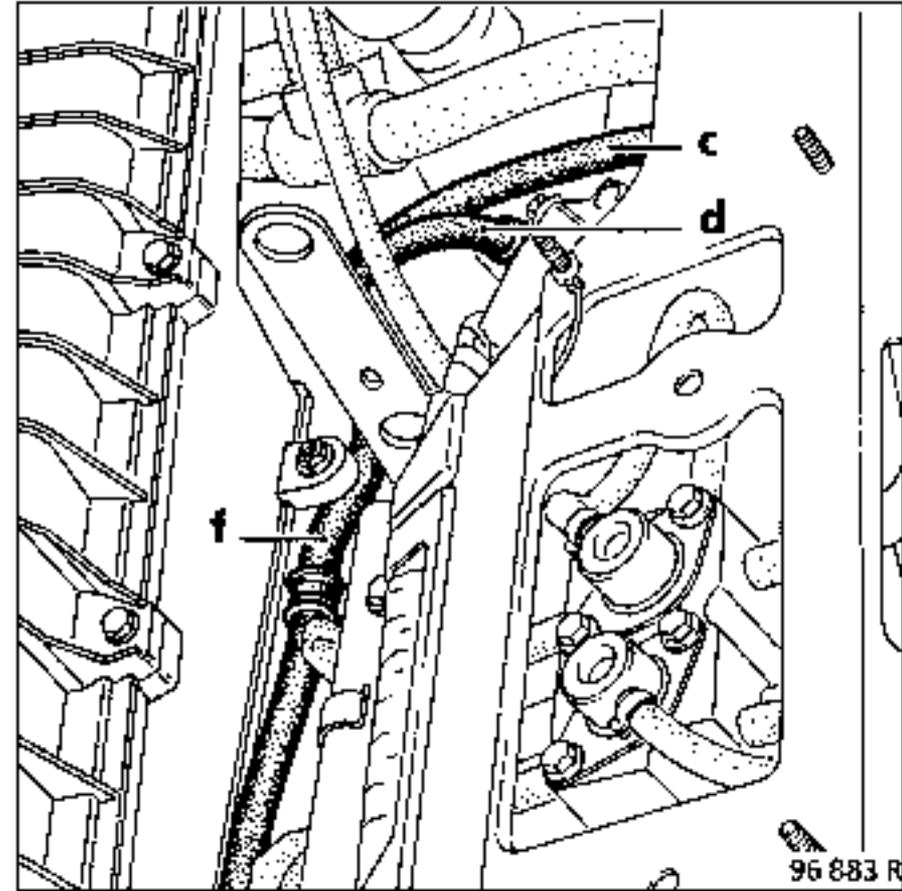
### MISE EN SITUATION - PRESENTATION (suite)

Vanne de pilotage de la pression de suralimentation (4)



- a - Conduit repère (W), information pression vers les wastegates des turbocompresseurs avant et arrière
- b - Conduit repère (C), information pression collecteur.
- c - Mise à l'air libre.

Liaisons pneumatiques

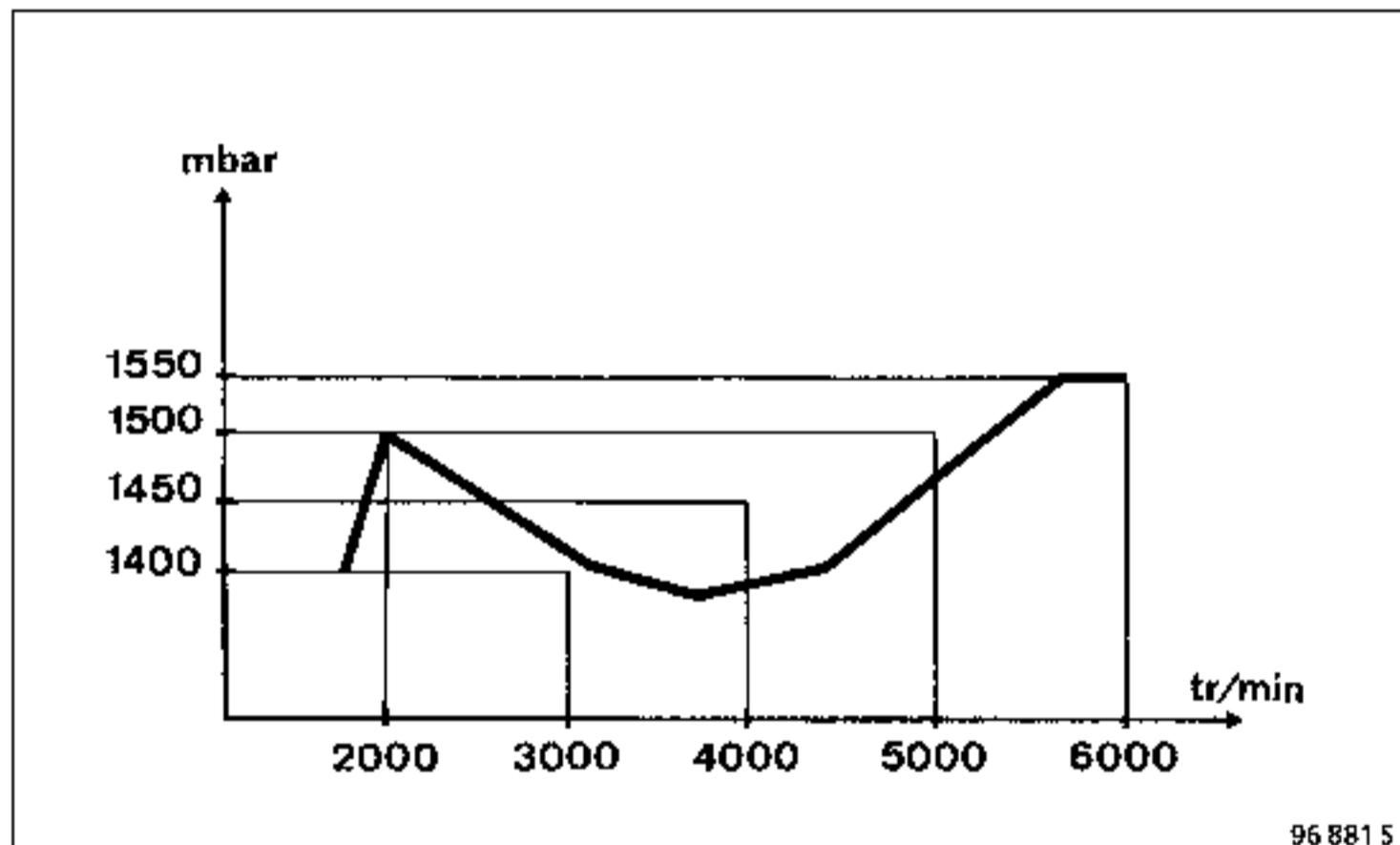


- d - Information pression collecteur
- e - Wastegate turbo avant.
- f - Wastegate turbo arrière

### GESTION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

Les deux turbocompresseurs alimentent simultanément le moteur au travers de l'échangeur air-air. Le calculateur d'injection, en fonction de la pression collecteur vue par le capteur pression absolue, gère une fuite sur le circuit pneumatique de commande des clapets de décharge (wastegate). La pression de suralimentation est ainsi régulée en fonction du régime moteur de façon à optimiser le couple moteur à bas régime et à la puissance haut régime.

Evolution de la pression collecteur en fonction du régime. Graphe de la pression nominale mémorisée dans le calculateur.



**Vérification de la pression de suralimentation en essai routier :**

**Conditions :** Moteur en charge (véhicule en côte par exemple)  
Rapport de 3 ou 4<sup>ème</sup> engagé

**Essai :** Initialiser un pied à fond en dessous de 2000 tr/min et conserver la position jusque vers 3500 tr/min.

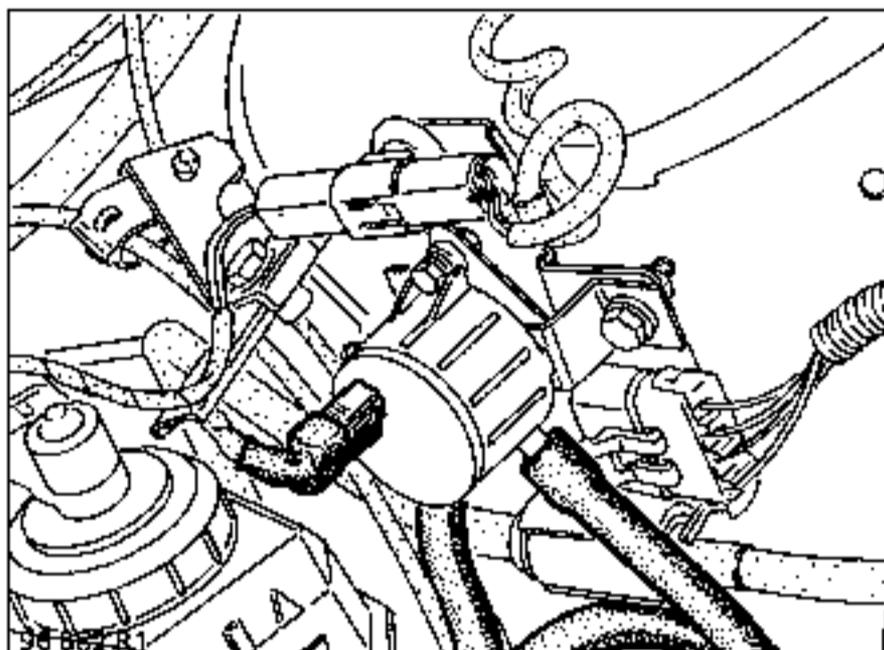
**Remarque :** A  $2500 \pm 200$  tr/min, la valeur maximale de pression relevée doit-être de  $1500 \pm 25$  mbar, puis pour environ 3500 tr/min la valeur de pression doit chuter jusqu'à  $1390 \pm 25$  mbar (La valeur minimale ne devant pas être inférieure à 1350 mbar).

La valeur maximale de pression est obtenue pour le régime de puissance maximale et a pour valeur  $1550 \pm 25$  mbar.

### ELECTROVANNE DE PILOTAGE DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION (VANNE SEM)

L'électrovanne permet de moduler la pression, agissant sur chaque clapet de décharge (wastegate) (Création d'une fuite)

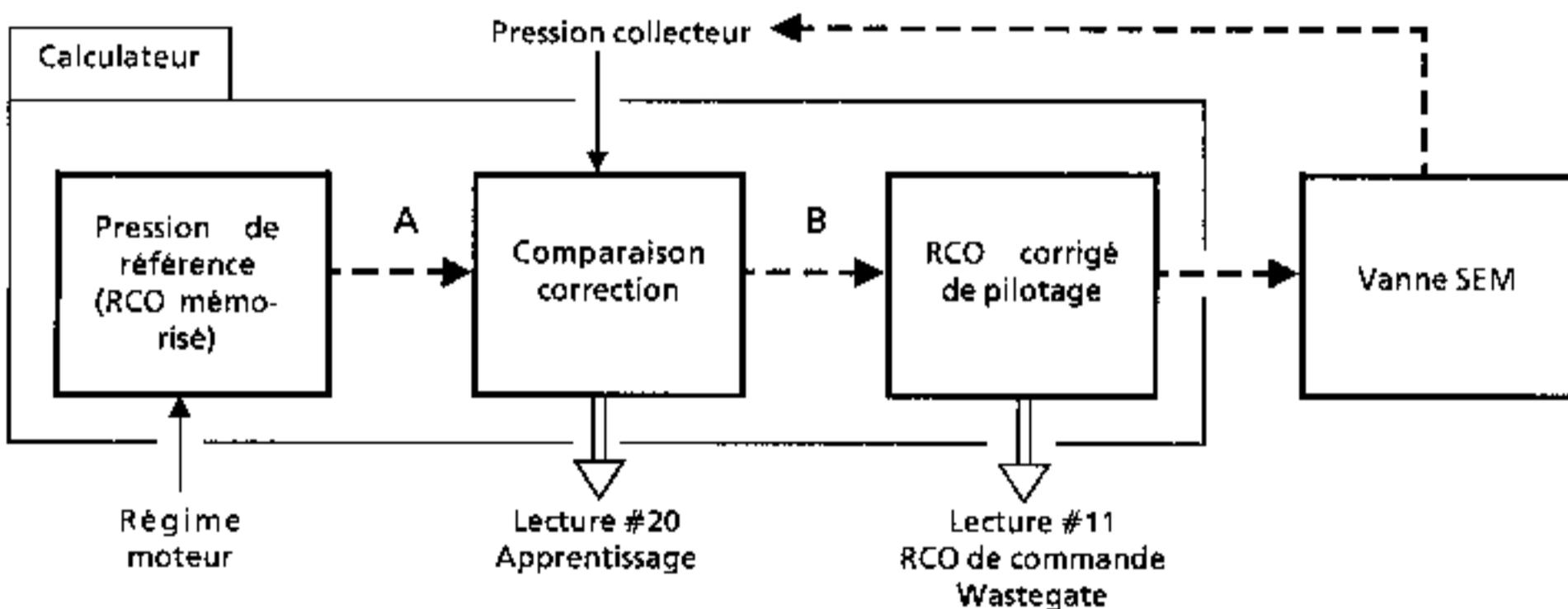
1 Calibrage  $\varnothing$  2,5 mm sur la liaison collecteur.



Fonctionnant sous 12 Hz, elle est commandée par le calculateur en fonction d'une cartographie de base correspondant à la pression nominale mémorisée (A).

Ensuite, en fonction de la pression collecteur lue, le calculateur peut corriger le RCO d'ouverture de la vanne pour obtenir la pression voulue (B)

### PRINCIPE



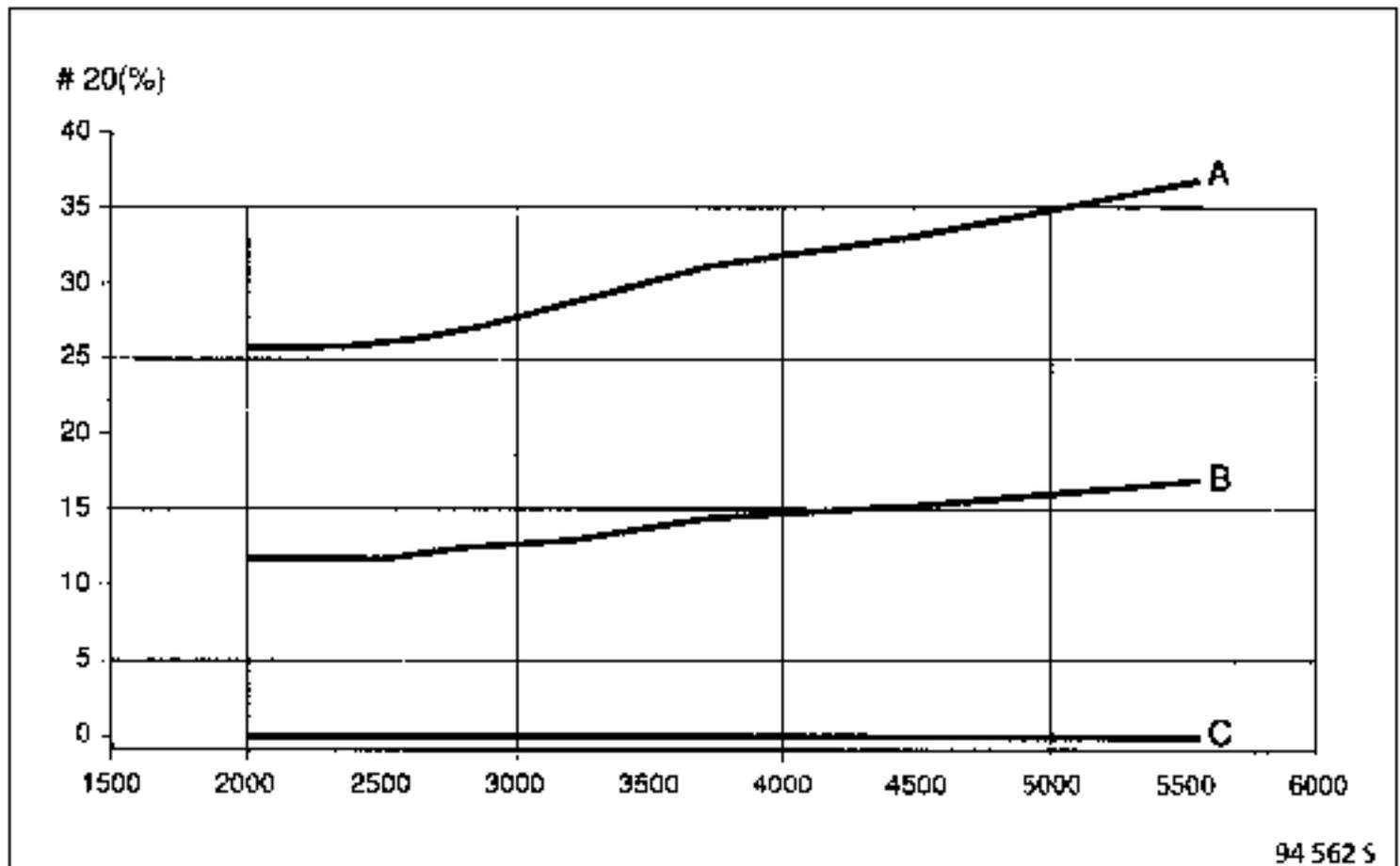
La correction évolue autour d'une valeur intermédiaire correspondant au RCO de base. (le RCO de base est étudié pour des conditions optimales de fonctionnement moteur : étanchéité du circuit, réglage des wastegates, rendement turbocompresseur).

En fonction du régime de la charge et de la pression lue, le calculateur apporte une correction positive ou négative. Celle-ci peut-être évaluée sur la valise XR25 (code #20 valeur d'apprentissage de la pression de suralimentation).

La pression de suralimentation est supérieure à la valeur nominale, le calculateur limite la pression. Dans ce cas, la correction est négative.

La pression de suralimentation est inférieure à la valeur nominale, le calculateur cherche à trouver la valeur nominale de pression. Dans ce cas, la correction est positive.

### Relevés des valeurs de correction en essai routier



- A : Valeur maxi de correction
- B : Valeur intermédiaire de correction
- C : Valeur mini de correction

La valeur lue ou mémorisée sur la valise XR25 lors d'un essai routier doit être interprétée avec attention. En effet, la plage de correction évolue en fonction du régime moteur.

Toutefois, si la valeur de correction se situe trop près des valeurs maxi ou mini, il a lieu de contrôler plus en détail le véhicule :

- **Si la valeur est maximale** : (pression trop faible)  
Contrôler le fonctionnement de la vanne SEM, le branchement des durit, le diamètre de l'ajutage, le tarage de la wastegate.
- **Si la valeur est minimale** : (pression trop forte)  
Contrôler la conformité, la propreté, l'ébavurage de l'ajutage Ø2,5mm. Vérifier le tarage de la wastegate.

Valeur de correction relevées moteur arrêté,  
contact mis

Après roulage :

- Le véhicule manque de puissance.  
La correction est positive #20 =  $14 \pm 1\%$
- La pression du turbocompresseur est trop importante  
La correction est négative.  
#20 = 0,0%

Remarque :

Tous calculateur démemorisé (ou n'ayant jamais servi) indique une valeur dite consigne d'initialisation. Elle est de #20 =  $10 \pm 1\%$

### VALVE DE DERIVATION

Elle permet d'éviter, lors de brusques décélérations, la génération d'une surpression en amont du papillon des gaz par fermeture brutale de celui-ci.

Dans ces conditions, la valve de dérivation commandée par la dépression existant dans le collecteur d'admission, s'ouvre permettant ainsi une recirculation de l'air entre la sortie et l'entrée du turbocompresseur. De plus, le dispositif permet dans certains cas de maintenir la vitesse de rotation du compresseur et de diminuer par conséquent le temps de réponse lors d'une brusque réaccélération.

Dépression de commande d'ouverture de la valve:  
 $200 \pm 20$  mbar.

(Information dépression en aval du papillon des gaz)

La valve de dérivation n'agit que sur le circuit du turbocompresseur avant. (Repère N° 7 page 12-3)

### Turbocompresseur arrière

Le réglage de ce turbocompresseur n'est possible que si celui-ci est déposé.

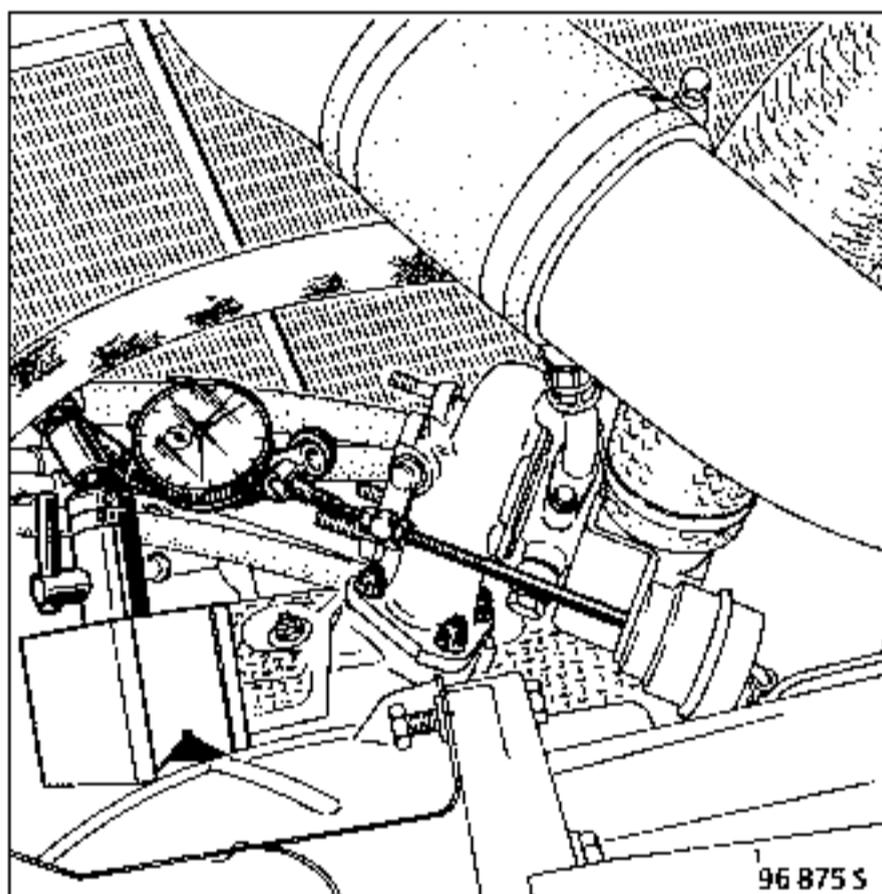
Simplement l'accès visuel par le passage de roue avant droit permet de voir si la wastegate est bien alimentée pneumatiquement et si la tige de commande du clapet de décharge est mobile lorsqu'on fait agir une pression sur la wastegate. (Débrancher le conduit au niveau de la vanne de pilotage de la pression).

On ne peut pas directement contrôler la pression d'ouverture de la wastegate.

### Turbocompresseur avant

Le contrôle du réglage (ou le réglage) de la wastegate en place est possible à condition de déposer le coude de sortie du turbocompresseur.

Lorsque le réglage est effectué, ne pas oublier de remettre l'agrafe de verrouillage sur la tige de régulateur.



**Remarques :** Dans le cas où la membrane est défectueuse (percée), ou si l'un des conduits pneumatiques est débranché la pression de suralimentation devient maximale.

En effet, par la configuration du circuit de régulation de pression, la fuite que crée la membrane en cause empêche que la pression s'établisse sur l'autre wastegate pour décharger le turbocompresseur.

Le dépassement de pression de suralimentation s'accompagne d'une coupure injection et de l'allumage du barregraphe N° 7 droit à la valise XR25.

**COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**

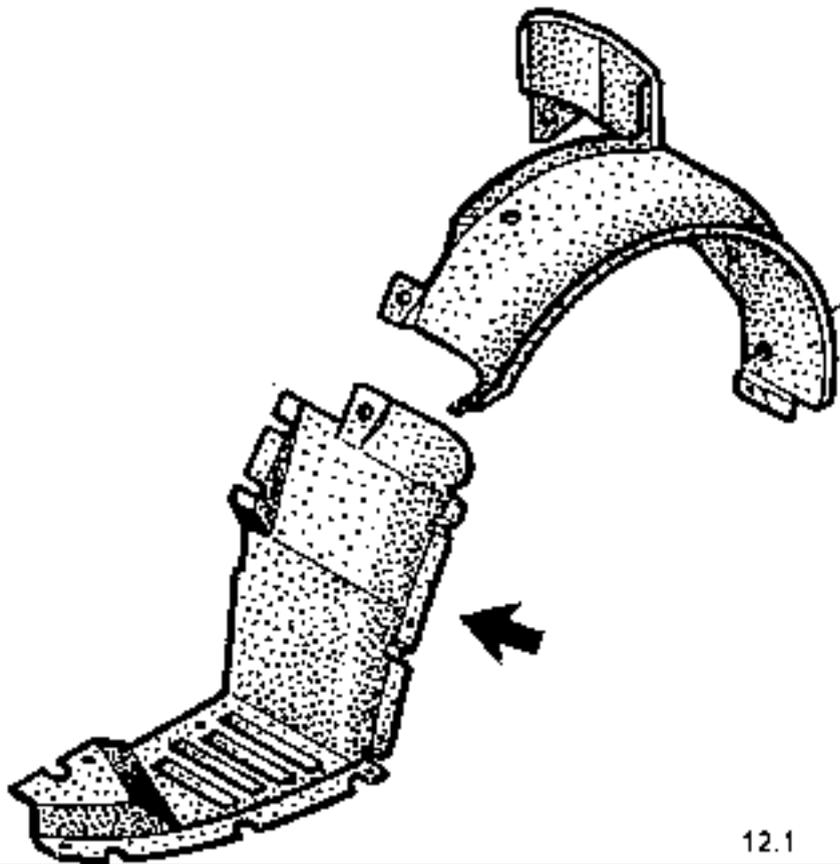
Écrous de fixation de l'échangeur	6
Écrous de roues	10

**DEPOSE - REPOSE**

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

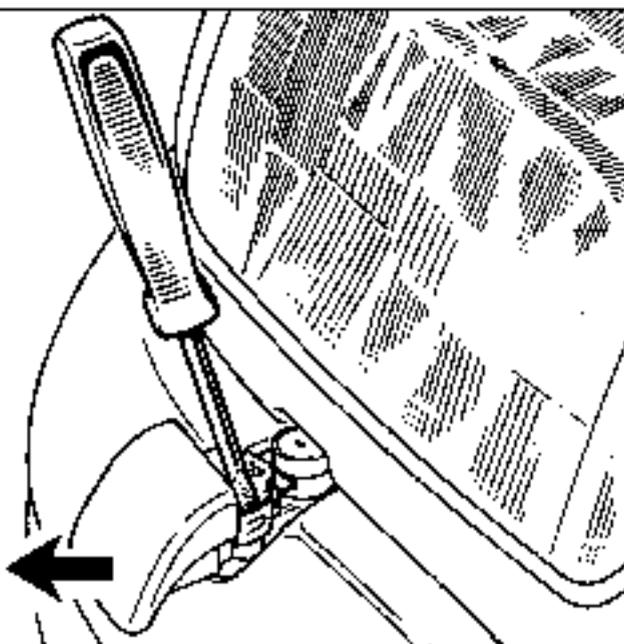
Déposer :

- les roues avant
- le protecteur sous le moteur
- les pare-boues dans le passage de roue



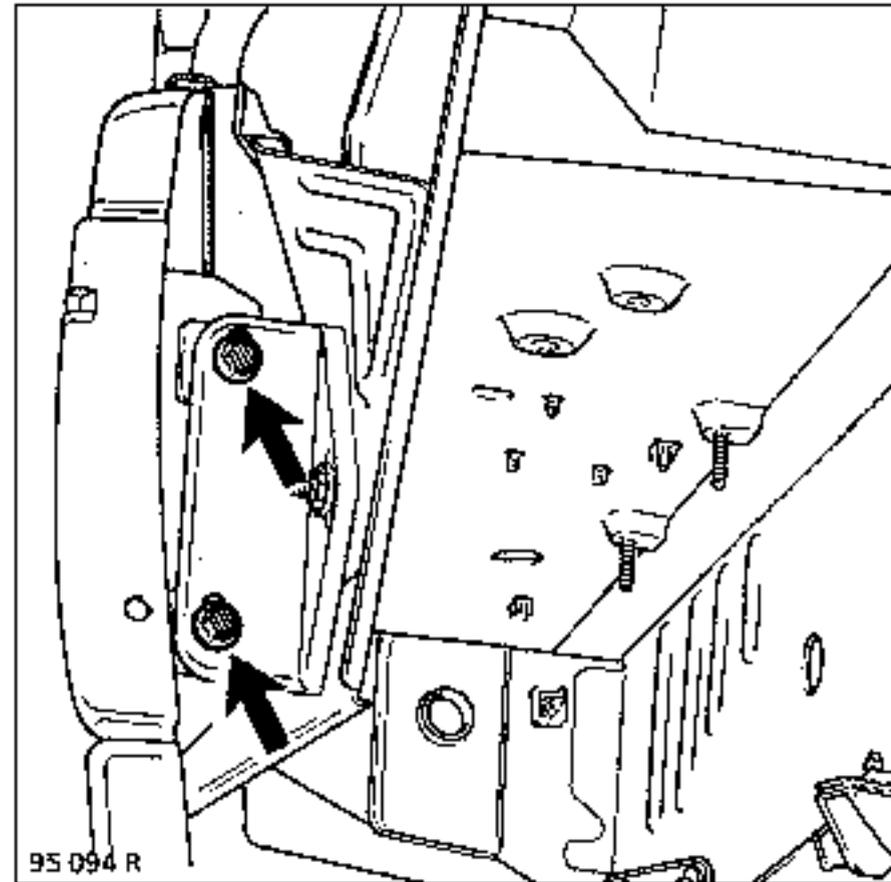
Déposer ensuite les caches lave-projecteurs, situés de part et d'autre du bouclier.

Pour cela, tirer le cache, maintenir le lave projecteur et ôter les deux agrafes de maintien du cache

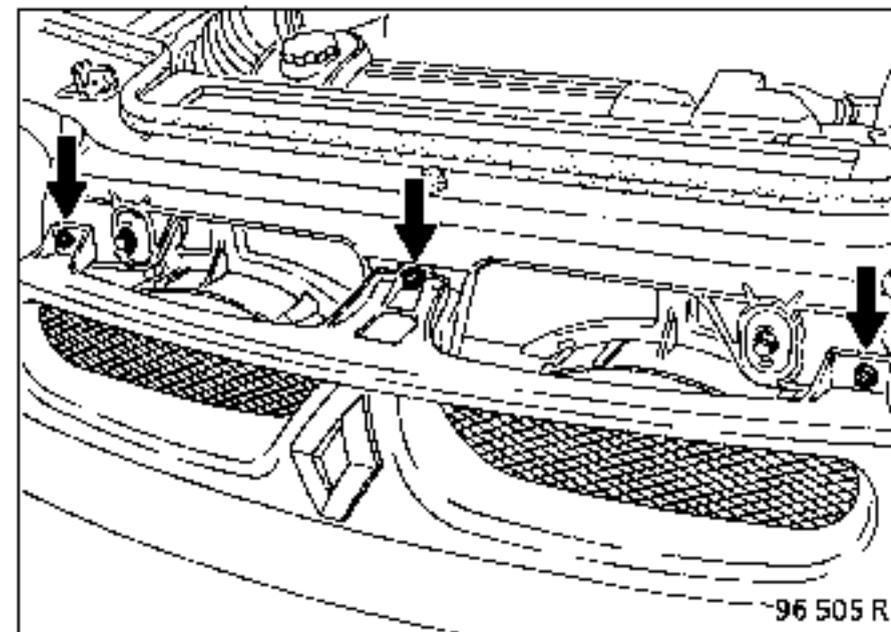


Déposer :

- les clignotants
- les vis de fixation du bouclier dans les passages de roues

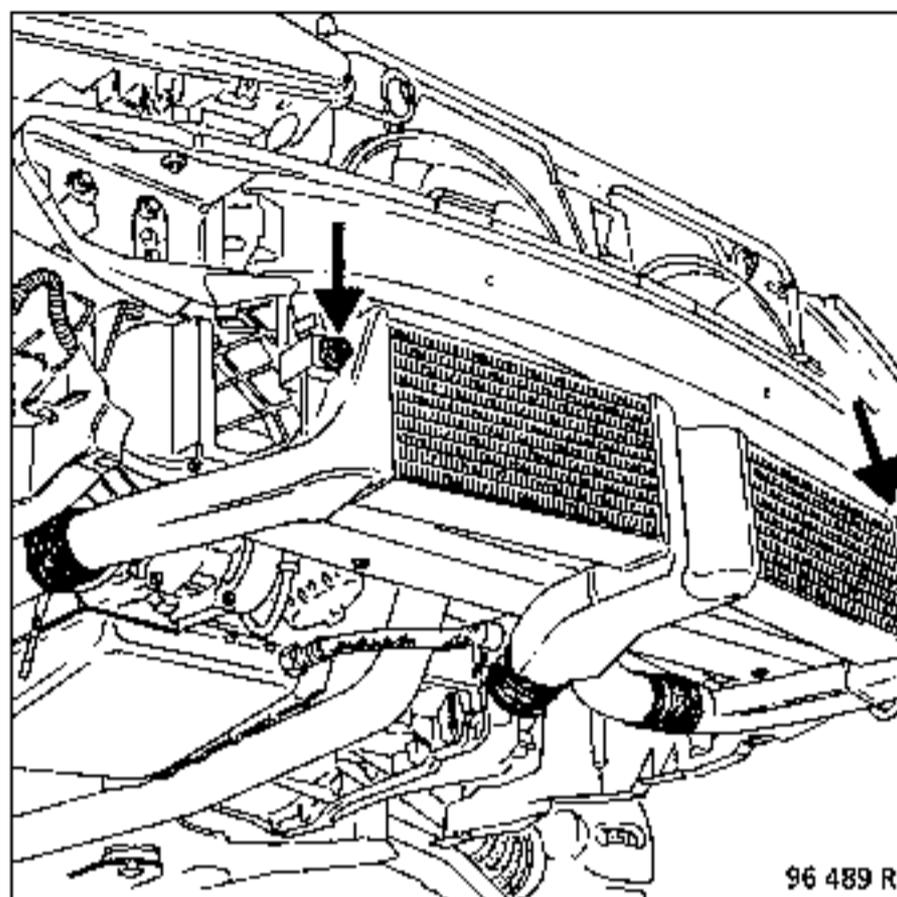


- les trois vis de fixation de la calandre



- l'ensemble bouclier et calandre

### DEPOSE - REPOSE (suite)



Sur l'échangeur désaccoupler les conduits de liaison.

Déposer les deux écrous de fixation de l'échangeur.

Dégager l'échangeur vers l'avant.

### REPOSE

Procéder à l'inverse de la dépose.

Veiller à la bonne mise en place des colliers sur les liaisons souples

### Précautions particulières :

- Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre, lors du remontage, dans la turbine ou dans le compresseur.
- Vérifier, suite à une défaillance du turbo-compresseur (consommation d'huile), que l'échangeur air/air n'est pas plein d'huile. Dans ce cas, il faut le déposer, le rincer avec du produit de nettoyage puis le laisser bien s'égoutter.
- Après un fort kilométrage, on pourra aussi vérifier que les conduits d'arrivée et de retour d'huile sur le turbocompresseur ne sont pas partiellement ou complètement obstrués par la calamine. Au besoin les démonter et les nettoyer (les changer en cas de fuite)

### Précaution importante

Avant de mettre le moteur en route, débrancher le connecteur deux voies du module de puissance d'allumage\*.

Actionner alors le démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile (insister quelques secondes)

Rebrancher le connecteur et démarrer le moteur. Laisser tourner au ralenti et vérifier qu'il n'existe aucune fuite au niveau des raccords d'huile et d'eau.

\*Si la panne a été mémorisée (synthèse parole annonçant la panne) il faudra débrancher la batterie pour effacer le défaut.

# MELANGE CARBURE

## Turbocompresseur avant

**12**

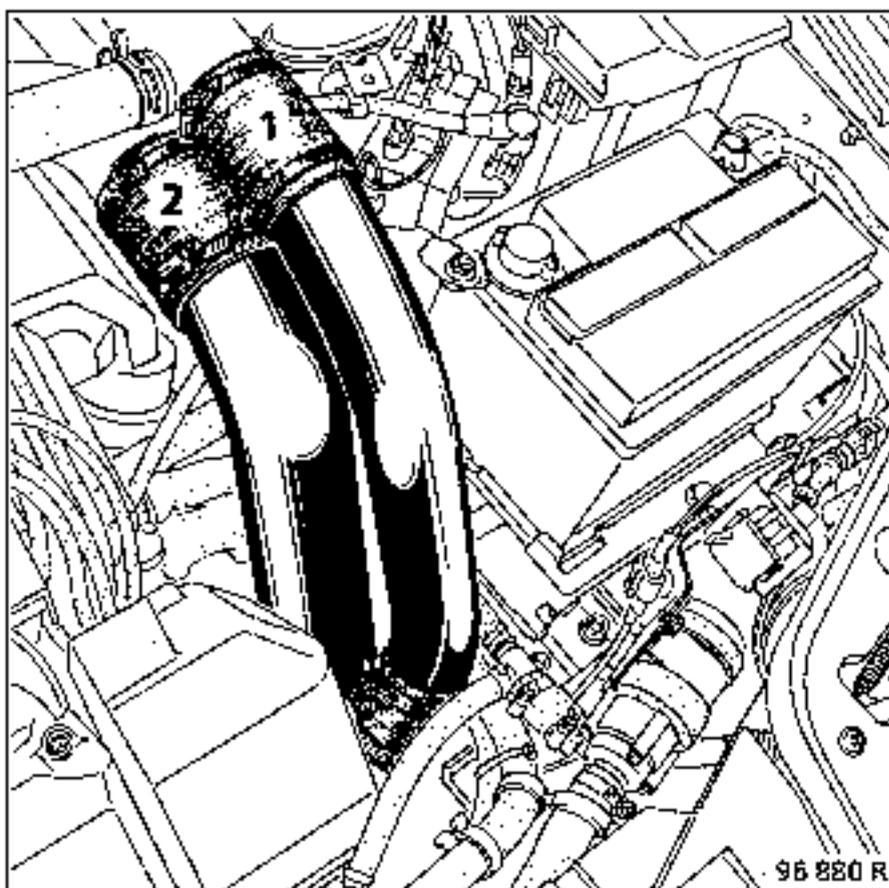
### DEPOSE - REPOSE

#### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

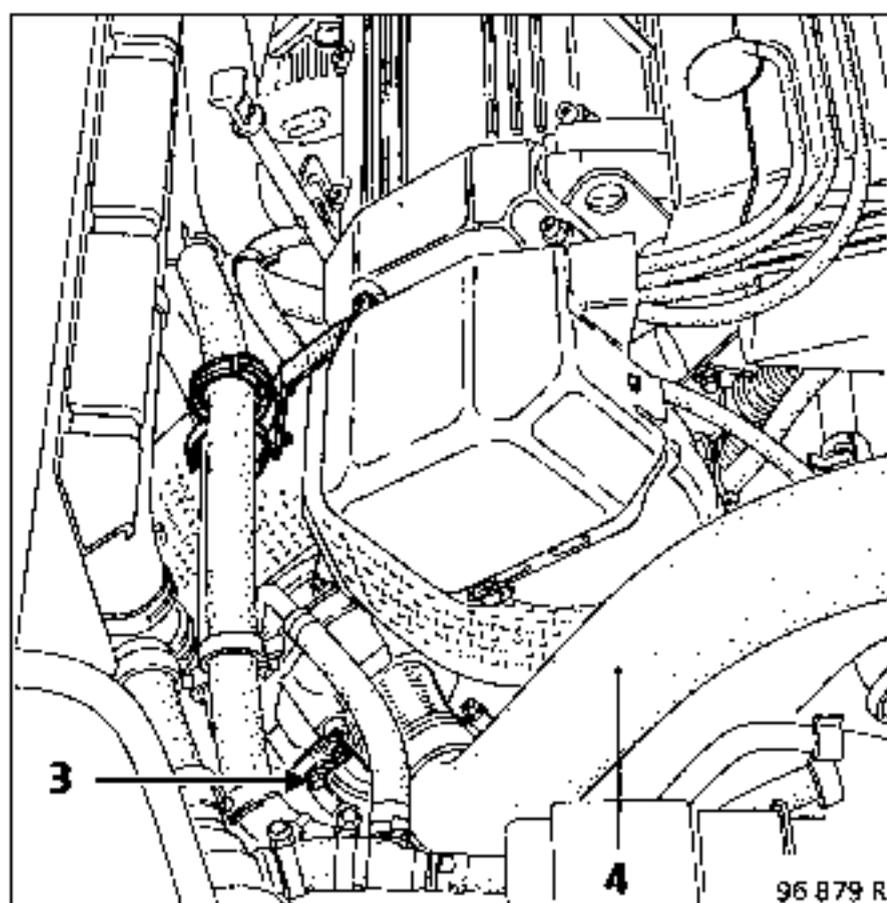


Ecrous de fixation du turbo sur collecteur	2,5
Ecrous de fixation du coude sortie turbo	2,5
Raccords eau sur le turbo	4
Raccords huile sur le turbo (haut)	2
(bas)	1
Contre écrou sur la tige de wastegate	0,8

Mettre le véhicule sur un pont.  
Débrancher la batterie



Déposer les colliers et dégager les conduits souples (1) et (2)

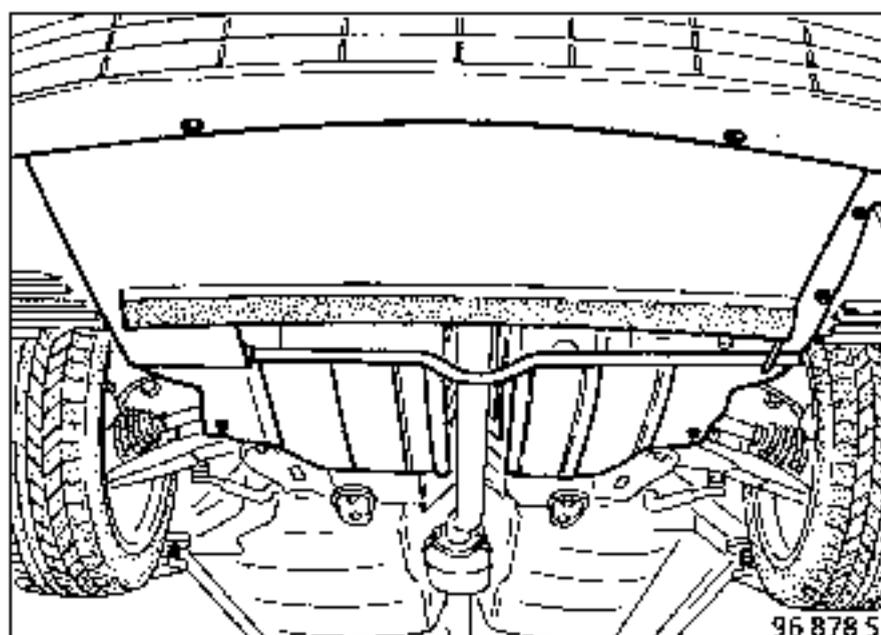


Déposer :

- la vis de maintien (3) du conduit métallique d'entrée d'air du turbocompresseur et dégager le conduit (4),
- la vis de fixation de la patte de maintien des conduits de refroidissement,
- la vis de fixation supérieure de l'écran thermique sur le coude de sortie turbocompresseur,
- l'écran thermique de protection du distributeur d'allumage.

Par le dessous du véhicule déposer :

- la protection du moteur



### DEPOSE (suite)

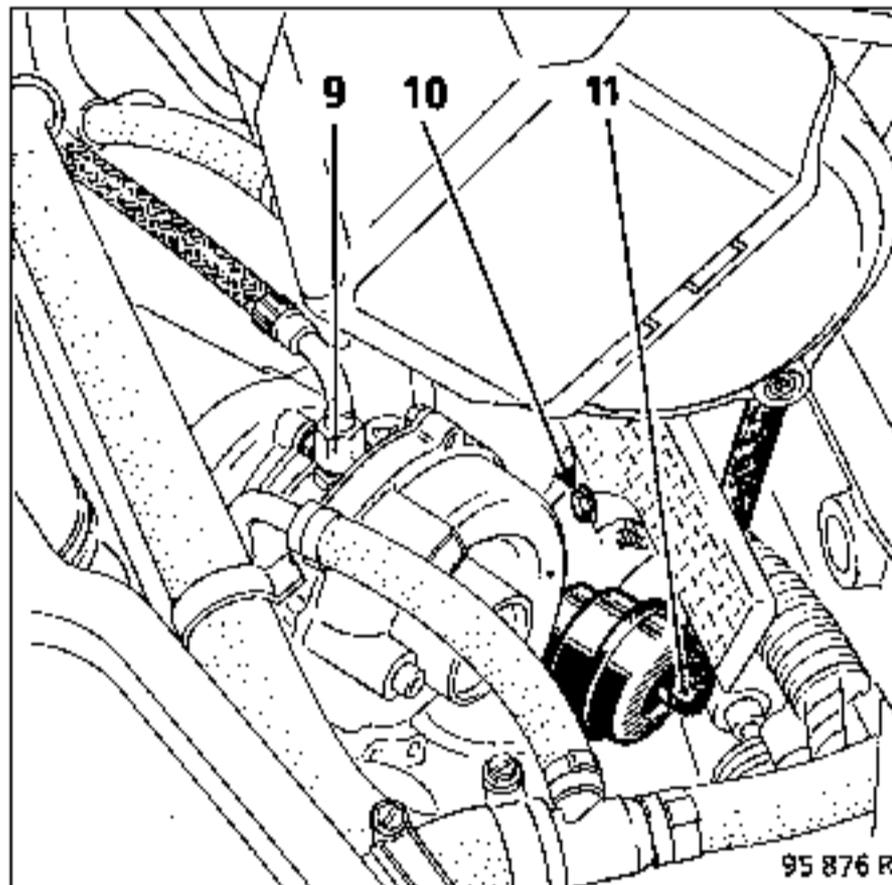
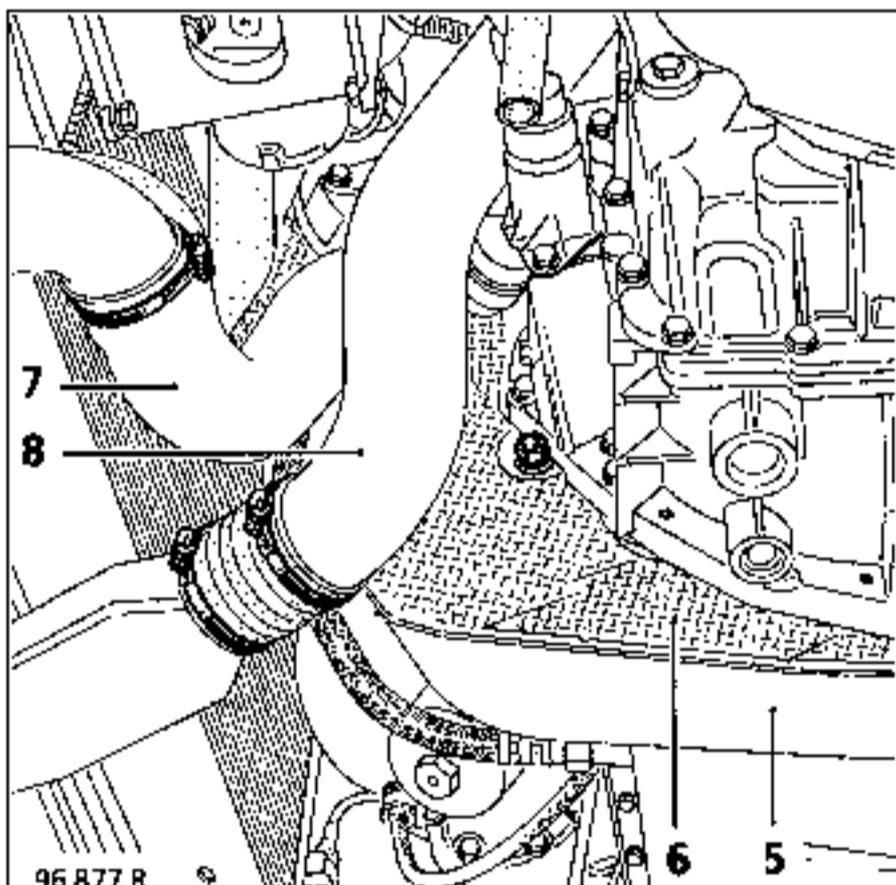
Déposer

- la descente d'échappement (5)
- l'écran thermique de séparation de boîte (6).
- les conduits de suralimentation (7) et (8) (le conduit (8) doit-être orienté pour être dégagé par le dessous)
- l'écran thermique sur le coude de sortie du turbocompresseur

- les raccords d'entrées (9) et sortie d'huile sur le turbocompresseur.

**Remarque :** Lorsque le raccord inférieur est désaccouplé, veiller à le maintenir en position haute pour éviter l'écoulement de l'huile

Mettre en place deux pinces Mot. 453-01 sur les conduits souples de circulation d'eau dans les paliers du turbocompresseur.



Déposer les raccords sur le turbocompresseur.

**Remarque :** Pour accéder au raccord arrière, il faut déposer l'écran de protection du câblage moteur (10)

Déposer le conduit pneumatique sur la wastegate (11).

Déposer enfin les trois écrous de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement.

**Remarque :** Ecrous déposés avec une clé à oeil de 10mm en 12 pans.

Le turbo est déposé par le dessous du véhicule.

A l'établi, déposer le coude de sortie turbo.

A la repose, ne pas oublier de remonter correctement les écrans thermiques.

### DEPOSE - REPOSE

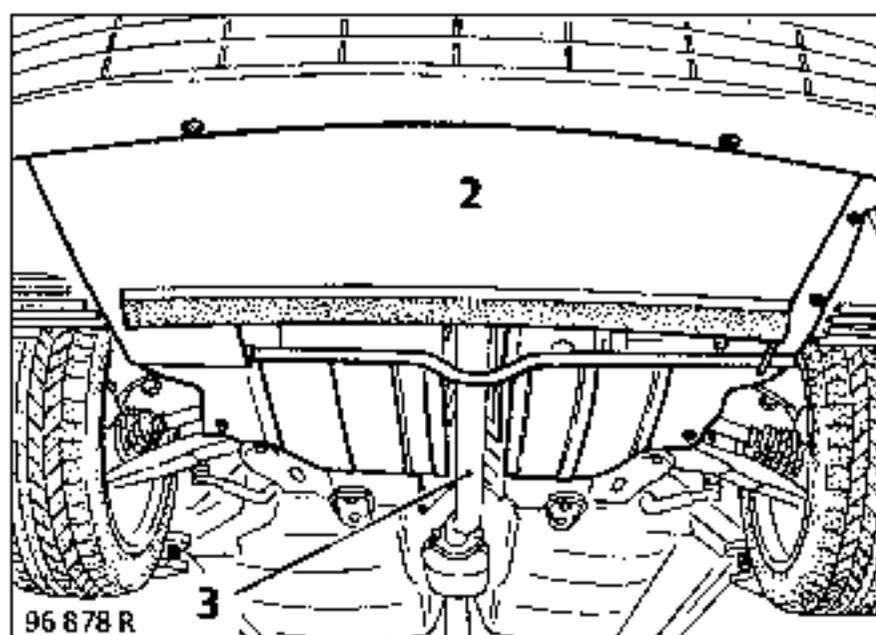
#### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



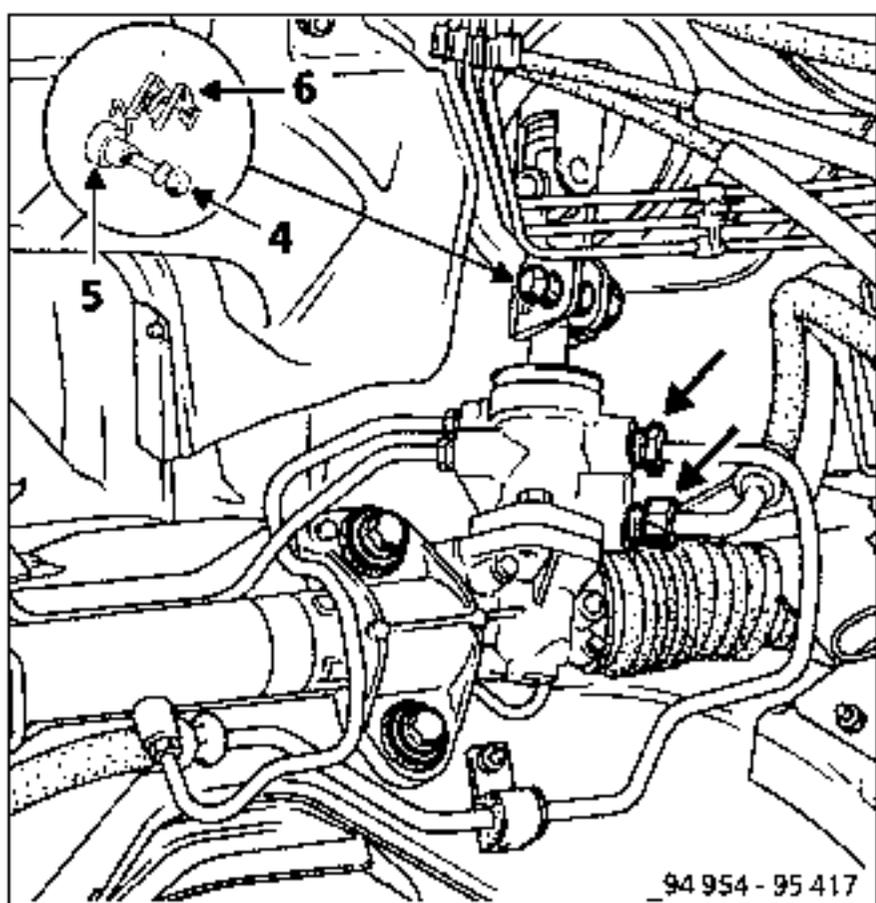
Ecrous de fixation du turbo sur collecteur	2,5
Ecrous de fixation du coude sortie turbo	2,5
Raccords eau sur le turbo	4
Raccords huile sur le turbo (haut)	2
(bas)	1
Contre écrou sur la tige de wastegate	0,8
Demi berceau avant :	
Ecrous de rotules barres anti-devers	4
Ecrous de rotules de direction	4
Ecrous de rotules inférieures	6,5
Vis de chape rabattable	3
Fixation du demi berceau :	
A l'avant (Ø 10 mm)	4,5
A l'arrière (Ø 16 mm)	24
A l'arrière (Ø 12 mm - élément de liaison)	10
Vis des biellettes de reprise de couple	15
Ecrous de chape de reprise de couple	4,5
Raccordement tuyauteries DA	3
Vis de roues	10

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.  
Débrancher la batterie.  
Déposer les roues avant.  
Avant de lever le véhicule déconnecter le moteur pas à pas (1) de la direction assistée (sous le filtre à air).

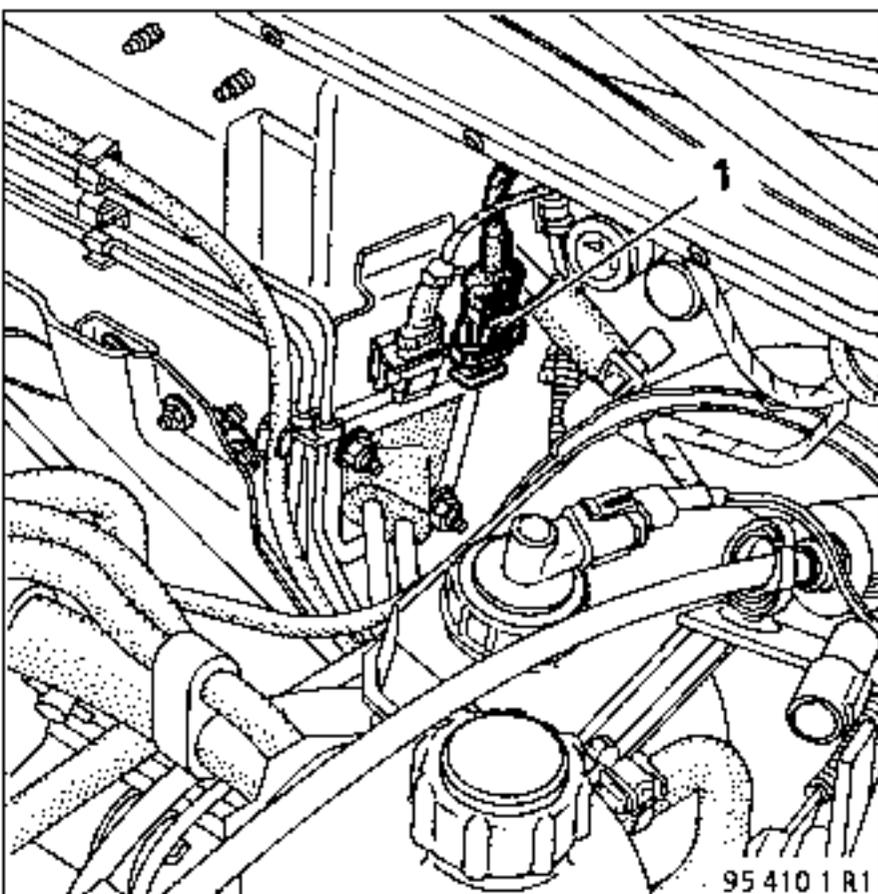
Déposer ensuite la protection sous le moteur (2) ainsi que la descente d'échappement (3).



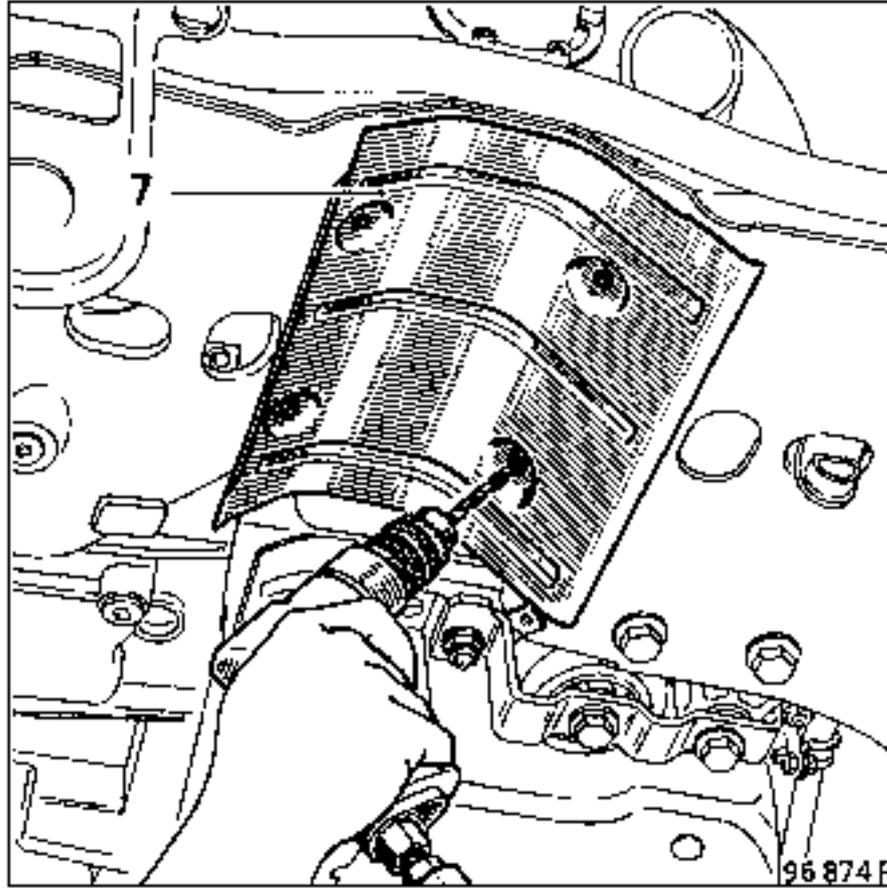
Par le passage de roue avant gauche débloquer les conduits de direction assistée sur le boîtier de direction



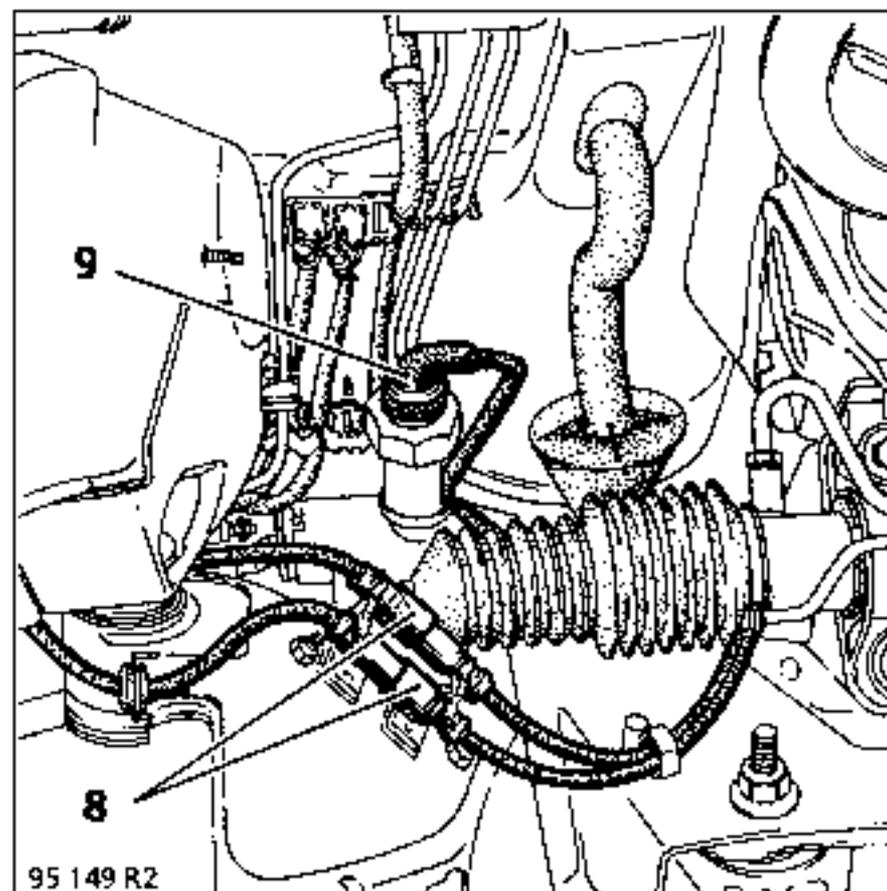
Déposer ensuite la vis (4) de fixation de la chape rabattable de direction et dégager la chape avec l'écrou (5) et l'agrafe de maintien (6).



Préparer la dépose de l'ensemble du berceau-train en déposant l'écran thermique (7) (percer les rivets).

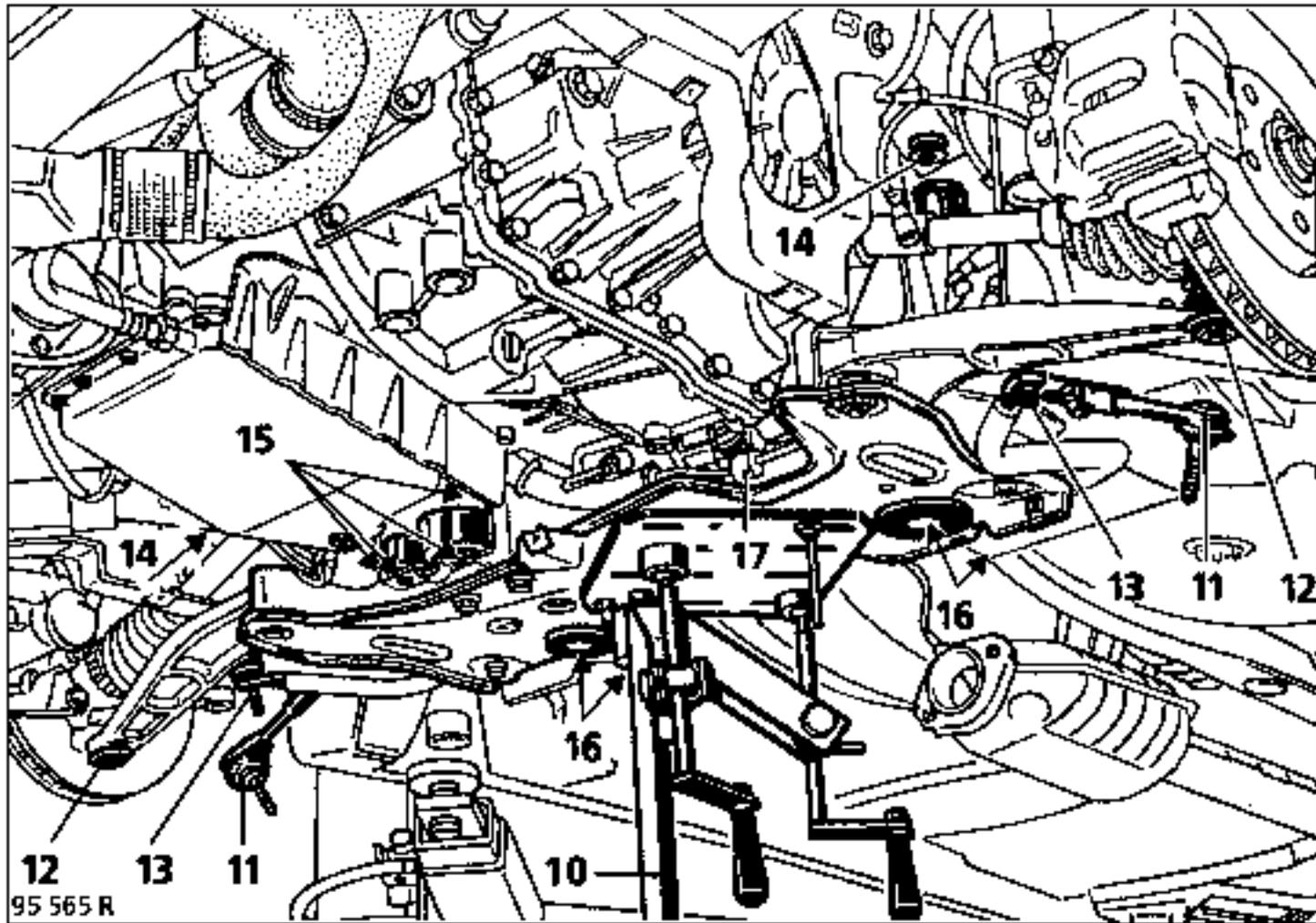


Puis côté droit, déconnecter les capteurs des faisceaux (8) ABS et AMV et dévisser le faisceau (9) du capteur de position de la suspension pilotée en les dégageant des agrafes de maintien.



Côté gauche, dégrafer les connecteurs ABS et AMV sans les déconnecter.

Positionner le vérin de dépose d'organes (10) sous l'ensemble berceau train



Déposer :

- les écrous de rotule de direction et dégager les biellettes (11).
- les écrous de bras inférieurs et libérer les rotules (12).
- les écrous de rotule de la barre anti-devers (13).
- les deux vis de fixation supérieure du berceau (14).
- les deux vis et les deux écrous de la patte de maintien des biellettes de reprise de couple (15).

En vérifiant que le vérin est en pression sous le berceau et que le berceau est bien accroché au vérin, déposer les quatre vis de fixation inférieure du berceau sur la çaisse (16).

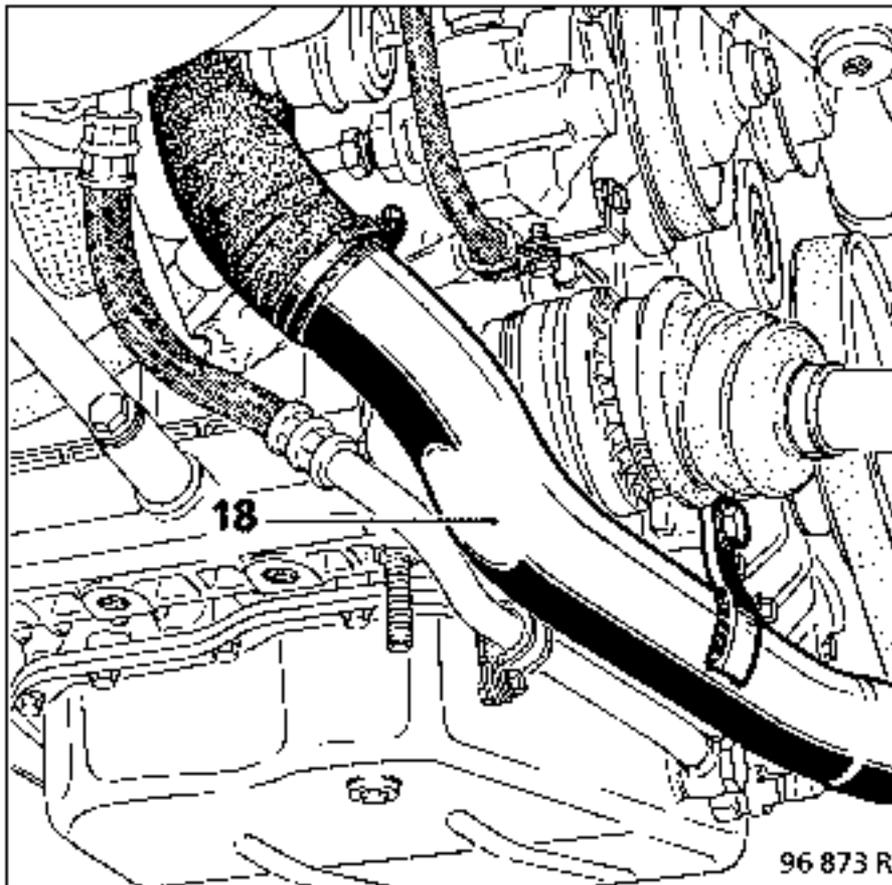
Descendre l'ensemble du berceau train de 50 mm environ de façon à dégager la patte de maintien de la direction assistée (17)

Mettre en place deux pinces Mot. 453-01, sur la partie souple des conduits de direction assistée coté boîtier et dévisser complètement les raccords sur le boîtier de direction (prévenir l'écoulement de l'huile).

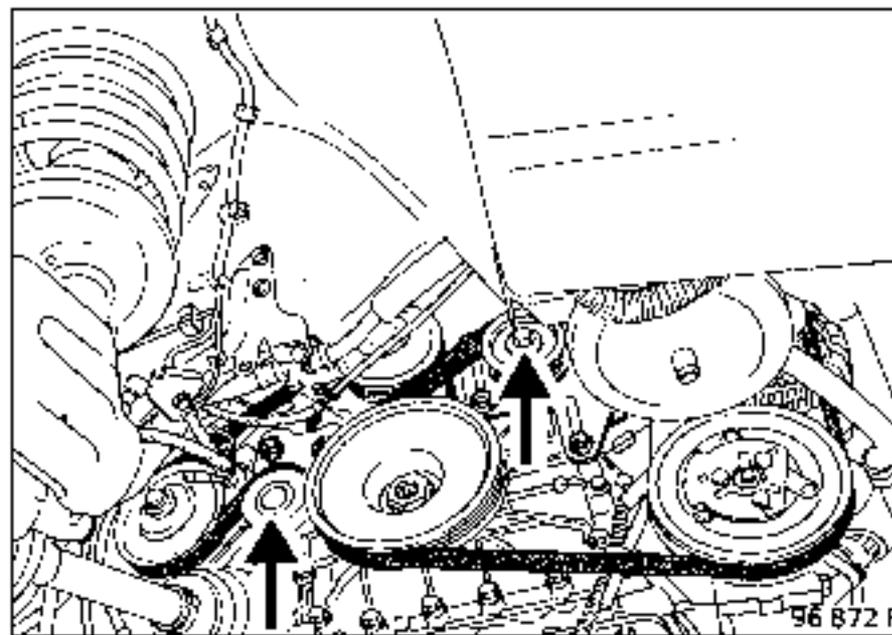
Dégager la connectique ABS, AMV et suspension pilotée en la repassant dans le berceau (tirer la connectique par la gauche).

Dégager complètement l'ensemble berceau train.

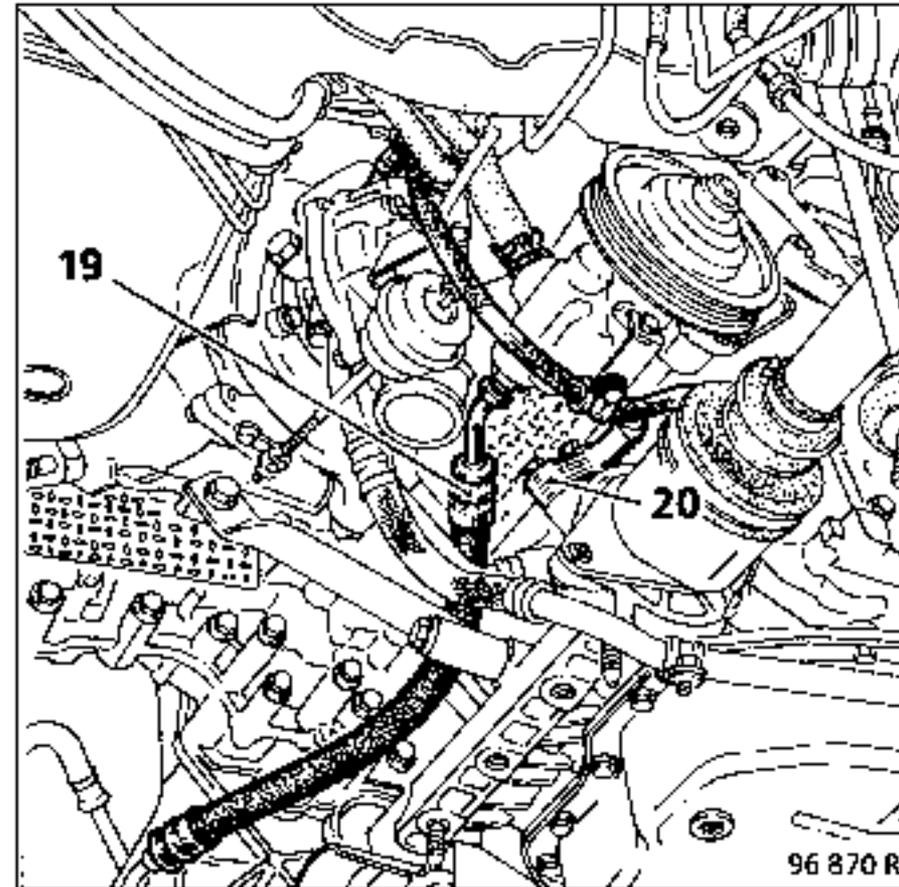
**Coté droit :**  
Déposer le conduit de sortie du turbocompresseur jusqu'à l'échangeur (18).



Déposer les carter de protection des passages de roue de façon à accéder aux courroies d'accès-soires.



Détendre et déposer chacune des courroies.  
(Ceci ayant pour but de libérer l'alternateur et la pompe DA).

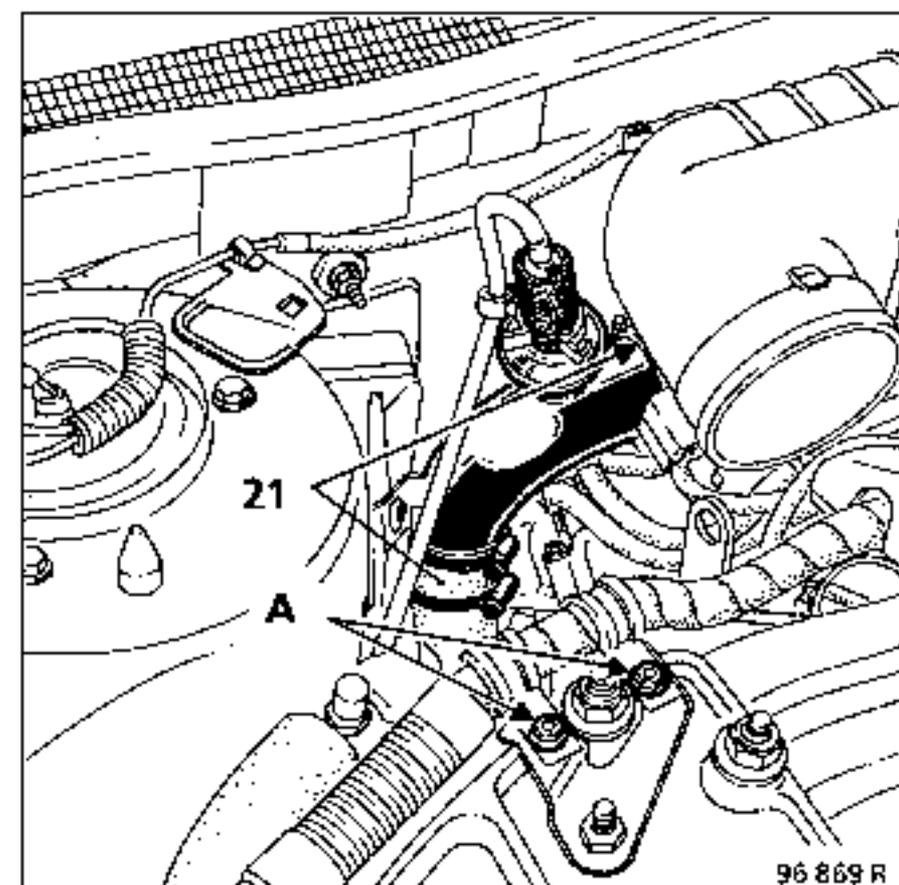


Déposer :

- le conduit haute pression (19) en sortie de pompe.
- le support arrière de la pompe (20) ainsi que la vis de maintien du conduit de circulation d'huile sur la pompe.
- les deux vis de fixation de la pompe sur le moteur.
- la pompe DA en débranchant le conduit d'alimentation pompe.

Par le dessus du véhicule déposer :

- le bocal de DA (prévenir l'écoulement de l'huile)
- les conduits souples d'entrée d'air (21) du turbocompresseur



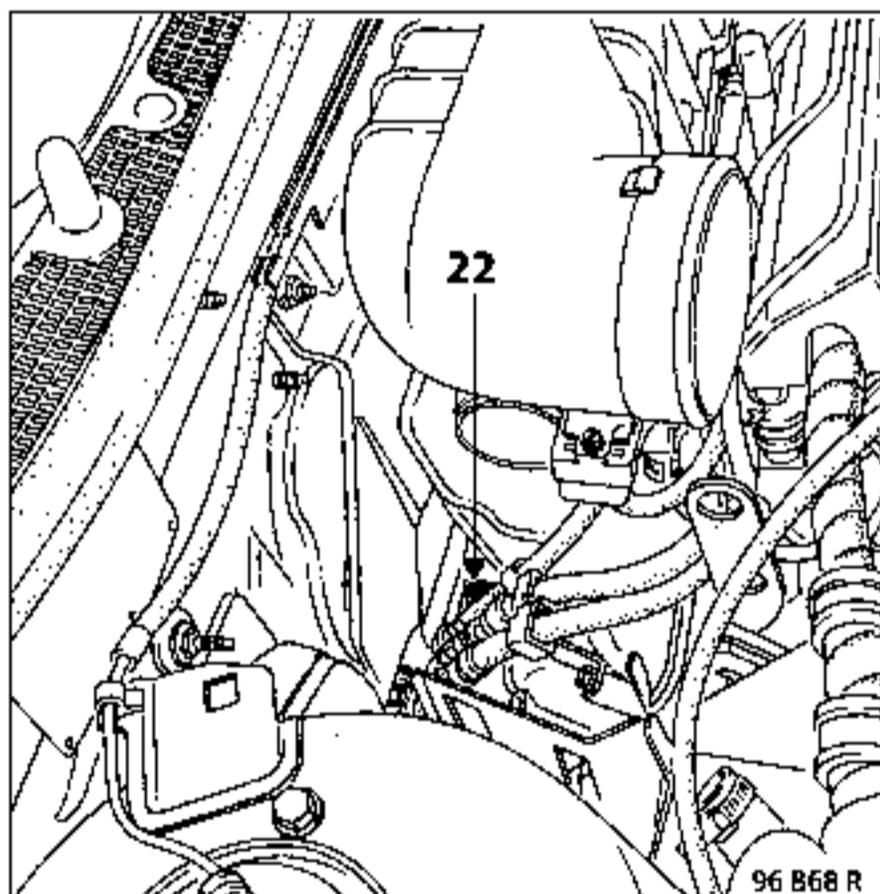
Déposer :

- la coiffe de suspension pendulaire et désolidariser le câblage moteur.
- débrancher l'électrovanne de purge canister et le raccordement moteur (A).

Dégager alors le câblage et le calculateur vers la gauche sur le moteur

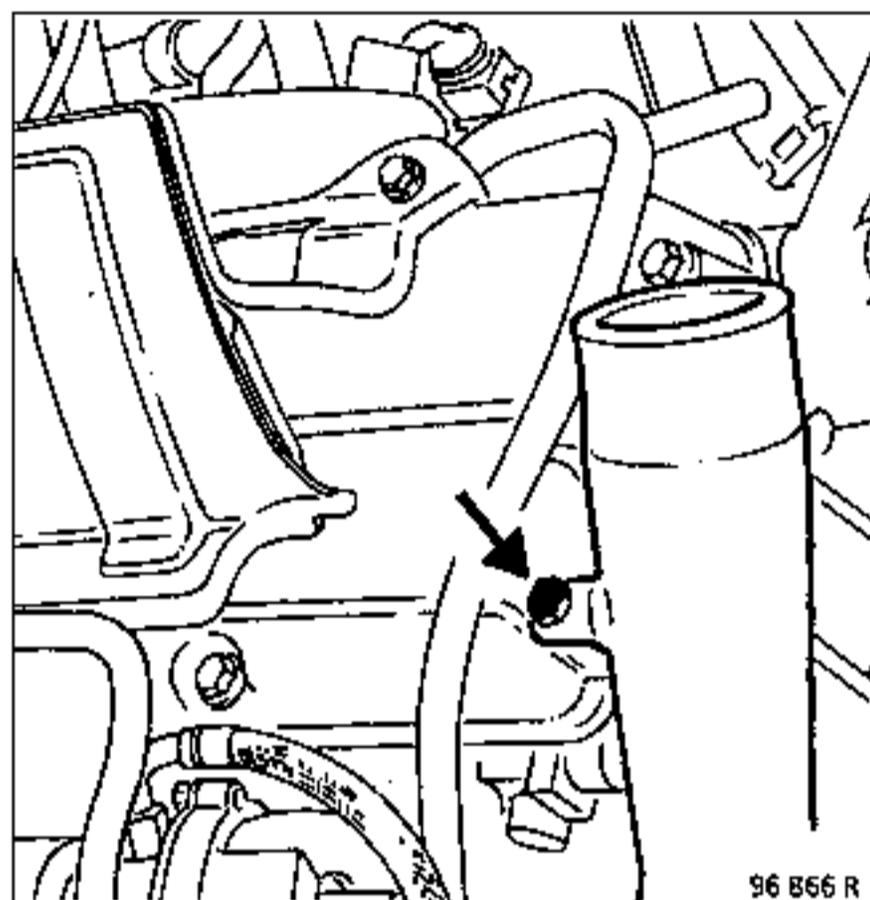
Déposer :

- le support métallique du calculateur d'injection (4 vis)
- la vis de maintien des conduits d'essence sur le couvre culasse (22).

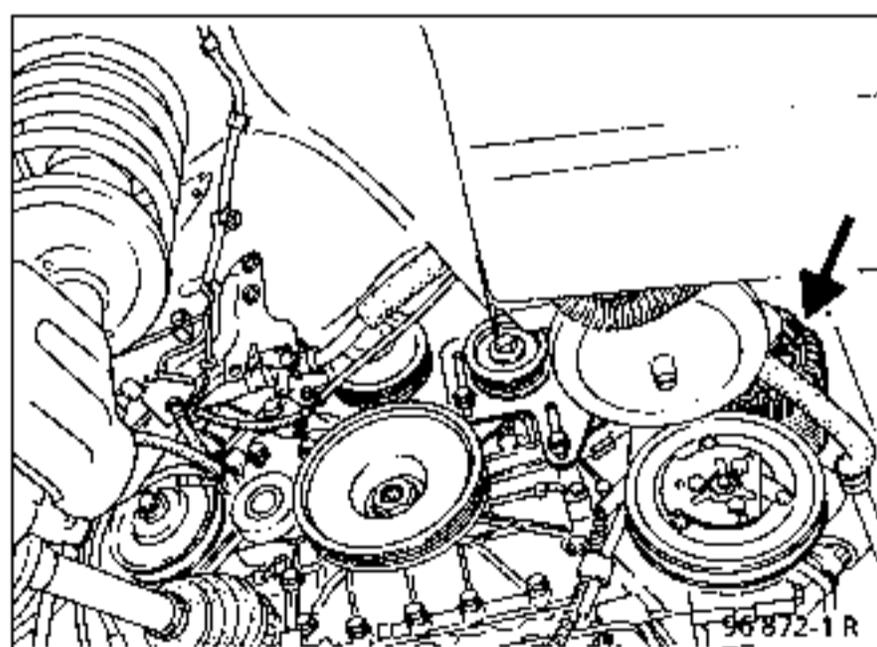


- la vis de fixation du conduit rigide d'entrée d'air du turbocompresseur.

Sortir ce conduit par le haut en l'orientant



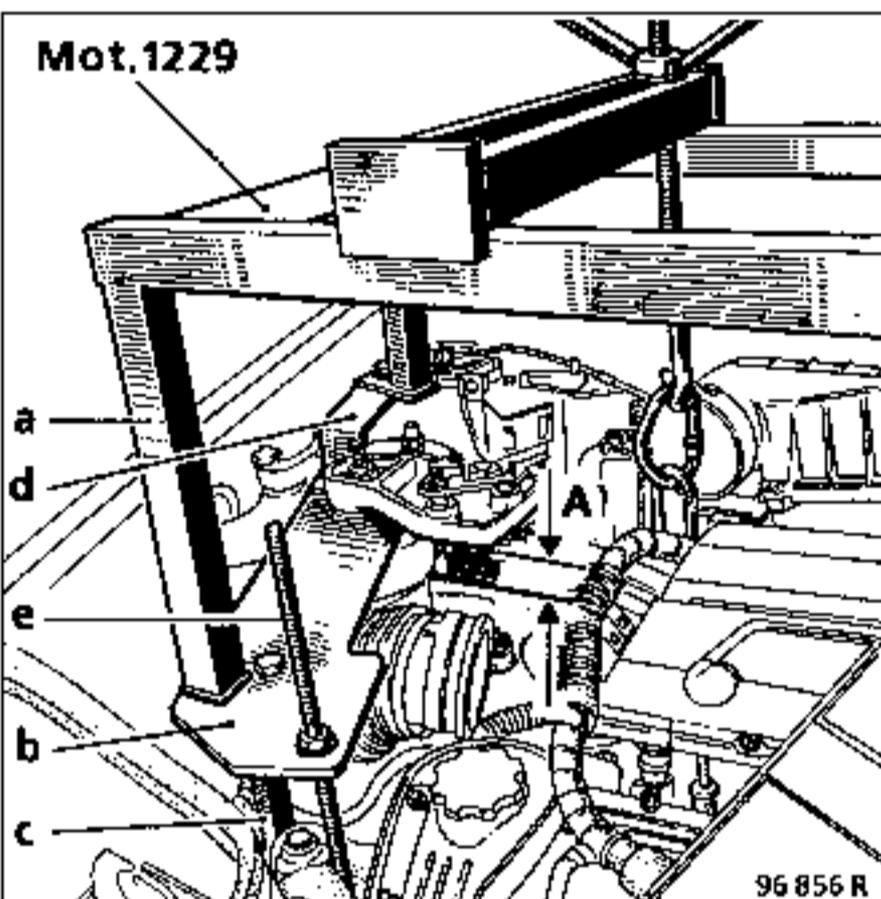
Ensuite déposer l'alternateur en le sortant par le dessous du véhicule entre le compresseur CA et le canister



L'opération suivante consiste à abaisser puis à basculer le moteur vers l'arrière de façon à libérer l'environnement du turbocompresseur.

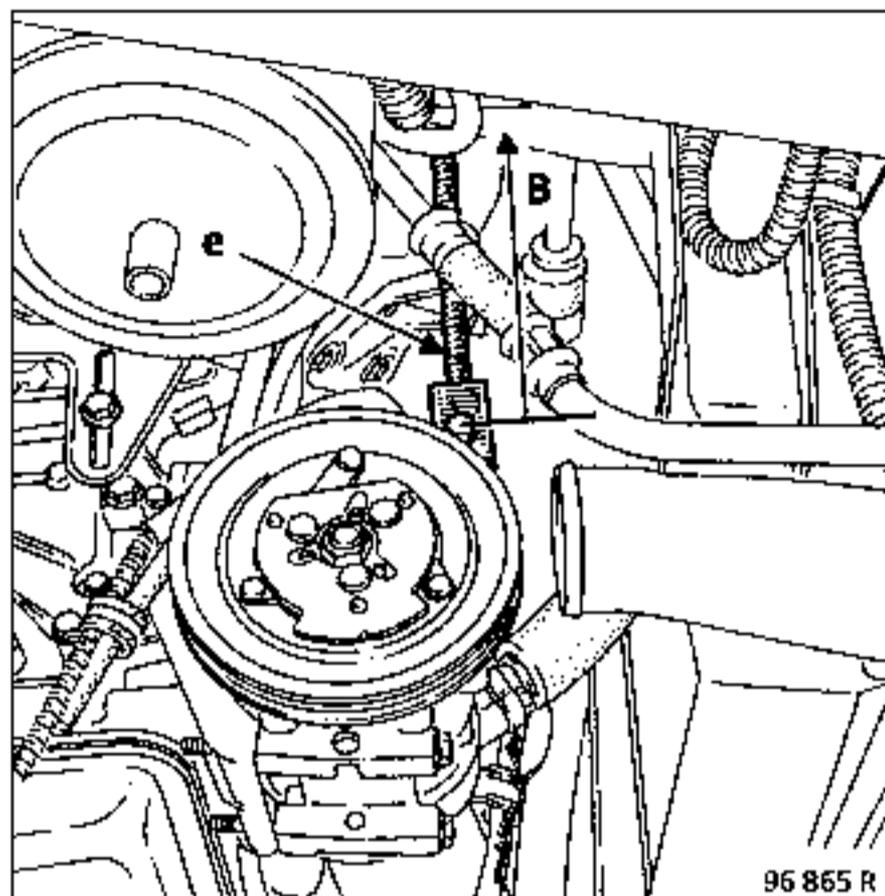
Pour cela mettre en place le Mot. 1229 (le support moteur (a), la plaque de maintien (b), la béquille de maintien (c) (repère A), la patte de maintien support plaque (d) ainsi que la tige filetée (e).

Accrocher le moteur sur l'anneau de levage arrière.



Déposer les trois écrous de la suspension pendulaire.

Descendre le moteur jusqu'à ce que la cote "A" soit d'environ 35 mm.



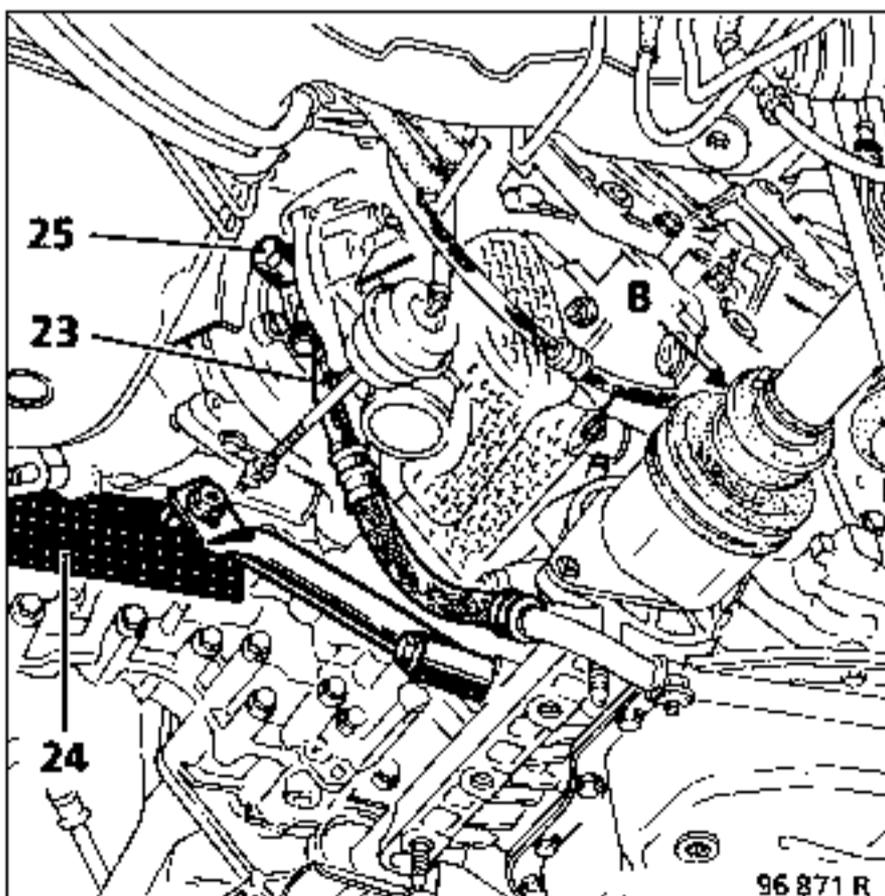
(Accrocher la tige filetée sur la fixation basse de l'alternateur)

Mettre la tige filetée en tension (distance entre l'axe de la vis de fixation et le dessous de la plaque de maintien cote "B" de 410 mm environ).

Le moteur bascule ainsi vers l'arrière dégageant l'accès du turbocompresseur

Ensuite par le dessous du véhicule, déposer :

- le conduit de sortie (23) d'huile du turbocompresseur (accès à l'une des deux vis par l'utilisation d'une douille de 10 mm en série radio).
- dégager ce conduit.



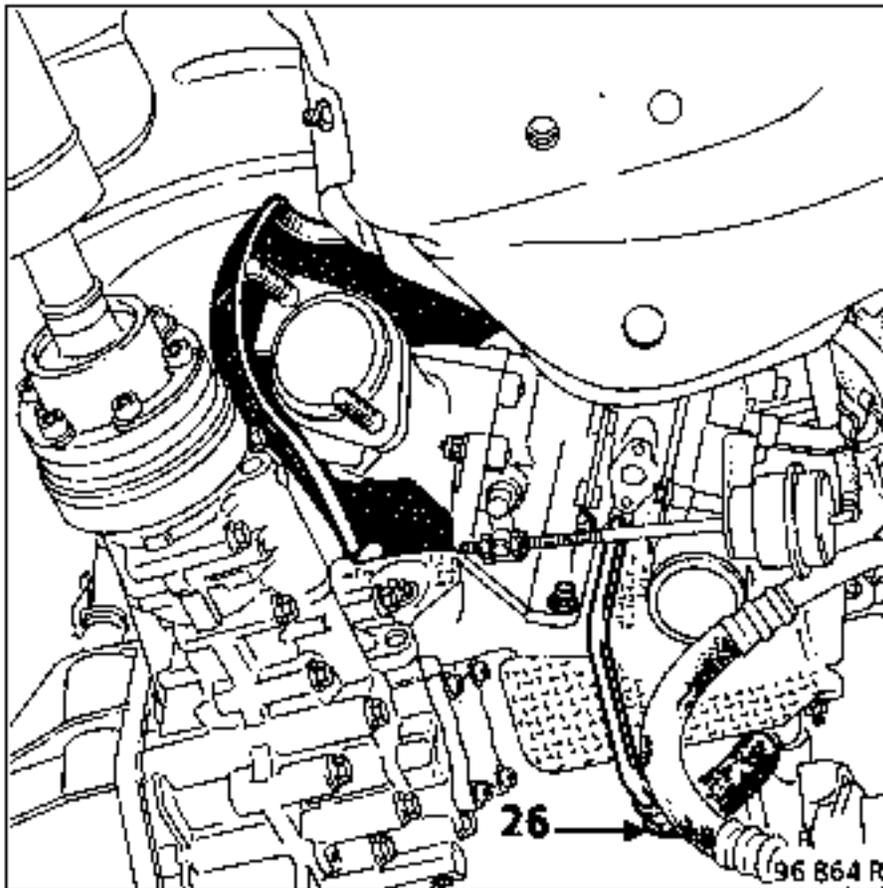
Déposer :

- l'écran de transmission (24).
- la béquille de rigidification (pour déposer la vis supérieure, il est nécessaire de déposer l'écrou et le goujon en vis à vis sur le coude de sortie turbo).

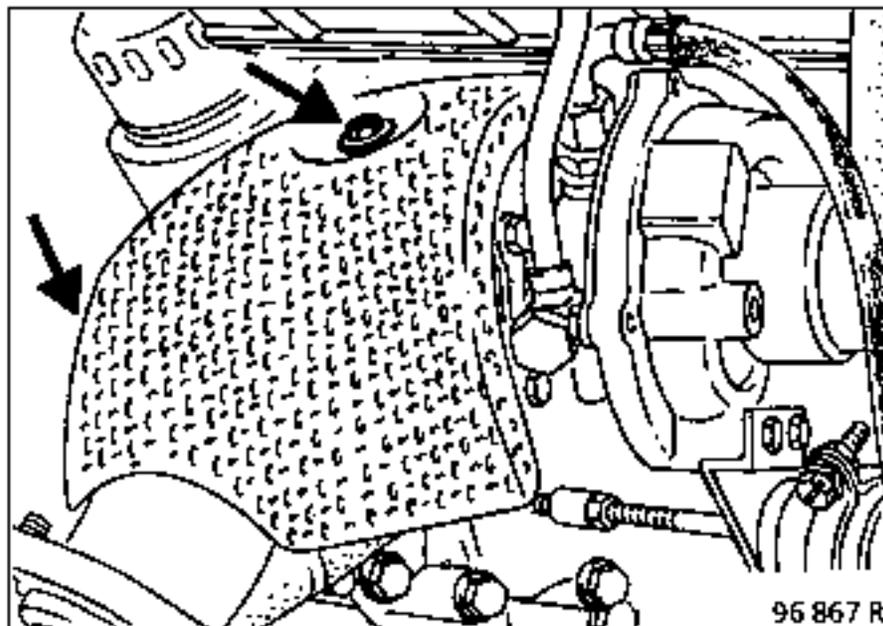
Dévisser le conduit d'arrivée d'huile compresseur au niveau du bloc moteur (B).

Mettre en place deux pinces Mot. 453-01 sur la partie souple des conduits de refroidissement des paliers de turbocompresseur.

Déposer la vis du raccord (25) et pour le conduit avant débrancher la durit en partie inférieure (26)



Déposer les vis et écrous de fixation de l'écran thermique et dégager au mieux l'écran sur le coude de sortie turbocompresseur de façon à autoriser l'accès à la fixation supérieure du turbocompresseur



Déposer les trois vis de fixation du turbocompresseur sur le collecteur. (clé à oeil de 10 mm en 12 pans)

L'accès à la vis supérieure se fait par la gauche, par dessus la sortie de la transmission longitudinale.

Déposer le turbocompresseur.

Finir de déshabiller le turbocompresseur à l'établi.

### Repose du turbocompresseur

Procéder en sens inverse de la dépose en prenant soin de :

- respecter les couples de serrage,
- changer les colliers et joints détériorés, les écrous autofreins,
- vérifier l'encliquetage des connecteurs électriques,
- remonter correctement les écrans thermiques.

De plus, il est impératif de changer toutes les courroies ayant été déposées.

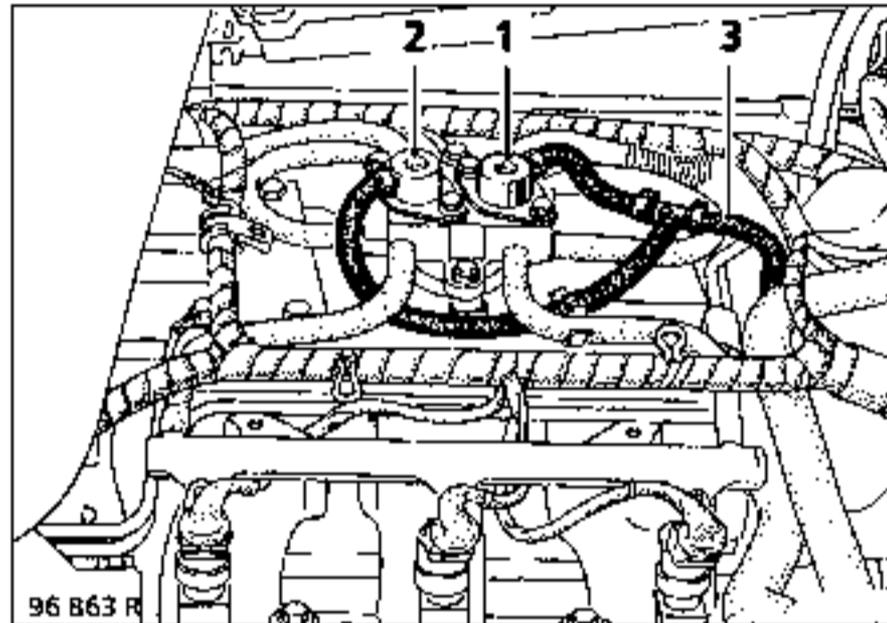
Voir la procédure de tension courroie dans la note technique 1899 page 11-10

Respecter les couples de serrage du demi berceau.

### PARTICULARITES DE LA RAMPE D'INJECTION

#### Ensemble régulateur et amortisseur de pulsation

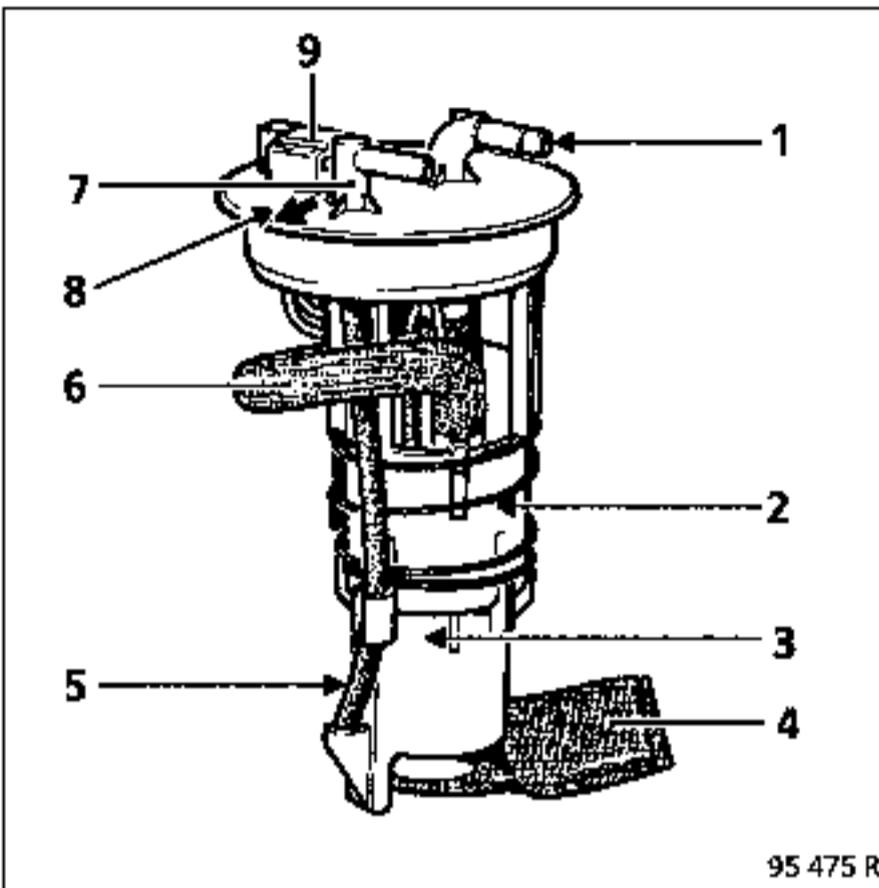
Pour une plus grande précision de la régulation de la pression de carburant, l'amortisseur de pulsation est soumis à la pression du collecteur d'admission



- 1 Régulateur de pression
- 2 Amortisseur de pulsations
- 3 Information pression collecteur admission

**REMARQUE :** il n'y a pas de communication directe entre l'amortisseur de pulsation et le régulateur de pression.

### DETAIL DE LA POMPE



95 475 R

- 1 Orifice de sortie pompe (vers entrée rampe d'injection)
- 2 Ressort
- 3 Pompe (logée en partie basse du support)
- 4 Crépine sur aspiration pompe
- 5 Conduit de retour carburant en fond de réservoir
- 6 Conduit intermédiaire de refoulement
- 7 Retour de rampe d'injection
- 8 Flèche d'indexage
- 9 Connecteur 2 voies pour alimentation électrique de la pompe

La pompe électrique équipant la Safrane B 545 est à débit augmenté. Cette pompe est conçue pour délivrer un débit minimum de 80 l/h sous une pression régulée de 4 bars quelles que soient les conditions de fonctionnement du moteur.

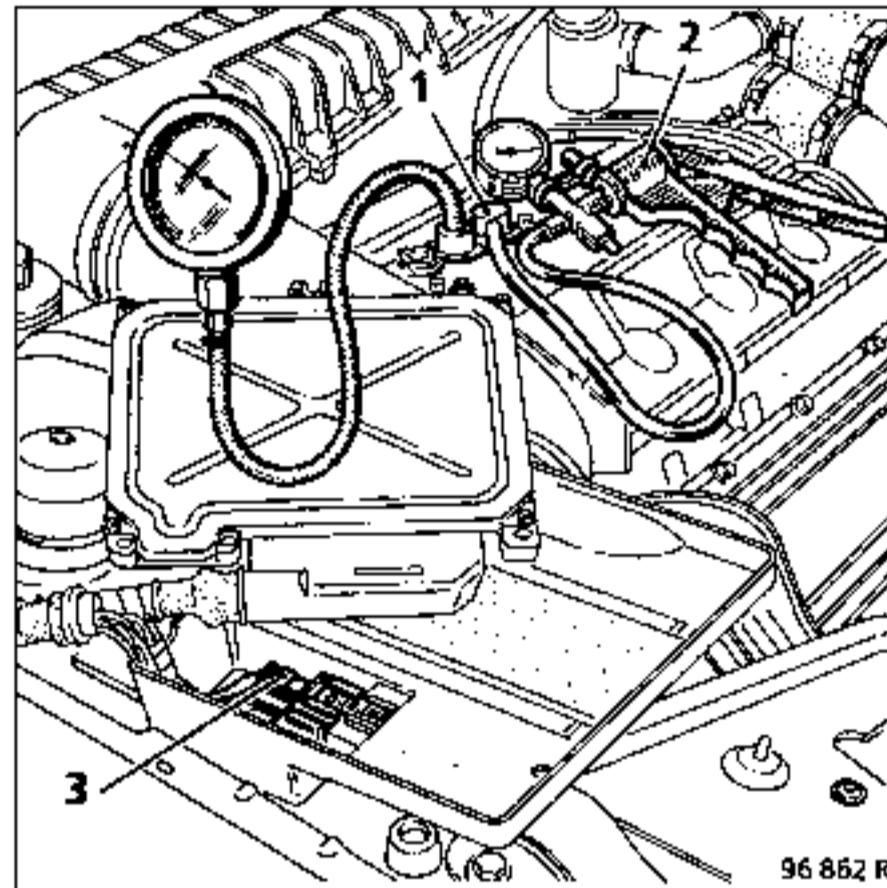
Ceci équivaut lors d'un contrôle, à un débit de carburant minimum de 0,7 litre en 30 secondes sous une pression de 4 bars (débit contrôlé sur le conduit de retour carburant. Tension de fonctionnement pompe = 12 volts)

**IMPORTANT :** il est impératif, juste après la dépose de la pompe, de remettre l'écrou en place sur le réservoir sous peine de ne plus pouvoir le remonter après quelques minutes.

(L'orifice sur le réservoir se dilate du fait de la présence de l'essence en l'absence de l'écrou de fixation de pompe et conduit au remplacement du réservoir.

### CONTROLE DU DEBIT DE POMPE SUR VEHICULE

Pour obtenir la régulation de pression carburant à 4 bars, il suffit d'appliquer une pression de 1 bars sur la capsule du régulateur de pression (1), à l'aide de la pompe manuelle pression-dépression (2)

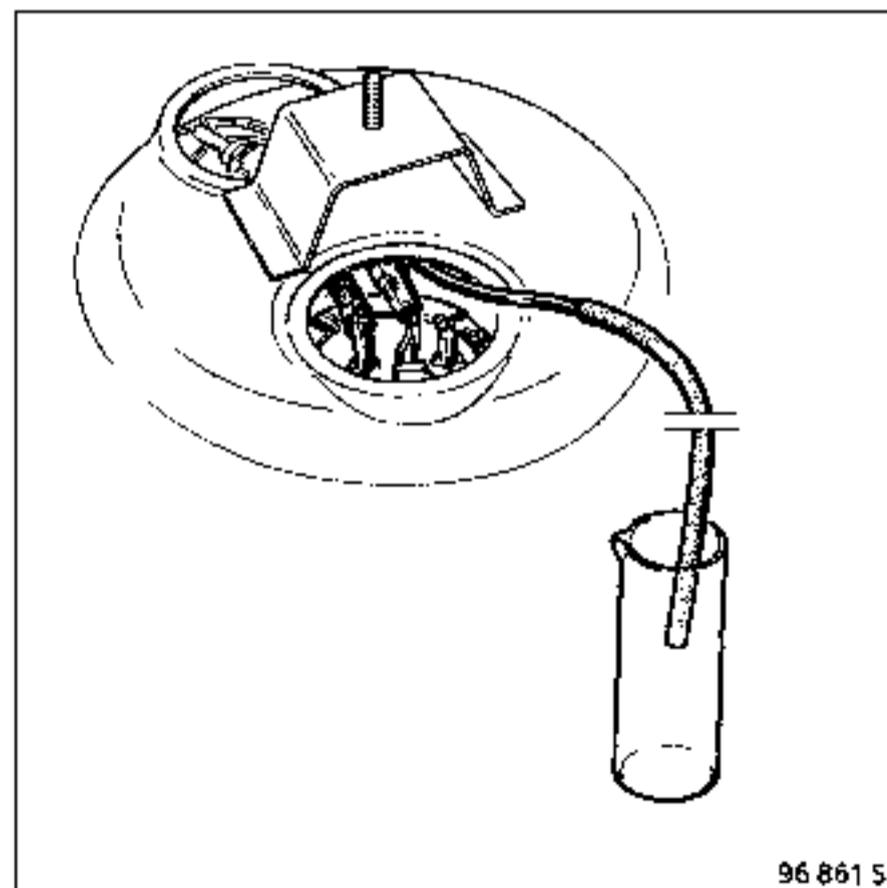


96 862 R

Relais 236 de pompe à carburant (3) (fils de gros diamètre, Section 5 mm<sup>2</sup> Marron/Rouge).

Ensuite à l'arrière du véhicule, dégager la trappe d'accès à la pompe immergée.

Débrancher le conduit de retour du carburant et adapter un tuyau de longueur suffisante pour qu'il puisse être plongé dans une éprouvette. (contenance 2 litres)



96 861 S

Pour faire débiter la pompe, il faut shunter les voies 3 et 5 du relais 236.

Lorsque la pompe débite, relever la quantité de carburant sur 30 secondes (sans trop plonger le tuyau dans l'éprouvette).

**IMPORTANT** : Le débit de la pompe doit être associé à la pression de carburant.  
Dans le cas où le débit relevé est insuffisant, vérifier la valeur de la pression de carburant et contrôler que sur leur parcours les canalisations d'arrivée et retour carburant ne sont pas pincées ou bien obstruées, ainsi que la conformité du filtre etc...

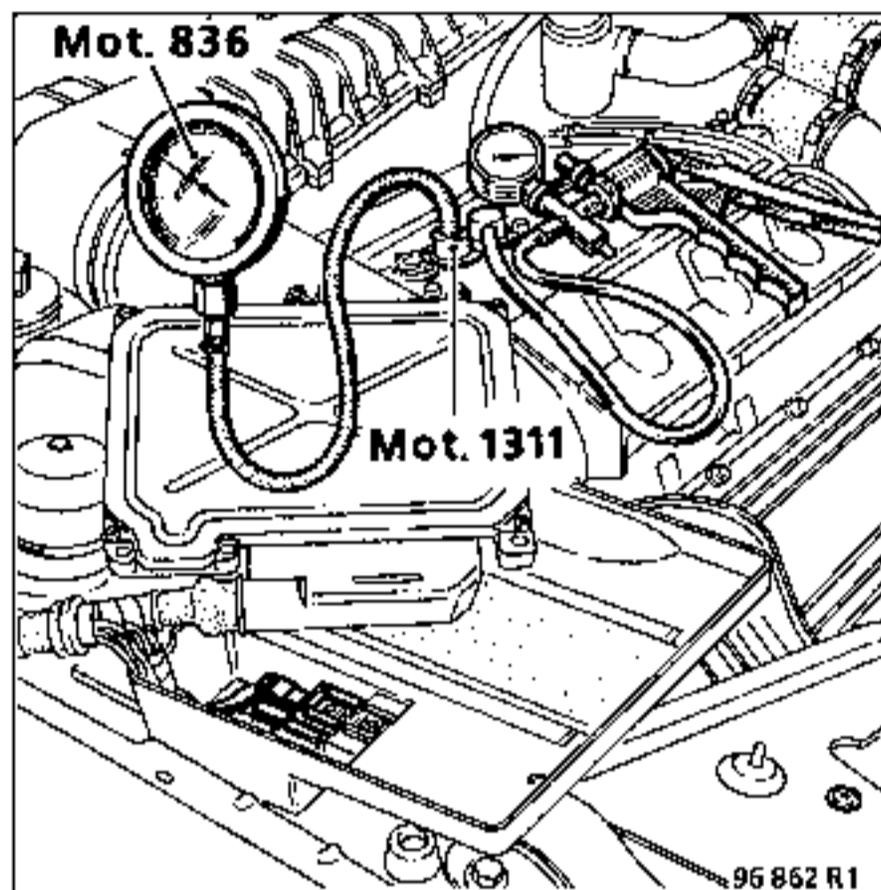
**Remarque :**

Il est possible de contrôler le débit de pompe sous une pression de 3 bars, on doit alors relever un **débit minimum** de 0,8 litre en 30 secondes (tension de 12 volts).

Il est à noter qu'une chute de la tension d'alimentation de 1 volt entraîne une chute du débit nominal d'environ 10 pour cent.

### CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION (Essai moteur arrêté)

Adapter le piquage du Mot. 1311 puis le manomètre 0-10 bars du Mot. 836 sur l'amortisseur de pulsation.



Shunter alors les bornes 3 et 5 du relais (236) de pompe à carburant pour faire fonctionner la pompe (Voir page 13-2).

La pression lue sur le manomètre doit-être de 3 bars.

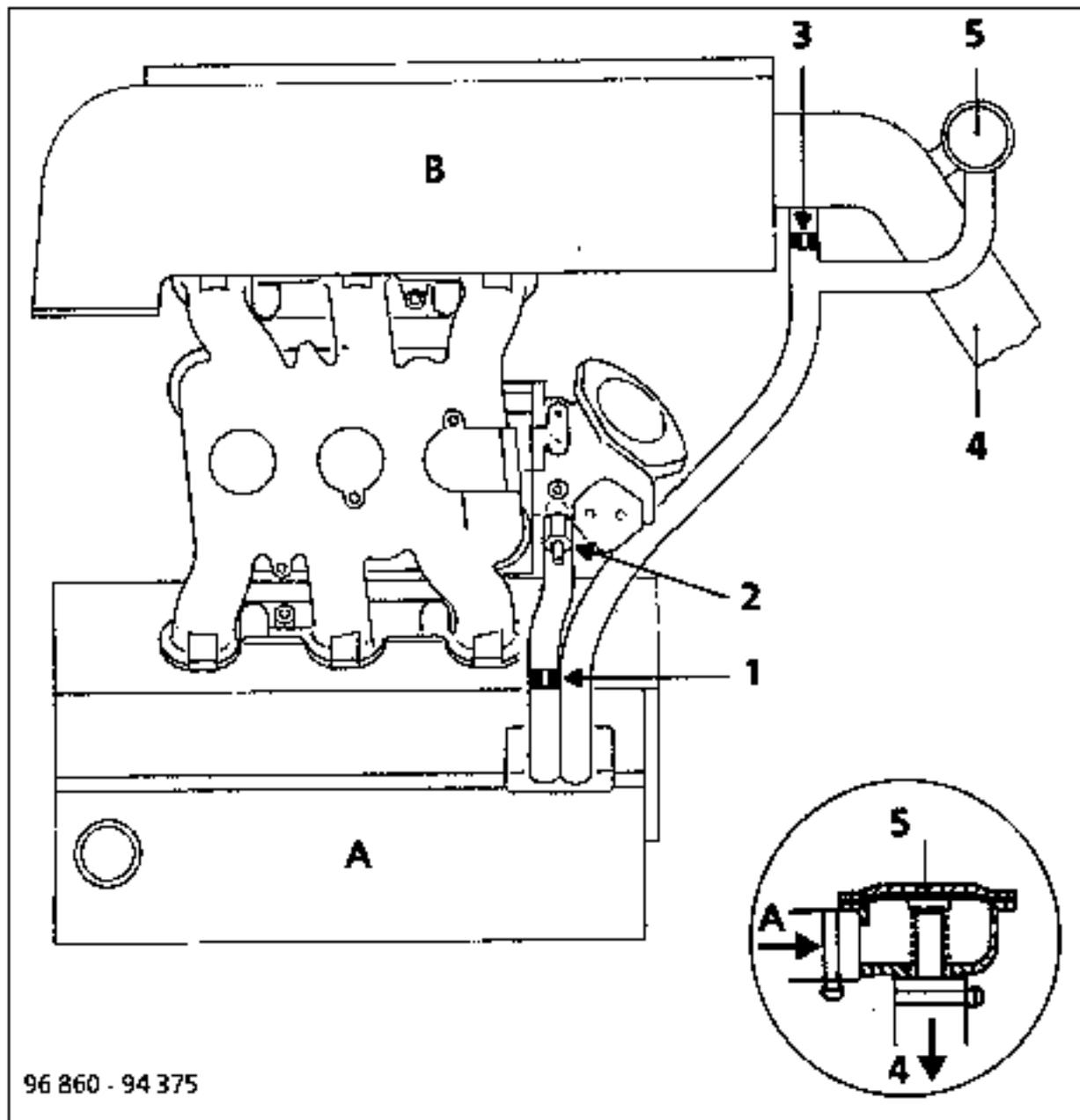
A l'aide d'une pompe manuelle pression-dépression, appliquer, sur le piquage de régulateur de pression, soit une pression soit une dépression. Dans ce cas la pression doit augmenter ou chuter d'autant.

#### Remarque :

Dans le cas où la pression est trop importante, vérifier le parcours de la tuyauterie. Si elle est trop faible, vérifier la tension d'alimentation de la pompe, la conformité du filtre etc..

En cas de pincement du conduit de carburant, le clapet de sécurité de la pompe limite la pression dans le circuit à une valeur de 4,5 à 7,5 bars.

### SCHEMA ET PRINCIPE



A : Couvre culasse sur banc de cylindres avant

B : Filtre à air

- 1 Réaspiration en aval du papillon avec ajutage  $\varnothing$  1,7 mm
- 2 Clapet anti-retour (obture le conduit en phase suralimentation)
- 3 Réaspiration des vapeurs en amont du compresseur avant par ajutage  $\varnothing$  6,5 mm
- 4 Conduit en amont de l'aspiration du compresseur
- 5 Capsule à dépression

La réaspiration des vapeurs d'huile est différente en fonction des conditions d'utilisation du moteur

### Fonctionnement en phase atmosphérique :

La dépression agit au niveau de l'ajutage Ø 1,7 mm au travers du clapet anti-retour

### Fonctionnement en phase suralimentation

(Dans ce cas, le clapet anti-retour ferme le circuit aval)

En fonction du régime et de la charge moteur la réaspiration des vapeurs d'huile est réalisée de deux façons différentes

#### 1) Cas des bas régimes et pleine charge

La dépression dans le conduit d'aspiration compresseur n'est pas suffisante pour assurer la réaspiration au travers de l'ajutage Ø 6,5 mm.

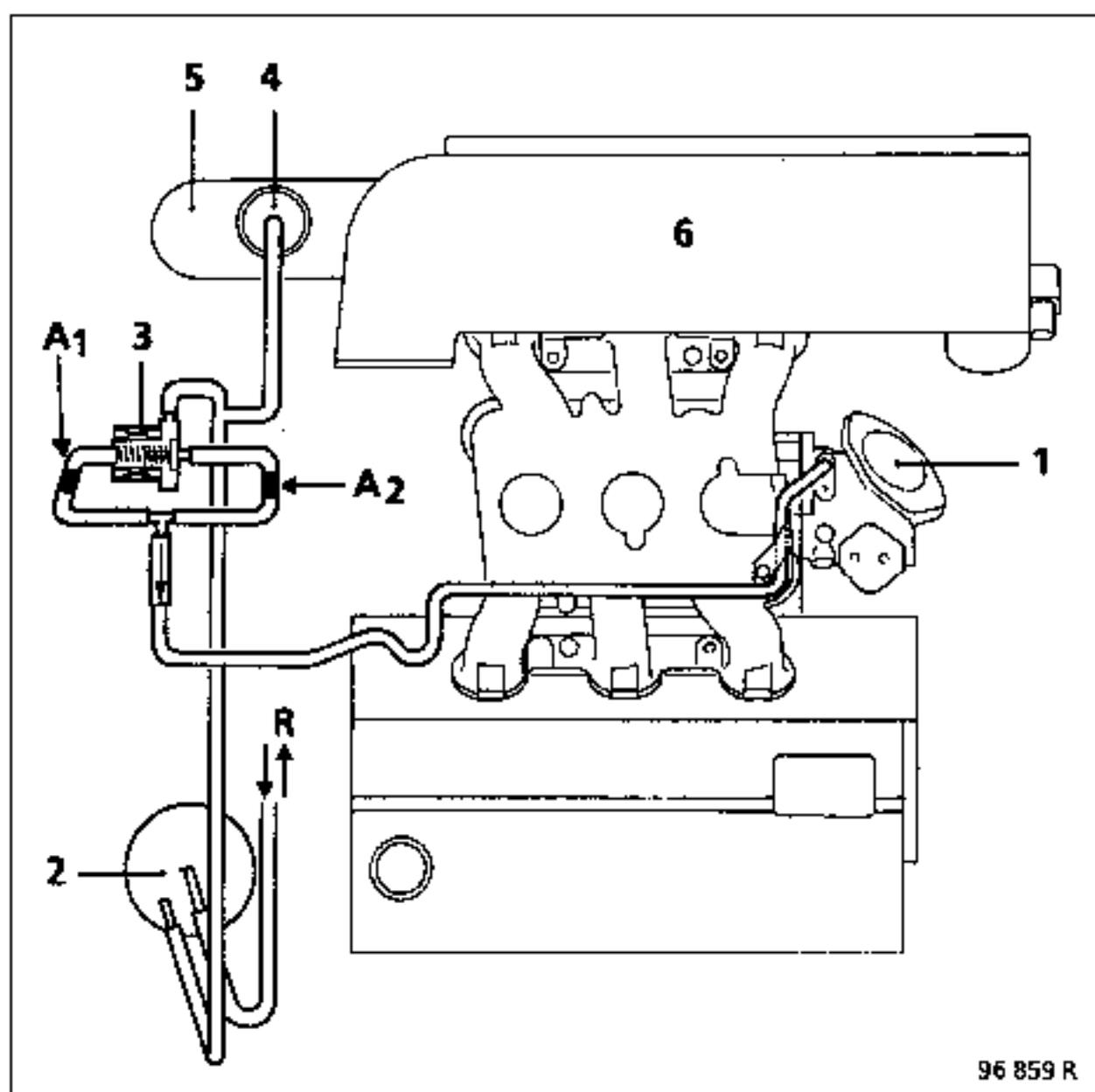
Les vapeurs d'huile sont alors recyclées au travers de la capsule à dépression.

#### 2) Cas des hauts régimes et pleine charge

La dépression dans le conduit (4) crée par l'aspiration compresseur vient aspirer la membrane de la capsule (5).

Le recyclage des vapeurs d'huile ne se fait donc que par l'ajutage de Ø 6,5 mm.

### SCHEMA DE PRINCIPE DU CIRCUIT



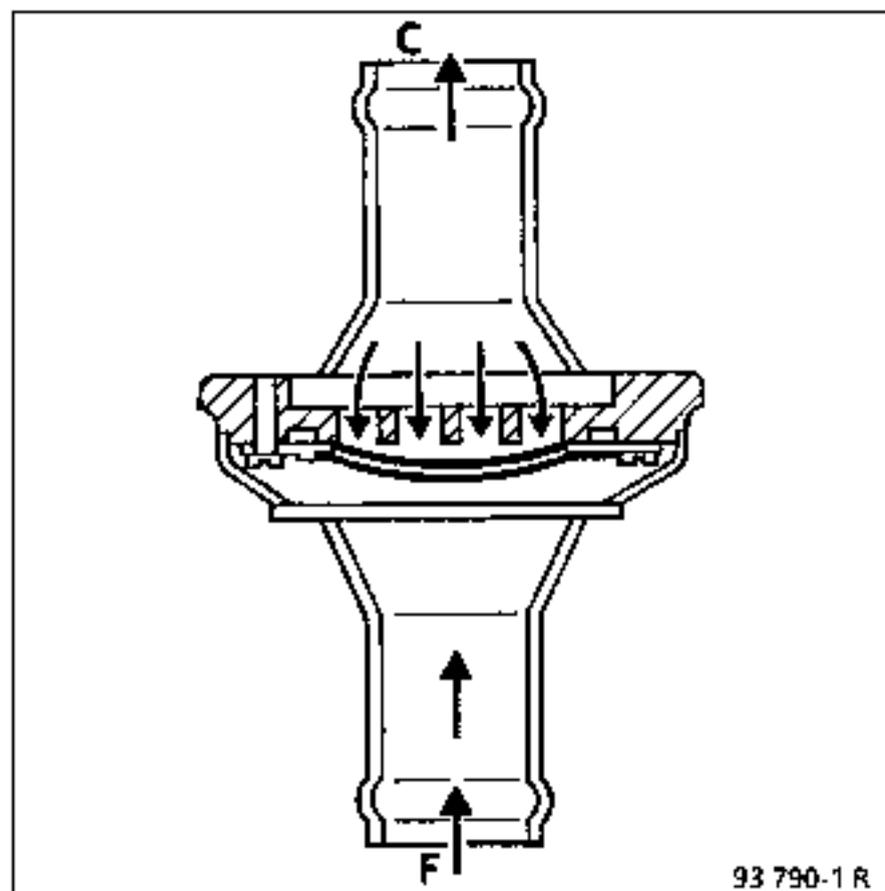
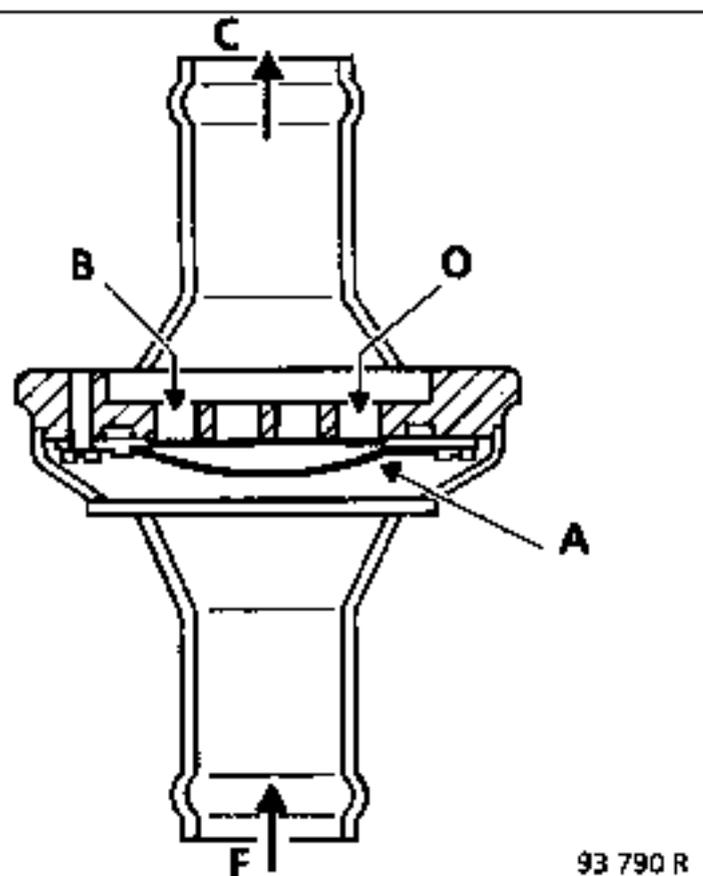
- 1 Collecteur intermédiaire (en aval du boîtier papillon )
- 2 Absorbeur des vapeurs d'essence (ou canister)
- 3 Electrovanne de pilotage de la purge du canister
- 4 Clapet anti-retour (dit "Pulsair")
- 5 Conduit d'aspiration d'air du compresseur arrière
- 6 Filtre à air

R Conduit de liaison avec le réservoir

Ajutage A<sub>1</sub> = 0,3 mm

Ajutage A<sub>2</sub> = 1,9 mm

### PRINCIPE DU CLAPET ANTI-RETOUR PIERBURG (appelé pulsair)



- A - Barrette limitant la course de la lamelle.
- B - Lamelle d'acier flexible (en position repos).
- O - Orifice de passage de l'air.
- C - Air + vapeur d'essence venant du canister.
- F - Recyclage des vapeurs d'essence vers entrée turbo-compresseur

#### Principe de fonctionnement et d'utilisation du clapet

Lorsqu'on applique une dépression suffisante côté (F), la lamelle d'acier (B) se soulève, vient en appui sur la barrette (A), libérant ainsi les 4 orifices de passage de l'air (O)

#### Purge du canister dans les phases de suralimentation

Phases pour lesquelles la pression collecteur rend impossible la réaspiration des vapeurs d'essence par le circuit classique.

Dans ce cas, on autorise le recyclage des vapeurs d'essence par l'intermédiaire du clapet anti-retour. La dépression que crée le compresseur en phase suralimentation permet d'ouvrir le clapet pulsair et de réaspirer les vapeurs d'essence du canister

#### Contrôle du clapet

On peut constater par soufflage dans la partie haute (à la bouche par exemple) le passage de l'air de (C) vers (F) et par aspiration le non passage de l'air de (F) vers (C).

### PRINCIPE DE LA RECIRCULATION DES VAPEURS D'ESSENCE VERS L'ADMISSION

La mise à l'air libre du réservoir s'effectue au travers du canister qui retient, au passage, les vapeurs de carburant et ce en fonction des variations de température et de la quantité de carburant.

La purge du canister est réalisée différemment en fonction des conditions de fonctionnement du moteur.

#### Moteur au ralenti :

L'électrovanne n'est pas alimentée. Les vapeurs sont recyclées au travers de l'ajutage A<sub>1</sub> (Ø 0,3 mm) vers l'admission (purge constante) (dans ce cas, la dépression en entrée turbocompresseur n'est pas suffisante pour ouvrir le clapet "pulsair").

#### Véhicule roulant

**Phase atmosphérique :** Hors pied levé et hors pied à fond avec une température d'eau > à 60 °C et température d'air > à 50 °C.

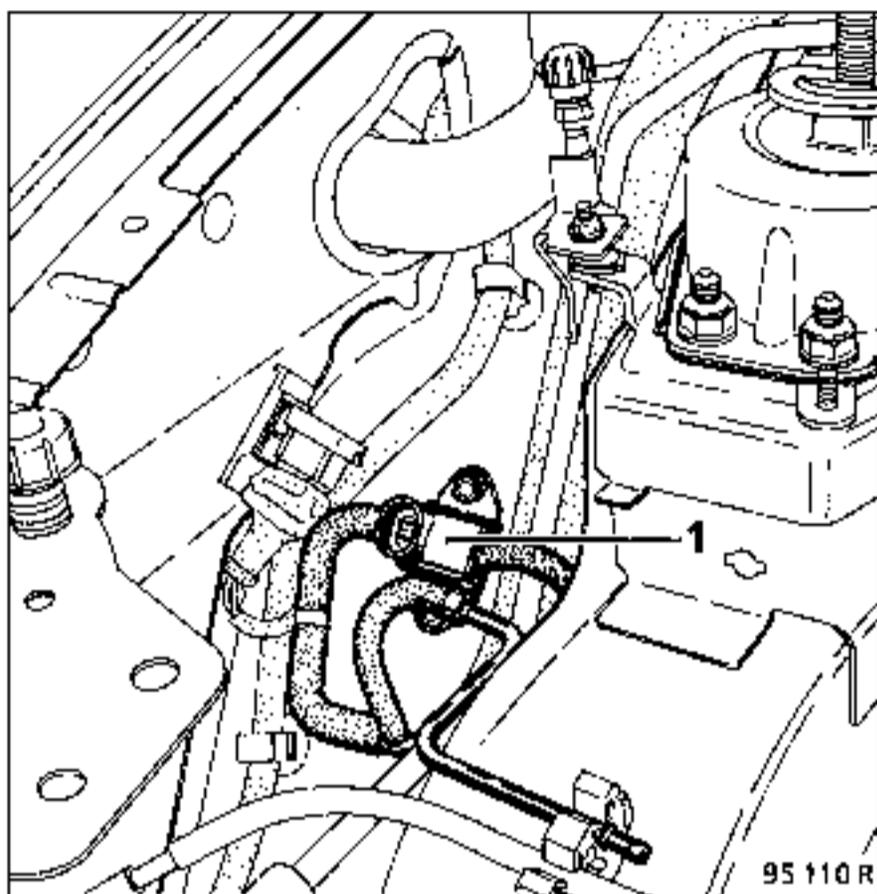
Le calculateur pilote l'électrovanne, le canister est alors purgé au travers de l'électrovanne par l'ajutage A<sub>2</sub> (Ø 1,9 mm) (pas de purge par le clapet "pulsair").

#### Phase suralimentation

Lorsque la pression collecteur dépasse la valeur de la pression atmosphérique mémorisée, le calculateur coupe l'alimentation de l'électrovanne. Néanmoins, la dépression en entrée du turbocompresseur devient suffisante pour ouvrir le clapet "pulsair". La purge du canister devient alors directe entre l'entrée électrovanne et l'entrée du turbocompresseur arrière

### IMPLANTATION DES ELEMENTS

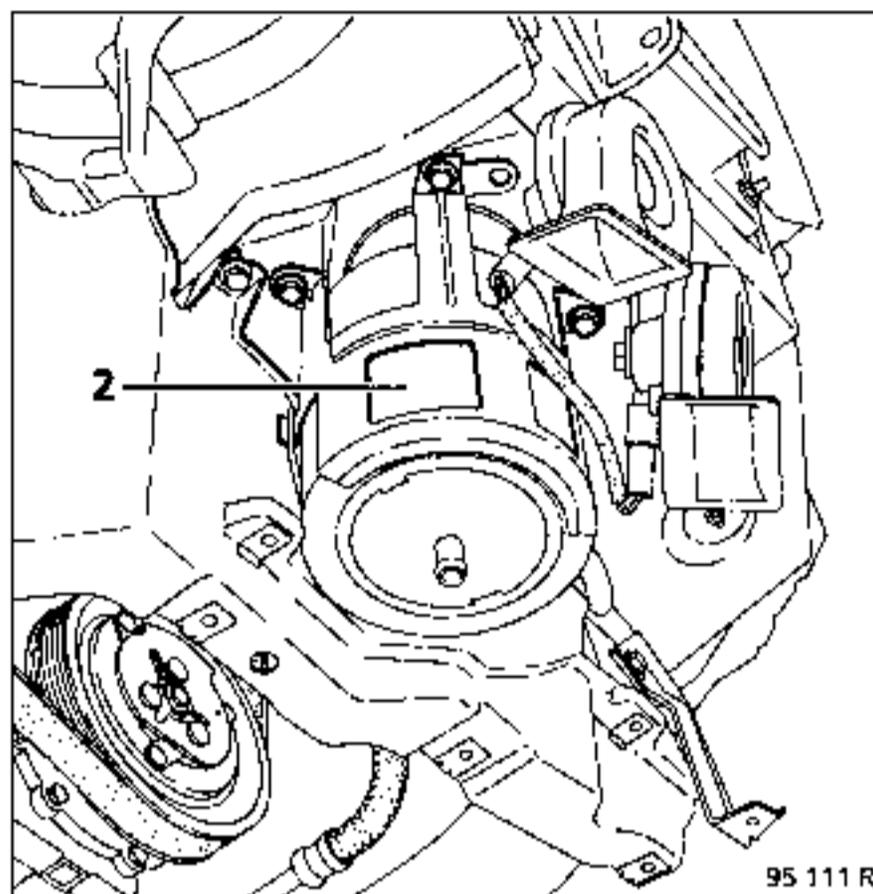
#### Electrovanne de purge du canister (1)



L'électrovanne est fixée sur le passage de roue avant droit.

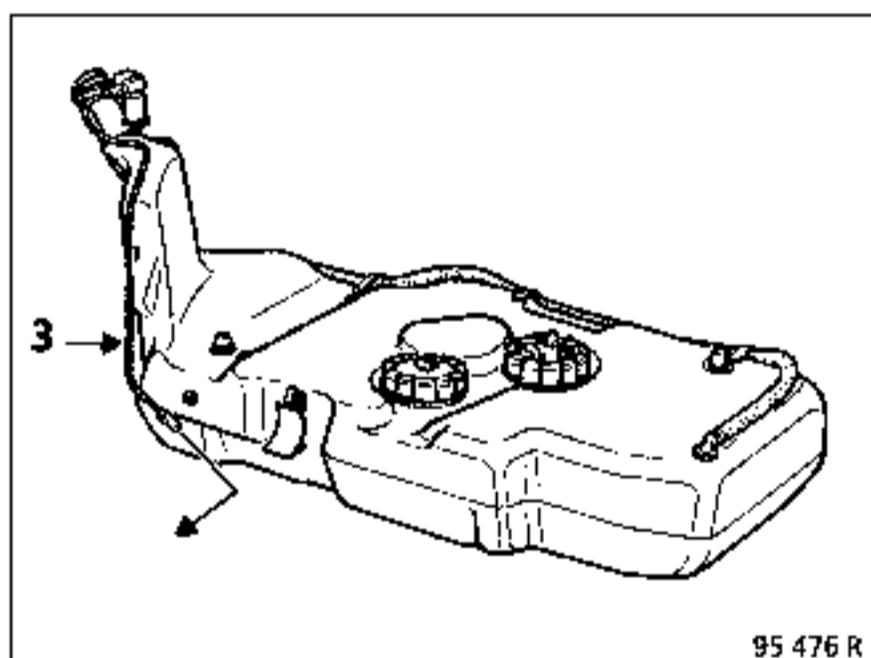
Pour la voir et y accéder, il est nécessaire de déposer le calculateur d'injection.

#### Absorbeur des vapeurs d'essence (2)



L'absorbeur est fixé à l'avant du véhicule sous la fermeture latérale du longeron droit.

#### Conduit de recyclage des vapeurs d'essence (3)

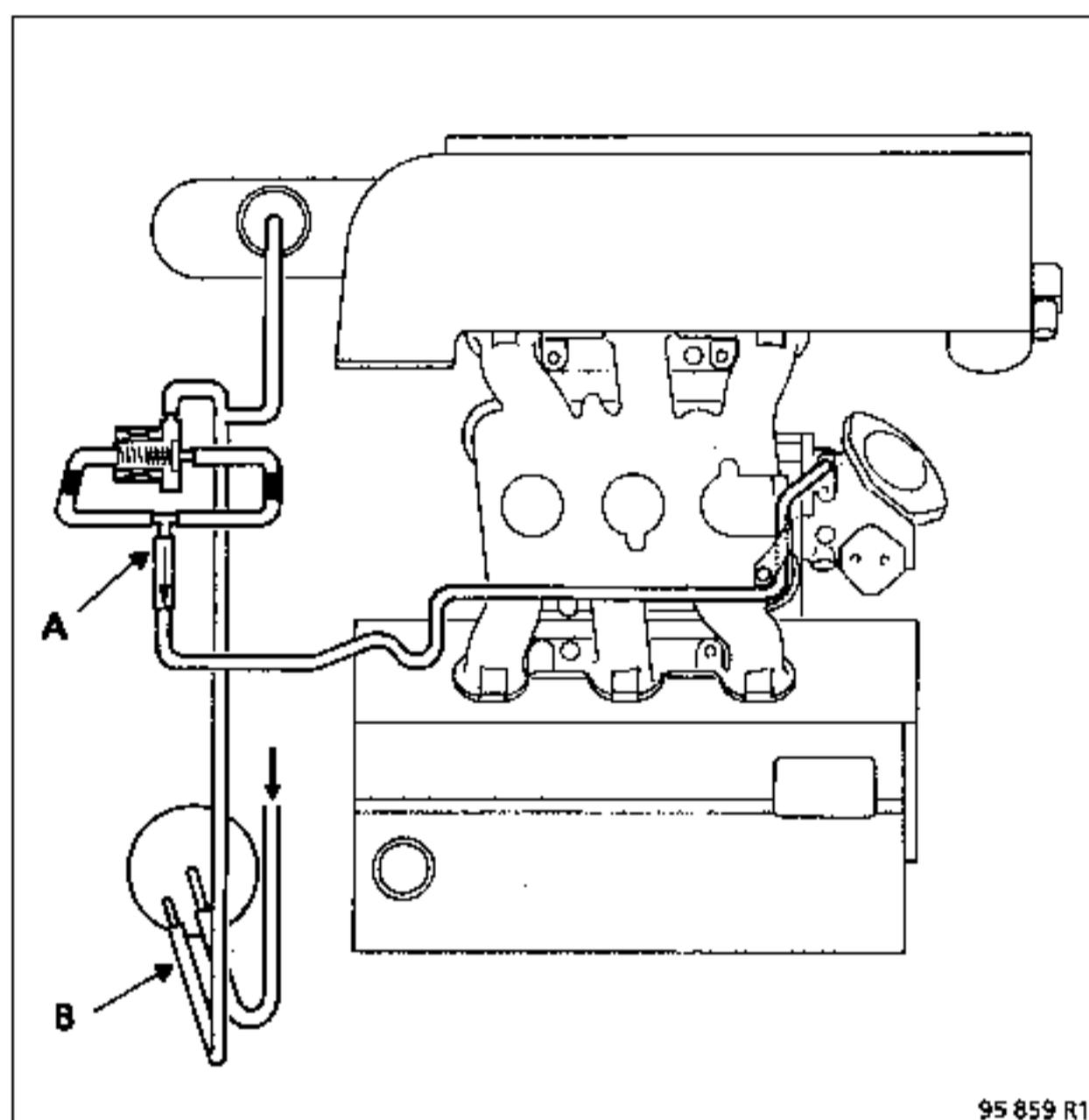


Le piquage de récupération des vapeurs d'essence du réservoir est situé sur la partie haute de la goulotte de remplissage.

### DIAGNOSTIC

Un défaut sur le circuit de réaspiration des vapeurs d'essence peut-être diagnostiqué suite à l'apparition de taches d'essence au sol au niveau de l'avant droit véhicule ou par la gêne client, occasionnée par de fortes odeurs d'essence.

(Ces phénomènes pouvant être dus à la saturation du canister parce qu'il n'est pas purgé).



### Vérification de la conformité du circuit

Débrancher la canalisation en A et adapter un manomètre à dépression. La valeur de la dépression lue doit-être égale à la dépression collecteur. Sinon, contrôler l'étanchéité du conduit jusqu'au collecteur ainsi que la propreté du piquage.

Monter alors le manomètre en (B), et vérifier la présence de dépression. Vérifier aussi moteur chaud, en procédant à de faibles accélérations à vide, que l'électrovanne claque (montrant quelle est bien alimentée).

On constatera simultanément l'allumage du barregraphe ligne 16 droit à la valise XR25.

Contrôler que la dépression agit bien sur le canister en déposant celui-ci par le dessous du véhicule. Le cas échéant, contrôler la conformité de l'ajutage  $\varnothing 1,9$  mm et le conduit reliant le canister.

De la même façon, on pourra aussi contrôler la conformité du parcours du conduit entre le réservoir à carburant et le canister (dans le cas d'un phénomène de surpression ou de dépression du réservoir).

Bouchon du réservoir déposé, appliquer une dépression sur la canalisation en B, avec la pompe à vide. Le fait que l'on puisse installer une dépression sur ce conduit montre que le clapet d'interdiction de sur-remplissage est bien étanche.

Par contre, dès que l'on remet le bouchon, la dépression doit s'annuler rapidement montrant que le conduit n'est pas obturé et qu'il y a bien communication avec les volumes de dégazage internes au réservoir.

### CONTROLES A EFFECTUER AVANT TEST ANTI-POLLUTION

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.

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

### CONTROLE DU SYSTEME ANTI-POLLUTION

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 %
CO <sub>2</sub>	≥	14,5 %
HC	≤	100 ppm
0,97	≤	λ ≤ 1,03

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

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, jeux de 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.

# ANTI-POLLUTION

## Test de présence de plomb

14

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 - Division Automobile  
GARONOR - Bâtiment 13  
Porte N  
B.P. 740  
93613 AULNAY SOUS BOIS CEDEX  
Tél. : (1) 48.65.42.39

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



### MODE D'EMPLOI

#### DETECTION DU PLOMB A L'ECHAPPEMENT

- 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.

### PARTICULARITES DU SYSTEME D'INJECTION

Le témoin au tableau de bord est fonctionnel

Le régime moteur maximum avant coupure de l'injection est fixé à 6100 tr/min (en instantané à 6300 tr/min avec la réautorisation à 5800 tr/min).

Les relais d'injection sont situés dans le boîtier protection du calculateur.

L'exploitation du diagnostic par utilisation de la cassette N° 13 ainsi que la fiche N° 25 présentant deux nouveaux barregraphes. On obtient le code diagnostic par l'entrée du code D03 puis du # 94.

**Important :** Suite à un effacement de la mémoire du calculateur, les apprentissages effectués par les contrôles adaptatifs sont annulés.

Il est donc important, avant de rendre le véhicule au client, de laisser fonctionner le véhicule pendant 5 minutes environ.

Ainsi les contrôles adaptatifs pourront se recalibrer et éviter au client d'éventuels problèmes de comportement du moteur.

### ALLUMAGE DU TEMOIN INJECTION AU TABLEAU DE BORD

Le témoin d'injection est fonctionnel.

L'allumage du témoin d'injection peut-être associé, selon la gravité de la panne, à l'émission d'un message de la synthèse parole.

On provoque l'allumage suite à une défaillance :

- Capteur de pression absolue.
- Potentiomètre papillon
- Sonde à oxygène.
- Capteur vitesse véhicule.
- Vanne régulation de ralenti.
- Circuit primaire d'allumage.
- Injecteurs
- Inversion capteur point mort haut.
- Liaison A.B.S. injection

De plus, l'allumage du témoin injection est aussi lié à la fonction de l'antivol électronique. En effet, lorsque, en fonctionnement, la trame codée émanant du boîtier décodeur vers le calculateur est interrompue, alors, entre le ralenti et 1800 tr/min environ, le témoin d'injection se met à clignoter. Un message synthèse parole est alors émis.

### LIAISON CALCULATEUR ABS - CALCULATEUR INJECTION (Transmission 4x4)

Il s'agit d'un signal envoyé par le calculateur ABS au calculateur d'injection de façon à réduire le frein moteur en phase freinage.

En effet, en cas de très faible adhérence et du fait du couple résistant moteur (transmission en phase frein moteur), un risque de blocage des roues apparaît même si l'ABS réduit à zéro la pression sur les freins.

#### Conditions d'émission du signal (ABS)

- Vitesse véhicule > 24 km/h.
- Décélération < 3 m/s<sup>2</sup>.
- Signal stop actif.
- Rapport boîte enclenché.
- Pédale embrayage relâchée.

#### Conditions d'acceptation du signal (injection)

- Accélérateur en position pied levé.
- Vitesse véhicule > 20 km/h.
- Régime moteur > 1000 tr/min.

Lorsque le signal est émis et accepté, le calculateur d'injection pilote la vanne de régulation ralenti dans le sens ouverture (le RCO de commande vanne prend alors une valeur correspondante au régime de décélération).

### VEHICULES EQUIPES DE L'ANTIVOL ELECTRONIQUE

Le principe de l'antivol électronique réside dans la reconnaissance, par le calculateur d'injection d'une trame codée émise lors de l'ouverture des portes avec le TIR par le boîtier décodeur.

- A l'ouverture des portes par le TIR, le calculateur identifie la trame émise et autorise le démarrage.
- Portes condamnées par le TIR, la trame n'est plus émise, le calculateur interdit tout démarrage.

**Attention :** Pour les véhicules équipés de la fonction antivol électronique, les calculateurs d'injection sont associés aux véhicules

**IMPORTANT :** En cas de défaillance du TIR et suite à une mauvaise manipulation du client (entrée successive de trois codes erronés), la procédure manuelle d'introduction du code se trouve bloquée pendant environ 5 minutes.

Lorsque cette temporisation est écoulée, le code peut-être réintroduit manuellement.

**Remarque :** La procédure manuelle d'introduction du code est exclusivement réservée à l'usage du client.

### INTERVENTION EN APRES-VENTE

**Impératif :** Il est courant en après-vente lorsqu'un calculateur est supposé défectueux, que l'on procède à l'essai sur véhicule d'un autre calculateur (soit pris au magasin, soit pris sur un autre véhicule)

Cette manipulation est rendue délicate pour les véhicules équipés de l'antivol électronique, mais réalisable à condition que les portes soient condamnées avec le TIR lors de la mise du contact. Dans cette configuration, le boîtier décodeur n'émet pas de trame.

**Conditions à respecter :**

- Condamner les portes avec le TIR (en laissant la porte conducteur ouverte, au besoin déconnecter l'alarme)
- Contact coupé, procéder à l'échange du calculateur.
- Veiller à ce que les portes soient toujours en position condamnées. Mettre le contact et faire l'essai du véhicule.

**Remarque :** Si par mégarde, les portes étaient décondamnées contact mis, le calculateur apprendrait le code et ne pourrait être réutilisable sur un autre véhicule, que suite à l'introduction du code véhicule par le client.

### ECHANGE CALCULATEUR

Suite au remplacement du calculateur, il est important de vérifier que la fonction antivol électronique est opérationnelle lorsque la voiture est rendue au client.

#### Mémorisation du code

Avec le TIR, envoyer une impulsion de décondamnation (la batterie ayant pu être débranchée la première impulsion est une impulsion de décondamnation).

- a) Portes décondamnées par le TIR, mettre le contact quelques secondes.
- b) Couper le contact.
- c) Condamner puis décondamner les portes du véhicule avec le TIR.
- d) Mettre le contact (couper après quelques secondes)

**Vérification :** De l'intérieur, condamner les portes du véhicule avec le TIR. Dans cette configuration le véhicule ne doit pas pouvoir démarrer. Antivol actif.

### INFLUENCE DU CALCULATEUR D'INJECTION SUR LA GESTION CONDITIONNEMENT D'AIR

En fonction des informations que reçoit le calculateur en voies 30 et 34, il gère le régime ralenti et autorise ou non l'embrayage du compresseur par la voie 5 (le calculateur d'injection n'enclenche pas directement le compresseur de CA mais délivre une information autorisation embrayage compresseur au boîtier climatisation).

Néanmoins, cette commande ne sera possible qu'après être passée au moins une fois après démarrage (pendant quelques secondes) par la régulation de ralenti. Par exemple, si après démarrage on ne passe pas par la phase de ralenti, le calculateur d'injection recevra bien la demande de conditionnement d'air, mais n'autorisera jamais la mise en route du compresseur.

- Le calculateur n'autorise l'embrayage du compresseur qu'environ 10 secondes après le démarrage du moteur.
- Afin de limiter la chute du régime du ralenti due à l'enclenchement du compresseur de conditionnement d'air, le débit d'air moteur est augmenté, par la vanne de régulation de ralenti environ une seconde avant l'activation du compresseur. Cela se traduit au ralenti par un régime qui passe de 750 à 900 tr/min, dès la demande effectuée.  
Il en est de même lors du débrayage du compresseur. Le débit d'air est réduit avant débrayage.
- Si la température d'eau excède 115 °C, le calculateur n'autorise pas la mise en fonctionnement du compresseur.
- Mise en route systématique des GMV à mi-vitesse dès la demande de conditionnement d'air.
- Régime maximal pour enclenchement du compresseur de conditionnement d'air :  
**5900 tr/min.**

### LECTURE DU # 35 : REGULATION DE RICHESSE

En fonction de la valeur de la tension que délivre la sonde à oxygène (variant approximativement entre 50 et 900 mV), le calculateur corrige le temps d'injection (en fait, il influence le dosage air-essence) de façon à rester le plus près possible de la richesse 1 (sauf cas particuliers : démarrage à froid, temporisation après départ, pied à fond, décélération, panne de sonde).

La valeur lue en D03, # 35 (XR25) représente la correction de richesse apportée par le calculateur.

Avec un minimum à 0 et un maximum à 255, la valeur de la correction oscille normalement autour de 128.

La correction de richesse s'orientant de 128 vers 255 représente un enrichissement du mélange carburé et de 128 vers 0, un appauvrissement du mélange carburé (par rapport à la richesse 1).

La valeur 128 est aussi la valeur prise par le calculateur lorsque la sonde à oxygène est défectueuse.

En résumé, lors d'un contrôle à la valise XR25, on devra constater, sur le #05, le basculement régulier de pauvre à riche et sur le #35, les oscillations régulières autour de 128 (voir conditions d'essai dans le contrôle conformité).

### CONTROLE ADAPTATIF DE RICHESSE :# 30 et 31

#### Principe

En bouclage, 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 oscille alors autour de 128 entre 0 et 255.

Pourtant, des dispersions peuvent intervenir sur les composants du système d'injection, pendant la vie du véhicule, il se peut que la correction de richesse soit alors obligée de se décaler carrément 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 (# 35) sur 128 (dans le but de lui conserver une autorité constante dans le temps).

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

- # 30 : Contrôle adaptatif prépondérant sur moyenne et forte charges. Correction par rapport au bouclage richesse en fonctionnement (évolue entre 0 et 255).
- # 31 : Contrôle adaptatif prépondérant sur le ralenti et les faibles charges. Correction par rapport au bouclage richesse en fonctionnement (la valeur du #31 évolue entre une butée maxi et une butée mini).

#### Finalité du contrôle adaptatif

En fait, l'apprentissage effectué et la correction adoptée par le contrôle adaptatif permettent au calculateur de cerner la tendance à l'enrichissement ou à l'appauvrissement du dispositif d'injection. Ceci afin d'adapter au mieux la richesse sur toutes les phases d'utilisation du moteur. Adaptation de la richesse sur les pleines charges, les phases transitoires entre ralenti et charge partielle, en décélération mais aussi pendant la phase de réchauffage moteur.

### CONTROLES ADAPTATIFS DE RICHESSE (suite)

**Important**

Les dièses (#) 30 et 31 ne devront être exploités et analysés que suite à une plainte client, d'un défaut de fonctionnement du moteur.

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

**Exemple d'analyse du #30 :**

**Problème :** un client se plaint de manque de performances, de trous à la reprise.

**Constatations :** après un essai routier, aucun barregraphe ne signale de défaut. La régulation de richesse est correcte (# 05 et 35) par contre le #30 est en butée d'enrichissement.

**Conclusion :** le contrôle adaptatif confirme le "manque" d'essence. Le diagnostic pourra donc être orienté vers la mesure de pression d'essence (mise en cause du régulateur, de la pompe à essence, du filtre), la vérification d'injecteurs (pouvant être encrassés).

**Attention :**

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

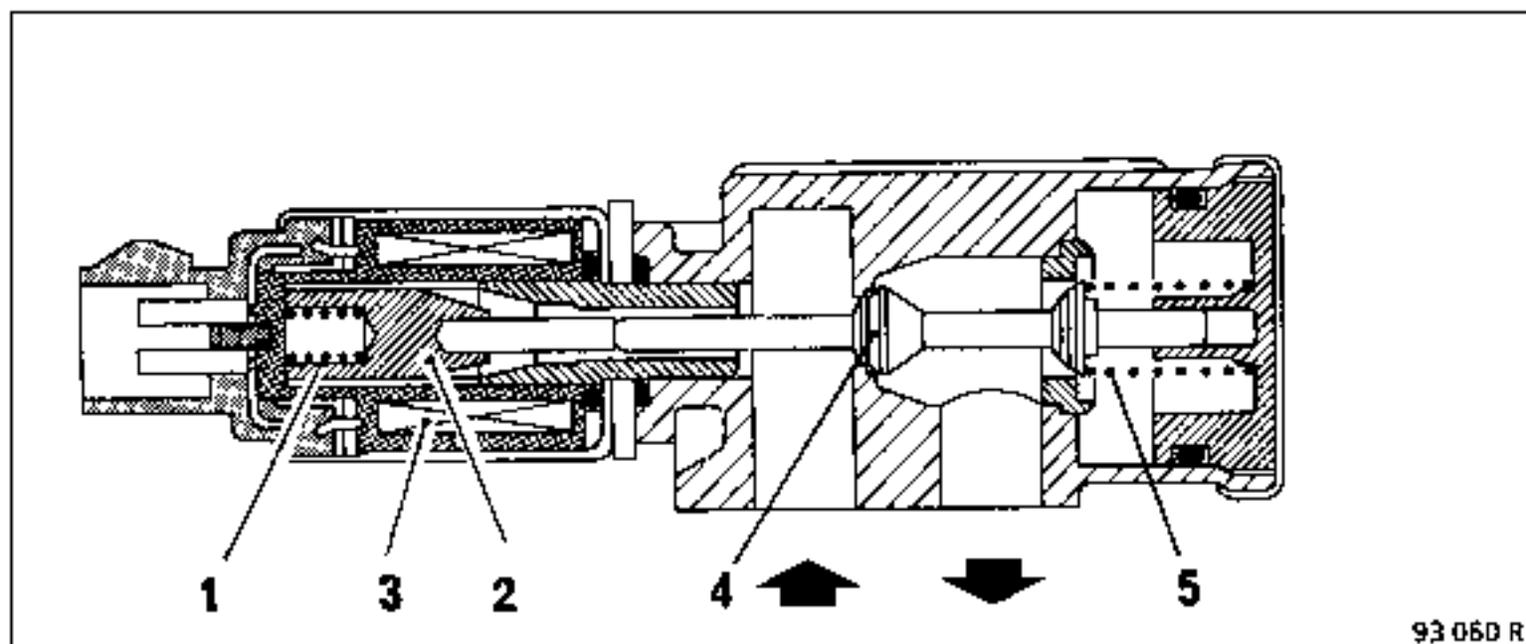
Il ne faudra donc pas tirer de ce dièse de conclusion trop hâtive et plutôt analyser la position du #30.

**Remarque :**

On pourra trouver des véhicules avec des valeurs de #05, 35 et 30 correctes et pourtant avec le #31 proche de 0.

Dans ce cas là, on ne constate pas de problème de comportement au ralenti. Simplement cela pourrait être le fait de la purge partielle d'un canister saturé de vapeurs d'essence au ralenti.

### VANNE HITACHI



#### Fonctionnement :

La vanne de régulation Hitachi est à bobinage simple (connecteur 2 fils).

#### En position repos : Le circuit d'air est fermé

Le tiroir (4) est repoussé par le ressort (5) vers le bobinage (3). Le noyau (2) est maintenu en contact sur le tiroir par le petit ressort (1).

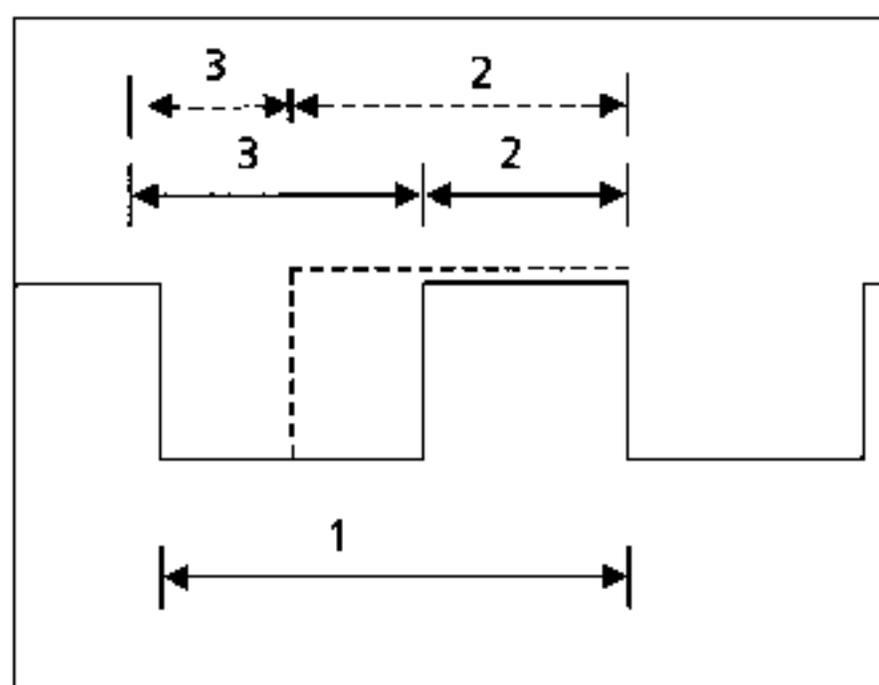
#### Contact mis - Moteur au ralenti :

Le bobinage est alimenté : Le champ magnétique fait se déplacer le noyau dans le tiroir ; la vanne s'ouvre.

Le calculateur maintient alors un rapport cyclique d'ouverture correspondant au débit nécessaire pour obtenir le régime de ralenti désiré (fonction des conditions de fonctionnement du moteur).

En fonctionnement, la vanne reçoit une alimentation constante + 12 volts; la commande de la vanne se fait donc par la masse (application d'un temps séquentiel de masse).

#### Principe de la commande électrique de la vanne



1) Période totale d'alimentation de la vanne. (environ 6,1 ms)

2) Temps séquentiel de masse pour commander l'ouverture de la vanne. Le temps séquentiel de masse maximal est de 6 ms ; ceci correspond à une ouverture de vanne de 100%.

3) Relevé XR25 : Utilisation de la valise XR25. (fonction détecteur d'impulsion : pointe de touche branchée en "Vin", taper G). La valeur lue représente le temps pendant lequel la vanne n'est pas commandée (coupure de la masse par rapport à la période totale d'alimentation).

### VANNE HITACHI (suite)

#### 3) Relevé XR25 (suite) exemple de relevé

Détection d'impulsion (1)	Constatations	RCO Ralenti #12
6 ms	Le temps de coupure de la masse est très important. La vanne est donc pratiquement fermée	0%
0,3 ms	Le temps de coupure de la masse est très faible. La vanne est donc ouverte au maximum.	100%
3,5 ms	Par exemple, au ralenti à chaud. Respect du régime de ralenti par commande de la vanne.	32%

(1) - Relevé sur la voie n° 2 du connecteur de la vanne.

#### DIAGNOSTIC

En cas de défaut de régulation de ralenti le moteur cale en pied levé.

Vérifier :

La résistance du bobinage (9 à 10 ohms)

La présence de + après contact sur le fil d'alimentation du connecteur (tension présente, moteur à l'arrêt, pendant 1 seconde environ après mise du contact)

Vérifier la continuité du circuit entre :

- voie n°24 du connecteur du calculateur (calculateur débranché et remplacé par bornier M.S. 1048) et la voie n° 5 du connecteur du relais de pompe à essence (236) (voir chapitre 17 schéma électrique).

Dans des conditions normales de fonctionnement à chaud, la valeur du RCO ralenti évolue, autour du ralenti nominal entre une valeur haute et une valeur basse (voir contrôle de conformité).

### LA CORRECTION ADAPTATIVE DU RCO RALENTI

#### # 21

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

La correction adaptative sur le RCO ralenti permet de rattraper les variations lentes du besoin en air du moteur, de façon à recentrer le RCO en fonctionnement sur un RCO nominal moyen.

**Valeurs RCO vanne et correction adaptative (moteur chaud)**

RCO commande vanne (# 12)	Correction adaptative (# 21)
$29 \leq \# 12 \leq 46\%$	$-3,07 \leq \# 21 \leq 6,13\%$

### DIAGNOSTIC DE LA REGULATION DU REGIME RALENTI

En cas de non conformité du régime ralenti, ou suite à des problèmes de retour ralenti, on pourra effectuer les contrôles suivant :

#### Pied levé :

L11 :   reconnaissance du pied levé.

#### VRR active :

L16 :   régulation ralenti effective (demandée par le calculateur.)

On pourra alors, **uniquement** si les tests effectués sont conformes, utiliser les dièses 12 et 21.

**#12** : Les valeurs de RCO données dans les tableaux de contrôle conformité sont des valeurs nominales, au delà desquelles, on considère qu'il y a anomalie possible sur le véhicule.

**#21** : La valeur de correction adaptative évolue entre deux butées.

Cette information ne doit être exploitée que si le régime de ralenti est hors tolérance et si les valeurs lues en #12 sont en dehors de la plage spécifiée.

**Diagnostic à partir des dièses 12 et 21 de la régulation du régime ralenti**

**Exemple 1** : Ralenti trop haut.

Constatation à la valise XR25 :

Valeur lue en #12 = 25% (le RCO ralenti est en dehors de la plage spécifiée).

Valeur lue en #21 = - 2,3% (la correction est en butée minimale).

**Diagnostic** : Il faut orienter le diagnostic sur la recherche d'une prise d'air ou encore vérifier si les butées du boîtier papillon n'ont pas été dérégées.

**Exemple 2** : Ralenti trop bas.

Constatation à la valise XR25 :

Valeur lue en #12 = 47% (le RCO est en dehors de la plage spécifiée).

Valeur lue en #21 = 6,13% (la correction est en butée maximale).

**Diagnostic** : La lecture des dièses 12 et 21 constate l'encrassement moteur.

**Intervention** : Dans le cas de l'exemple 2 uniquement, on pourra agir comme suit :

- Moteur arrêté : débrancher la batterie (de façon à vider la mémoire calculateur)
- Démarrer le moteur
- Dévisser le bypass progressivement de façon à recentrer la valeur de RCO sur le milieu de la plage donnée sur le contrôle conformité.

(si  $29 \leq \text{RCO} \leq 46\%$  régler à 37% par la vis de bypass).

**Remarque** : Sur le boîtier papillon neuf, la vis de bypass est serrée à fond.

# INJECTION

## Diagnostic avec la valise XR 25

Le contrôle de l'injection de la Safrane Bi-Turbo doit être effectué avec la valise XR25 munie de la fiche de contrôle N° 25.

N°25	S8	code : <b>D 0 3</b>	lire : <b>6. In J</b>
1	<input type="checkbox"/>	CALCULATEUR	CODE PRESENT <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> #02	DEF. LIAISON CALC → MPA	CIRC. ANTIVOL <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	INFO VOLANT INVERSE	DEFAULT SIGNAL VOLANT <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	LIAISON CALC. ABS → INJ	CIRC. INJECTEURS <input type="checkbox"/>
5			CIRC. TEMPERATURE AIR #25 <input type="checkbox"/>
6			CIRC. TEMPERATURE EAU #26 <input type="checkbox"/>
7			DEPASSEMENT PRESSION TURBO <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	CIRC. SONDE O2	CIRC. CAPTEUR PRESSION <input type="checkbox"/>
9			CIRC. VITESSE VEHICULE <input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> #10	CIRC. POT. PAPILLON	CIRC. CAPT. CLIQUETIS #30 <input type="checkbox"/>
<b>INJECTION</b>		<b>CONTROLES ANNEXES : # . .</b>	
<b>(SAFRANE- BITURBO)</b>			
Effacement mémoire : débrancher la batterie			
11	<input type="checkbox"/> PG ←	POSITIONS PAPILLON	→ PL <input type="checkbox"/>
12			
13	<input type="checkbox"/>	ANTIVOL ACTIF	
14	<input type="checkbox"/>	SIGNAL VOLANT <input type="checkbox"/> moteur tournant	
15	<input type="checkbox"/>	CDE. POMPE ESSENCE	WG ACTIVE <input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	REG. RALENTI ACTIVE	PURGE CANISTER AUTORISÉE <input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	SELECTION	CLIMATISATION
18	<input type="checkbox"/>	DEMANDE	AUTORISATION <input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	PBE sélectionné (couper l' A/C)	REG. RICHESSE ACTIVE <input type="checkbox"/>
20			MEMOIRE XR 25 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
		VOIR MANUEL DE REPARATION	<b>13</b> FRA

# INJECTION

## Diagnostic avec le XR 25

17

### CONTROLE DE CONFORMITE - TEST VEHICULE A L'ARRET - Moteur arrêté - Sous contact

Fonctions à vérifier	Conditions	N° de ligne	Visualisation sur barregraphe	Sélection sur valise	Visualisation sur afficheur central - Remarques
Positionnement du diagnostic injection	Moteur à l'arrêt Contact mis Entrer D03  L1 : code présent L11 : position pied levé L14 : Signal volant L15 : Activation pompe pendant temporisation	L1 L11 L14 L15	   		<b>6. INJ</b>  # 94 = 244.3 (243 identification véhicule .3 : code injection)
Capteur de température d'eau		L6		# 02	Température ambiante ± 5°C
Capteur de température d'air		L5		# 03	Température ambiante ± 5°C
Capteur de pression absolue		L8		# 01	Suivant pression atmosphérique locale 950 < X < 1025 mb (diminution en fonction de l'altitude)
Vérification du Potentiomètre de papillon	- Position : Pied levé  Pied à fond  Si panne	L11 L11 L10	  	# 17 # 17 # 17	<b>X X X</b>  10 < X < 47  190 < X < 252  X = 128
Vanne de pilotage de pression de suralimentation (Rapport cyclique d'ouverture)	- Position : Pied levé Pied à fond		Claquement de la vanne au changement d'état	# 11 # 11	<b>X X X X</b>  X = 1 ± 0,5 % X = 99 ± 0,5 %
Vanne régulation ralenti		L16		# 12	Valeur lue – pleine ouverture vanne  <b>X X X</b>  X = 94,7 %
Antivol électronique	Hors service - Autorisation de démarrage	L13			

C.O. : Circuit ouvert  
C.C. : Court circuit

# INJECTION

## Diagnostic avec le XR 25

17

### CONTROLE DE CONFORMITE - TEST VÉHICULE À L'ARRÊT - Moteur tournant au ralenti

Fonctions à vérifier	Conditions	N° de ligne	Visualisation sur barregraphe	Sélection sur valise	Visualisation sur afficheur central - Remarques
Capteur de température d'eau	- Moteur au ralenti après 1 déclenchement du GMV	L6		# 02	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X X X</span> X = 80 à 100°C
	Si panne	L6		# 02	X - 90°C
Capteur de température d'air	- Moteur au ralenti	L5		# 03	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X X X</span> Température supérieure à la température ambiante
	Si panne	L5		# 03	X - 20°C
Tension batterie	Moteur au ralenti			# 04	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X X X</span> X - 11v à 13v
Régime de ralenti	- Moteur au ralenti à chaud sans consommateur branchés	L16		# 06 # 12	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X X X</span> 700 ≤ X ≤ 800 tr/min 29 ≤ X ≤ 46 %
Régulation de richesse. Sonde à oxygène	Moteur chaud après temporisation de départ	L8		# 05	0,050 < X < 0,850 (± 0,050 volts) X oscille autour de 128 entre 0 et 255
		L19		# 35	
	Si panne	L8 L19	 	# 35	X - 128 (fixe)

C.O. : Circuit ouvert  
C.C. : Court circuit

# INJECTION

## Diagnostic avec le XR 25

17

### CONTROLE DE CONFORMITE

#### Test véhicule roulant

Fonctions à vérifier	Conditions	N° de ligne	Visualisation sur barregraphe	Sélection sur valise	Visualisation sur afficheur central - Remarques
Vitesse véhicule		L9		# 18	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X X X</span> X = vitesse compteur
Capteur de cliquetis	Roulage stabilisé hors phase suralimentation régime < 4000 tr/min	L1		# 13 # 15	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X X X</span> X ... non nul et variable $0 < X < 3$
		Si panne		# 13 # 15	X = 0 X = 0 (*)
	Pression de suralimentation	Pied à fond entre 2000 et 3500 tr/min	L15	 à 2500 = 100 tr/min à 3500 = 100 tr/min	# 01 # 01 # 20
			Dans le cas d'une surpression		
		L7		# 01	X > 1800 mbar
(Le dépassement de pression est accompagné d'une coupure injection)					
Régulation de richesse	Moteur chaud Roulage en stabilisé	L19		# 05 # 35	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X X X X</span> $0,050 < X < 0,850$ (± 0,050 volts) X oscille autour de 128 entre 0 et 255
Sonde à oxygène	Si pied à fond	L19		# 35 # 05	X = 128 Fixe X ≥ 0,800 volts
Purge canister (autorisée)	Roulage stabilisé	L16			

C.O. : Circuit ouvert

C.C. : Court circuit

\* En mode dégradé, il y a systématiquement un retrait d'avance de 4 degrés (non visible en #15).

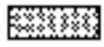
### INTERPRETATION DE L'ALLUMAGE DES BARREGRAPHES SUR LA FICHE N° 13

- Représentation des défauts (toujours sur fond coloré)



Si allumé, signale un défaut sur le produit diagnostiqué, le texte associé définit le défaut

- représentation des états (toujours sur fonds blanc)



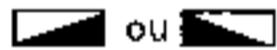
S'allume lorsque le dialogue est établi avec le calculateur du produit, s'il reste éteint :

- le code n'existe pas,
- il y a un défaut de l'outil, du calculateur ou de la ligne.

La représentation des barregraphes suivants indique leur état initial :

- après mise du contact.
- après avoir rentré le code associé au produit.
- sans action opérateur

Etat initial : (contact mis, moteur arrêté, sans action opérateur)



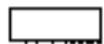
ou

Indéfini

est allumé lorsque la **Fonction** ou la **Condition** précisée sur la fiche n'est plus réalisée.



Eteint



Allumé

s'éteint lorsque la **Fonction** ou la **Condition** précisée sur la fiche n'est plus réalisée.

# INJECTION

## Diagnostic avec le XR 25

17

### INTERPRETATION DE L'ALLUMAGE DES BARREGRAPHES

Lignes	Barregraphes	
1		Ce barregraphe doit s'allumer dès la mise du contact, montrant que la valise XR25 reçoit et traite la trame diagnostic du calculateur.
		Non conformité du calculateur ou problème interne → Si allumé, changer le calculateur
2		Si allumé, présence d'un défaut sur la ligne codée de l'antivol électronique (arrivant en voie 28)
		<b>Défaut liaison calculateur → MPA</b> Le barregraphe s'allume sous action démarreur en présence d'un circuit ouvert ou d'un court circuit au +12 volts. Dans ce cas, on peut lire *02 = "C.O."  <b>Remarque :</b> Le court circuit à la masse n'est pas diagnostiqué mais empêche toutefois le démarrage
3		<b>Défaut signal volant :</b> Signale une irrégularité cyclique de lecture du signal volant.
		<b>Information volant inversée :</b> Inversion de branchement du capteur P.M.H.
4		<b>Circuit injecteurs</b> Ce barregraphe ne s'allume que sous action démarreur en présence d'un court circuit injecteur.
		<b>Liaison calculateur ABS → Injection</b> Ce barregraphe signale un défaut de transmission du signal antiblocage des roues entre calculateur ABS et injection
5		<b>Circuit température air</b> Présence d'un défaut entre les lignes 14 et 32. Valeur mode dégradé # 03 = 20 °C. (Diagnostic d'un C.O. ou C.C. au +12 ou +5 volts. → *25 = "C.O." ou d'un C.C. masse ou C.C. entre les voies 14 et 32. → *25 = "C.C.")
6		<b>Circuit température eau</b> Présence d'un défaut entre les lignes 15 et 32 Valeur mode dégradé # 02 = 90 °C. (#02 = #03 sous contact) (Diagnostic d'un C.O. ou C.C. au +12 ou +5 volts. → *26 = "C.O." ou d'un C.C. masse ou C.C. entre les voies 15 et 32. → *26 = "C.C.")
7		Ce barregraphe montre qu'il y a eu dépassement de la pression maxi autorisé. Il s'allume pour une pression au moins égale à 1800 mbars (pression pour laquelle il y a coupure d'injection).

C.O. : Circuit ouvert  
C.C. : Court circuit

### INTERPRETATION DE L'ALLUMAGE DES BARREGRAPHES

Lignes	Barregraphes	
8	<div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 10px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: black; margin-right: 10px;"></div>	<p><b>Circuit capteur pression</b> L'apparition d'un défaut moteur tournant sur la ligne capteur pression provoque le calage du moteur (sur action démarreur, le moteur démarre et cale). (Diagnostic d'un C.O. ou C.C. masse de la voie 33. → #01 = 80 mb d'un C.C. +12 volts ou + 5 volts de la voie 33. → #01 = 2000 mb. (Pannes fugitives non mémorisées)</p>
8	<div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: black; margin-right: 10px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid black;"></div>	<p><b>Circuit sonde à oxygène.</b> Lecture du # 05 (moteur tournant) ● cas d'un C.O. ou C.C. masse (voie 35) → # 05 = 0,000V ● cas d'un C.C. +12 volts (voie 35) → # 05 &gt; 1 V.  ● absence de réchauffage sonde : la valeur du # 05 est pratiquement stable et reste en dessous de 0,450 V sur accélération. Lorsque la panne sonde est déclarée, le mode dégradé (# 35 = 128) est conservé jusqu'à coupure du contact.</p>
9	<div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 10px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: black;"></div>	<p><b>Circuit vitesse véhicule :</b> Absence de l'information vitesse véhicule, véhicule roulant # 18 = 0</p>
10	<div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: black; margin-right: 10px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid black;"></div>	<p><b>Circuit potentiomètre papillon</b> Diagnostic. cas d'un C.O. ou C.C. masse → *10 = C.O. cas d'un C.C. + 5 ou + 12 volts → *10 = "C.C." dans les deux cas : #17 = 128. La présence d'un défaut sur la ligne capteur s'accompagne au ralenti d'une chute de régime et de l'allumage du témoin d'injection au tableau de bord. La panne est mémorisée.  <b>Circuit capteur de cliquetis</b> Absence de signal émanant du ou des capteurs de cliquetis. Le test des capteurs est effectué en zone critique (zone de cliquetis possible) Confirmer le capteur en défaut. * 30 = Cl.1 → cliquetis N° 1 (avant/vert). Cl. 2 → cliquetis N° 2 (arrière/bleu).</p>
11	<div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: black; margin-right: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: black; margin-right: 10px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid black;"></div>	<p><b>Position papillon</b> Allumé à droite : Position pied levé reconnue Allumé à gauche : Position pied à fond reconnue.</p>

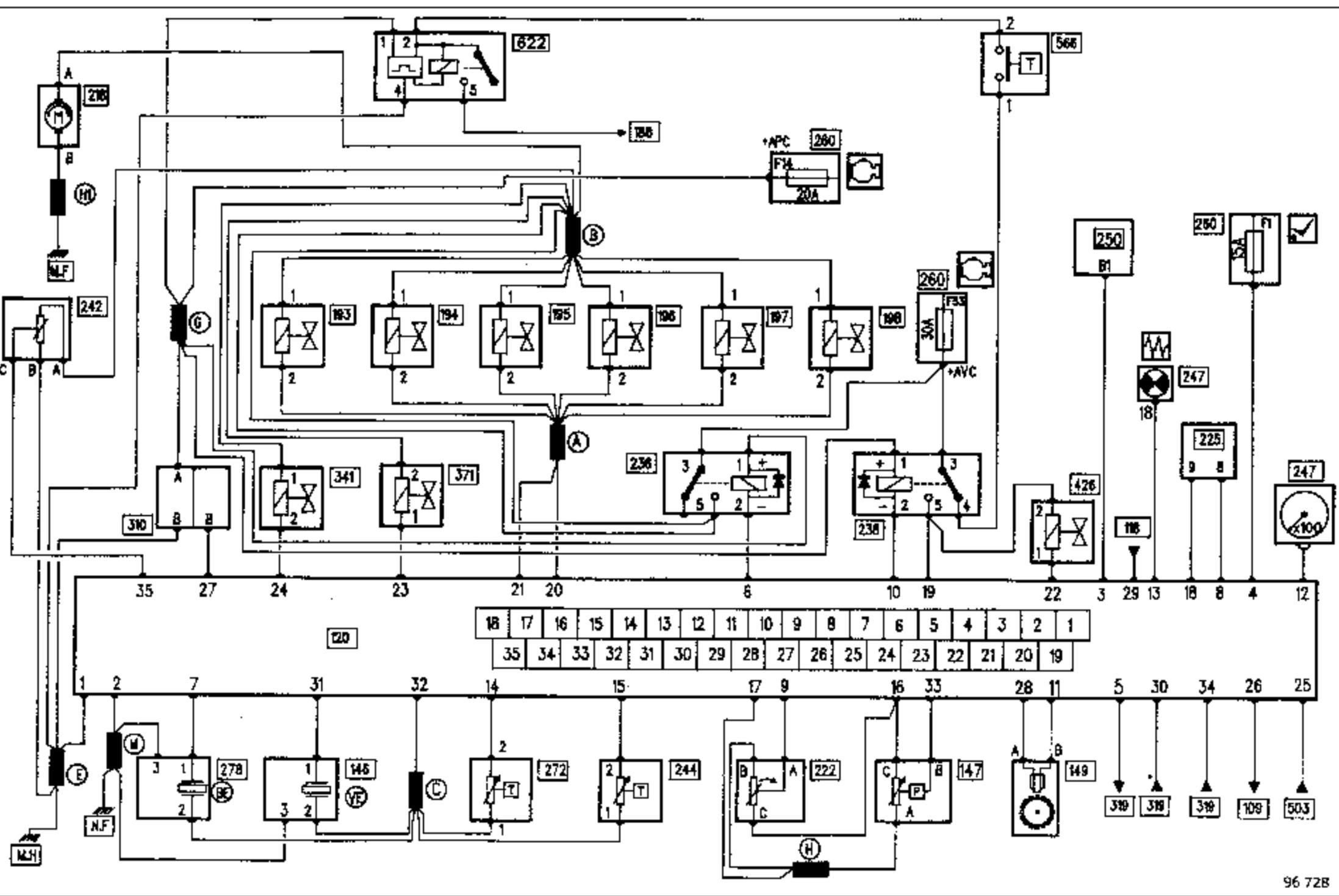
C.O. : Circuit ouvert  
C.C. : Court circuit

### INTERPRETATION DE L'ALLUMAGE DES BARREGRAPHES

Lignes	Barregraphes	Description
13		<p><b>Antivol actif :</b> Le barregraphe allumé signale que la fonction antivol électronique est active interdisant tout démarrage.</p>
14		<p><b>Signal volant :</b> Ce barregraphe doit s'éteindre sous action démarreur présence du PMH.</p>
15	  	<p><b>Wastegate active :</b> Ce barregraphe s'allume lorsqu'on passe en phase suralimentation. C'est à dire pour une pression collecteur supérieure à 1000 mbars (ainsi qu'une température d'eau supérieure à 30 °C)</p> <p><b>Pompe active :</b> Ce barregraphe s'allume lorsque le calculateur effectue la mise à la masse de la voie 6 du relais 236 de pompe à carburant.</p>
16	  	<p><b>Purge canister active :</b> Ce barregraphe s'allume lorsque le calculateur estime que l'on est dans les conditions de purge (température d'eau, pression collecteur, position papillon).</p> <p><b>Régulation ralenti active :</b> L'allumage de ce barregraphe est associé au barregraphe de pied levé et montre qu'on est en régulation ralenti.</p>
17		<p><b>Climatisation</b></p> <p>Sélection (Marche/arrêt)</p>
18		<p>Demande information par le thermostat de C.A.</p> <p style="text-align: right;">Autorisation pour l'enclenchement du compresseur de C.A.</p>
19	  	<p><b>Régulation richesse active :</b> Ce barregraphe est allumé lorsque la régulation est active (c'est à dire en bouclage richesse). Il s'allume après une temporisation de départ, moteur chaud, hors pied à fond, hord décélération, et sans défaut sonde présent.</p> <p><b>Pare brise électrique sélectionné</b> Information délivrée au calculateur pour augmenter le régime en phase ralenti. Cette information n'est prise en compte que si l'A.C. est arrêté.</p>
20		<p><b>Mémoire XR25 :</b> Mémorisation des informations calculateur au moment opportun par appui sur la touche 0.</p>

C.O. : Circuit ouvert  
C.C. : Court circuit

## SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL



96 728

### LEGENDE DU SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL

109	Ordinateur de bord
118	Calculateur ABS
120	Calculateur injection
146	Capteur cliquetis N° 1
147	Capteur pression absolue
149	Capteur point mort haut
188	GMV
193 à 196	Injecteurs
218	Pompe à carburant
222	Potentiomètre de position papillon
225	Prise diagnostic
236	Relais de pompe à carburant
238	Relais de verrouillage injection
242	Sonde à oxygène
244	Sonde de température d'eau
247	Témoin injection au tableau de bord
250	Capteur de vitesse véhicule
260	Boîtier fusibles
272	Sonde de température d'air
278	Capteur cliquetis N° 2
310	Module de puissance d'allumage
319	Tableau de commande de conditionnement d'air
341	Vanne de régulation de ralenti
371	Electrovanne de purge canister
426	Electrovanne de pilotage de la pression de turbo
503	Boîtier décodeur
566	Thermocontact anti-percolation
622	Relais temporisé anti-percolation

**Epissures :** A, B, C, E, G, H, H<sub>1</sub>, M. (Voir N.T. 8077 pour implantation)

**Masses :**  
MH : Masse électrique avant moteur.  
MF : Masse électrique arrière droite.  
NF : Masse électronique moteur.

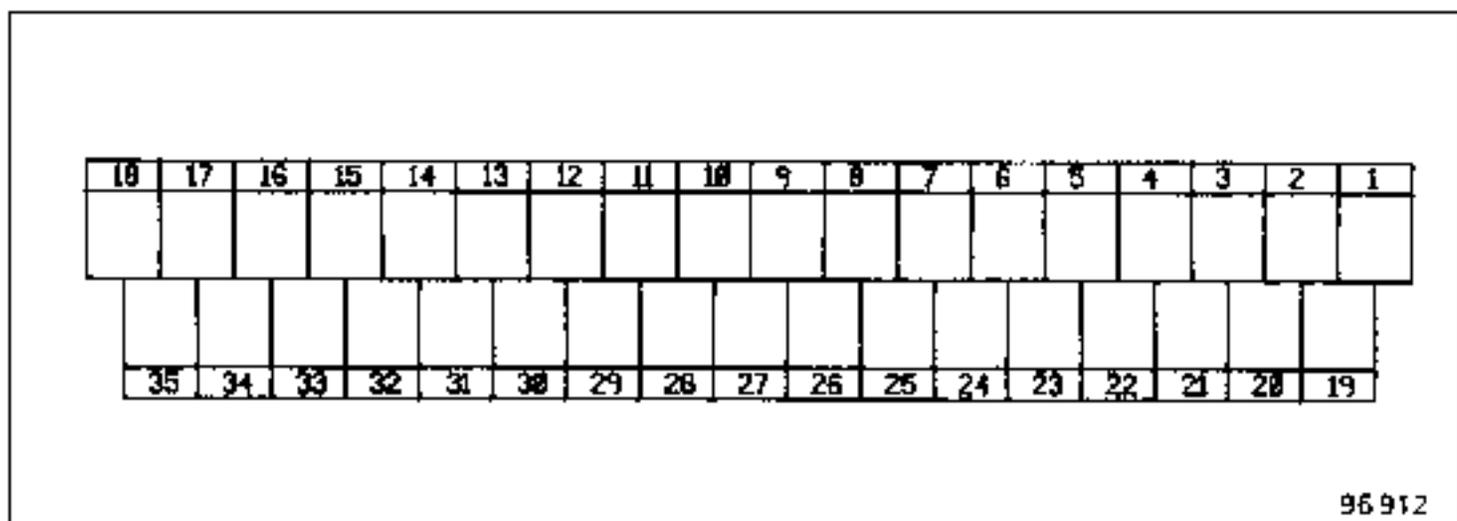
## BILAN DES AFFECTATIONS DES VOIES CALCULATEUR

1	Masse puissance
2	Masse puissance
3	Entrée information vitesse véhicule
4	+ 12 volts ayant contact (mémoire calculateur)
5	Information pilotage compresseur conditionnement d'air
6	Mise à la masse de la voie 2 du relais 236
7	Information cliquetis n° 2
8	non utilisé
9	Entrée information position papillon par potentiomètre
10	Mise à la masse de la voie n° 2 du relais 238
11	Entrée capteur PMH (borne B)
12	Information régime moteur pour compte-tours
13	Commande du voyant injection au tableau de bord
14	Entrée capteur de température d'air
15	Entrée capteur de température d'eau
16	Alimentation + 5 volts pour capteur pression absolue et potentiomètre papillon
17	Masse commune potentiomètre papillon, capteur pression absolue
18	Emission trame diagnostic vers prise diagnostic
19	Verrouillage alimentation + 12 volts par relais 238
20 21	Pilotage des injecteurs (par la masse)

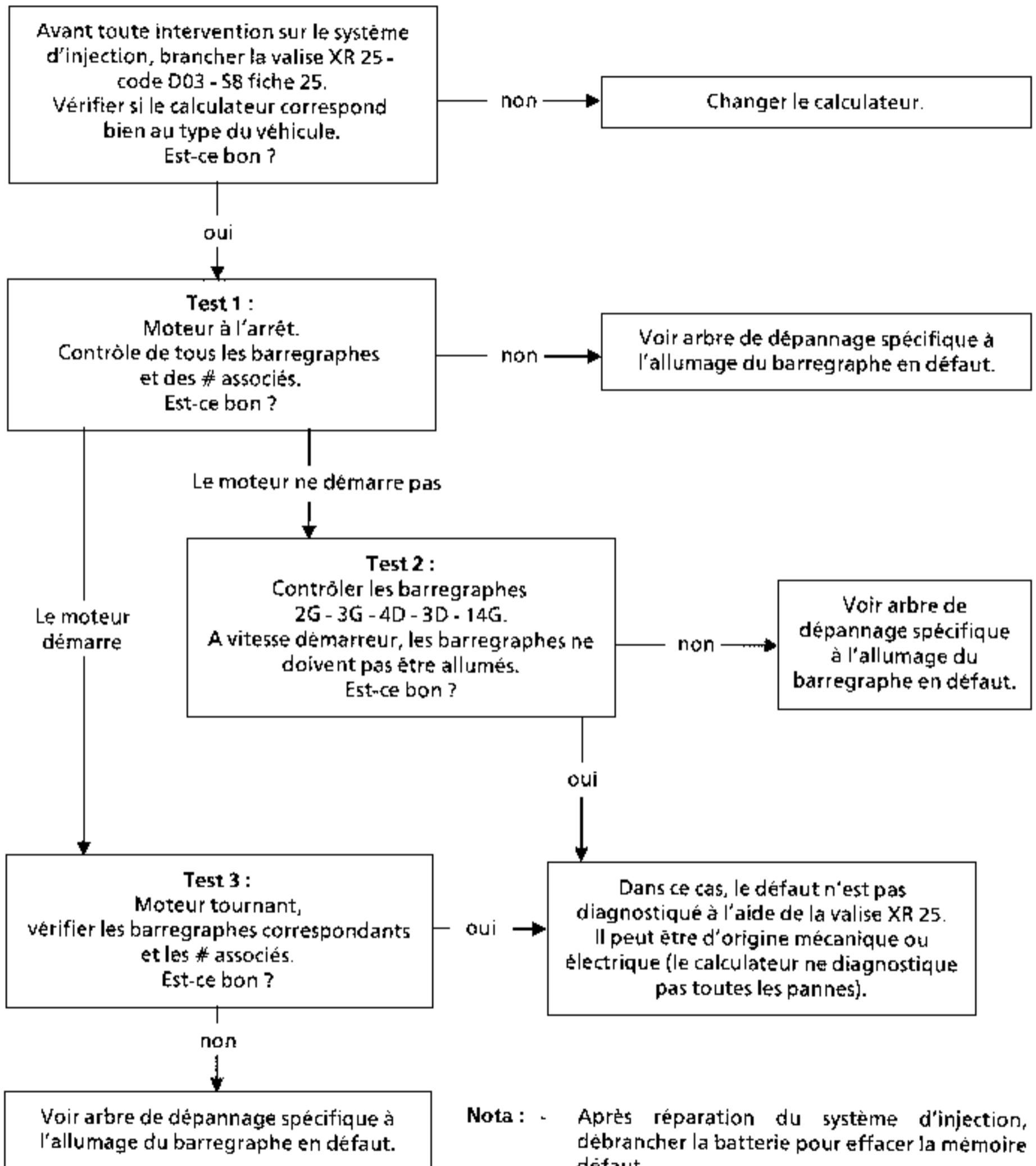
## BILAN DES AFFECTATIONS DES VOIES CALCULATEUR (suite)

22	Pilotage de la vanne de régulation pression suralimentation
23	Pilotage de l'électrovanne de purge canister
24	Pilotage de la vanne de régulation de ralenti
25	Entrée ligne codée antivol électronique
26	Information débitmètre pour ordinateur de bord
27	Signal commande du module de puissance d'allumage
28	Information capteur PMH (borne A)
29	Information par calculateur ABS en phase freinage
30	Entrée information marche /arrêt du conditionnement d'air
31	Entrée information cliquetis n° 1
32	Masse commune des capteurs eau, air et blindage cliquetis
33	Entrée information pression collecteur par capteur
34	Entrée information demande de CA par thermostat
35	Entrée signal de la tension de sonde à oxygène

### Vue arrière du connecteur 35 voies (coté fils)



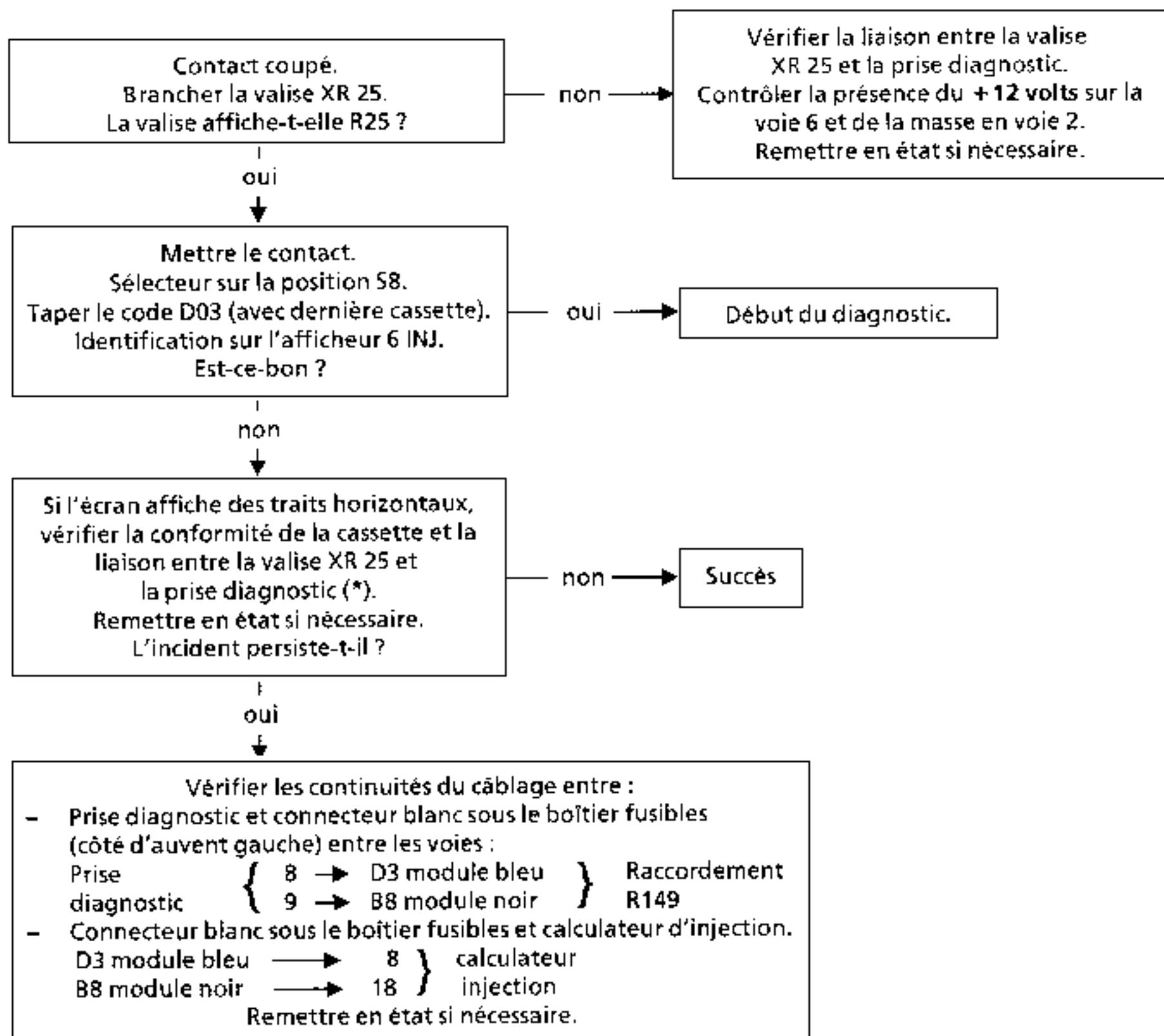
## CONTROLE XR 25 AVANT TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTEME D'INJECTION



- Nota :**
- Après réparation du système d'injection, débrancher la batterie pour effacer la mémoire défaut.
  - Avant de débrancher le calculateur pour mettre en place le bornier, il est nécessaire de débrancher la batterie.

**Barregraphe ligne 1 éteint à droite**  
*Code présent*

Barregraphe éteint contact mis signale un défaut d'émission de la trame diagnostic.



(\*) Vérifier également les fusibles d'alimentations du calculateur.

Fusibles moteur :

(F14 côté habitacle - F53 côté moteur) + F1 côté habitacle (+ APC calculateur),

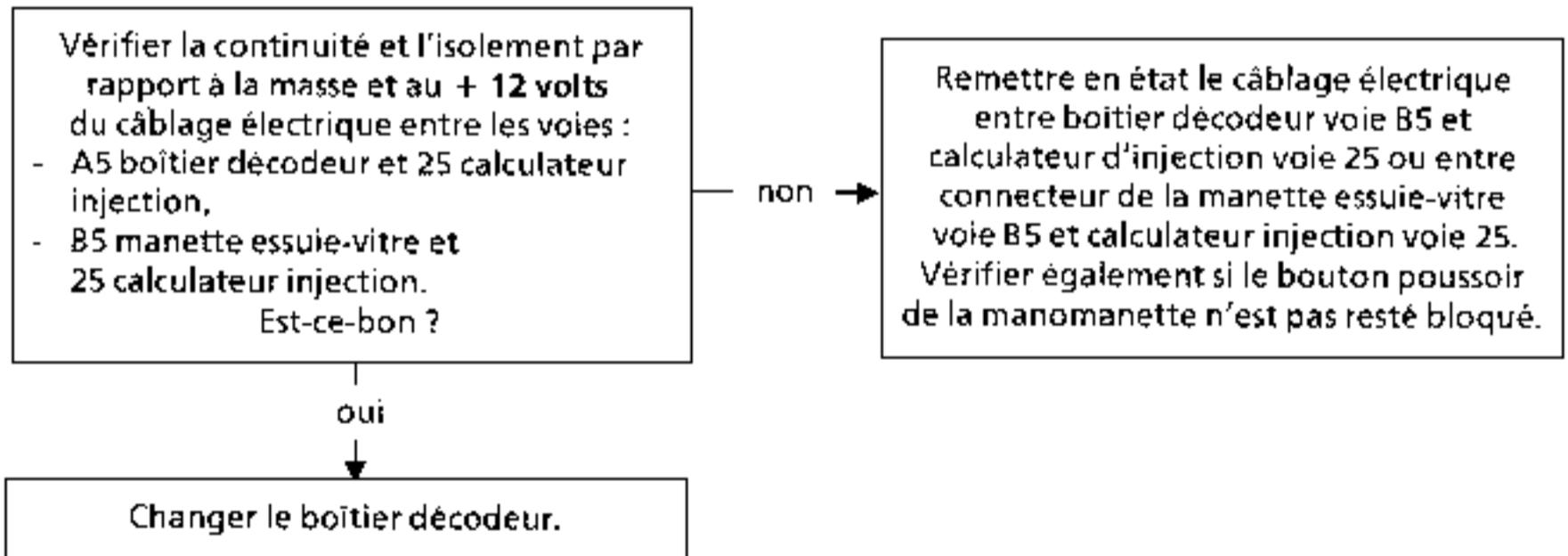
et le barregraphe ligne 16 défaut calculateur.

**Barregraphe ligne 1 allumé à gauche**  
*Calculateur*

Calculateur non conforme.  
Changer le calculateur.

**Barregraphe ligne 2 allumé à droite**  
*Circuit antivol*

Circuit ouvert  
Court-circuit à la masse  
Court-circuit au + 12 volts } de la ligne 25  
du calculateur



**Nota :** Après réparation, vérifier la fonctionnalité de la fonction anti-démarrage.

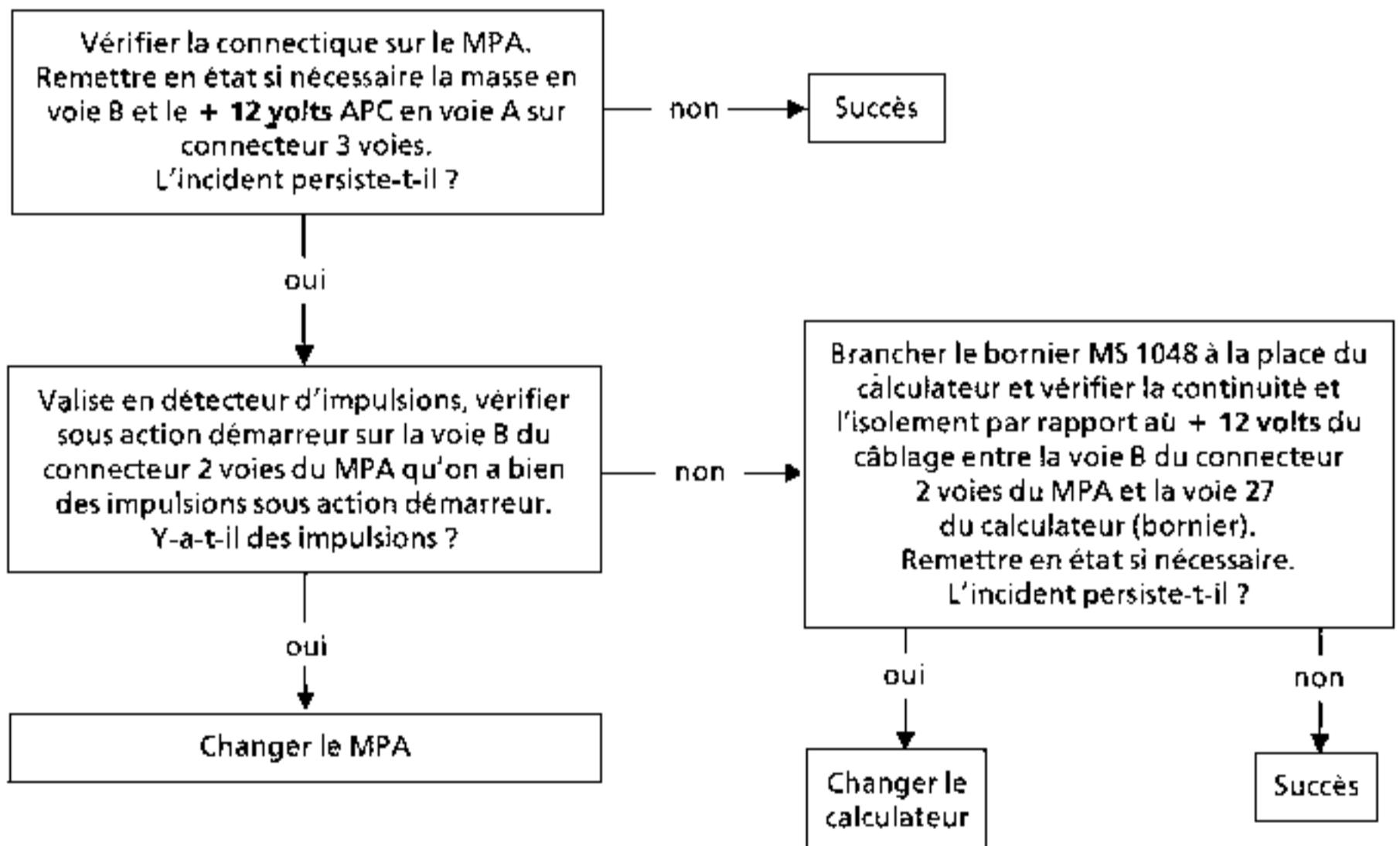
Barregraphe ligne 2 allumé à gauche  
Défaut liaison cal. → MPA

Panne mémorisée.

\*02 on lit :  
CO = Circuit ouvert  
CC = Court-circuit  
dEF = Défaut mémorisé

CO de la ligne 27 du calculateur  
CC + 5 volts ou 12 volts de la ligne 27 du calculateur.

Barregraphe s'allumant sous action démarreur après 5 secondes environ



### Important :

Après remise en état, débrancher la batterie, pour effacement de la mémoire défaut.  
Un court-circuit à la masse de la ligne 27 du calculateur, un CO sur la masse, ou sur le + 12 volts du MPA n'allument pas le barregraphe, mais empêchent tout démarrage.

**Barregraphe ligne 3 allumé à droite**

*Défaut détection PMH*

Signale une irrégularité cyclique.

Vérifier un éventuel défaut d'entrefer, un défaut de cible, ou bien des microcoupures du circuit capteur volant.

(Présence de vis à épaulement pour la fixation du capteur).

**Barregraphe ligne 3 allumé à gauche**

*Info. volant inversé*

Capteur volant inversé.

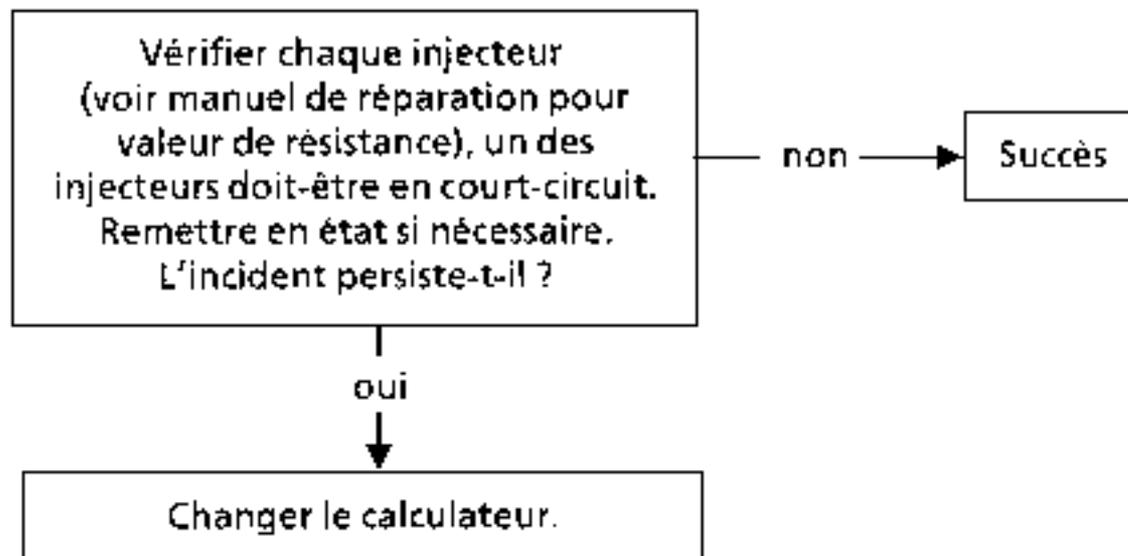
Vérifier le branchement du capteur (inversion des fils).

Remarque : Le connecteur du capteur volant est fixé à l'arrière du moteur juste au-dessus du filtre à huile de boîte de vitesses.

Barregraphe ligne 4 allumé à droite  
*Circ. injecteurs*

Panne non mémorisée.  
Court-circuit d'un injecteur

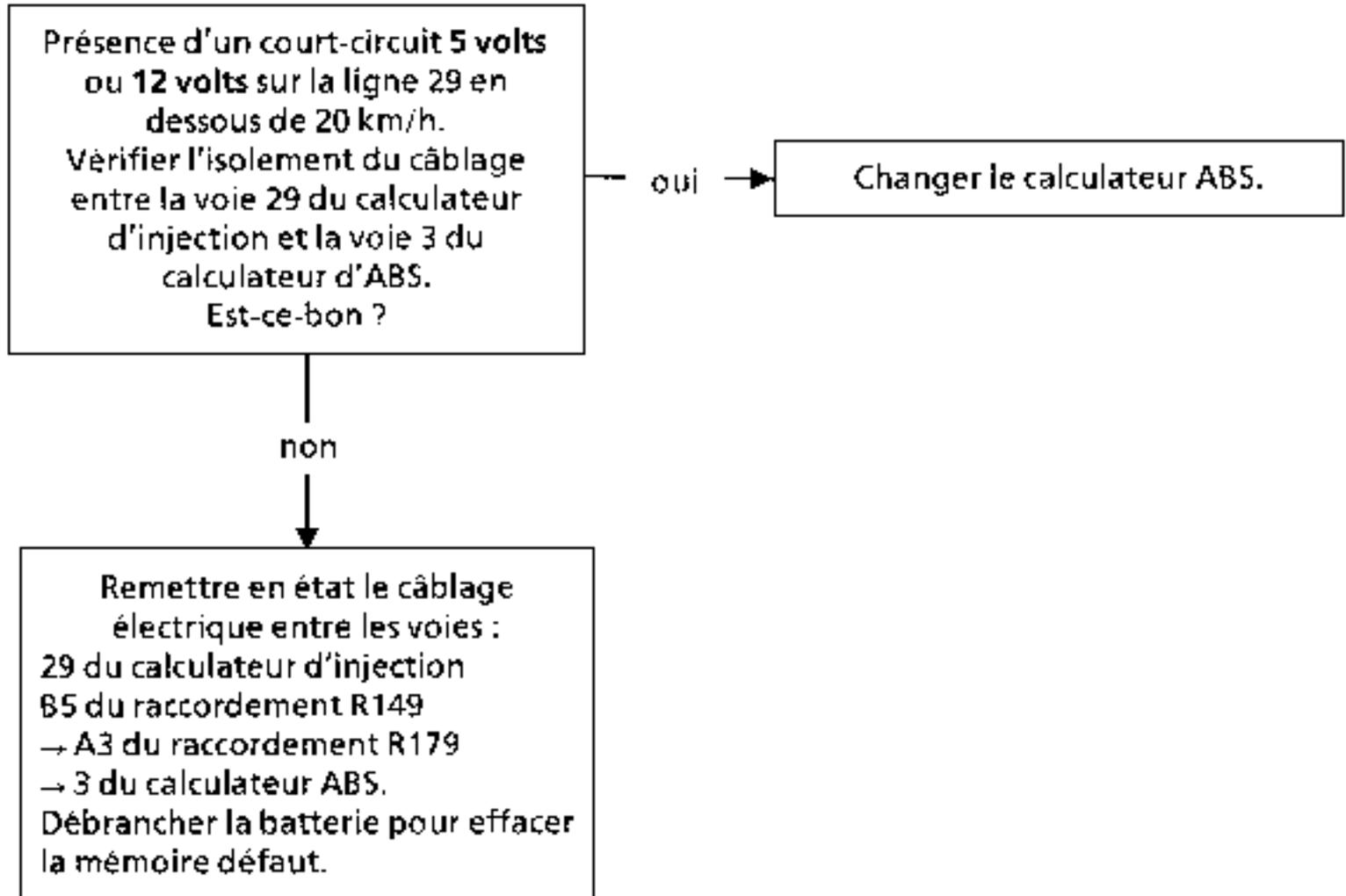
**Nota :** Allumage de ce barregraphe au bout de 10 s environ sous action démarreur.  
Il faut 1 injecteur en court-circuit pour que ce barregraphe s'allume (mémorisé jusqu'à la coupure du contact).



**Nota :** Un court-circuit à la masse ou un circuit ouvert des voies 20 et 21 du calculateur n'allument pas le barregraphe sous démarreur, mais empêchent tout démarrage moteur.

Barregraphe ligne 4 allumé à gauche  
*Liaison ABS → injection*

Panne mémorisée.

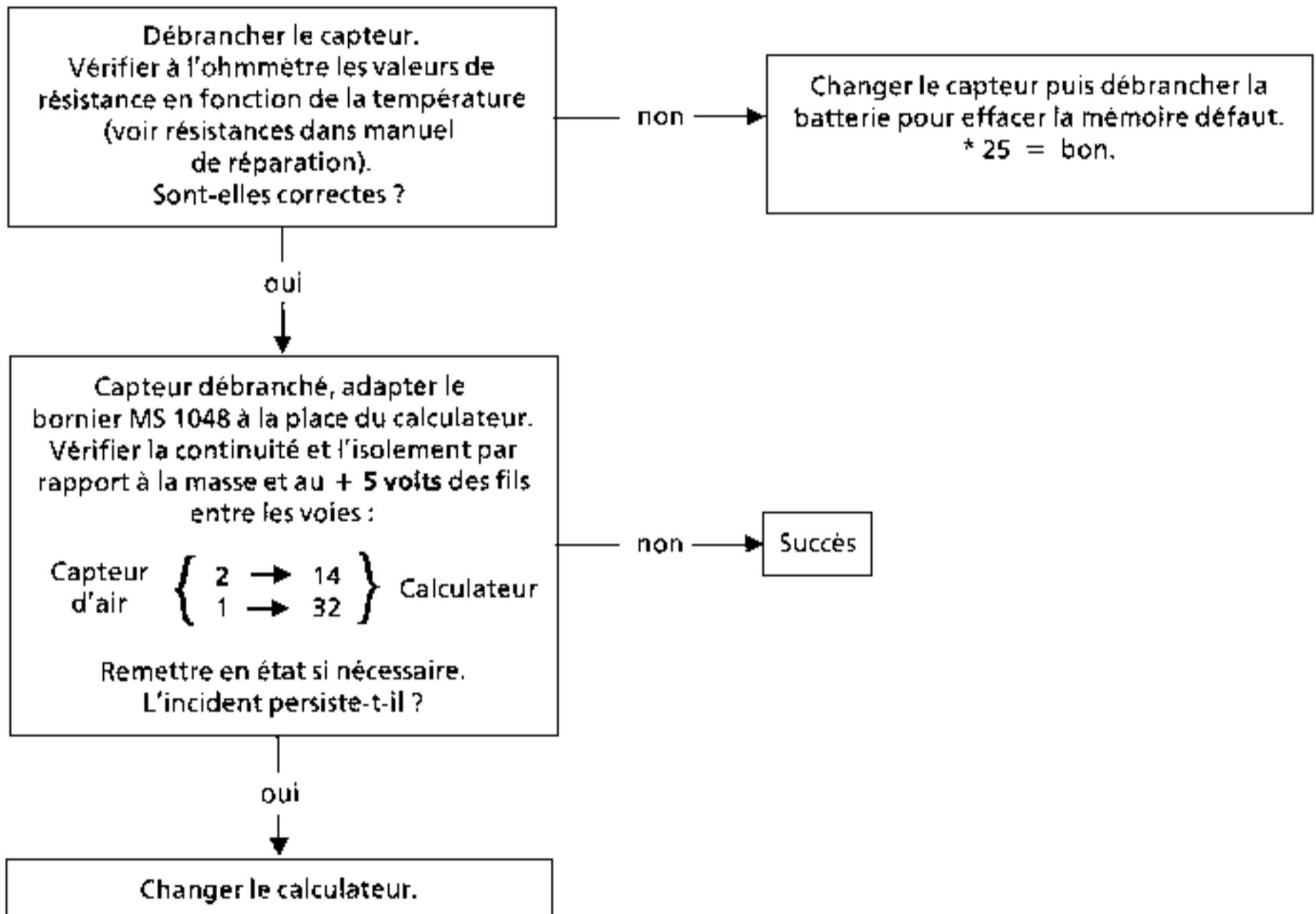


**Barregraphe ligne 5 allumé à droite**  
*Circuit température d'air*

Panne mémorisée.

\*25 on lit :  
CO = Circuit ouvert ou court-circuit  
+ 5 volts  
CC = Court-circuit à la masse

CO des lignes 14 et 32 du calculateur  
CC masse et CC+ 5 volts de la ligne 14 du calculateur  
Court-circuit du capteur



**Nota :** En mode dégradé, la valeur lue en #03 = 20 °C, quelle que soit la température moteur.  
Si le barregraphe 6 droit est également allumé il y a un CO sur la ligne 32 du calculateur.  
Un court-circuit au + 5 volts de la voie 32 n'allume pas le barregraphe 5 droit, mais les barregraphes 7D et 8D sont allumés.

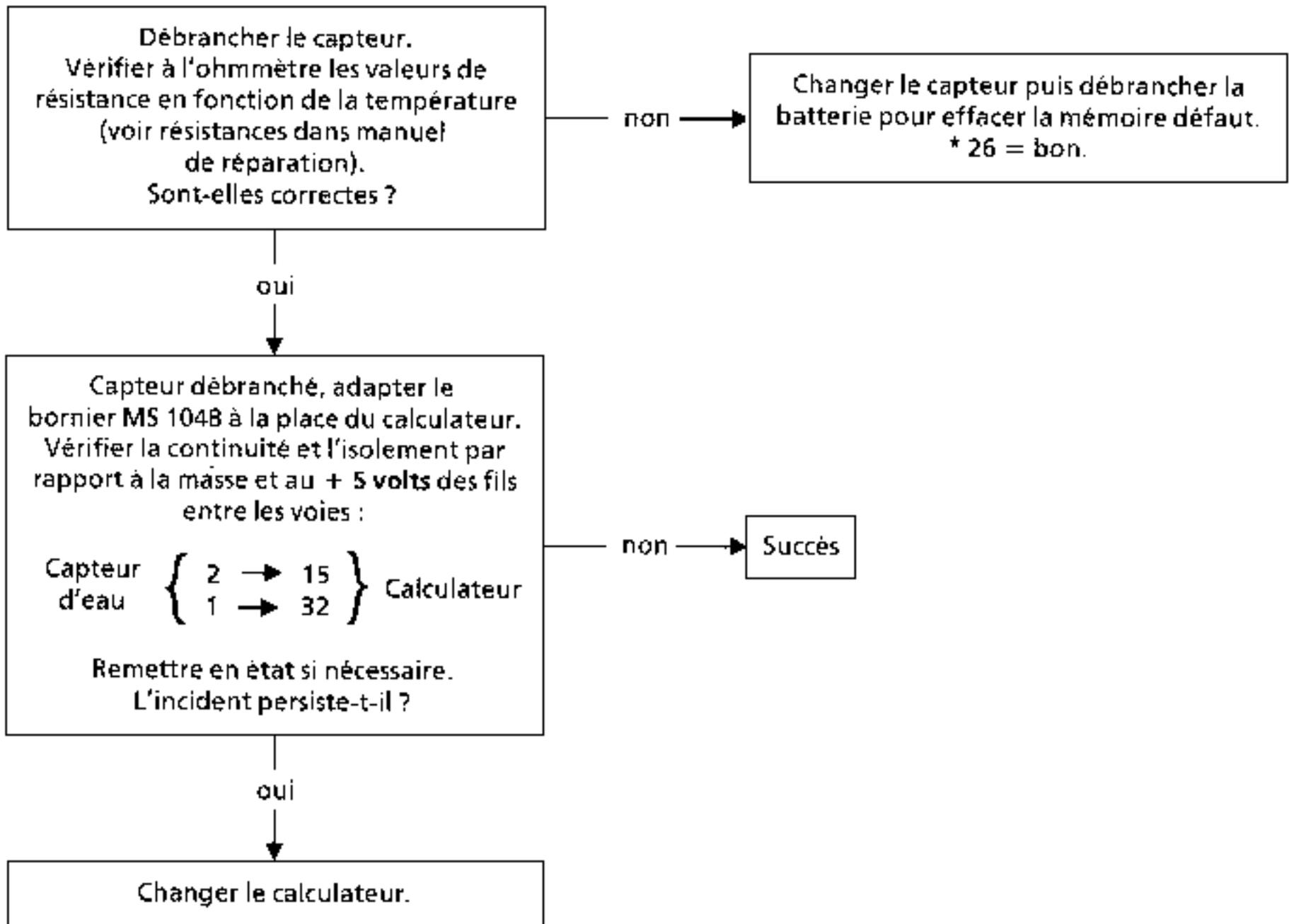
Barregraphe ligne 6 allumé à droite  
Circuit température d'eau

Panne mémorisée.

\*26 on lit :

CO ⇒ Circuit ouvert ou court-circuit  
+ 5 volts  
CC = Court-circuit à la masse

CO des lignes 15 et 32 du calculateur  
CC masse et CC + 5 volts de la ligne 15 du calculateur  
Court-circuit du capteur

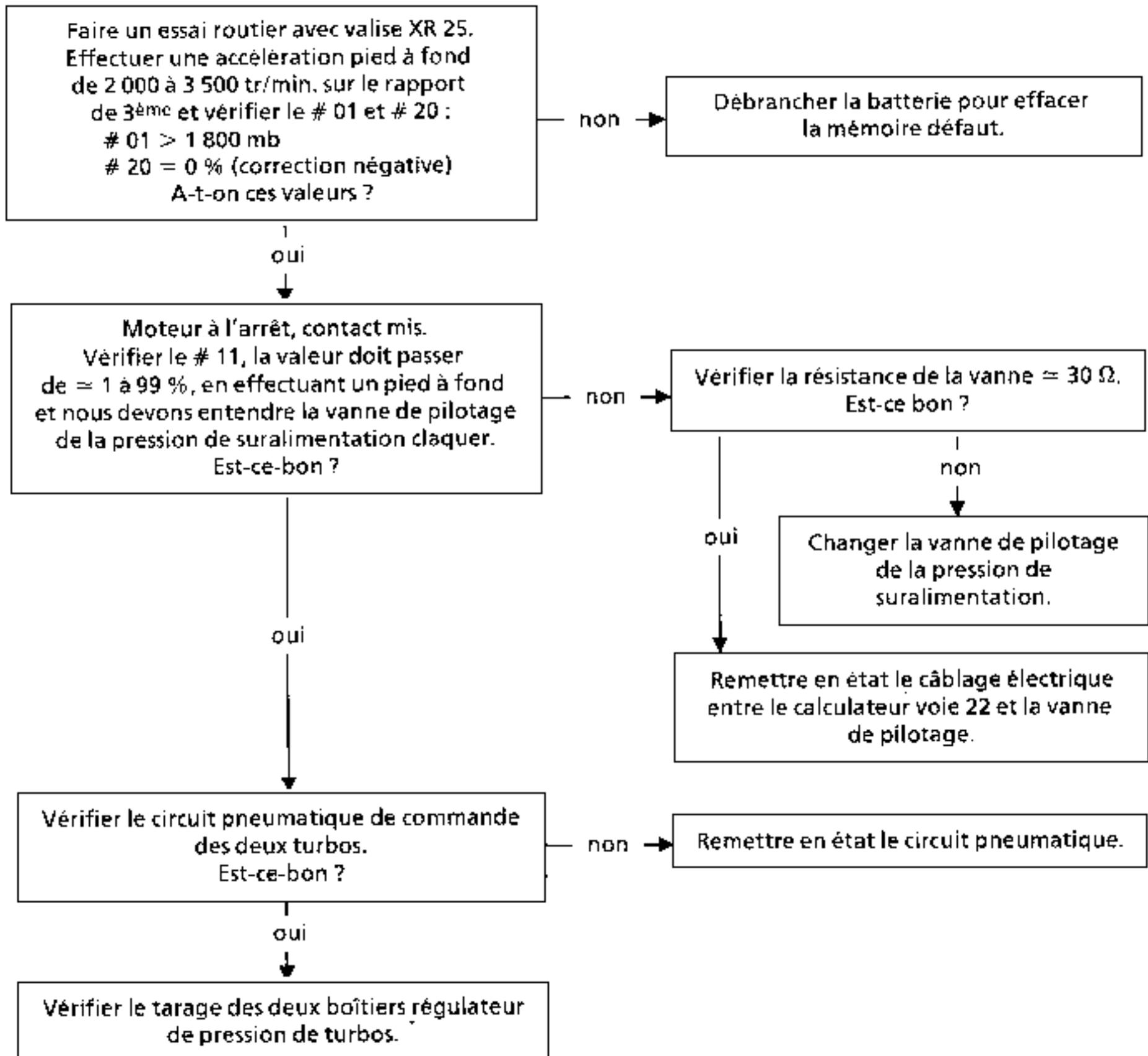


**Nota :** En mode dégradé, la valeur lue en #02 est égale à la température d'air moteur arrêté et moteur tournant #02 = 90 °C.  
Si le barregraphe 5 droit est également allumé il y a un CO sur la ligne 32 du calculateur.  
Un court-circuit au + 5 volts de la voie 32 n'allume pas le barregraphe 6 droit, mais les barregraphes 7D et 8D sont allumés.

Barregraphe ligne 7 allumé à droite  
Dépassement pression turbo

Panne non mémorisée.

# 01 = 1 800 mb. lors d'un dépassement de pression  
# 20 = 0 %.

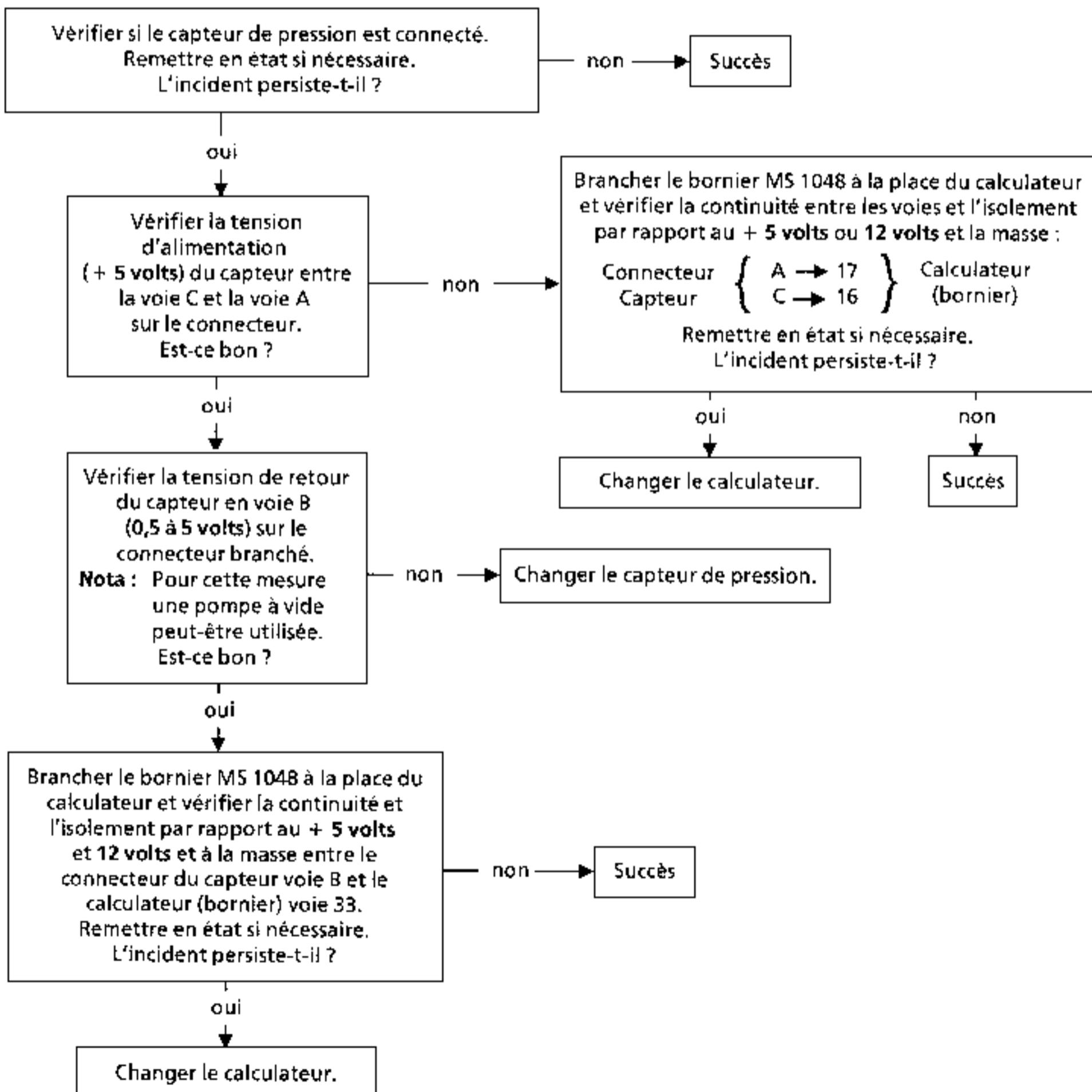


Lors du dépassement de la pression de turbo pour 1 800 mb, il y a coupure injection.

Barregraphe ligne 8 allumé à droite  
*Circ. capteur de pression*

Panne non mémorisée  
#01 = 80 ou 2 000 mb

CO des lignes 16 - 17 - 33 du calculateur  
CC- des lignes 16 - 33 du calculateur  
CC+ des lignes 17 - 33 du calculateur



Barregraphe ligne B allumé à gauche  
Circuit sonde à oxygène

Panne non mémorisée.

- |    |              |       |   |                               |
|----|--------------|-------|---|-------------------------------|
| 1) | #05 = 0      | } CC- | } | de la ligne 35 du calculateur |
|    | #35 = 128    |       |   |                               |
| 2) | #05 = 1,53 V | } CC+ | } |                               |
|    | #35 = 128    |       |   |                               |

Vérifier le branchement de la sonde à oxygène.  
Est-ce bon ?

non

Remettre en état si nécessaire.

oui

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

non

Remettre en état le câblage  
électrique entre la voie A du  
connecteur de la sonde et l'épissure  
B dans le câblage moteur puis entre  
la voie B et masse MH véhicule.

oui

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier la  
continuité du câblage entre les voies :

Calculateur (bornier)	35	→	C	} Connecteur sonde
	1	→	B	

(ou masse véhicule MH)

et l'isolement { de la voie A par rapport à la masse  
de la voie B par rapport au + 12 volts

Est-ce bon ?

non

Remettre en état le câblage  
électrique entre :

- connecteur noir 242 de la sonde voies B et C et connecteur noir R204 voies B et C,
- connecteur noir R204 voie B et masse moteur --> voies 1 et 2 calculateur,
- connecteur noir R204 voie C et voie 35 du calculateur.

oui

Changer la sonde à oxygène.  
L'incident persiste-t-il ?

non

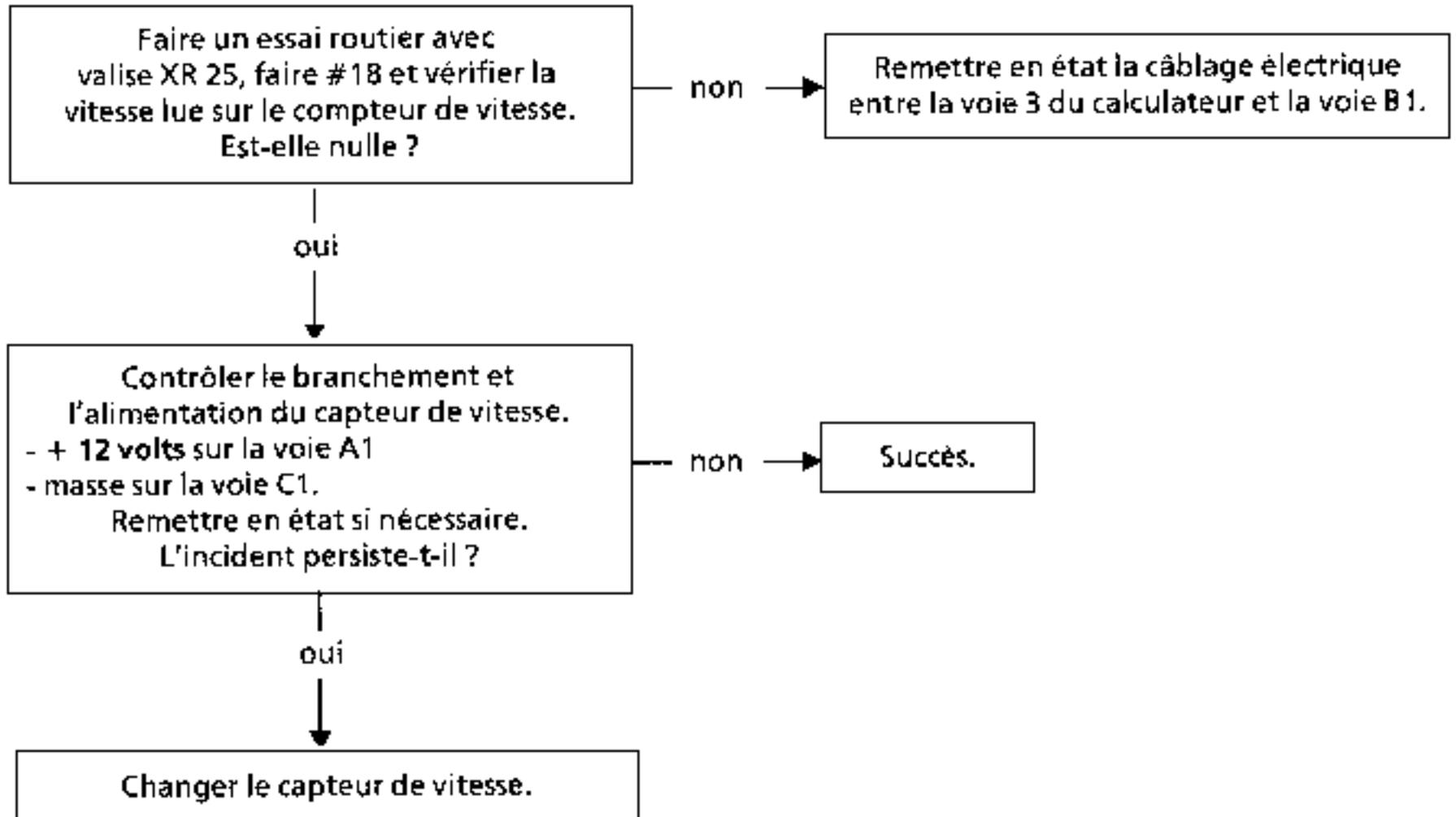
Changer le calculateur.

Succès.

Nota : Un court-circuit au + 12 volts sur la  
masse de la sonde fait chuter le régime  
moteur à ≈ 480 tr/min.

Barregraphe ligne 9 allumé à droite  
*Circuit vitesse véhicule*

Panne non mémorisée.



**Nota :** Ne pas oublier d'effacer les pannes mémorisées dans les calculateurs DAV, SUSPIL, ...

**Barregraphe ligne 10 allumé à droite**  
*Circuit capteur cliquetis*

Panne non mémorisée.  
#13 = 0

\*30 on lit :  
C11 = capteur cliquetis 1  
C12 = capteur cliquetis 2

Faire \*30 sur valise XR 25 et vérifier lequel des capteurs est en panne :  
C11 = capteur 1 avant (connecteur vert)  
C12 = capteur 2 arrière (connecteur bleu)  
puis vérifier la connectique du ou des capteurs.  
Remettre en état si nécessaire.  
L'incident persiste-t-il ?

Succès

Brancher le bornier MS 1048 à la place du calculateur et vérifier la continuité du câblage entre :

- la voie 1 capteur 1	:	voie 31	bornier
- la voie 1 capteur 2	:	voie 7	bornier
- la voie 2 capteurs 1 et 2	:	voie 32	bornier

Est-ce bon ?

Remettre en état le câblage électrique.

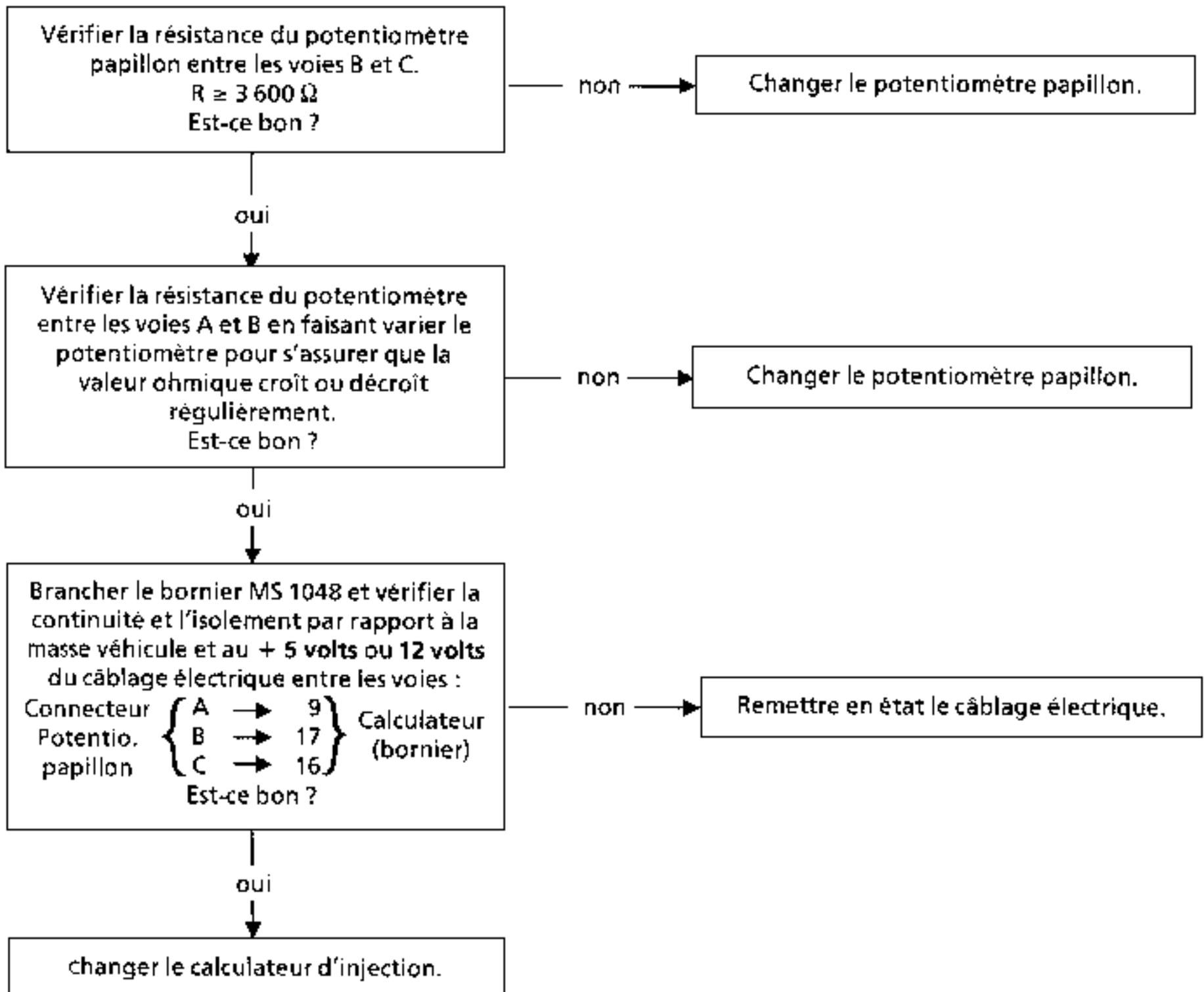
Changer le capteur de cliquetis en cause.

Barregraphe ligne 10 allumé à gauche  
*Circuit potentiomètre papillon*

Panne mémorisée  
#17 = 128

\*10 on lit :  
CO.0 = Circuit ouvert ou court-circuit à la masse  
CC.1 = Court-circuit au + 5 volts  
bon = bon (barregraphe éteint)

CO des lignes 9, 16, 17 }  
CC- des lignes 9, 16 } du calculateur  
CC+ des lignes 9, 17 }

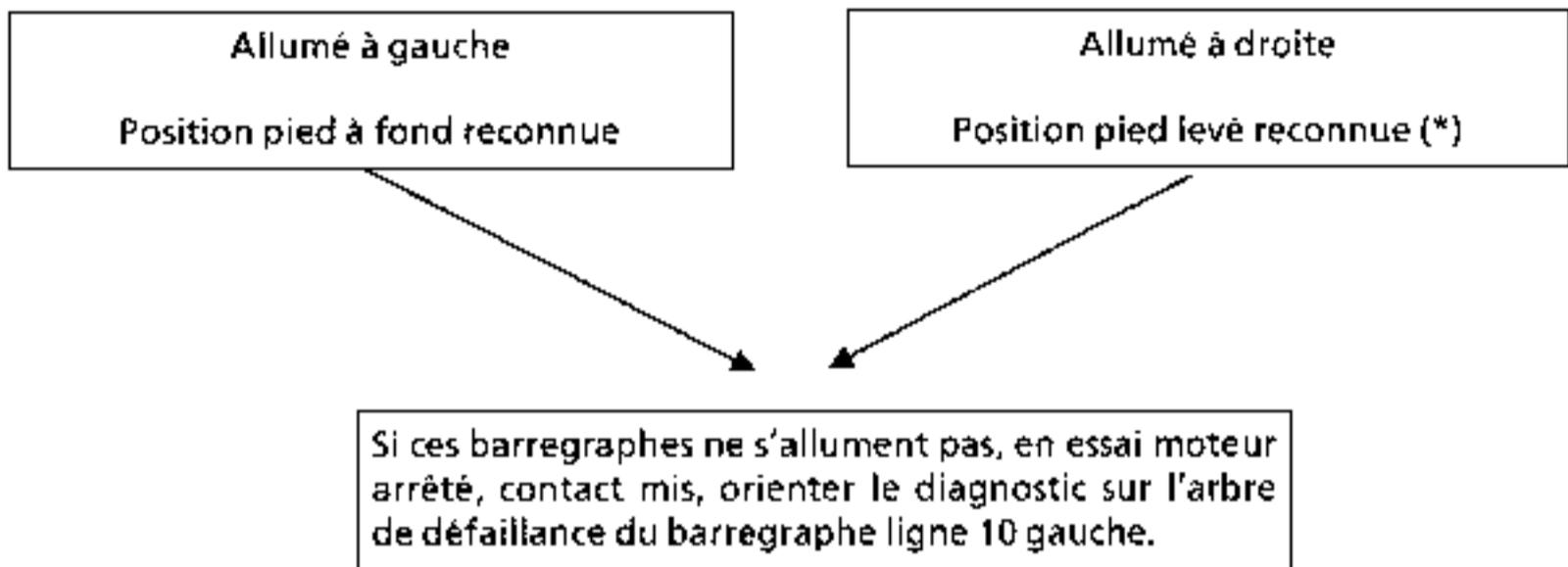


**Barregraphe ligne 11**  
*PG* <--- *Potentiomètre papillon* ---> *PL*

Lecture du #17

PL = 10 à 47  
PG = 190 à 252

### Barregraphes d'états



**Nota :** Le potentiomètre sur boîtier papillon n'est pas réglable.  
Le #17 = 128 en cas de panne.

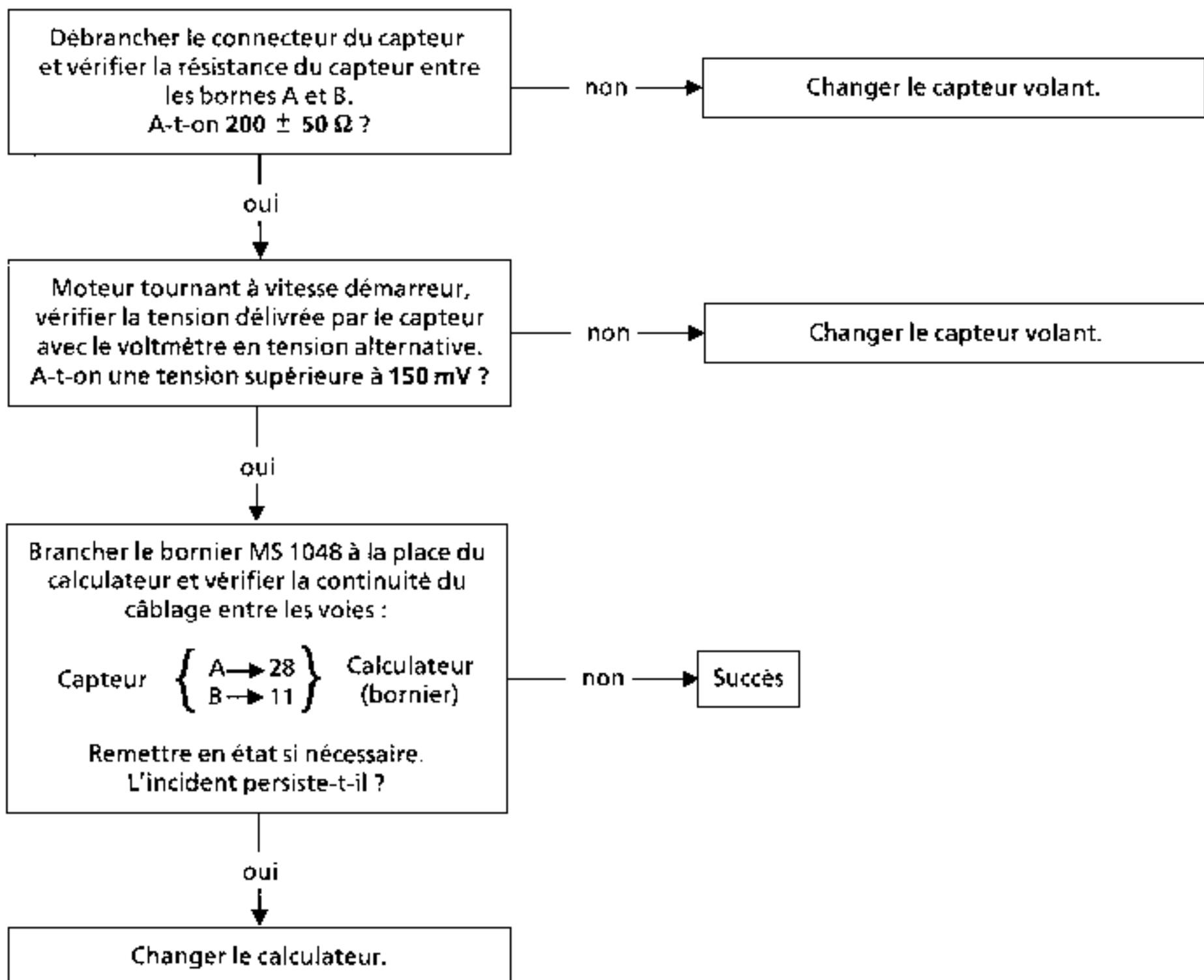
(\*) Si ce barregraphe n'est pas allumé.  
Vérifier le réglage de la commande d'accélérateur.

**Barregraphe ligne 13 gauche**  
*Antivol actif*

Barregraphe d'état montrant que la fonction anti-démarrage est active empêchant la mise en route du moteur.  
Décondamner les portes avec le T.I.R.

Barregraphe ligne 14 allumé à gauche  
*Signal volant*

S'éteint sous action démarreur.



**Rappel :** L'extrémité d'un capteur correctement polarisé attire un pôle nord (NT 1176).

**Remarque :** Le connecteur du capteur volant est fixé à l'arrière du moteur juste au-dessus du filtre à huile de boîte de vitesses.

**Barregraphe ligne 15 à droite**  
*Waste Gate activée*

Ligne 22 du calculateur.

Ce barregraphe doit être allumé dès lors que la pression collecteur dépasse la valeur de 1 000 mb pour activation de la vanne de pilotage de pression de suralimentation.

**Barregraphe ligne 15 à gauche**  
*Pompe à essence active*

L'allumage de ce barregraphe constate la mise à la masse effective du relais 236 en interne calculateur.

En cas de non-démarrage, vérifier que ce barregraphe s'allume sous action démarreur (s'il ne s'allume pas, changer le calculateur).

(Il s'allume aussi pendant 2 à 3 secondes à la mise du contact).

**Barregraphe ligne 16 à droite**  
*Purge canister autorisée*

Ce barregraphe montre que le calculateur a réuni les conditions d'autorisation de purge canister (pression, régime, température, etc...) mais ne prouve pas que l'électrovanne est réellement pilotée.

Remarque : On devra constater simultanément que l'électrovanne de purge émet un bruit "claquement".

**Barregraphe ligne 16 à gauche**  
*Régulation ralenti active*

L'allumage de ce barregraphe, constate la fonctionnalité du circuit interne calculateur de gestion de la régulation ralenti (ce barregraphe est couplé au barregraphe pied levé).

S'il ne s'allume pas en position pied levé moteur tournant, changer le calculateur.

**Barregraphe ligne 17 à gauche**  
*Sélection climatisation*

Ce barregraphe indique que le calculateur d'injection reçoit l'information marche de la climatisation. Le calculateur associe à cette information, une augmentation du régime ralenti.

\*Si ce barregraphe ne s'allume pas, vérifier la continuité de la ligne entre la voie 30 du calculateur injection et la voie B4 du connecteur 13 voies noir du tableau de commande d'air conditionné (information +12 volts).

**Barregraphe ligne 18 à gauche**  
*Climatisation demandée*

Barregraphe d'état confirmant la demande d'enclenchement du compresseur par le boîtier d'air conditionné.

Si l'air conditionné ne fonctionne pas, vérifier qu'en sélectionnant **auto** et **AC** (18 °C), le barregraphe 18 gauche s'allume. S'il ne s'allume pas, vérifier la continuité de la ligne entre la voie 34 du calculateur injection et la voie B5 du connecteur 13 voies noir du tableau de commande d'air conditionné (information +12 volts).

**Barregraphe ligne 18 à droite**  
*Climatisation autorisation*

Barregraphe d'état confirmant l'autorisation, par le calculateur d'injection, d'enclencher le compresseur d'air conditionné. Dans ce cas, il s'agit d'une mise à la masse qu'effectue le calculateur d'injection.

En cas de non-fonctionnement de l'air conditionné, vérifier la ligne entre la voie 5 du calculateur d'injection et la voie A1 du connecteur 5 voies (noir) du tableau de commande d'air conditionné.

**Barregraphe ligne 19 à gauche**  
*PBE sélectionné (AC non sélectionné)*

Barregraphe allumé, lorsque le pare-brise électrique est sélectionné, l'information emprunte la même ligne que la mise en fonctionnement de l'air conditionné (voie 30).

On constate une augmentation du régime de ralenti.

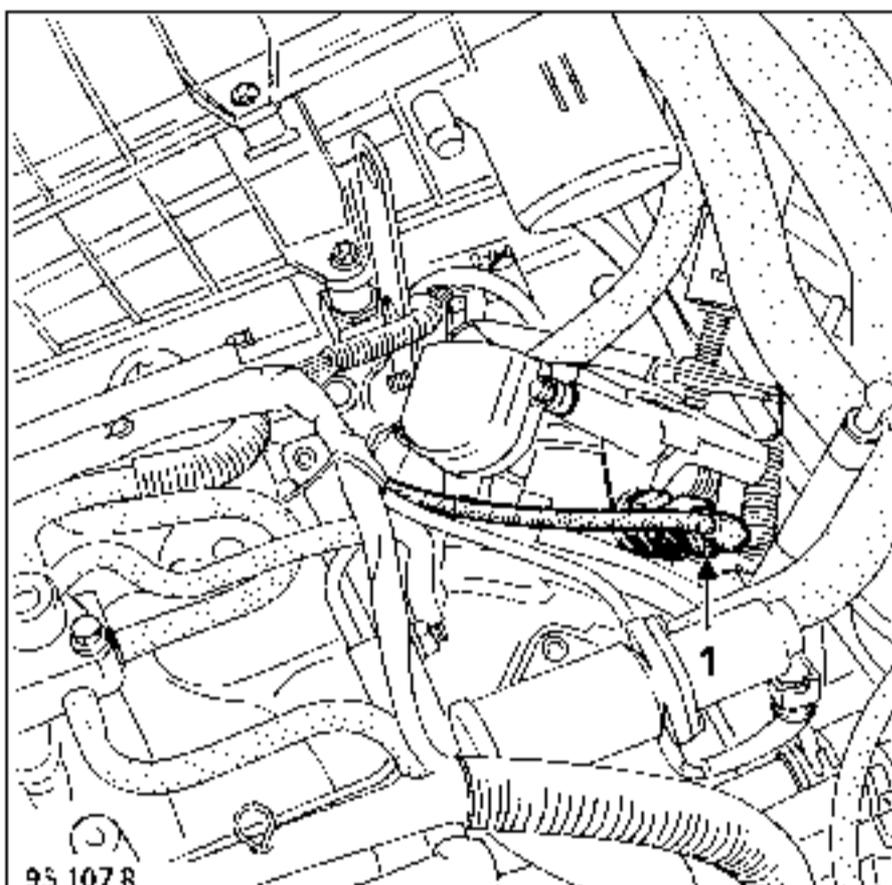
# INJECTION

## Capteur de température d'eau

**17**

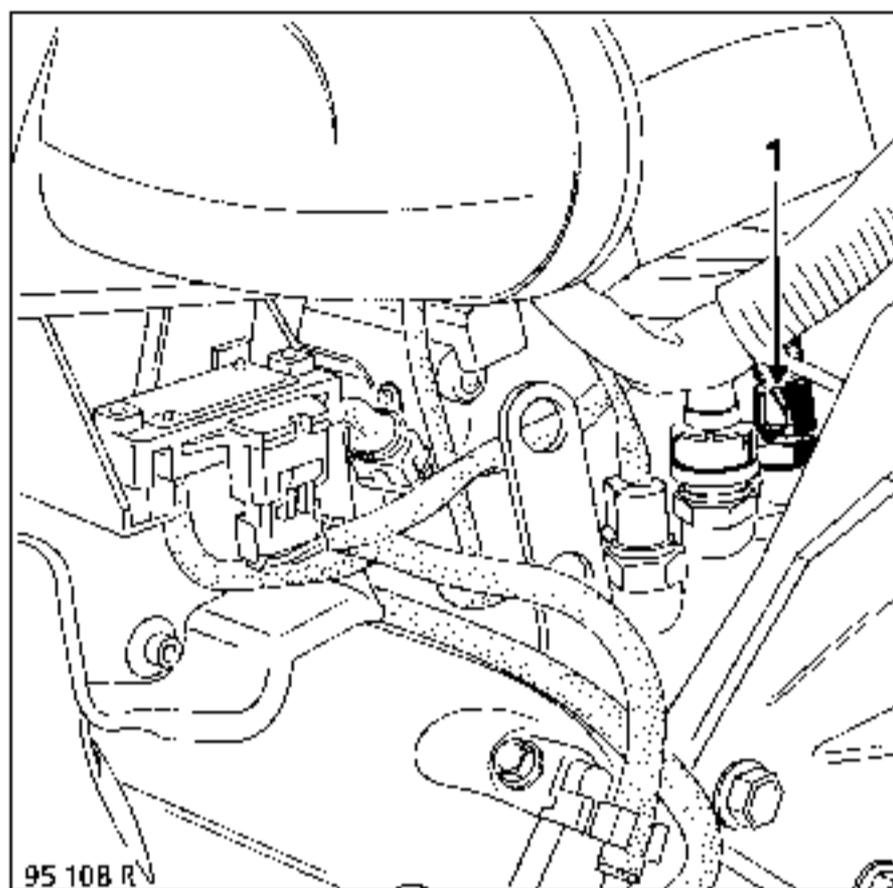
Les capteurs de température d'air et d'eau sont de type CTN (coefficient de température négatif, la résistance diminue lors de l'augmentation de température).

### Température d'air



L'accès au capteur, nécessite la dépose du cache.  
Le capteur est vissé sur le boîtier papillon.

### Température d'eau



Le capteur est fixé sur la partie arrière du pontet de circulation d'eau entre les deux bancs de cylindres.

### Particularités de dépose du capteur

Pour accéder au capteur, il est nécessaire de :

- Déposer l'ensemble cache puis de le dégager sur la gauche.
- Déposer alors les quatre vis de fixation du support maintien câblage.
- Déposer enfin la patte de liaison entre collecteur et suspension pendulaire (les quatre vis et les deux fils de mise à la masse).
- Déposer alors le capteur en évitant la perte de liquide de refroidissement.

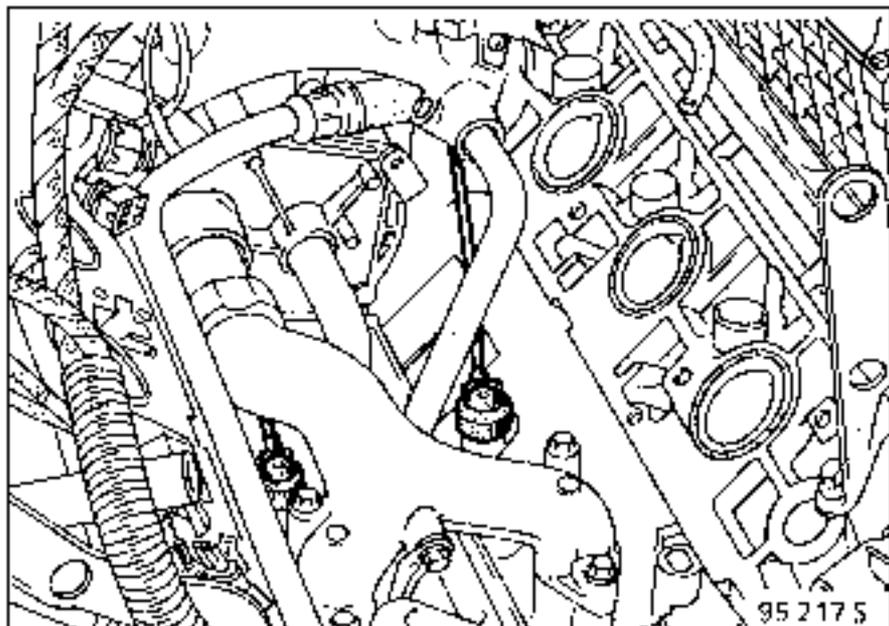
(Pour plus de précision, voir la méthode de dépose du collecteur d'admission, chapitre 12 M.R. 302).

### Caractéristiques résistives des capteurs

Température (°c)	0±1	20±1	40±1	80±1	90±1
Résistance (en Ω)	7470 à 11970	3060 à 4045	1260 à 1650	300 à 370	210 à 270

La motorisation Z7X est équipée de deux capteurs de cliquetis implantés sur chaque banc de cylindres.

L'accès aux deux capteurs nécessite la dépose du collecteur d'admission, puisqu'ils sont montés dans le fond du "V" que forment les deux bancs de cylindres.



### Identification des capteurs

Les connecteurs des deux capteurs sont fixés au niveau de la suspension pendulaire moteur.

Le capteur de cliquetis avec un connecteur de couleur verte, doit être monté sur le banc avant. (correspondant aux cylindres 1, 2 et 3).

Le capteur de cliquetis avec un connecteur de couleur bleu doit être monté sur le banc arrière. (correspondant aux cylindres 4, 5 et 6).

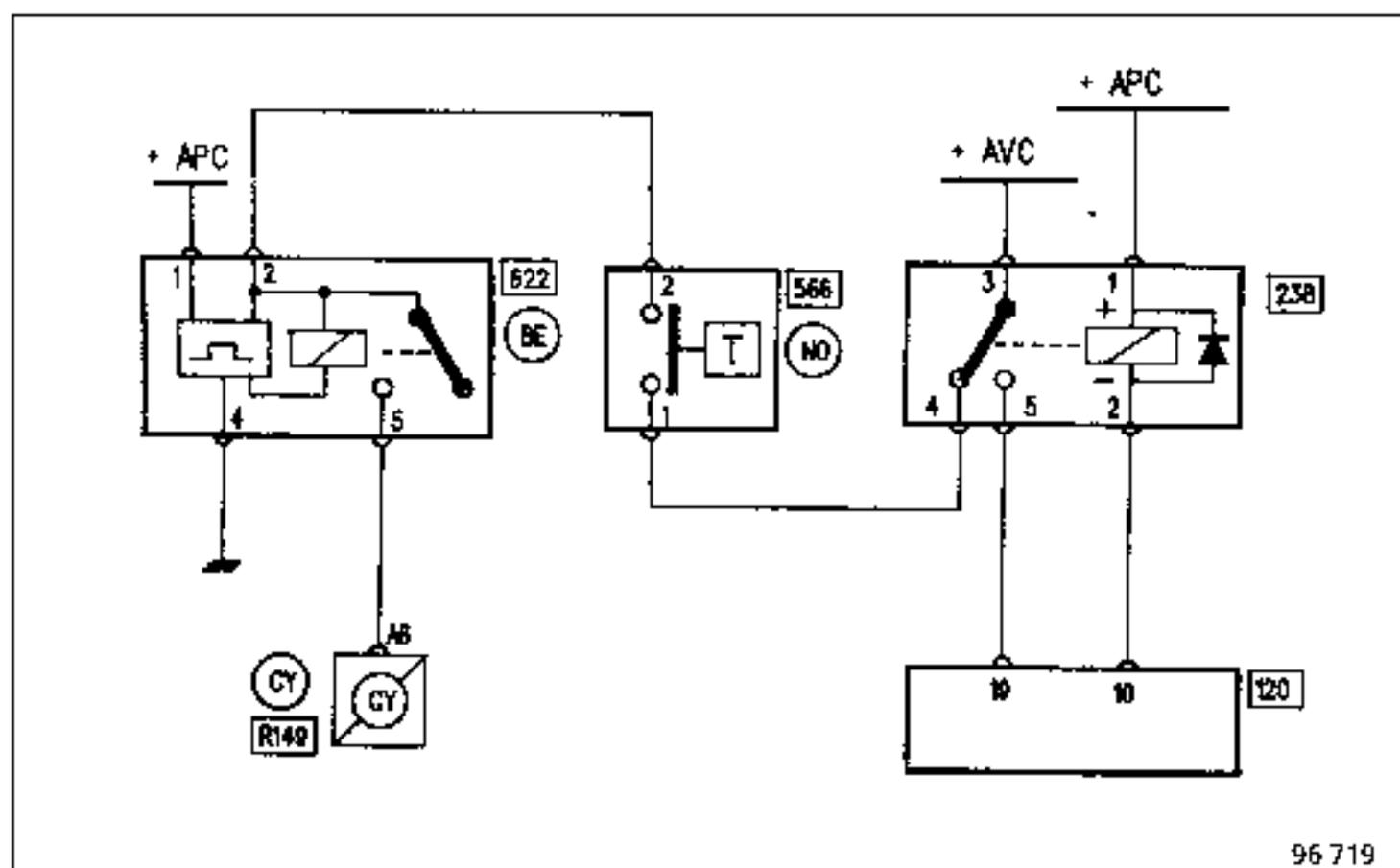
### Vérification

La lecture faite en dièse 13 avec la valise XR25, représente la somme des deux bruits moteur relevée par chaque capteur.

Lorsqu'un capteur est défaillant, le signal délivré au calculateur est considérablement diminué.

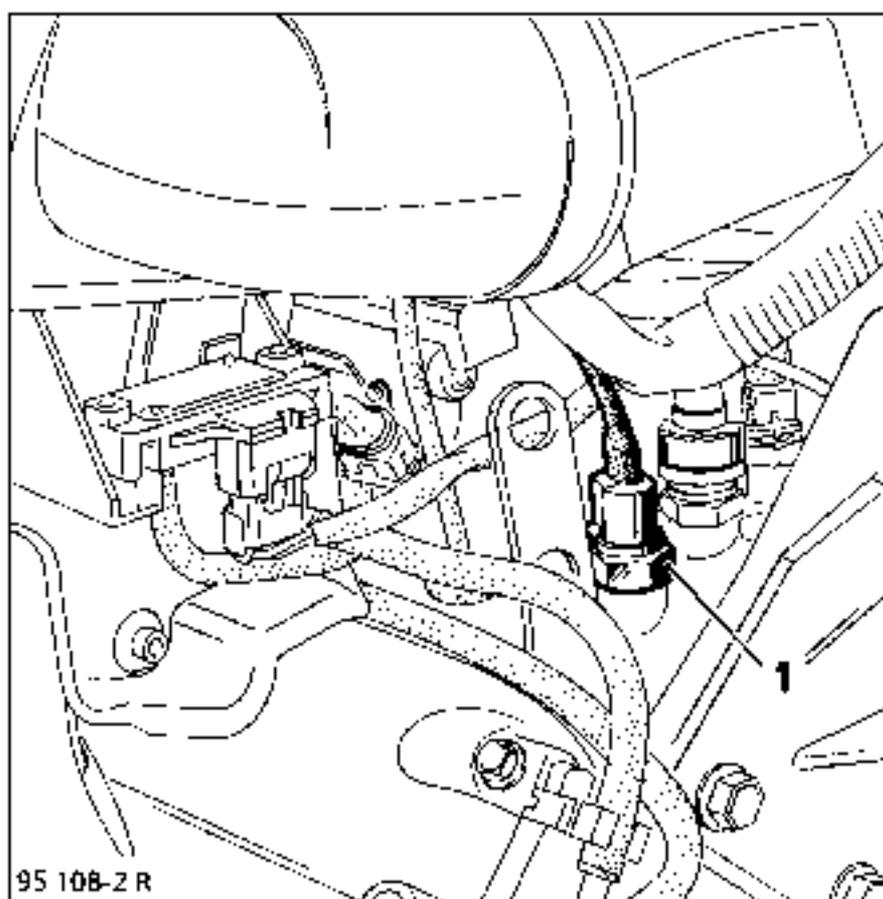
Un défaut sur la ligne circuit capteurs est alors détecté ; le barregraphe de la ligne 10 droit est allumé par le calculateur.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



- 120 - Calculateur d'injection
- 238 - Relais verrouillage injection
- 566 - Thermocontact de température d'eau (102°/92°C)
- 622 - Relais temporisé anti-percolation
- R149 - Raccordement moteur avec aile avant gauche

### Thermocontact de température d'eau (1)



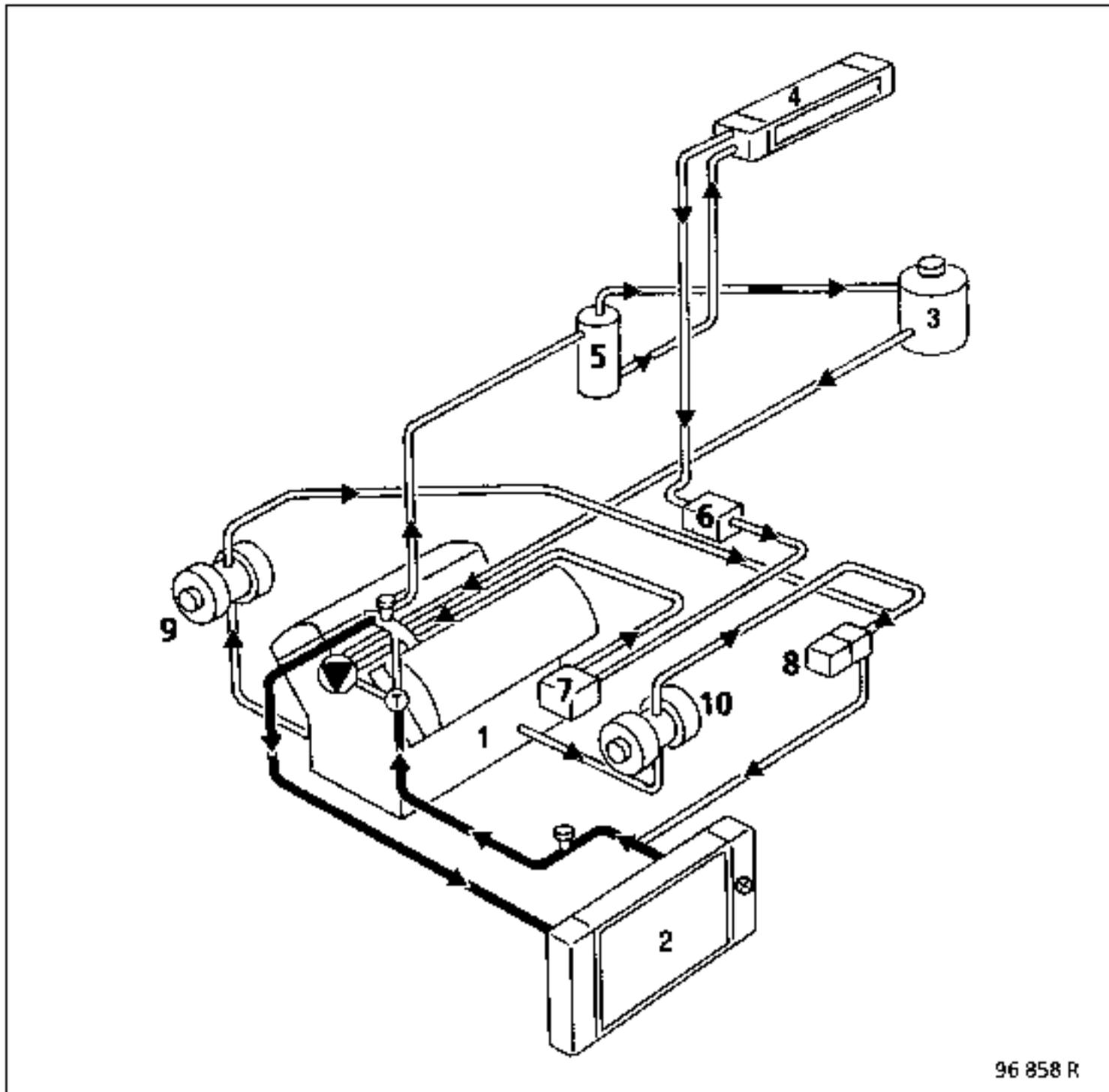
Il est placé sur le pontet de circulation d'eau à l'arrière de la suspension moteur

### Conditions de fonctionnement du dispositif

- Contact coupé
- Température au niveau du thermocontact supérieure à 102°C.

Le relais 622 alimente les GMV principaux (ils tournent à mi vitesse) jusqu'à ce que la température d'eau au niveau du thermocontact soit inférieure à 92°C. Mais ceci dans la limite de la temporisation de 12 minutes accordée par le relais 622.

### Principe de la circulation d'eau



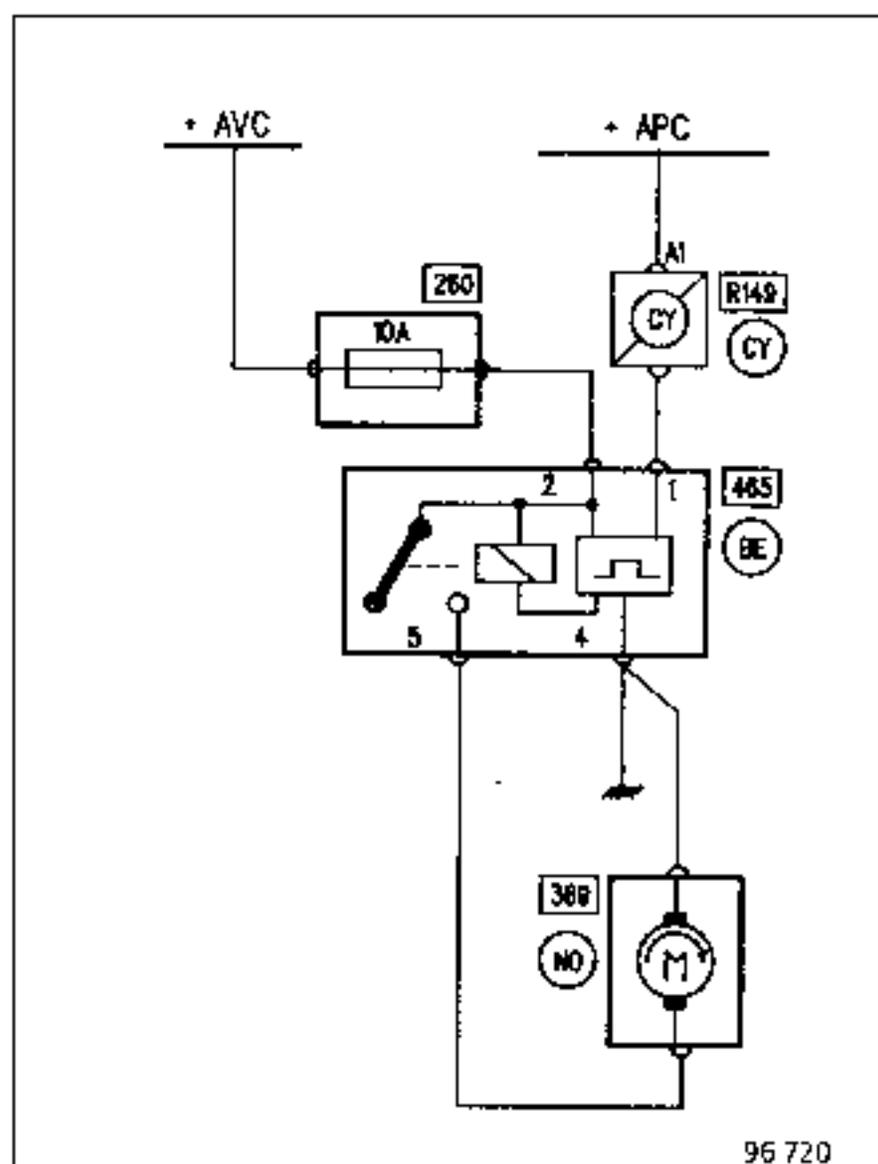
- 1 - Moteur
- 2 - Radiateur
- 3 - Bocal chaud
- 4 - Aérotherme
- 5 - Dégazeur "Vortex"

- 6 - Modine boîte de vitesses
- 7 - Modine moteur
- 8 - Pompe à eau électrique
- 9 - Turbocompresseur arrière
- 10 - Turbocompresseur avant

**Moteur tournant :** Au travers des turbocompresseurs, l'eau converge du bloc moteur vers la pompe à eau puis rejoint la sortie d'eau radiateur.

**Moteur arrêté :** Pendant la temporisation après la coupure du contact, l'alimentation de la pompe fait que l'on inverse la circulation d'eau. L'eau est donc pulsée depuis le radiateur vers les turbocompresseurs

### Principe de fonctionnement



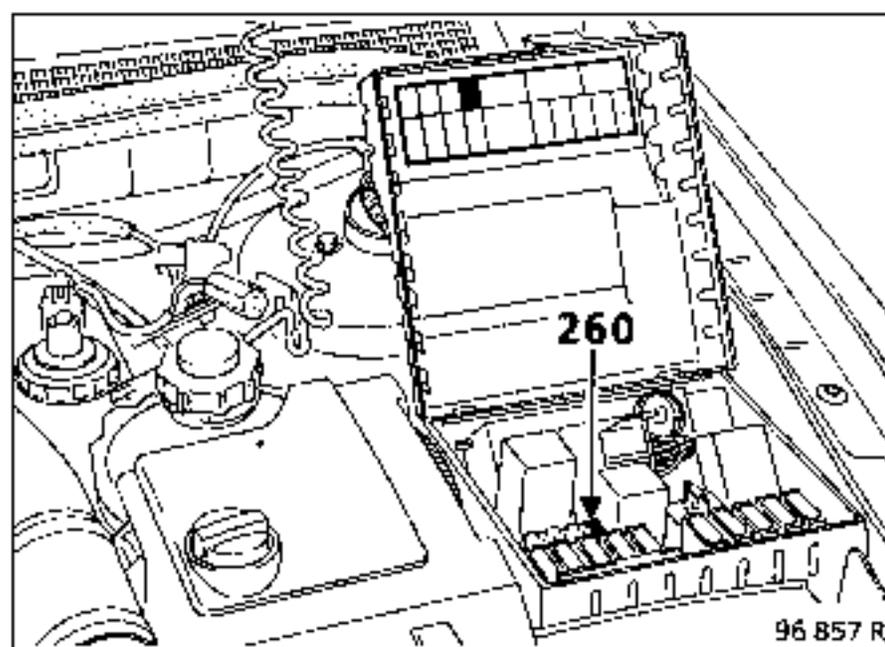
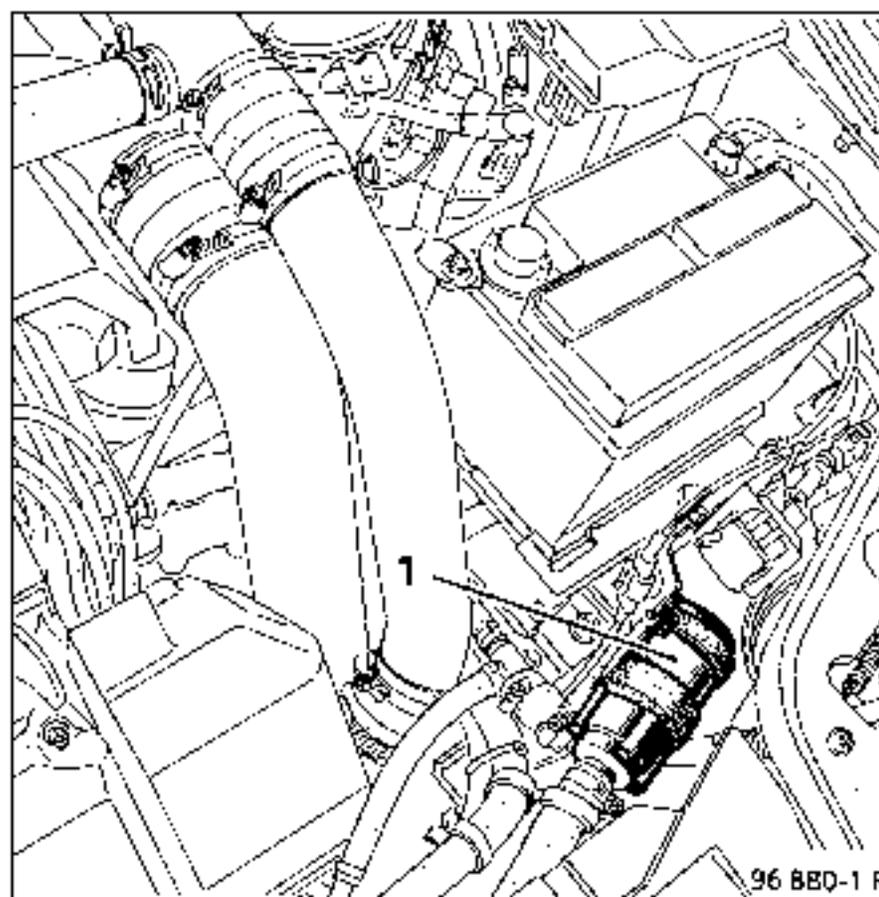
- 260 - Boîtier fusibles
- 369 - Pompe à eau électrique
- 465 - Relais temporisateur

R149 : Raccordement moteur avec aile avant gauche.

Systematiquement après coupure du contact, la pompe à eau électrique est alimentée par le temporisateur pendant 12 minutes environ et assure la circulation d'eau vers les paliers de turbocompresseurs

### Implantation

La pompe (1) est fixée à l'avant du véhicule devant la batterie.



### OPERATION DE DEPOSE - REPOSE

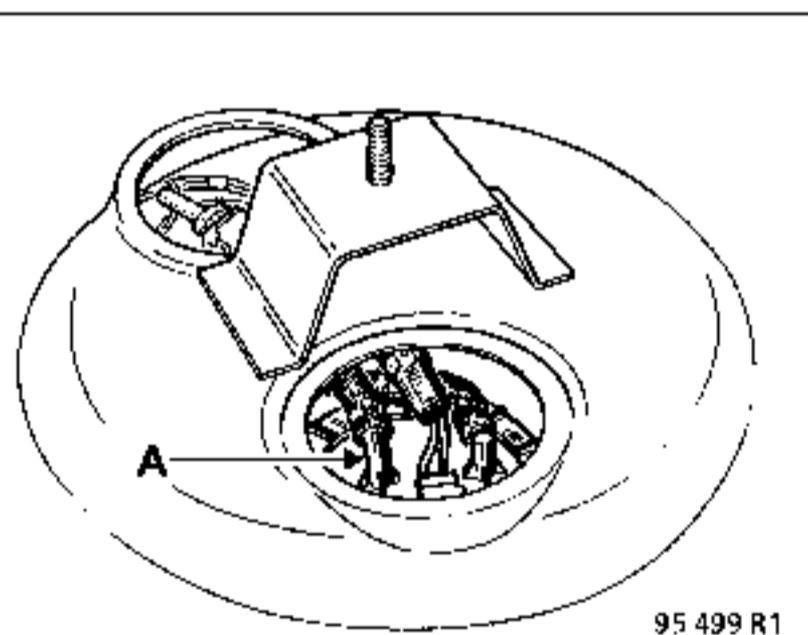
#### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

Fixation du filtre à essence (serrer jusqu'à empêcher la rotation du filtre dans son logement)	0,4
Sangle de réservoir	3,5
Goulotte sur caisse	3,5
Ecrou de pompe et jauge	5 maxi.

**IMPORTANT** : pendant toute l'opération de dépose - repose du réservoir, ne pas fumer et ne pas approcher de pièces incandescentes près de l'aire de travail.

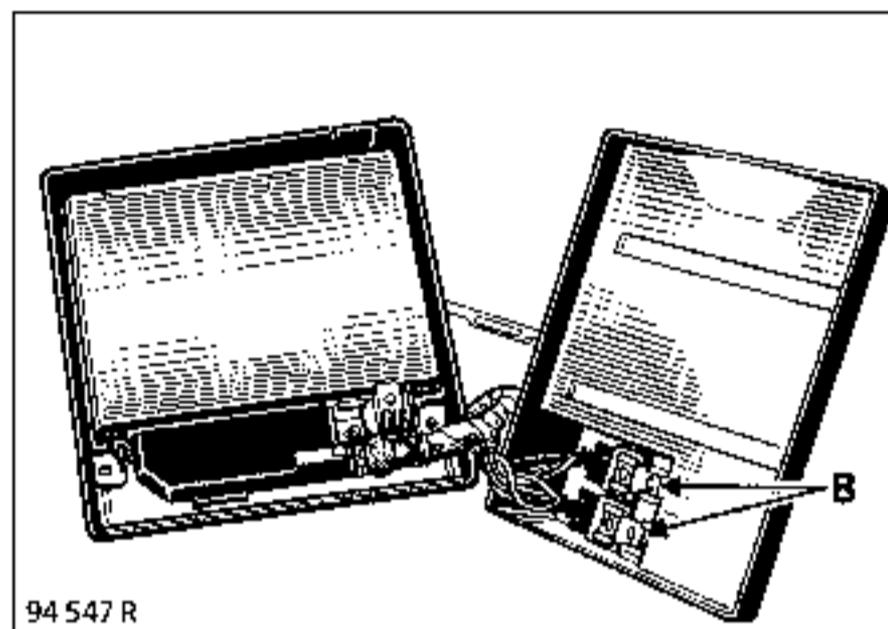
### VIDANGE DU RESERVOIR

Il faut tout d'abord, dans le coffre par la trappe d'accès, adapter un tuyau souple sur le conduit de sortie de pompe à carburant (A) (tuyau de longueur suffisante pour qu'il puisse être plongé dans un récipient).



Ouvrir alors le boîtier de protection du calculateur, débrancher le relais de pompe à carburant (gros fils de  $\varnothing 5$  mm) et mettre en place un shunt entre les voies 3 et 5.

La pompe à carburant débite.



(B) Relais de pompe à carburant (fils  $\varnothing 5$  mm) et relais de verrouillage injection.

Laisser alors s'écouler l'essence jusqu'à ce qu'elle arrive par intermittence. Dans ces conditions, ne pas insister plus d'une minute, débrancher le shunt (rebrancher le relais).

**Débrancher la batterie.**

# RESERVOIR

## Réservoir à carburant

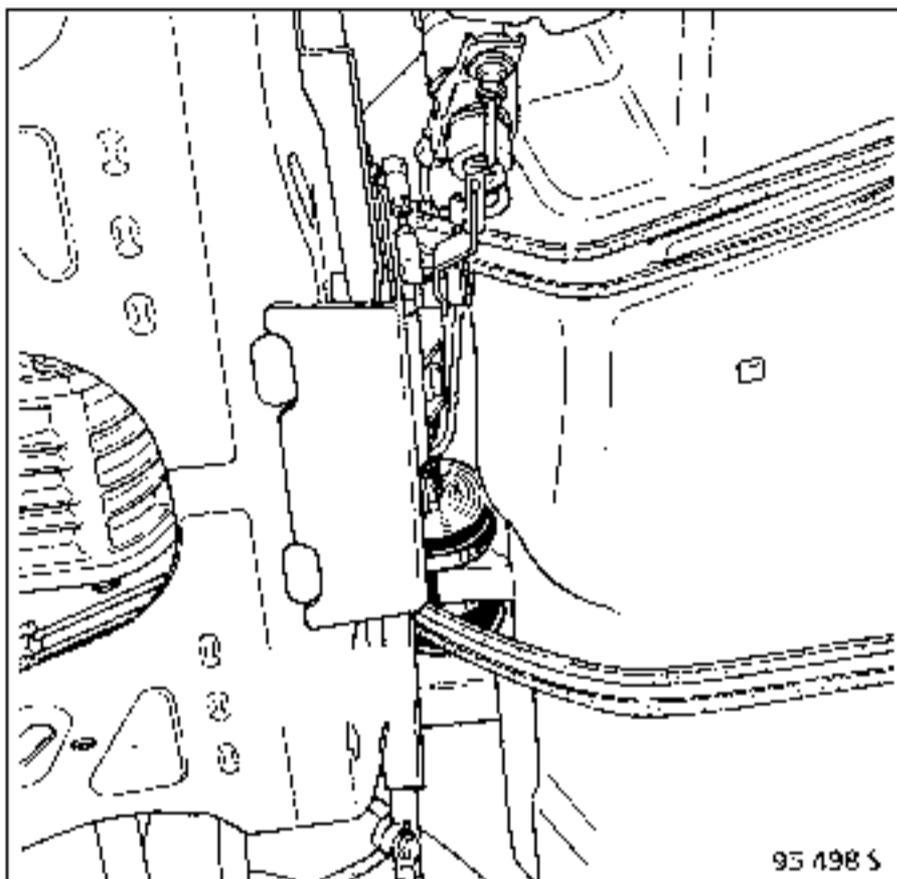
19

### OPERATION DE DEPOSE - REPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Vidanger le réservoir (voir page précédente).

Débrancher le conduit carburant en sortie du filtre sous le véhicule.



Déposer le cache plastique dans le passage de roue arrière droit (protection de la goulotte), (5 vis et un écrou tôle).

Dans le coffre débrancher le conduit de retour carburant sur la pompe à essence ainsi que les connecteurs électriques.

Au niveau de la trappe de remplissage, dégager le caoutchouc autour de la goulotte.

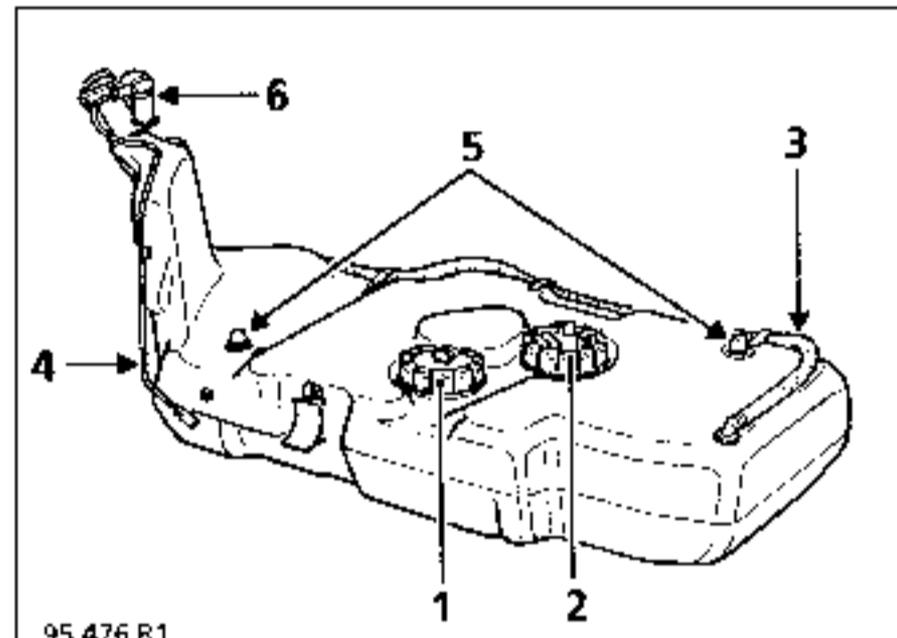
Débrancher le conduit de réaspiration des vapeurs d'essence à la hauteur du bas de goulotte.

Mettre en place l'outil vérin de dépose d'organes sous le réservoir.

Déposer les vis de fixation de sangles de maintien du réservoir (côté bouclier).

Descendre le réservoir.

### ENSEMBLE DU RESERVOIR



- 1 Jauge à carburant
- 2 Pompe à carburant
- 3 Conduit de dégazage
- 4 Conduit de réaspiration des vapeurs d'essence vers le canister
- 5 Plots de centrage (positionnement sous caisse)
- 6 Clapet anti-fuite en cas de retournement et de surpression-dépression

### REPOSE

Lors de la remise en place du réservoir sous la caisse, veiller à bien positionner les deux plots de centrage (5).

Mettre en place les sangles de maintien.  
Serrage : 3,5 daN.m.

Veiller au serrage correct de l'ensemble des colliers, à la bonne tenue des connecteurs électriques sur jauge et pompe à carburant.

## PHENOMENE DE BRUYANCE DE LA LIGNE D'ECHAPPEMENT

Le véhicule devra être essayé afin de localiser le bruit (au besoin avec le client). Il faudra ensuite essayer de reproduire le défaut en statique. Pour cela, il sera nécessaire de procéder à de franches accélérations afin de couvrir une large plage de résonance moteur.

Après avoir reproduit ce phénomène, il faudra :

- s'assurer de l'absence de contacts entre la ligne d'échappement et la caisse du véhicule,
- vérifier l'alignement, la conformité et l'état de l'ensemble de l'échappement,
- essayer d'éliminer la bruyance constatée en mettant en contrainte la ligne d'échappement ou les écrans thermiques incriminés.

Si la bruyance est localisée au niveau du catalyseur, il faudra déposer celui-ci et effectuer les contrôles suivants :

- examen visuel de l'intérieur de l'enveloppe (monolythe fondu),
- examen sonore après agitation efficace du catalyseur (monolythe fendu ou présence de corps étranger).

S'il a eu fusion du monolythe, il faudra en rechercher la cause (voir chapitre 14) : contrôles à effectuer avant test antipollution) et vérifier que les particules du catalyseur ne soient pas venues obturer le système d'échappement en aval.

Uniquement dans le cas où l'une des observations énoncées ci-dessus est constatée, procéder à l'échange du catalyseur.

# BOITE DE VITESSES MECANIQUE

## Particularités

**21**

La B 545 est équipée d'une boîte de vitesses PK9.

Rapports :

PK9									
Indice	Véhicule	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche arrière
000	B 545	$\frac{23}{79}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{11}{43}$	$\frac{19}{42}$	$\frac{31}{43}$	$\frac{41}{40}$	$\frac{41}{31}$	$\frac{11}{40}$ 29

Huile préconisée pour la boîte de vitesses : ELF Tranself TRZ 75 W 80 W

## Constitution dimensions éléments principaux freinage

	B 545
<b>FREINS AVANT (cotes en mm)</b>	
Diamètre des cylindres récepteurs	60
Diamètre des disques	320
Epaisseur des disques	28
Epaisseur minimum des disques*	26
Epaisseur des garnitures (support non compris)	19
Epaisseur minimum des garnitures (support non compris)	3
Voile maximum des disques	0,03
<b>FREIN ARRIERE (cotes en mm)</b>	
Diamètre des cylindres récepteurs	36
Diamètre des disques	265
Epaisseur des disques	10,5
Epaisseur minimum des disques*	9,5
Epaisseur des garnitures (support compris)	15
Epaisseur minimum des garnitures (support compris)	6
<b>MAITRE CYLINDRE (cote en mm)</b>	
Diamètre	23,8

\* Les disques de freins ne sont pas rectifiables. Des rayures ou usure trop importantes imposent le remplacement des disques.

# ROUES ET PNEUMATIQUES

## Caractéristiques

**35**

TYPE	JANTE	COUPLE SERRAGE ÉCROUS ROUE (daN.m)	PNEUMATIQUES	PRESSION DE GONFLAGE * (bar)	
				AV	AR
B 545	7 1/2 X 17 Deport 44 mm	10	225/45 ZR 17	2,5	2,3

\* Pression autoroute

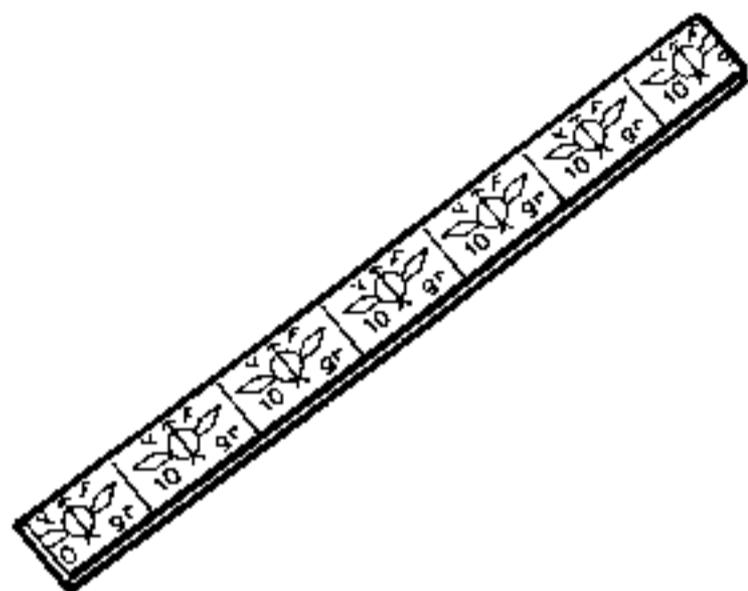
Les pneumatiques sont du type TUBLESS (sans chambre à air). La pression de gonflage doit être contrôlée à froid. L'élévation de température pendant le roulage provoque une augmentation de pression de 0,2 à 0,3 bar.

En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de cette augmentation de pression et ne jamais les dégonfler.

Pour les véhicules 4x4, il est impératif que les pneumatiques aient une usure SENSIBLEMENT IDENTIQUE.

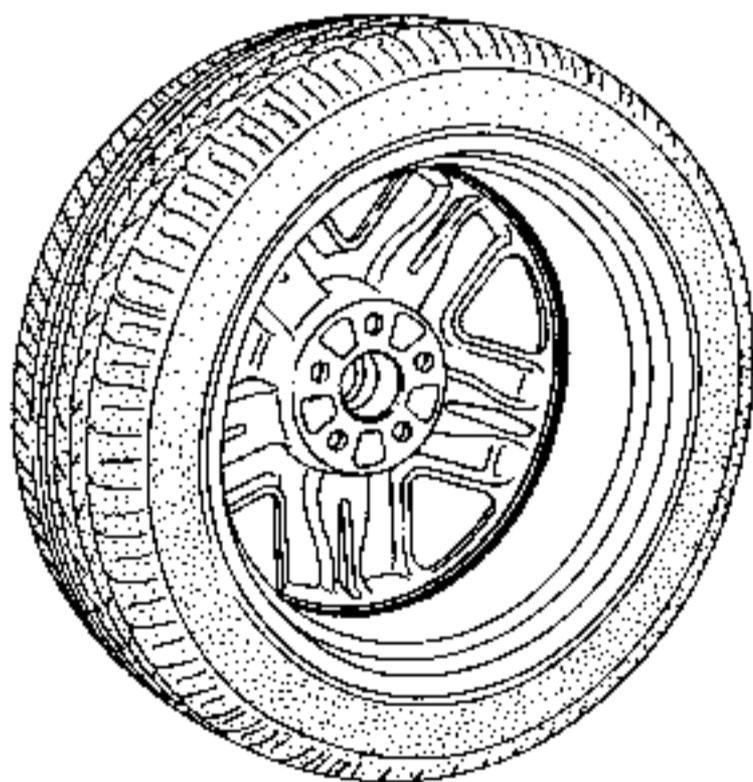
**Remarque : Roue de secours : roue galette 4" J15 montable à l'arrière uniquement**

Utiliser exclusivement les masses auto-adhésives fournies en rechange.



88 659 S

Les masses d'équilibrage doivent être collées à l'intérieur de la jante uniquement (pas de masse à l'extérieur).



96 908 S

**Zones noircie** : zone d'emplacement des masses d'équilibrage

### ATTENTION :

Placer impérativement les masses dans la zone noircie (voir illustration) pour éviter toute interférence avec un élément de frein.

Pour réaliser l'équilibrage des roues, il est nécessaire d'utiliser une machine dont l'emplacement des masses compensatrices est variable.

(Exemple : Equilibreuse FACOM U207)

**OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE**

Sus. 1 247	Cales + rondelles (5 mm) pour contrôle hauteur caisse
Sus. 1 247-01	Rondelles réversibles (7,5 mm ou 11 mm)

Les pages 38-1 et 38-2 sont annulées et remplacées par la N.T. 2327A

**PARAMETRAGE - PRISE EN COMPTE DES VERSIONS BACCARA ET BITURBO****Principe de réglage :**

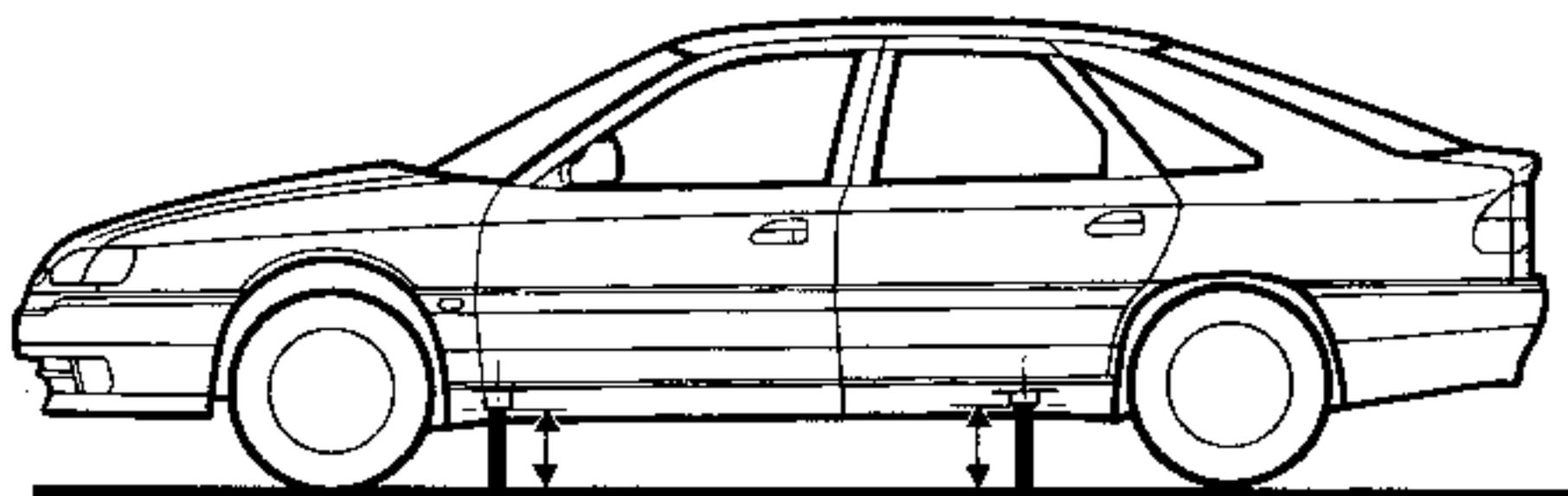
Placer le véhicule à une hauteur théorique spécifiée.

Envoyer un ordre d'initialisation à l'aide du XR25 pour paramétrer les valeurs de capteur dans cette position. (Voir M.R. 302. chapitre 3 suite).

Cette opération s'effectue véhicule à vide sur une aire plane (sur un pont élévateur 4 colonnes par exemple) :

- réservoir à carburant plein,
- pression des pneumatiques vérifiée.

L'assiette théorique du véhicule sera obtenue en positionnant les mamelons sous caisse en appui sur les cales Sus. 1247 + les rondelles Sus. 1247-01.



95 019-35

**IMPORTANT :** en fonction de la dimension des pneumatiques équipant le véhicule, les hauteurs imposées seront différentes.

# SYSTEMES A PILOTAGE ELECTRONIQUE

## Suspension pilotée

**38**

DIMENSION PNEUMATIQUE	CALES AVANT	CALES ARRIERE
205/55	172 mm	184 mm
225/45	175,5 mm	187,5 mm

Placer les 4 rondelles de la collection Sus. 1247-01 sous les cales Sus. 1247.

Version BACCARA :

### 2 gorges côté cales

Avant  $164,5 + 7,5 = 172 \text{ mm}$

Arrière  $176,5 + 7,5 = 184 \text{ mm}$

Version BITURBO

### 1 gorge côté cales

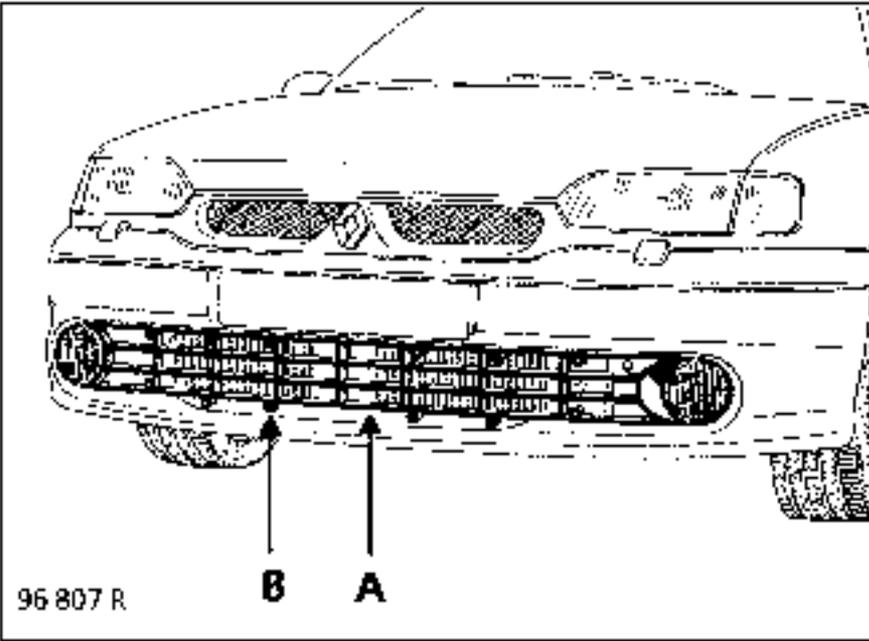
Avant  $164,5 + 11 = 175,5 \text{ mm}$

Arrière  $176,5 + 11 = 187,5 \text{ mm}$

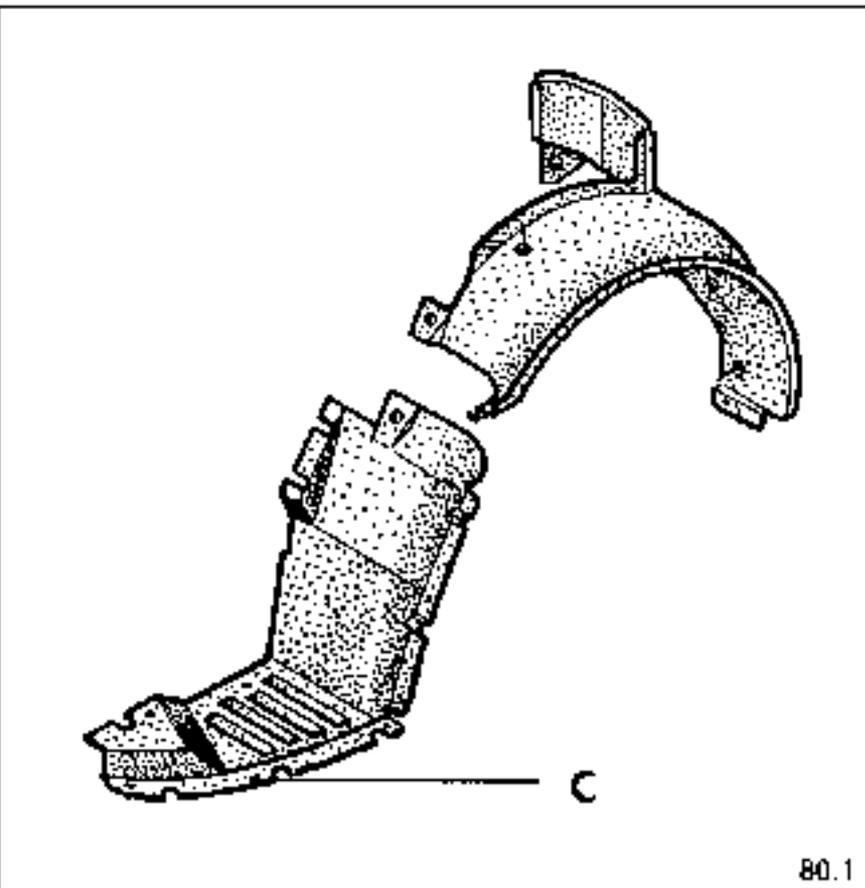
Annulée et remplacé par la N. T. 2327A

### DEPOSE

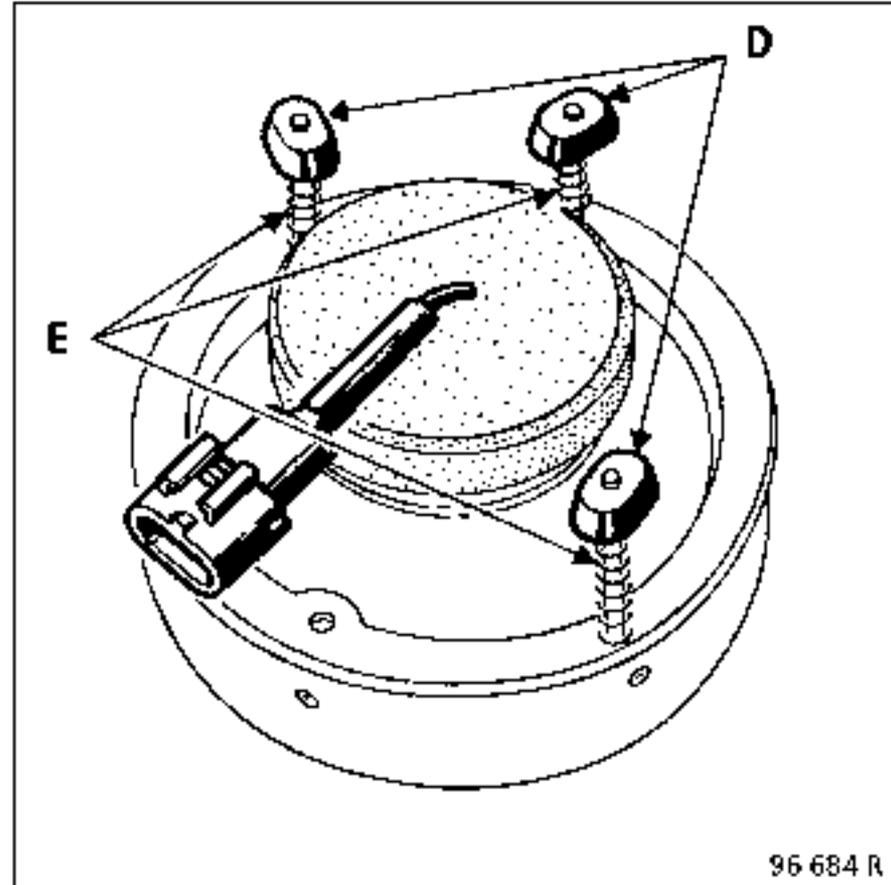
Retirer la calandre inférieure (A) par ses 12 vis de fixation (B)



Déposer la partie avant du passage de roue (C).



Dévisser les 3 écrous plastique (D)



Sortir le projecteur vers l'avant, récupérer les 3 ressorts (E) et débrancher son connecteur.

### REPOSE

Reposer le projecteur après avoir repositionné les 3 ressorts.

Procéder au réglage par les 3 écrous plastique (D).

**NOTA :** Il est possible de remplacer l'ampoule en déposant la partie avant du passage de roue.  
(Véhicule sur un pont)



Type

S/Capitre

SAFRANE bi-turbo

B54

5



26

## GRONDEMENTS SOURDS CYCLIQUES DE PONT ARRIERE AU-DESSUS DE 150 km/h

Autres sous-chapitres concernés :

09

21

25

- Moteur : XXX
- Boîte de vitesses : XXX

Document de base : M.R. 302

## RESSENTI CLIENT

- Bruits sourds cycliques à partir de 150 km/h.

## CAUSES POSSIBLES

- 1) Support arrière de pont OT2 mal monté.
- 2) Défaut interne du pont OT2.

## DONNEES ADMINISTRATIVES

Destination des pièces déposées :

- Classique en garantie.

Code NITG nouveau : B142

Code NITG ancien : 2295

Code fournisseur : 050

Code ressenti client : 2B / 5S / 5P

Code opération :

- 1) 2999
- 2) 2125

Temps alloué :

- 1) Mise en place du support AR 3,0 h
- 2) Remplacement pont AR OT2 8,7 h

Libellé : Remise en place du support AR de pont  
ou remplacement du pont AR OT2.

### SOLUTION APRES-VENTE

**Opérations à réaliser :** (selon cas)

- 1) Vérification du montage du support arrière du pont OT2 et mise en place éventuellement.
- 2) Remplacement du pont AR OT2.

**Véhicules concernés :**

- Toutes les **SAFRANE bi-turbo B545** présentant l'incident.

**Période d'intervention :**

- Sur plainte client.

**Pièces nécessaires :**

- 1) Néant.
- 2) 1 pont OT2 Réf. : 77 01 657 609.

**Outillage nécessaire :**

- Classique.

**Description de l'opération :**

- Ce bruit sourd peut avoir deux causes différentes :

1°) Le montage du tampon (C) dans le support arrière (B) du pont OT2.

2°) Une cause interne au pont arrière OT2 (A).

**ATTENTION :** assurez-vous néanmoins de la conformité des pneumatiques entre le train avant et train arrière (même vitesse circonférentielle des roues AV et AR : usure égale).

- Vérification du support AR du pont OT2 :

· Véhicule sur un pont élévateur, vérifier la position du tampon caoutchouc. La partie pleine du tampon caoutchouc doit être horizontale par rapport au sol (Fig. 2).

a) Le tampon est bien monté : (si le niveau d'huile est correct) remplacer le pont AR OT2.

b) Le tampon est mal monté :

- Vidanger et déposer le réservoir à carburant.
- Soutenir le pont OT2 sur chandelle et déposer le support AR.
- A la presse, avec un embout au diamètre de la cage nylon (D), sortir le tampon (C) du support AR (B).

**ATTENTION :** repérer au préalable la position à donner au tampon caoutchouc par rapport au support AR.

- Rémmancher le tampon dans la bonne position à l'aide de la presse. Pour éviter que le tampon ne se présente de travers, vous pouvez utiliser une clé à filtre à huile (Mot. 445) de façon à contraindre légèrement le caoutchouc sur toute sa circonférence.
- Remonter les pièces déposées dans l'ordre inverse du démontage.
- Faire un essai routier de confirmation.
- Dans de rares cas, les deux causes peuvent être conjuguées : si le bruit est toujours présent, remplacer le pont OT2.

**Autres bruits connus en Safrane "Quadra" et "Bi-turbo"**

● **Grondements sourds en-dessous de 60 km/h :**

Monte de pneumatiques non homologués ou de types différents entre l'essieu avant et l'arrière ou encore, usure plus prononcée des pneumatiques AV ou AR (2-3 mm de différence d'usure peuvent suffire).

● **Hululement (bruit de chouette) vers 45 km/h :**

Bruit du roulement de palier relais sur la transmission longitudinale. Vérifier les coïncidences des repères de montage de la transmission par rapport à la bride de pont OT2 et de la bride de sortie de BV. Si bien monté : remplacer l'arbre de transmission (attention à ne pas le plier de plus de 15°).

**NOTA :** ne pas confondre avec le bruit de chouette consécutif à la prise au vent de la gouttière de hayon, selon l'angle du vent et de la voiture. Ce bruit peut se produire véhicule à l'arrêt si l'orientation et la force du vent sont adéquates.

● **Sirènement de pont OT2 à partir de 145 km/h :**

Ce sirènement s'entend très fort entre les sièges avant et la console centrale. Ne pas confondre avec des bruits aérodynamiques d'antennes ou autres.

**Solution :** vérifier le niveau d'huile de pont et la remplacer par l'huile homologuée. S'il n'y a pas de résultat, remplacer le pont OT2.

● **Sirènement du module renvoi de sortie de BV vers 40, 60 et 120 km/h :**

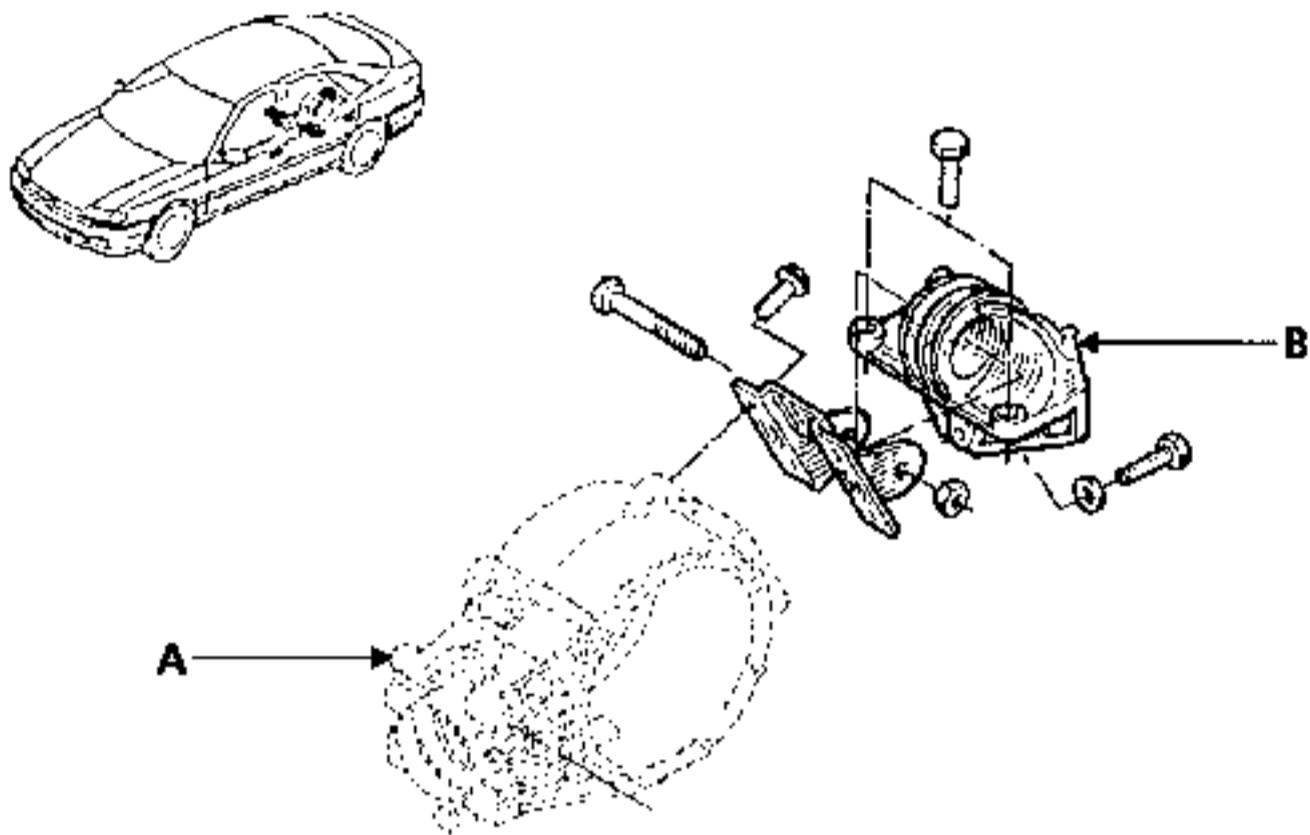
Ne pas confondre avec les bruits aérodynamiques, sifflements de turbo et sirènement de BV. Le sirènement de module se produit quelque soit le rapport engagé et même débrayé et en accélération ou décélération.

**Solution :** remplacement du module de renvoi.

# PONT ARRIERE

## Ensemble du pont

26



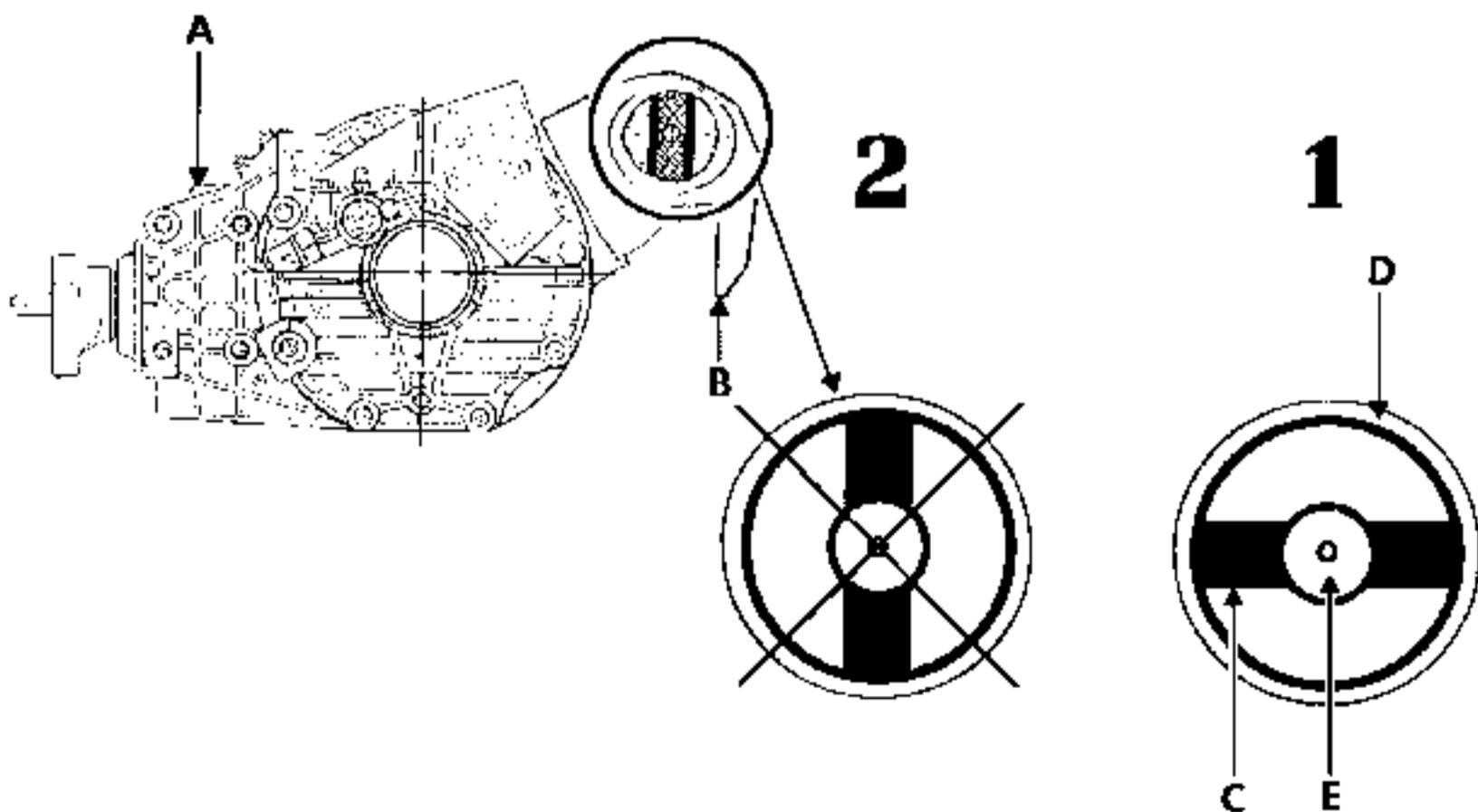
195529-1

Fig. 1

- A Pont AR OT2
- B Support AR
- C Tampon caoutchouc alvéolé
- D Cage nylon du tampon
- E Moyeu alu

- 1 BON
- 2 MAUVAIS

NOTA : le tampon caoutchouc, la cage nylon et le moyeu sont solidaires.



195529-2

Fig. 2



Type	Usine et tranche de fabrication	S/Chapitre
<b>SAFRANE</b> <b>Bi-Turbo</b>	<b>B54 5</b>	<b>S 000500 à S 000800</b>
		<b>36</b>

**36 ACCROISSEMENT DE LA DURETE DE MANŒUVRE DE DIRECTION ASSISTEE.**

 Autre sous-chapitre concerné : **13** **999**

- Moteur : **ZXX**
- Boîte de vitesses : **XXX**

 Document de base : **M.R. 302**
**1) EFFET CLIENT**

- Accroissement de la dureté de manœuvre de direction assistée.

 Code ECR (Effet Client Regroupé) : **1774**
**2) CAUSE**

- Fuite d'huile par le flexible Haute Pression, détérioré par le rayonnement de l'échappement.

**3) CONSEQUENCE**

- Fuite d'huile de direction.

**4) SOLUTION SERIE**

- Adjonction d'une gaine aluminium sur la partie flexible.

**5) SOLUTION APRES-VENTE**
**5.1 Opération à réaliser :**

- Idem à la série.

**5.2 Véhicules concernés :**

- Types et tranches de fabrication en titre.

**5.3 Période d'intervention**

- Au premier passage en atelier.

**5.4 Pièces nécessaires :**

- 1 gaine Réf. : **77 01 038 416**
- 2 colliers Réf. : **77 01 407 062**
- 4 rivets POP Réf. : **77 03 072 046**

**5.5 Outillage nécessaire :**

- Classique.

**6) DONNEES ADMINISTRATIVES**
**6.1 Destination des pièces déposées :**

- Néant.

**6.2 Eléments comptables :**

- Demande de remboursement ou bordereau individuel selon pays.
- Nature dépense : **O.T.S. (FRANCE)**  
Code dépense : **91** (hors FRANCE)
- Pièces aux prix d'acquisition.
- Main d'œuvre au taux de la garantie contractuelle.
- Date de fermeture illimitée.

**6.3 Code O.T.S. : 0221**
**Code NITG : 3661**
**Code fournisseur : Sans**
**6.4 Code opération : 3999**
**Temps alloué : 3 h**
**Libellé : Protection du tube Haute Pression de Direction.**

\*Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque.

Tous les droits d'auteur sont réservés à la Régie Nationale des Usines Renault S.A.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans l'autorisation écrite et préalable de la Régie Nationale des Usines Renault S.A.

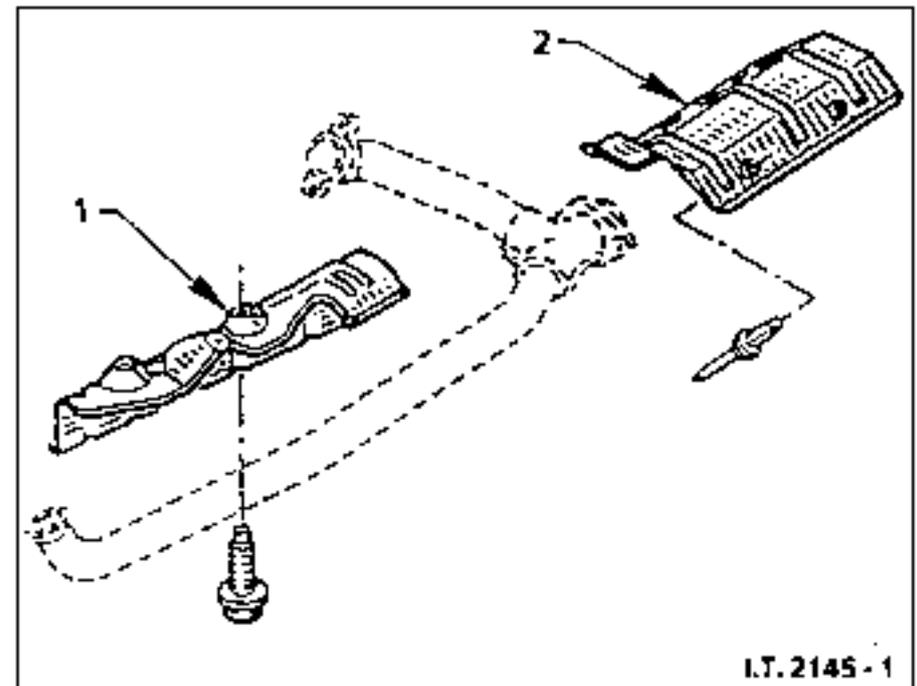
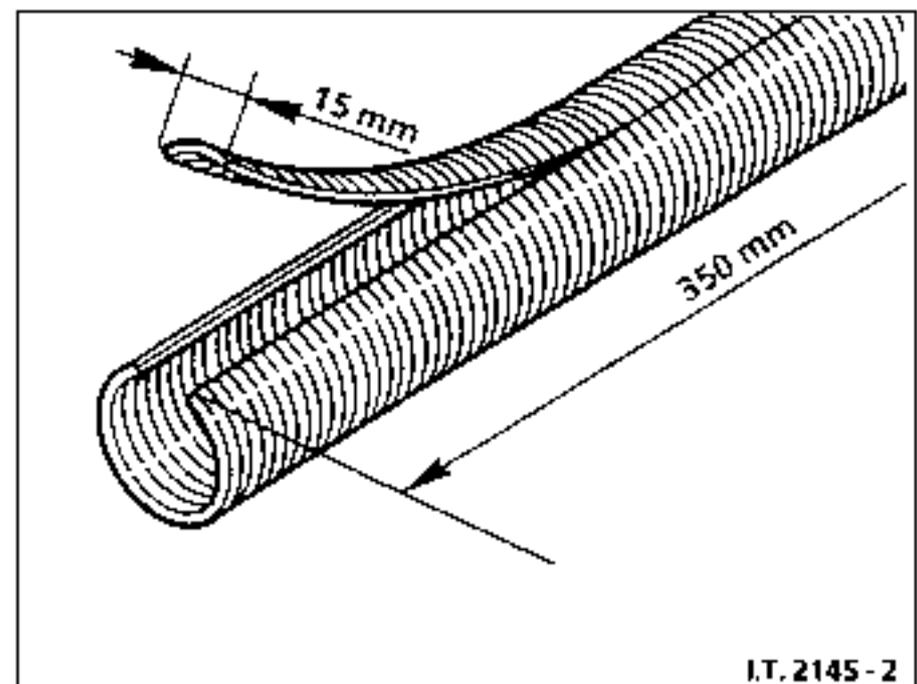
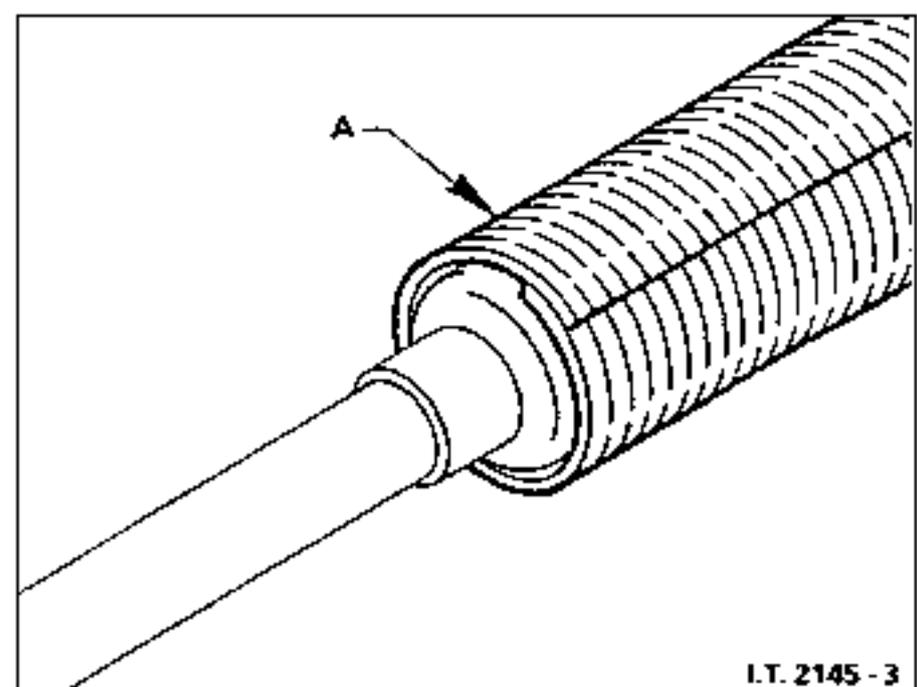
# ENSEMBLE DIRECTION

## Tube Haute Pression de Direction Assistée

**36**

### 5.6 Description de l'opération :

- Déposer le carénage sous moteur.
- Déposer les 2 écrans (1) (2) (Fig. 1).
- Oter la gaine en mousse protégeant la partie flexible du tube Haute Pression de direction.
- Couper une longueur de 350 mm de la gaine Réf. : 77 01 038 416.
- Ouvrir la gaine sur toute sa longueur avec une paire de ciseaux.
- Couper une bande de 15 mm de large sur toute la longueur de la gaine, jeter cette bande (Fig. 2).
- Déposer la patte de fixation du tube Haute Pression sur le berceau pour libérer un peu le tube H.P.
- Placer la gaine alu en lieu et place de la gaine mousse.
- Enrouler la protection alu de façon à ce que le bord supérieur recouvre le bord inférieur.
- Bien refermer la gaine sur elle-même (Fig. 3).
- Placer un collier Réf. : 77 01 407 062 à chaque extrémité de la gaine sur les sertissages du tube H.P.
- Reposer les 2 écrans thermiques et le carénage sous moteur

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3****A = Gaine Alu**