

# Espace

---

**N.T. 3107A**

---

**JE0 N**

---

## **PARTICULARITES DE L'ESPACE EQUIPE DU MOTEUR F4R**

---

**Pour les parties non décrites dans cette note se reporter au M.R. 315.**

---

**77 11 201 343**

**OCTOBRE 1998**

**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 Renault.

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 Renault.

# Sommaire

	Pages		Pages
<b>0</b>	<b>Généralités véhicule</b>	<b>13</b>	<b>ALIMENTATION - POMPES - PRECHAUFFAGE</b>
<b>05</b>	<b>VIDANGE REMPLISSAGE</b>		<b>Admission</b>
	Moteur		Admission d'air
			Rampe d'injection
			Pression d'alimentation
<b>07</b>	<b>VALEURS ET REGLAGES</b>		<b>Pompe</b>
	Capacité - Qualités		Pompe d'assistance mécanique de direction
	Tension courroie d'accessoires		
<b>1</b>	<b>Moteur et périphériques</b>	<b>14</b>	<b>ANTIPOLLUTION</b>
<b>10</b>	<b>ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR</b>		Réaspiration des vapeurs d'essence
	Identification		Réaspiration des vapeurs d'huile
	Moteur - Boîte de vitesses	<b>16</b>	<b>DEMARRAGE CHARGE</b>
	Carter inférieur		Alternateur
<b>12</b>	<b>MELANGE CARBURE</b>		Démarrateur
	Caractéristiques	<b>17</b>	<b>ALLUMAGE - INJECTION</b>
	Admission d'air		<b>Allumage</b>
	Boîtier papillon		Allumage statique
	Collecteur d'admission		<b>Injection</b>
	Collecteur d'échappement		Généralités
			Particularités de l'injection séquentielle
			Fonction antidémarrage
			Stratégie CA
			Correction adaptative du régime de ralenti
			Correction du régime de ralenti
			Régulation de richesse
			Correction adaptative de richesse
			Implantation
			Sondes à oxygène

# Sommaire

Pages

## **17** ALLUMAGE - INJECTION (Suite)

Préliminaire	17-15
Interprétation des Défauts	17-18
Contrôle de conformité	17-79
Intreprétation des états	17-89
Intreprétation des paramètres	17-96
Intreprétation des commandes	17-104
Effets client	17-106
Arbre de localisation de pannes	17-107

## **19** REFROIDISSEMENT

### **Refroidissement**

Remplissage purge	19-1
Pompe à eau	19-2

# **2**

## **Transmission**

Pages

## **21** BOITE DE VITESSES MECANIQUE

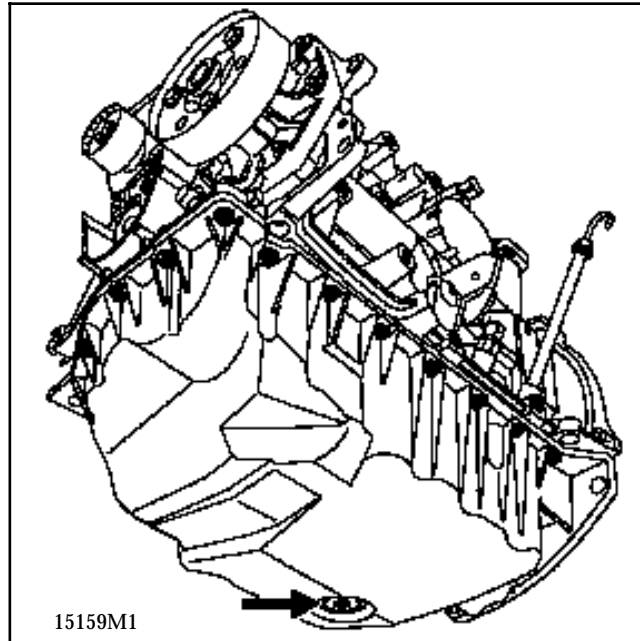
Dépose - Repose	21-1
-----------------	------

---

OUTILLAGE INDISPENSABLE

Clé de vidange moteur

### VIDANGE



Capacité d'huile : se reporter au Chapitre 07.



# VALEURS ET REGLAGES

## Capacité - Qualités

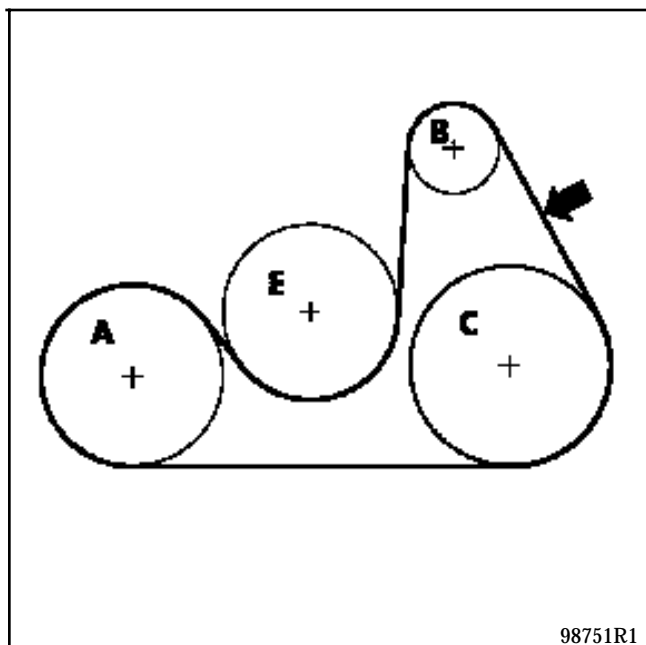
07

Organes	Capacité en litres	Qualité	Particularités
Circuit de refroidissement  F4R	environ  7L	(type D) N'ajouter que du liquide de refroidissement	Protection jusqu'à - 35 °C ± 2 °C pour tous pays .

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1273      Contrôleur de tension courroie

ALTERNATEUR ET DIRECTION ASSISTEE



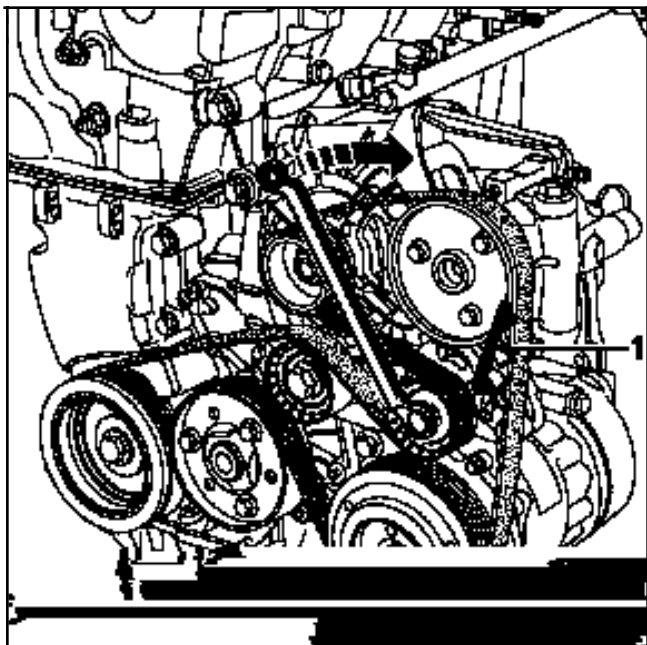
Tension (US = unité SEEM)	Courroie direction assistée multidents
Pose	108 ± 6
Mini de fonctionnement	60

- A Vilebrequin
- B Alternateur
- C Pompe de direction assistée
- E Pompe à eau

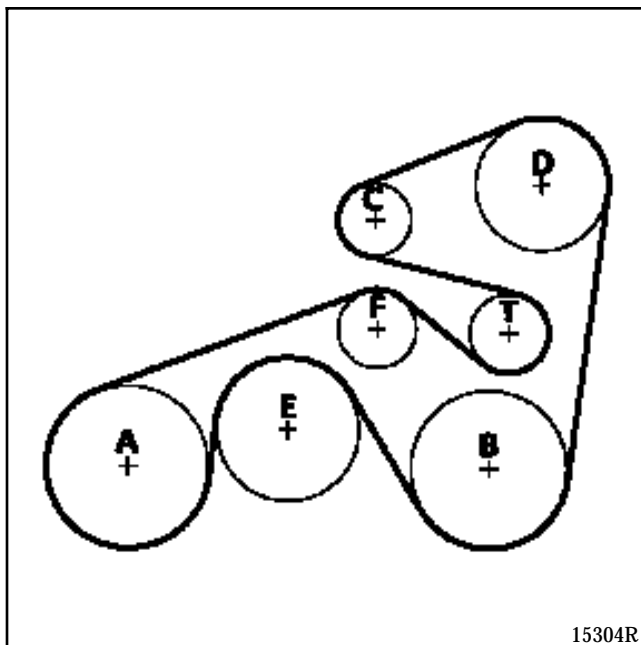
→ Point de contrôle tension

**NOTA :** la courroie accessoires possède cinq dents alors que les poulies en possèdent six ; il est donc impératif de s'assurer que la dent à l'intérieur des poulies (côté distribution) reste "libre".

Pour déposer la courroie, faire pivoter le tendeur automatique de la courroie dans le sens indiqué ci-dessous à l'aide d'une **clé polygonale contre coudée de 13 mm**. Brider le galet tendeur à l'aide d'une clé six pans (1) de 6 mm.



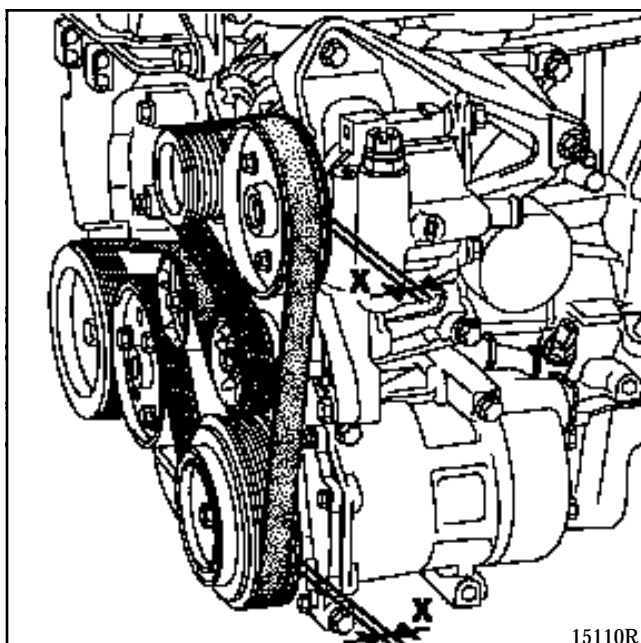
ALTERNATEUR, DIRECTION ASSISTEE ET CONDI-  
TIONNEMENT D'AIR



15304R

- A Vilebrequin
- B Compresseur de conditionnement d'air
- C Alternateur
- D Pompe de direction assistée
- E Pompe à eau
- F Galet enrouleur
- T Galet tendeur automatique

Lors de la repose de la courroie, veiller impérati-  
vement à ce que la dent (X) à l'intérieur des pou-  
lies (côté distribution) reste "libre".



15110R

# ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

## Identification

10

Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
JE0 N	F4R 700	JC5	1998	82,7	93	9,8/1


Manuel de réparation à consulter : **Mot. F4**

# ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

## Moteur - Boîte de vitesses

# 10

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	1202	Pince à collier élastique
Mot.	1282 -01	Clé de dépose du raccord HP de crémaillère
Mot.	1282 -02	Clé de dépose du raccord BP de crémaillère
Mot.	1390	Support universel
Mot.	1410	Outil de dépose raccord HP de circuit A/C
T. Av.	476	Arrache rotule
MATERIEL INDISPENSABLE		
Chasse rotule à frapper		

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation d'étrier de frein	3,5
Vis de fixation de pieds d'amortisseurs	20
Ecrou de rotule inférieur	6,5
Vis de fixation de soufflet de transmission	2,5
Ecrou de rotule de direction	4
Boulons de biellette de reprise de couple	5
Vis de fixation du support pendulaire sur longeron droit	6,2
Vis de fixation du support pendulaire sur boîte de vitesses	6
Ecrou supérieur de fixation du tampon élastique de suspension pendulaire sur longeron avant gauche	6,7
Vis de fixation sur moteur de la coiffe de suspension pendulaire avant droite	6,2
Vis de fixation du limiteur de débattement de suspension pendulaire avant droit	6

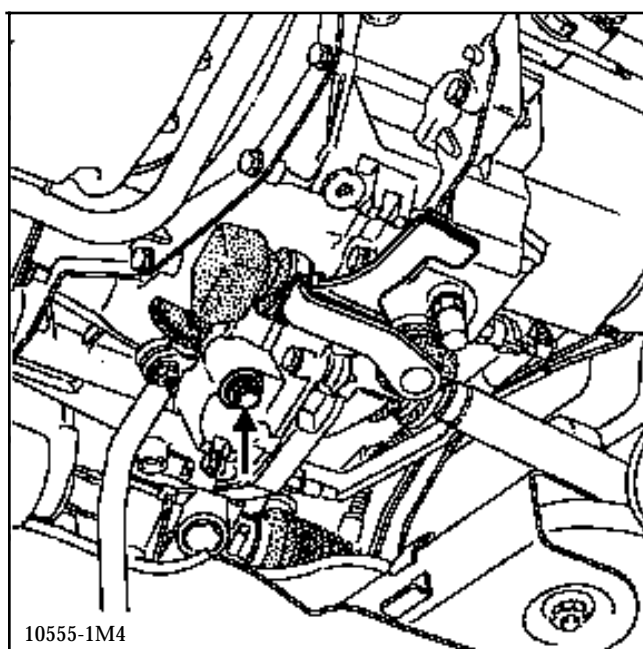
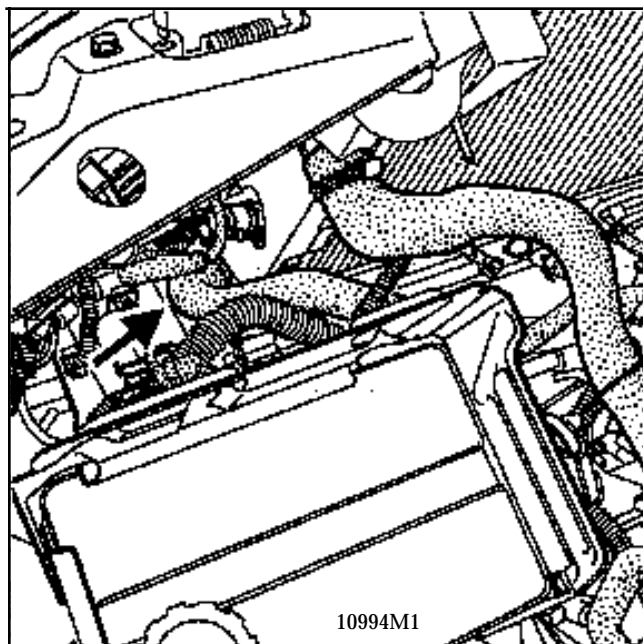
### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Déposer la batterie .

Vidanger:

- le circuit de refroidissement par la Durit inférieure sur le radiateur,
- la boîte de vitesses (remettre le bouchon muni d'un joint neuf),



Vidanger le circuit d'air conditionné. (voir fascicule "Air conditionné")

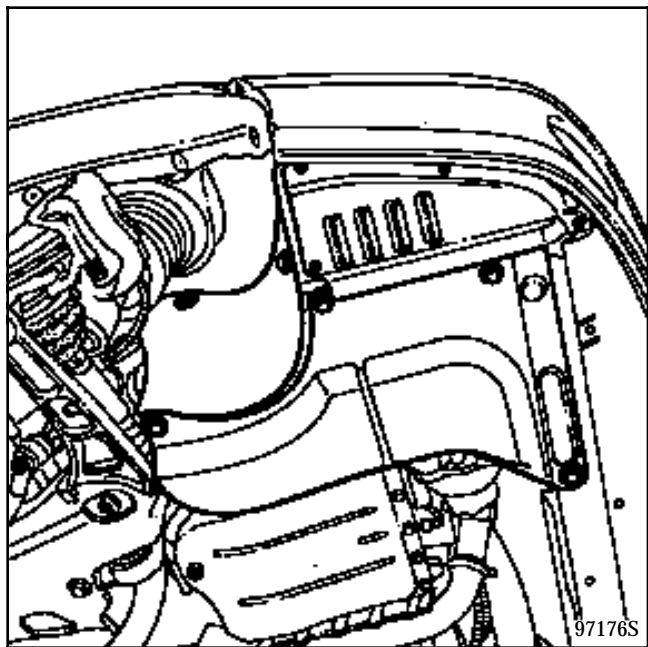
Déposer la fixation des tuyauteries du circuit de conditionnement d'air sur le tampon de suspension moteur droite.

Débrancher :

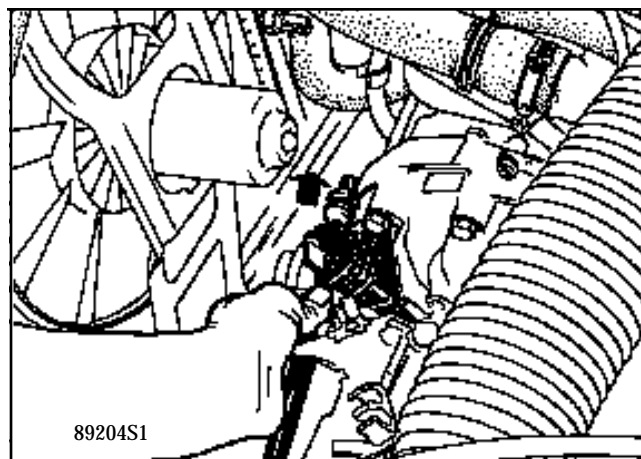
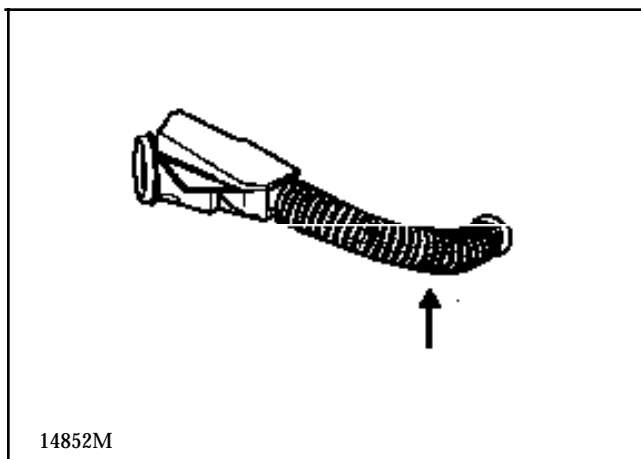
- le faisceau électrique principal du boîtier d'interconnection moteur,
- les raccords du circuit de conditionnement d'air au compresseur (prendre soin d'obturer les tuyaux à l'aide de bouchons).

Déposer :

- les roues avant,
- les pare-boue droit et gauche.

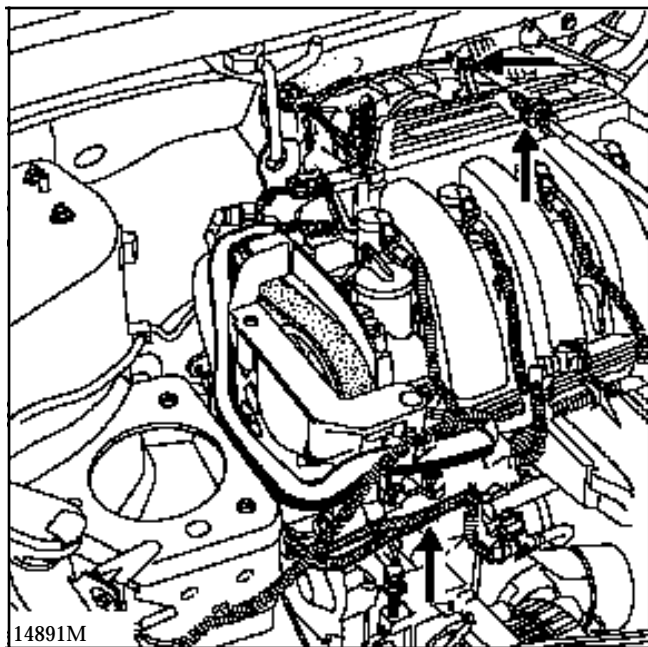


- les transmissions droite et gauche, (voir **MR 315 Chapitre 29 "Dépose-repose transmissions latérales"**),
- le résonateur du filtre à air,
- le tuyau sur le poumon du régulateur de vitesse,
- le tuyau de dépression du servo-frein,
- le câble de commande de la transmission.

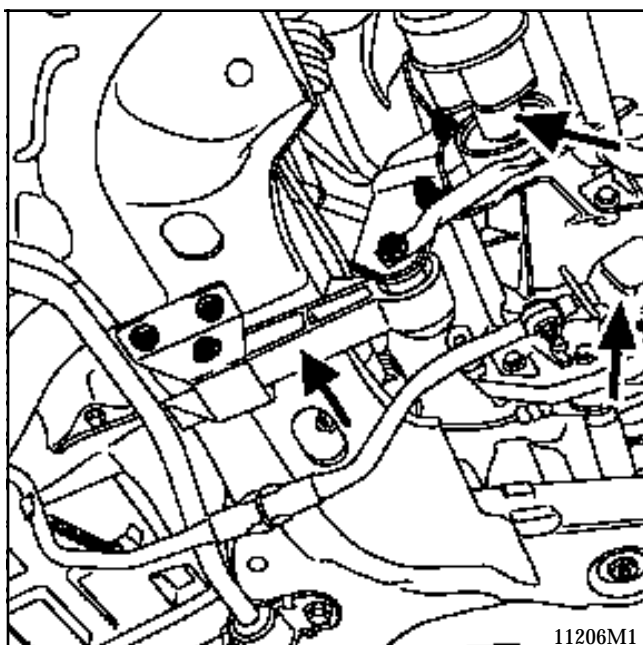


Débrancher :

- la Durit supérieure sur le radiateur,
- les Durit d'aérothermes au niveau de la jonction au moteur,
- les Durit sur le vase d'expansion,
- le bocal de direction assistée et l'écartier,
- les tuyaux d'alimentation et de retour carburant,
- le câble d'accélérateur.



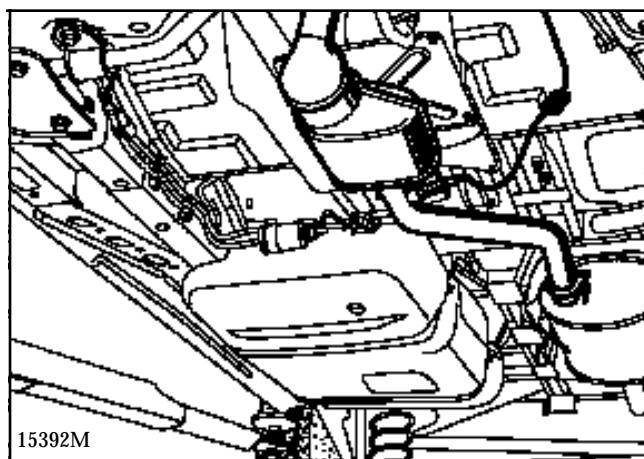
Déposer la biellette de reprise de couple.



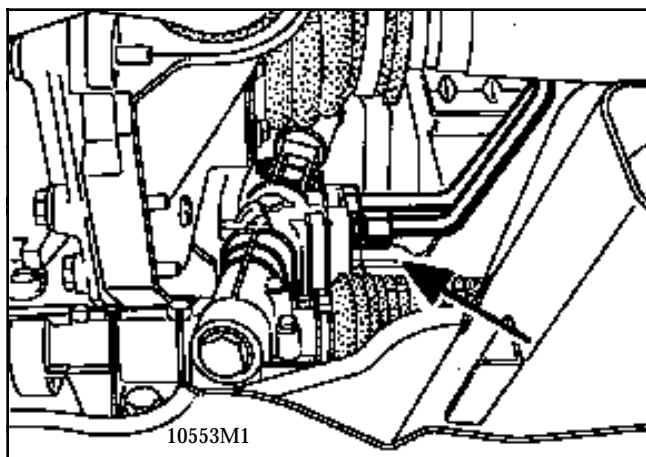
Débrancher le contacteur de feux de recul et rabattre le faisceau sur le moteur.

Déposer :

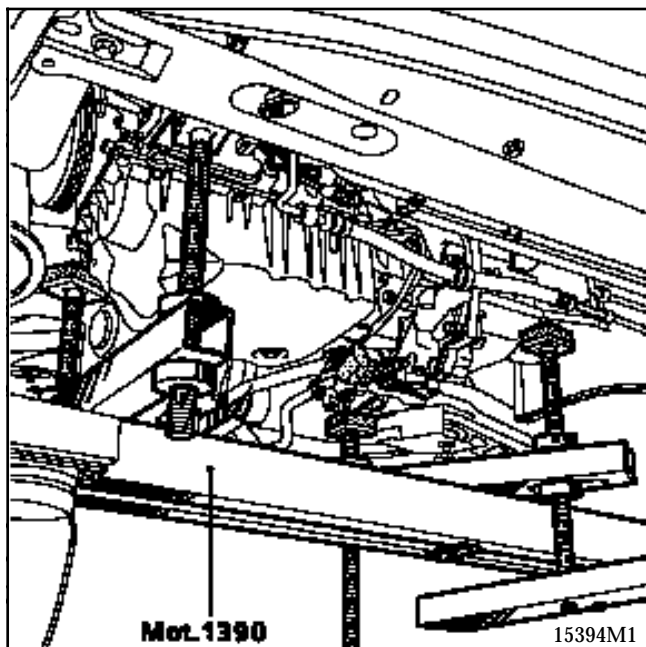
- la tresse de masse sur la boîte de vitesses,
- la descente d'échappement liée avec le pot catalytique,



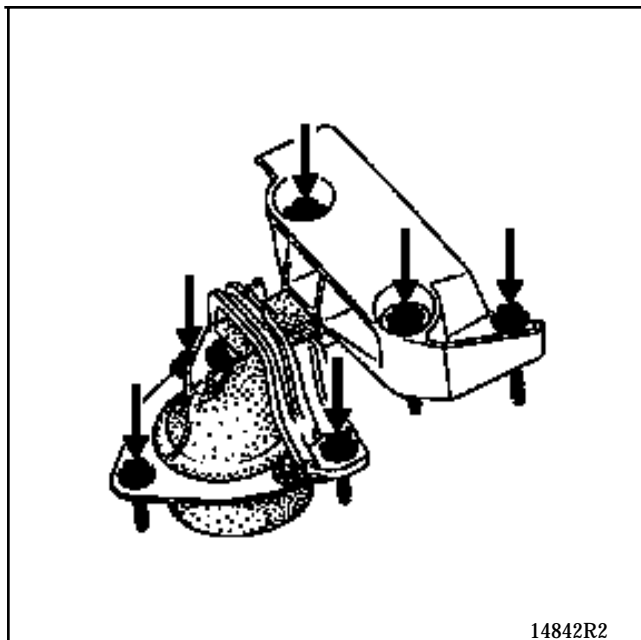
- les raccords de direction assistée à la crémaillère. (Utiliser l'outil **Dir. 1282-01** et **1282-02**).



Mettre en place l'outil **Mot.1390** sous le GMP.  
(Opération à deux personnes)

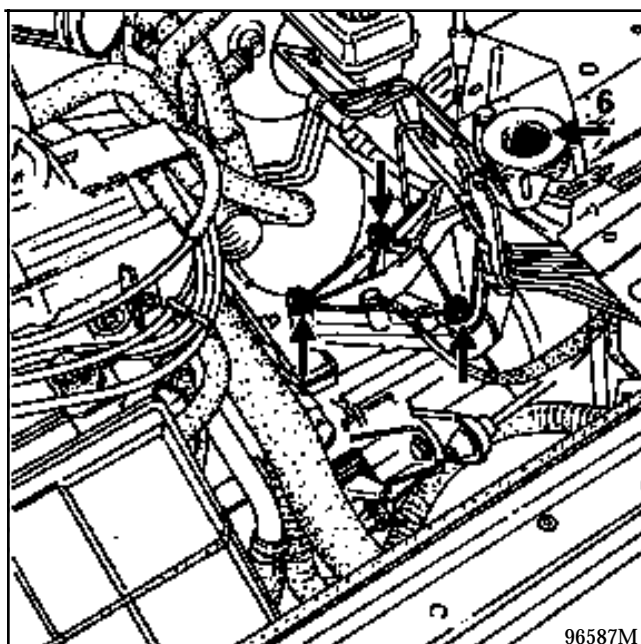


Déposer la coiffe de suspension pendulaire.



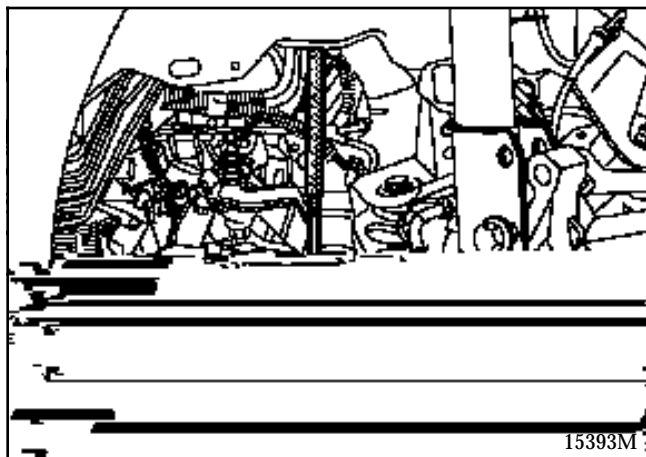
Déposer :

- les vis du support de boîte de vitesses, puis à l'aide d'un jet de bronze, frapper pour dégager le goujon (6) du tampon élastique ,
- les vis de fixation et sortir le support pendulaire.



Lever le véhicule par rapport au groupe moto-propulseur (opération à deux personnes).

ATTENTION aux tuyaux de direction assistée, du câble d'embrayage et du bord du berceau qui peuvent se bloquer à la descente moteur.



### REPOSE - Particularités

Repositionner le moteur dans son compartiment en engageant la commande TA avec les mêmes précautions qu'à la dépose.

Reposer les supports pendulaires moteur et procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Effectuer :

- le plein d'huile de boîte de vitesses (voir **Chapitre 05 "Remplissage d'huile de transmission"**),
- le plein d'huile moteur si nécessaire,
- le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir **Chapitre 19 "remplissage purge"**),
- le plein et la purge du circuit de direction assistée (environ 0,8l),
- le plein du circuit d'air conditionné (si équipé), nouveau réfrigérant R134a, quantité: **745 ±25 grammes**
- le réglage du câble d'accélérateur.

Monter les vis de fixation des étriers à la **Loctite FRENBLOC** et les serrer au couple.

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

Bien respecter les couples de serrage.

La dépose - repose du carter inférieur ne présente pas de difficulté particulière.

Remontage : chausser le joint caoutchouc sur le plan de joint du carter inférieur moteur.

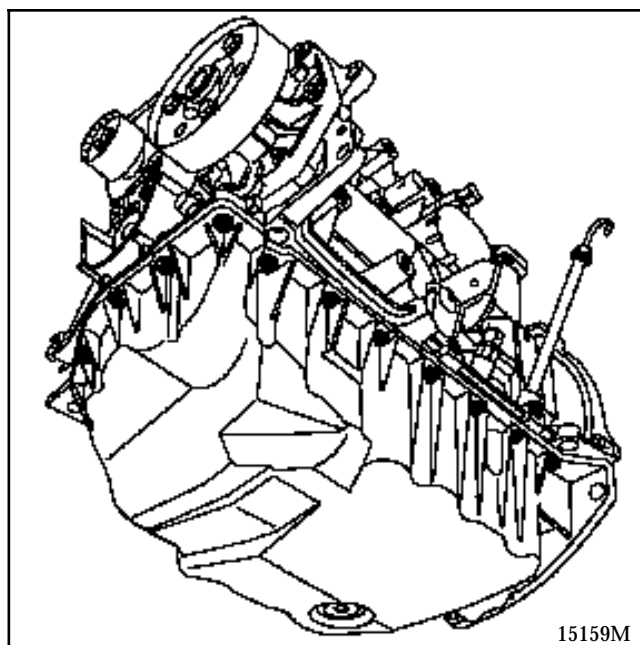
Approcher le carter inférieur en serrant les vis à la main ; engager ensuite les 4 vis de fixation sur la cloche d'embrayage en les serrant aussi à la main.

Serrer en escargot en partant du centre du carter inférieur.

Couple de serrage : **1,2 à 1,5 daN.m**

Serrer ensuite les vis de fixation sur la cloche d'embrayage.

Couple de serrage : **3 daN.m**



15159M

**NOTA** : le joint n'est pas réparable.

# MELANGE CARBURE

## Caractéristiques

# 12

Véhicule	Boîte de vitesses	Moteur							Norme de dépollution
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Rapport volumétrique	Pot catalytique	
JE0 N	JC5	F4R	700	82,7	93	1998	9,8/1	◇ C 79 C 106	EU 96

Moteur		Contrôles effectués au ralenti *					Carburant *** (indice d'octane minimal)
Type	Indice	Régime (tr/min.)	Emission des polluants **				
			CO (%) (1)	CO <sub>2</sub> (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
F4R	700	750±50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97<λ<1,03	Sans plomb (IO 95)

(1) à 2500 tr/min., le CO doit être de 0,3 maxi.

\* Pour une température d'eau supérieure à 80°C et après régime stabilisé à 2500 tr/min. pendant 30 secondes environ. Contrôle à effectuer après retour au ralenti.

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

\*\*\* Compatible IO 91 sans plomb.

<b>Capteur de température d'air</b>					
<b>Température en °C (± 1°)</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
Type CTN Résistance en Ohms	5500 à 6500	2000 à 3000	1000 à 1500	-	-
<b>Capteur de température d'eau</b>					
<b>Température en °C (± 1°)</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>115</b>	
Vers Tableau de Bord (A) Résistance en Ohms	1150 à 1350	515 à 600	186 à 206	87 à 100	
<b>Température en °C (± 1°)</b>	<b>-10</b>	<b>+25</b>	<b>80</b>	<b>110</b>	<b>130</b>
Vers calculateur (B1/B2) Résistance en Ohms	12330 à 12590	2140 à 2365	274 à 290	112 à 118	66,5 à 69,5

# MELANGE CARBURE

## Caractéristiques

# 12

DÉSIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIÈRES		
Calculateur	SIEMENS "SIRIUS"	90 voies		
Injection	-	Séquentielle multipoint régulée "SIRIUS"		
Allumage	NIPPONDENSO	Statique à quatre bobines-crayon sur les bougies Premier module de puissance intégré au calculateur Un capteur de cliquetis Couple de serrage <b>2 daN.m</b> Ordre d'allumage : 1 - 4 - 3 - 2		
Capteur de point mort haut	SIEMENS	Résistance : 200 à 270 $\Omega$		
Bougies	BOSCH FR7 LDC	Ecartement : 1,0 mm ( réglable) Serrage : 2,5 daN.m		
Filtre à essence		Fixé à l'avant du réservoir sous le véhicule. Remplacement à la révision générale		
Pompe d'alimentation	WALBRO	Immergée dans le réservoir Débit : 80 l/h minimum sous une pression régulée de 3 bars et sous une tension de 12 Volts		
Régulateur de pression	BOSCH	Pression régulée Sous dépression nulle : $3 \pm 0,2$ bars Sous dépression de 500 mbars : $2,5 \pm 0,2$ bars		
Amortisseur de pulsation	BOSCH			
Injecteur électromagnétique	WEBER	Tension : 12 Volts Résistance : 14,5 $\Omega$		
Boîtier papillon	SOLEX			
Potentiomètre papillon	CTS	<b>Résistance</b>		
		<b>Voie</b>	<b>PL (<math>\Omega</math>)</b>	<b>PF (<math>\Omega</math>)</b>
		A-B	1250	1250
		A-C	1245	2230
		B-C	2230	1245

# MELANGE CARBURE

## Caractéristiques

# 12

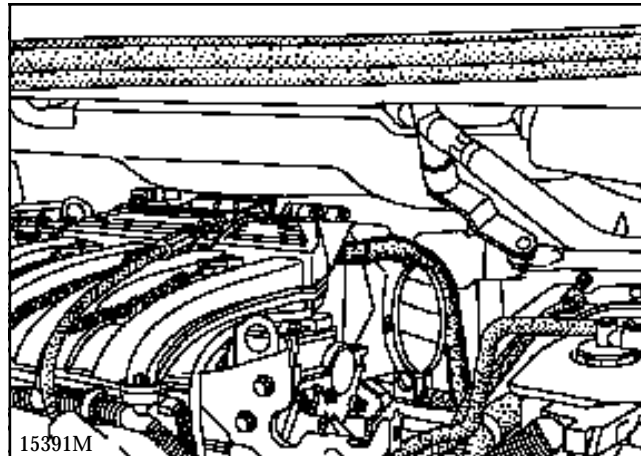
DÉSIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIÈRES
Electrovanne de régulation de ralenti	MAGNETI MARELLI	7700100946
Réaspiration vapeur d'essence canister Electrovanne	SAGEM	Tension : 12 volts (commande à RCO) Résistance : $26 \pm 4 \Omega$ à 23 °C
Sonde à oxygène réchauffée	77 00 105 557 indice B BOSCH LSW 24 WS	Mélange riche = 840 mvolts $\pm$ 70 Mélange pauvre = 20 mvolts $\pm$ 50 Résistance réchauffage R= 9 $\Omega$ à température ambiante Couple de serrage : 4 à 5 daN.m
Diagnostic (défini dans NT spécifique)	FICHE n° 47 CODE D13 SÉLECTEUR S8	Potentiomètre papillon : En régulation de ralenti 0 ≤ #08 ≤ 1000 En pied à fond #17 ≥ 77 R.C.O. ralenti 20 ≤ #12 ≤ 40 Adaptatif R.C.O. ralenti - 12,5 ≤ #21 ≤ +12,5 Adaptatif richesse fonctionnement 0,75 ≤ #30 ≤ 1,25 Adaptatif richesse ralenti - 1 ≤ #31 ≤ 1

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de couvercle de filtre à air	0,9

### DEPOSE DE LA CARTOUCHE DE FILTRE A AIR

Débrancher :

- la batterie,
- le tuyau de dépression du servo-frein.



Deposer le résonnateur d'admission.

Enlever les deux vis de fixation supérieures du couvercle de boîtier de filtre à air et basculer le couvercle pour le dégager des ergots inférieurs.

### REPOSE

Il faut approcher au maximum la bonne position du couvercle par rapport au boîtier afin que l'ergot de centrage "tombe" dans son encoche ; le caoutchouc de la cartouche interdit tout glissement relatif de ces deux pièces lorsqu'elles sont en rapprochement.

# MELANGE CARBURE

## Boîtier papillon

12

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1390 Support universel

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



Vis de fixation boîtier papillon sur collecteur d'admission	1,3
Vis de couvercle de filtre à air	0,9
vis de fixation limiteur de débattement	6,2
Ecrou de fixation tampon de suspension pendulaire gauche	7
Vis de fixation suspension pendulaire droite + limiteur de débattement	6,2

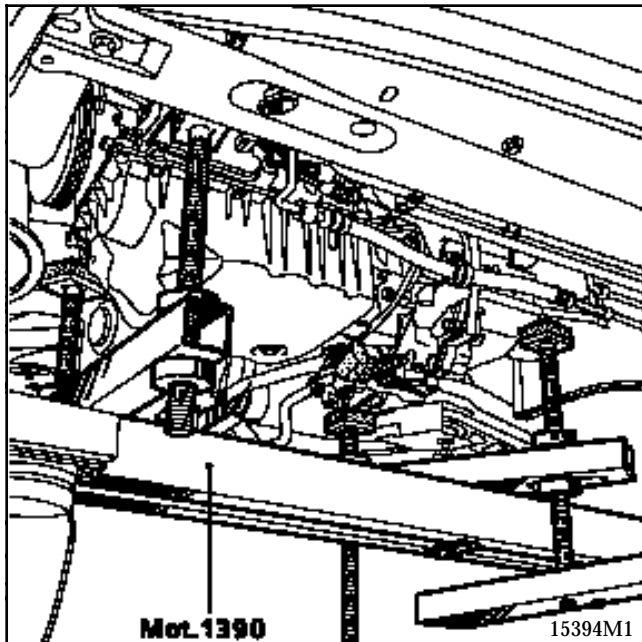
### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Débrancher :

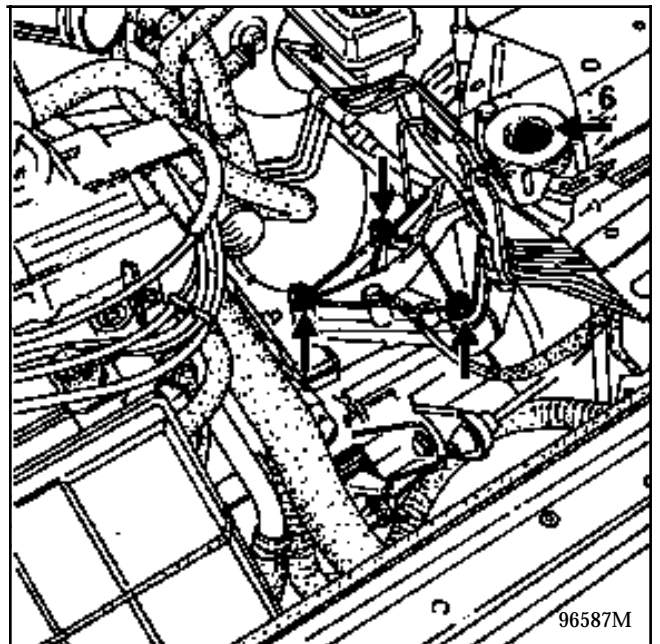
- la batterie,
- le câble d'accélérateur,
- le connecteur du boîtier papillon.

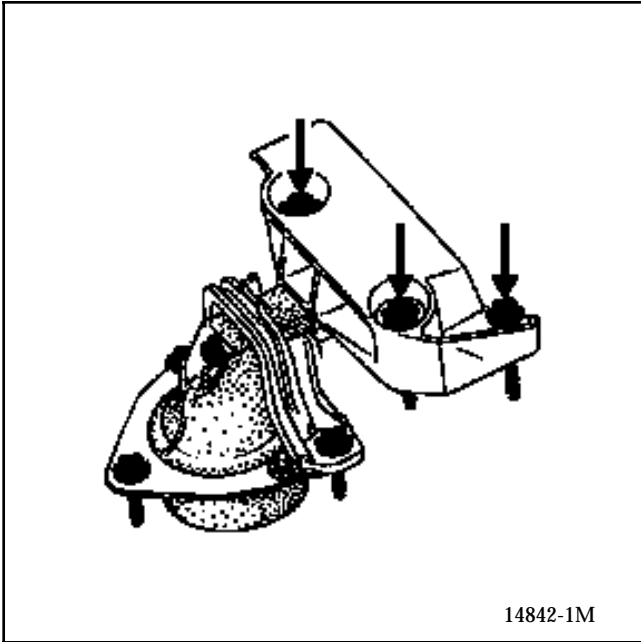
Poser le groupe moto-propulseur sur le support Mot. 1390.



Déposer :

- l'écrou (6) de fixation du tampon de suspension gauche,
- le limiteur de débattement et le tampon de fixation droit.

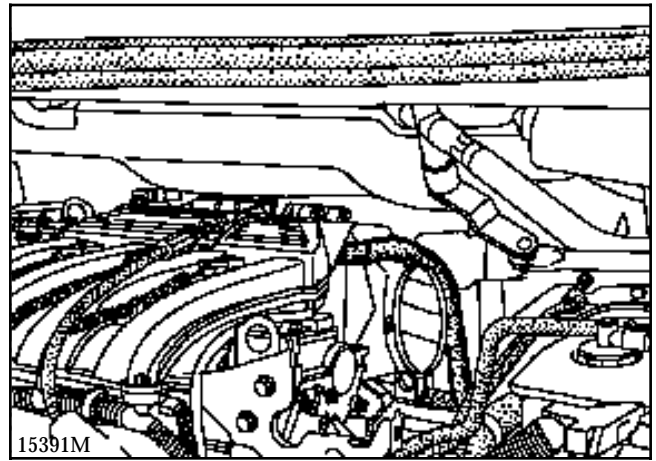




Descendre légèrement le groupe moto-propulseur en relevant le pont, en arrêtant au contact des transmissions sur le berceau.

Déposer :

- le résonateur d'admission,

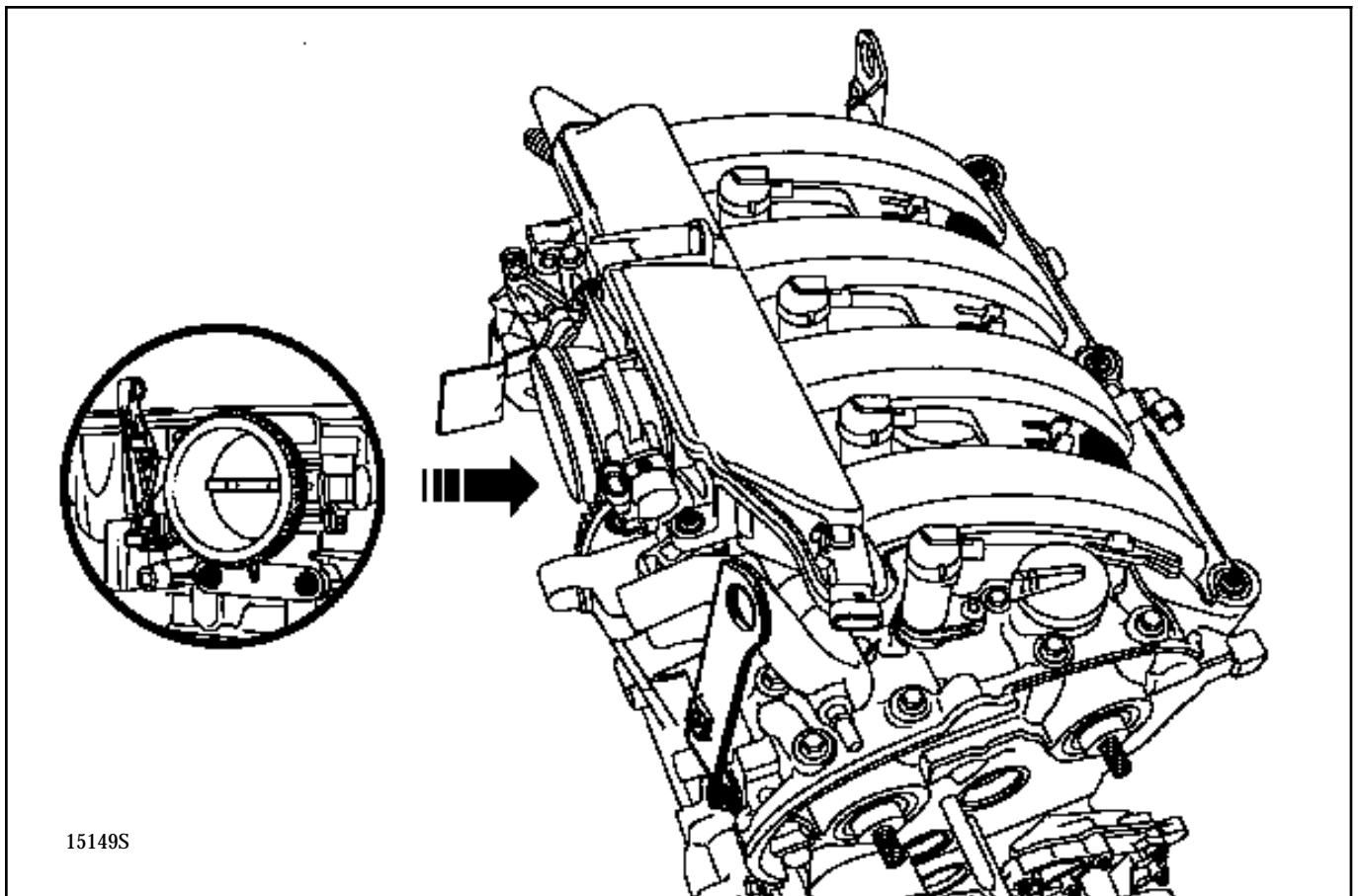


- les vis qui tiennent le boîtier d'admission et pousser celui-ci vers l'arrière sans essayer de le sortir,
- les vis qui tiennent le boîtier papillon sur le couvre-culasse,
- le boîtier papillon.

### REPOSE

Opérer en sens inverse de la dépose.

Remplacer le joint de boîtier papillon à chaque démontage et le graisser pour faciliter sa mise en place.



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



Vis de fixation collecteur

2

Fixation du répartiteur

2,5

### DEPOSE

La dépose-repose du collecteur d'admission nécessite la dépose préalable du boîtier papillon. (voir Chapitre concerné)

### Débrancher :

- les fils des bobines,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile,
- le connecteur de la sonde de température,
- le tuyau relié au régulateur de pression d'essence,
- le tuyau de l'amplificateur de freinage.

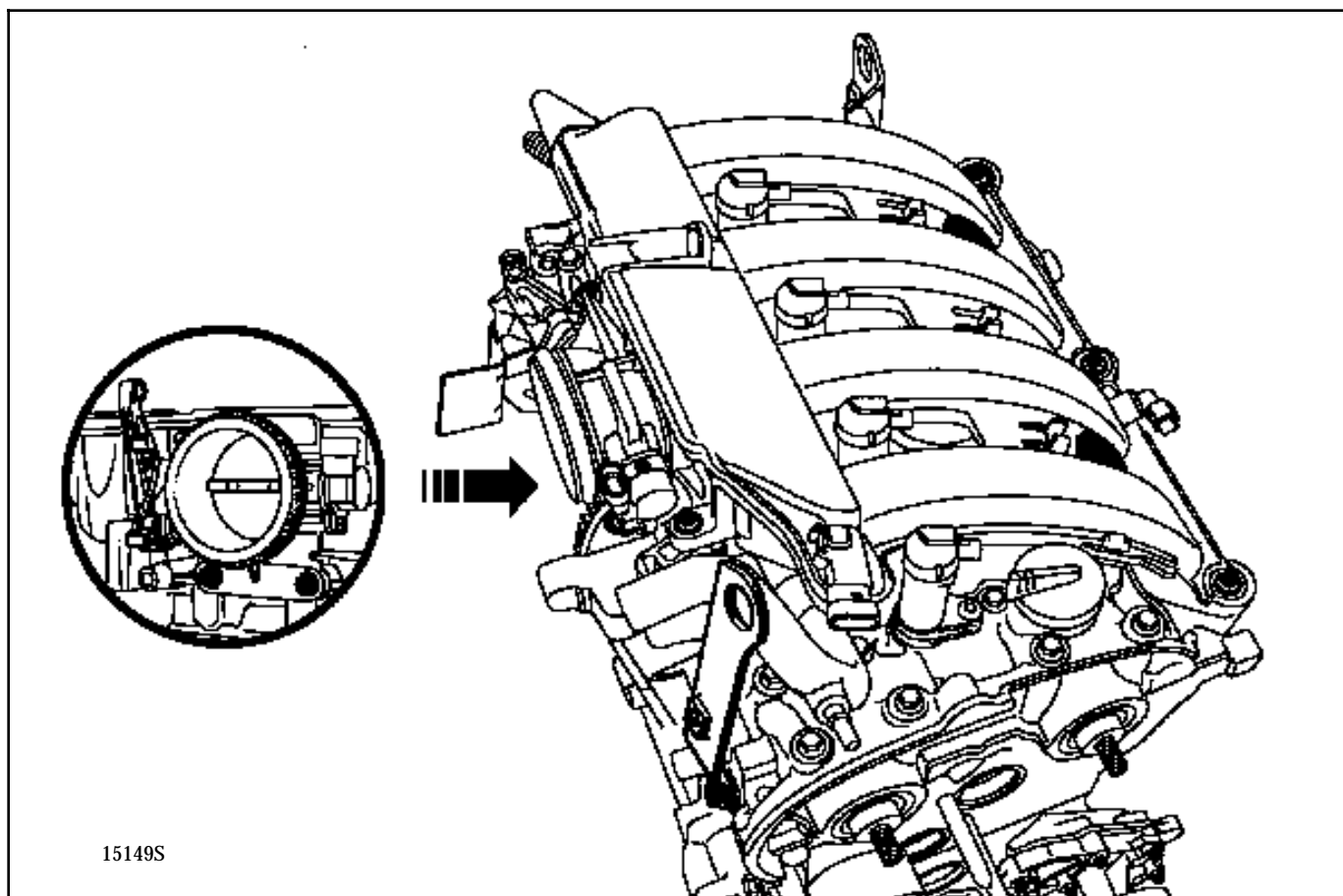
### Déposer :

- les bobines,
- les vis fixant le collecteur d'admission sur le couvre-culasse, puis le basculer vers le haut et vers l'avant.

### REPOSE

Opérer en ordre inverse de la dépose.

Bien vérifier la présence et l'état des joints d'étanchéité des tubulures sur le répartiteur et sur le couvre-culasse.



15149S

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



Sonde à oxygène amont	4,5
Ecrous de fixation collecteur	1,8
Vis de fixation de l'écran thermique	1

### DEPOSE

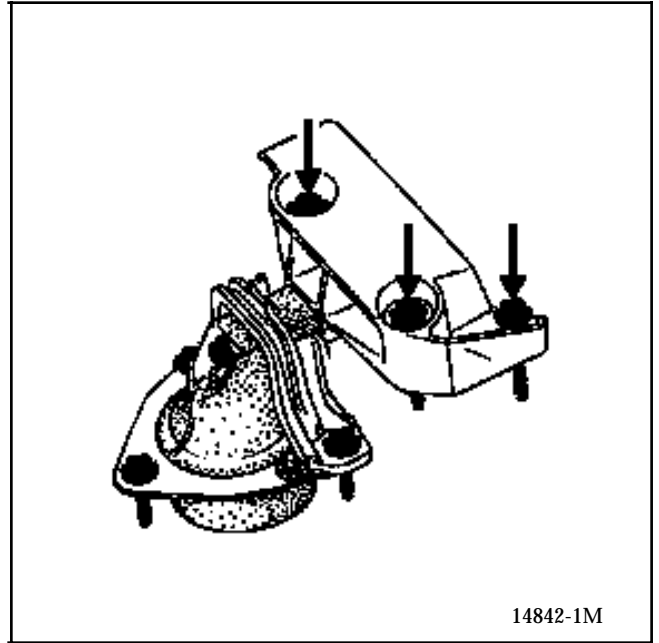
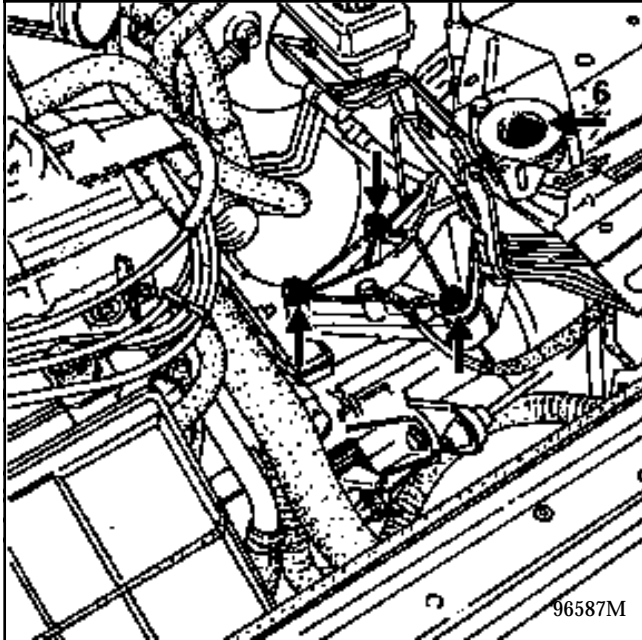
Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Poser le groupe moto-propulseur sur le support universel **Mot. 1390** préalablement préparé (voir **Chapitre 10 "Dépose-repose groupe motopropulseur"**)

Déposer :

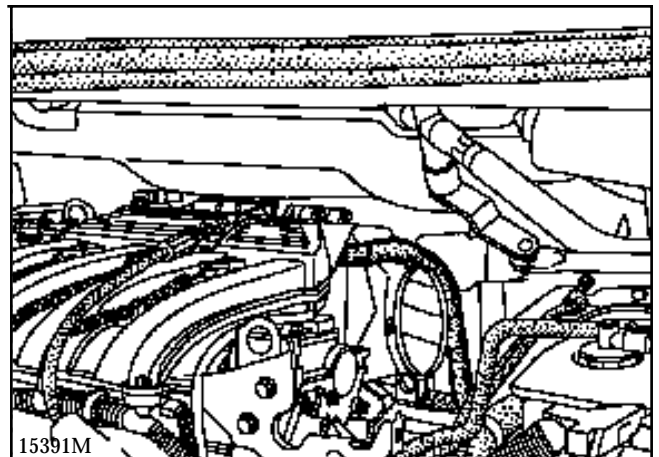
- l'écrou (6) de fixation du tampon de suspension gauche,
- le limiteur de débattement et le tampon de fixation droit,
- le résonnateur.



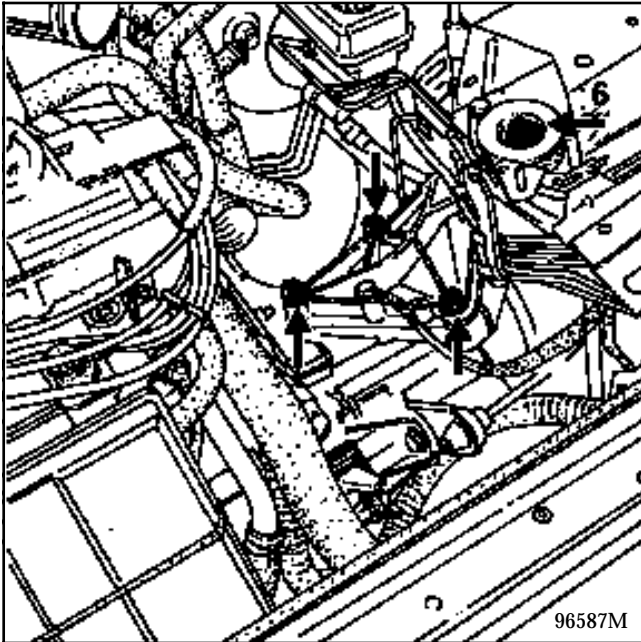
Descendre légèrement le groupe moto-propulseur en relevant le pont, en arrêtant au contact des transmissions sur le berceau.

Déposer :

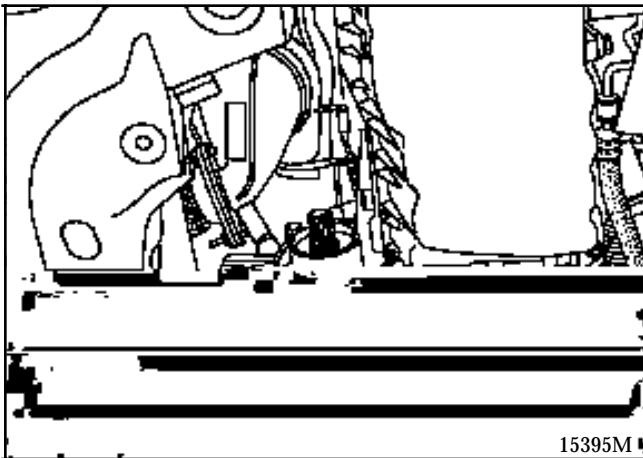
- le résonnateur d'admission,
- le couvercle de la cartouche de filtre à air,
- les vis qui tiennent le boîtier d'admission et pousser celui-ci vers l'arrière et à gauche pour le sortir.



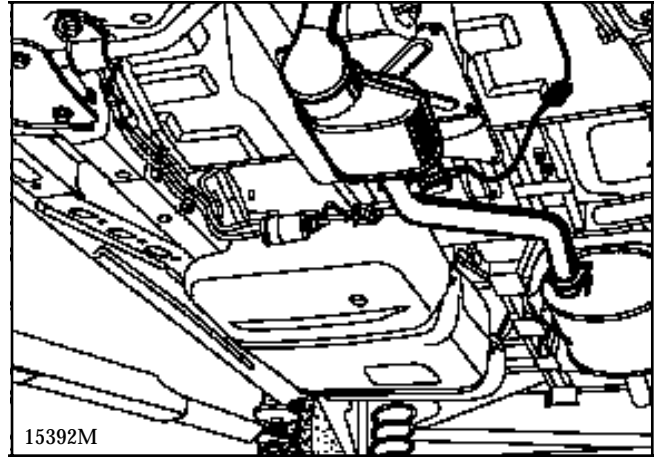
Débrancher et déposer la sonde à oxygène à l'aide de l'outil Mot. 1495.



Désaccoupler la descente d'échappement.



Déposer le catalyseur d'échappement.



Déposer :

- le carter thermique d'échappement,
- le collecteur d'échappement.

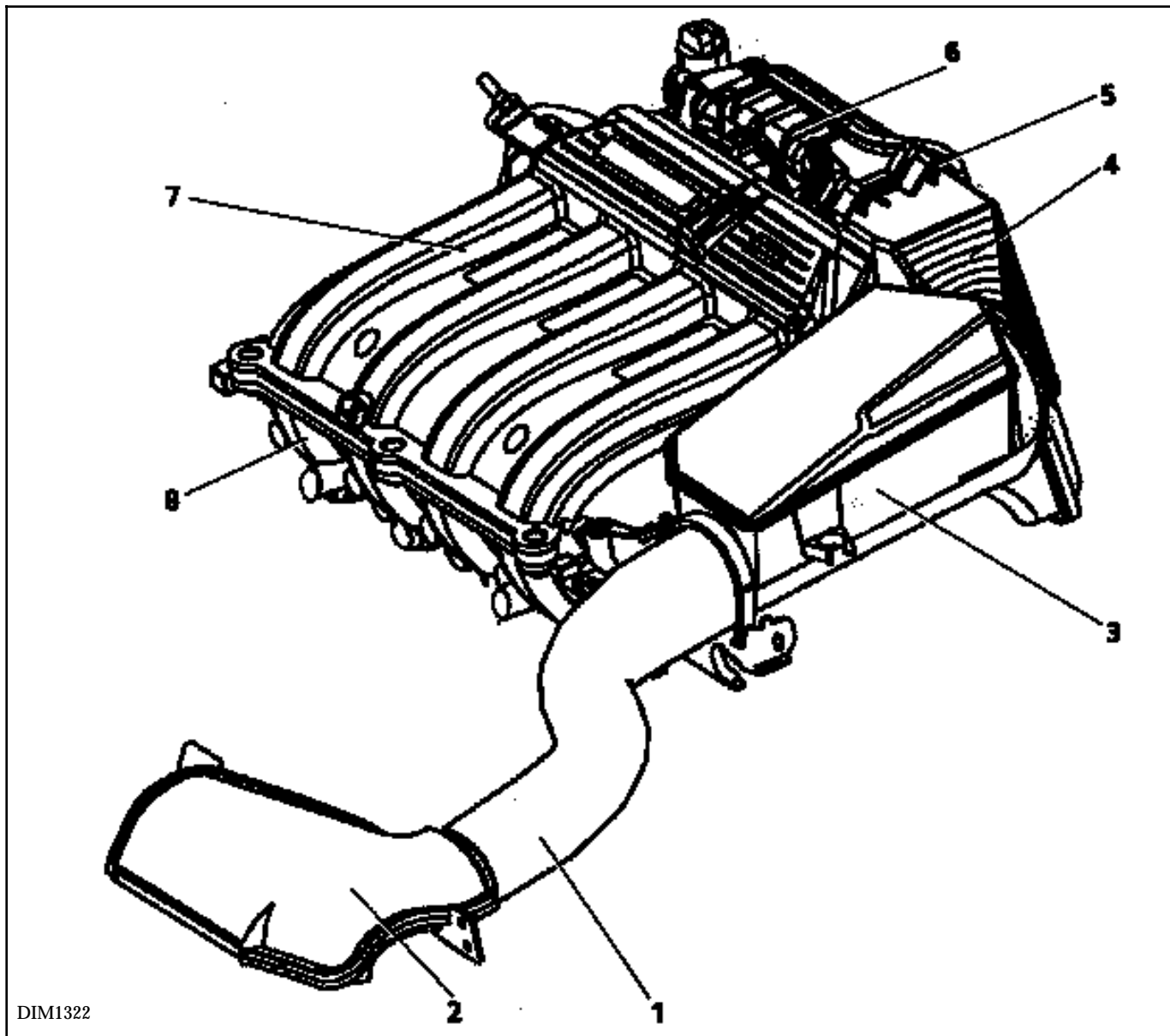
Dégager le collecteur par en-dessous, en bougeant le moteur vers l'avant, et en pivotant le collecteur vers la droite.

### REPOSE

Reposer en sens inverse de la dépose.

Changer le joint entre la culasse et la tubulure d'échappement.

CIRCUIT D'ADMISSION



DIM1322

- 1 Manche à air
- 2 Ecope d'admission
- 3 Résonnateur
- 4 Couvercle cartouche de filtre à air
- 5 Vis de fixation couvercle sur boîtier filtre à air
- 6 Boîtier filtre à air
- 7 Collecteur d'admission
- 8 Répartiteur d'admission

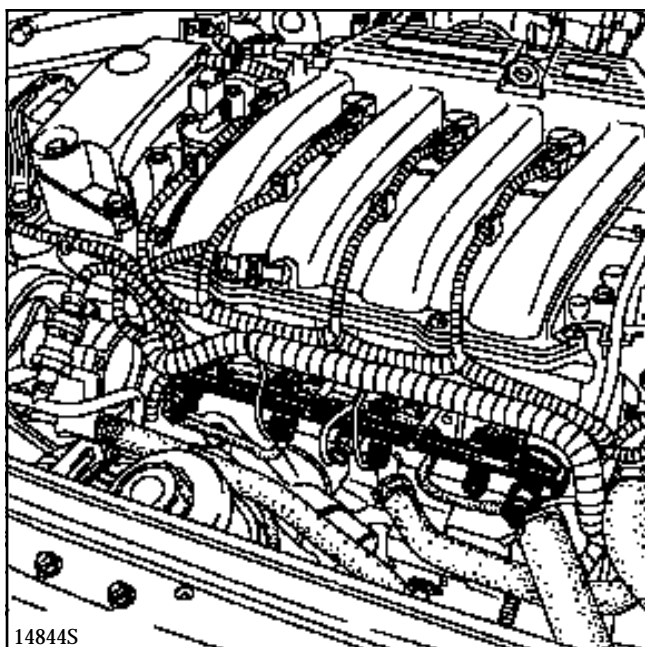
COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de rampe d'injection	0,9

Les injecteurs montés sur le moteur F4R sont de type WEBER.  
Ils sont agrafés sur la rampe d'injection.

### DEPOSE

Débrancher la batterie.

**ATTENTION** : lors de la dépose des injecteurs, prendre garde à la quantité de carburant se trouvant dans la rampe et les raccords. Protéger l'alternateur.



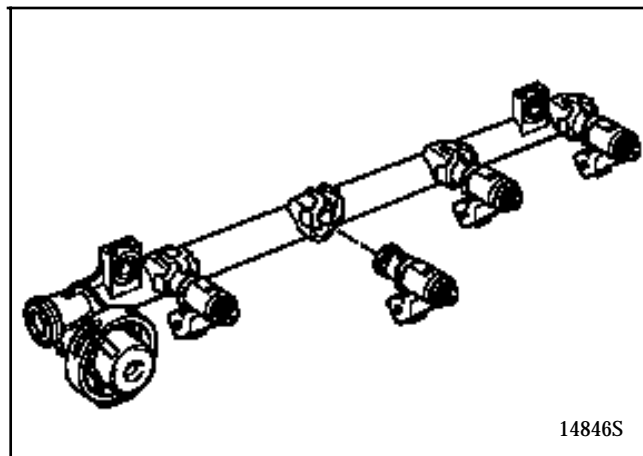
Déposer :

- le tampon protège-rampe,
- les raccords d'arrivée et de retour carburant de la rampe sans pincer les tuyaux,
- le tuyau de dépression du régulateur de pression,
- les vis de fixation du tuyau de la rampe,
- les connecteurs des injecteurs,
- les agrafes des injecteurs.

### REPOSE

Changer impérativement les joints des injecteurs.

Respecter le couple de serrage des vis de rampe.

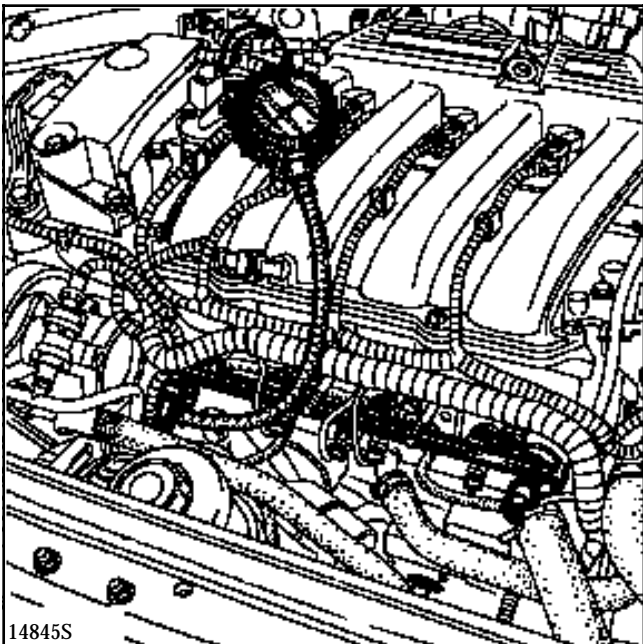


### CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION ET DU DEBIT DE POMPE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01 et Mot. 1311-02 Mot. 1311-04	Valise contrôle pression d'essence avec manomètre et embouts Embouts de prise de pression
MATERIEL INDISPENSABLE	
Eprouvette graduée de 2000 ml	

Débrancher le conduit d'arrivée d'essence et y placer le raccord en "T" équipé du manomètre de contrôle.

Débrancher le conduit de retour d'essence. Mettre en place un tuyau débitant dans une éprouvette graduée.



Faire tourner la pompe en actionnant le démarreur.

Relever la pression et la quantité d'essence dans l'éprouvette.

En appliquant une dépression avec une pompe à vide sur le régulateur de pression, on remarque une chute de pression d'alimentation.

Pression lue : **3 bars ± 0,3**

Débit mini calculé : 1,3 litre/minute

Contrôle du clapet de surpression de pompe.

Alimenter la pompe à carburant en obturant la sortie de retour à carburant. On remarque que la pression lue sur le manomètre se stabilise aux alentours de **5 bars**.

## Pompe d'assistance mécanique de direction

### POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 453-01

Pinces pour tuyaux souples

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis fixation pompe sur support

5

Vis poulie pompe

1,5

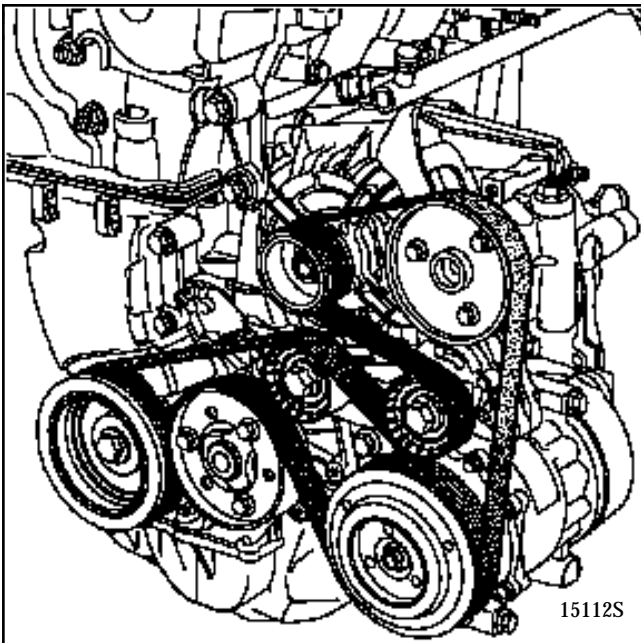
### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont.

Débrancher la batterie.

Desserrer la poulie de pompe de direction assistée (3 vis).

Déposer la courroie d'accessoires (voir Chapitre 07 "Dépose-repose courroie d'accessoires"),

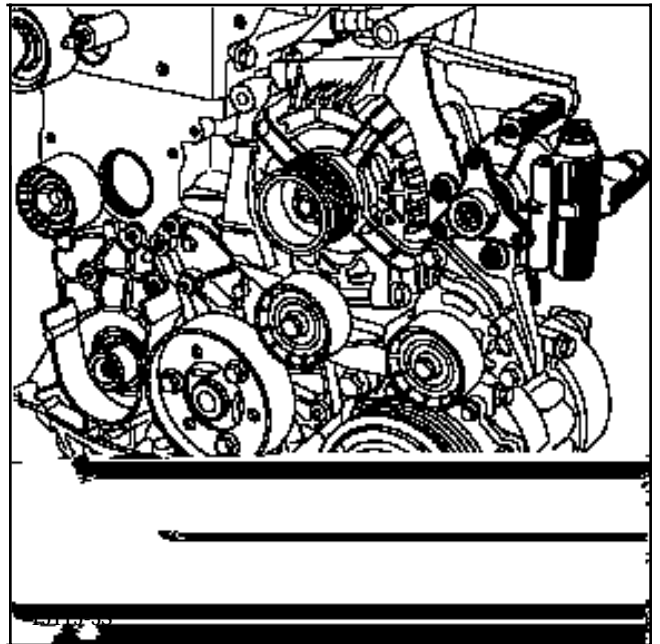


Déposer la poulie de pompe de direction assistée.

Mettre en place une pince Mot. 453-01 sur le tuyau basse pression en sortie de bocal, le débrancher à la pome et débrancher le tuyau haute pression en essayant de ne pas répandre trop d'huile .

Boucher les orifices.

Déposer les vis de fixations de la pompe de DA et dégager celle-ci.



**Pompe d'assistance mécanique de direction**

---

**NOTA** : lors de cette manipulation prévoir l'écoulement de liquide de direction assistée ; protéger l'alternateur.

**REPOSE**

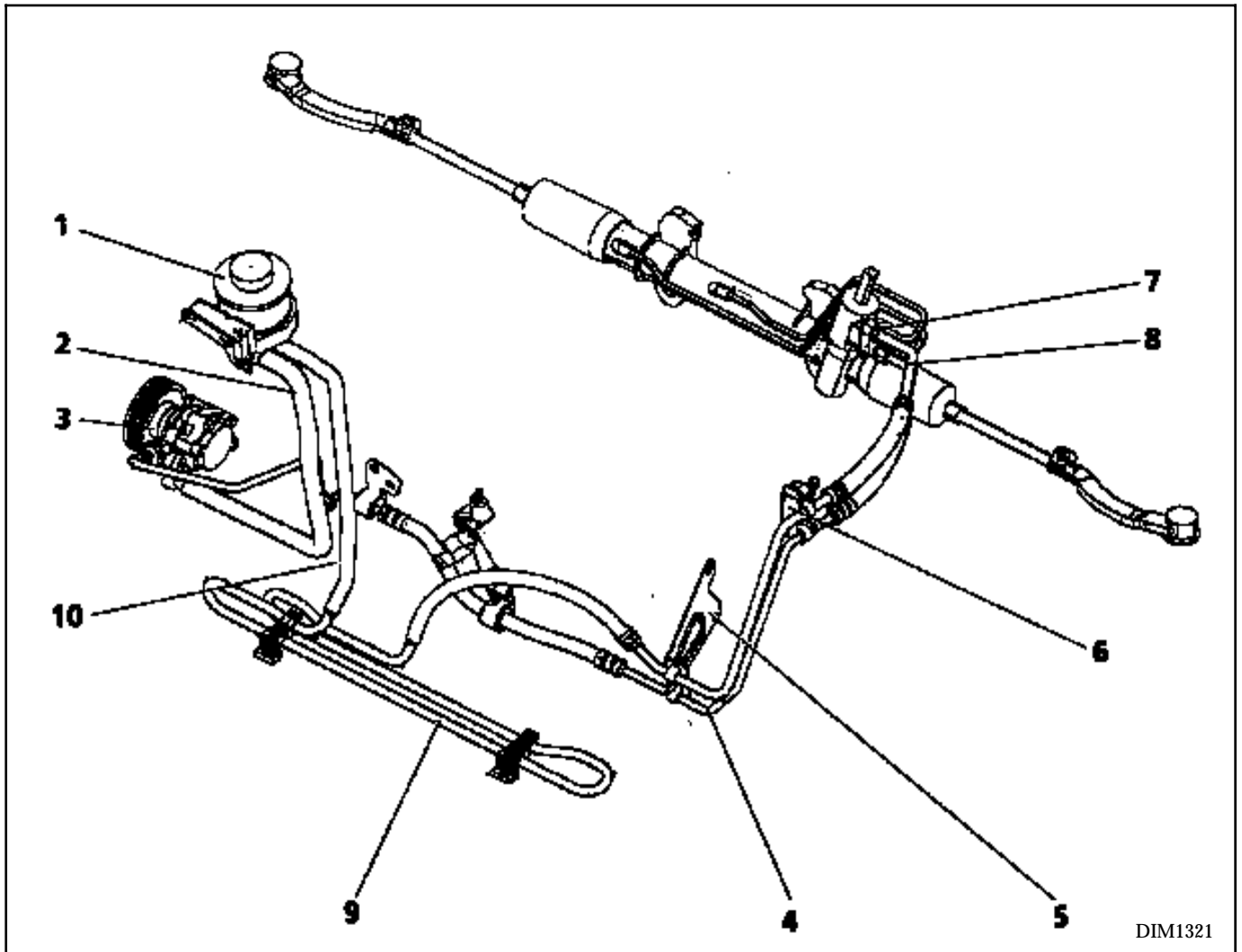
Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

Effectuer la repose de la courroie accessoires comme indiqué dans le chapitre 11.

**NOTA** : en version A/C, la tension de la courroie accessoires s'effectue automatiquement par un tendeur dynamique.

Compléter le niveau et purger le circuit.

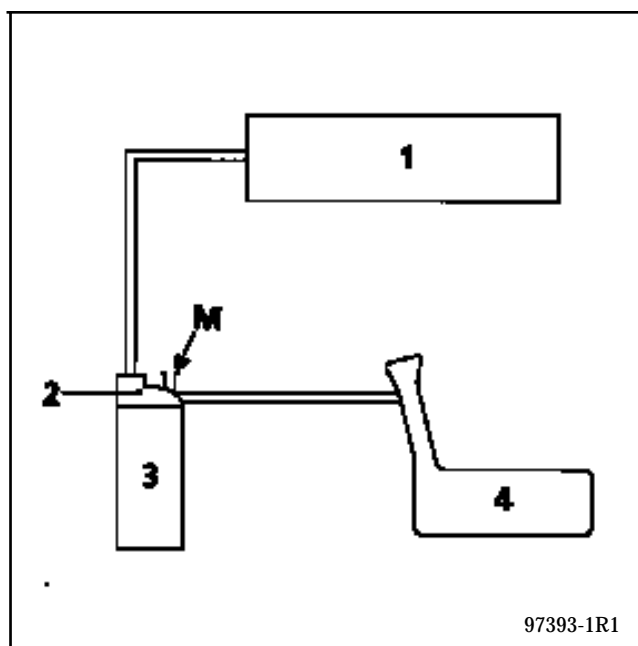
PRESENTATION DU PARCOURS DES TUYAUX DE DIRECTION ASSISTEE



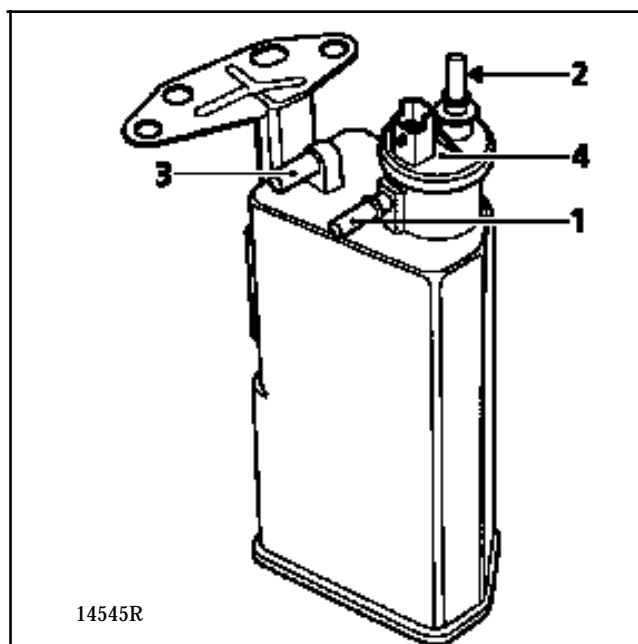
DIM1321

- 1 Bocal de liquide de direction assistée
- 2 Tuyau bocal / pompe de DA
- 3 Pompe de direction assistée
- 4 Tuyau pompe de DA / valve de crémaillère
- 5 Patte support tuyaux HP et BP sur avant de transmission
- 6 Patte support tuyaux HP et BP sur arrière de transmission
- 7 Valve de crémaillère
- 8 Tuyau de retour valve / échangeur
- 9 Echangeur
- 10 Tuyau de retour échangeur / bocal

### SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT



- 1 Collecteur d'admission
- 2 Electrovanne intégrée au canister
- 3 Canister
- 4 Réservoir
- M Mise à l'air libre (tuyau débouchant dans le longeron droit)



- 1 Réaspiration des vapeurs d'essence provenant du réservoir
- 2 Réaspiration des vapeurs d'essence allant vers le collecteur d'admission
- 3 Mise à l'air libre du réservoir
- 4 Electrovanne canister

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

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

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

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

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

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

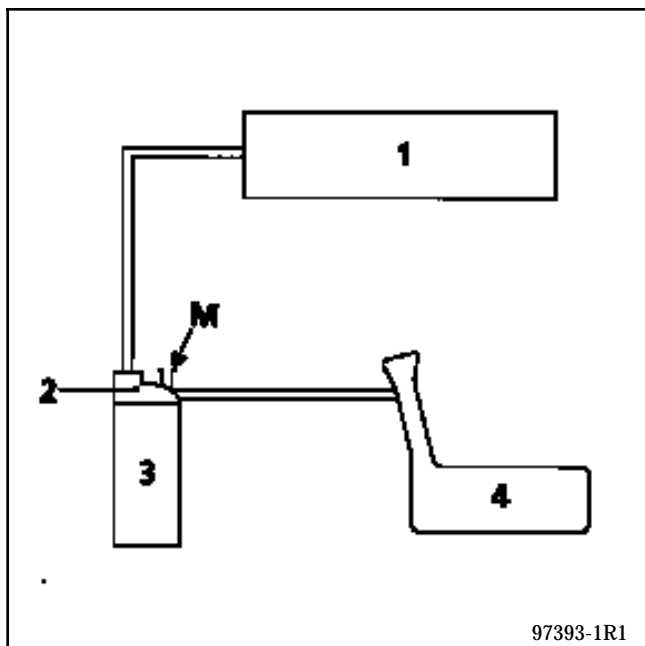
Le principe de l'électrovanne est d'offrir une sélection de passage variable (fonction du signal RCO émis par le calculateur d'injection).

### CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA PURGE CANISTER

Un dysfonctionnement du système peut créer un ralenti instable ou un calage moteur.

Vérifier la conformité du circuit (voir schémas fonctionnels).

Contrôler l'état des canalisations jusqu'au réservoir.



- 1 Collecteur d'admission
- 2 Electrovanne intégrée au canister
- 3 Canister
- 4 Réservoir
- M Mise à l'air libre (tuyau débouchant dans le longon droit)

Vérifier au ralenti, en branchant un manomètre (- 3 ; +3 bars) (Mot. 1311-01) sur la sortie (M), qu'il n'y ait pas de dépression (de la même façon, la valeur de commande lue par la valise XR25 en #23 reste minimale X = 1,5 %). **Y-a-t-il une dépression ?**

**OUI** Contact coupé, débrancher et boucher l'arrivée des vapeurs de réservoir (4), appliquer à l'aide d'une pompe à vide une dépression de **500 mbars** en (M). Celle-ci ne doit pas varier de plus de **10 mbars** en **30 secondes**.

**La pression varie-t-elle ?**

**OUI** L'électrovanne est défectueuse, changer la. De plus, il faut souffler dans le tuyau reliant l'électrovanne au canister pour éliminer d'éventuels morceaux de charbon actif.

**NON** Vous êtes en présence d'un problème électrique, vérifier le circuit.

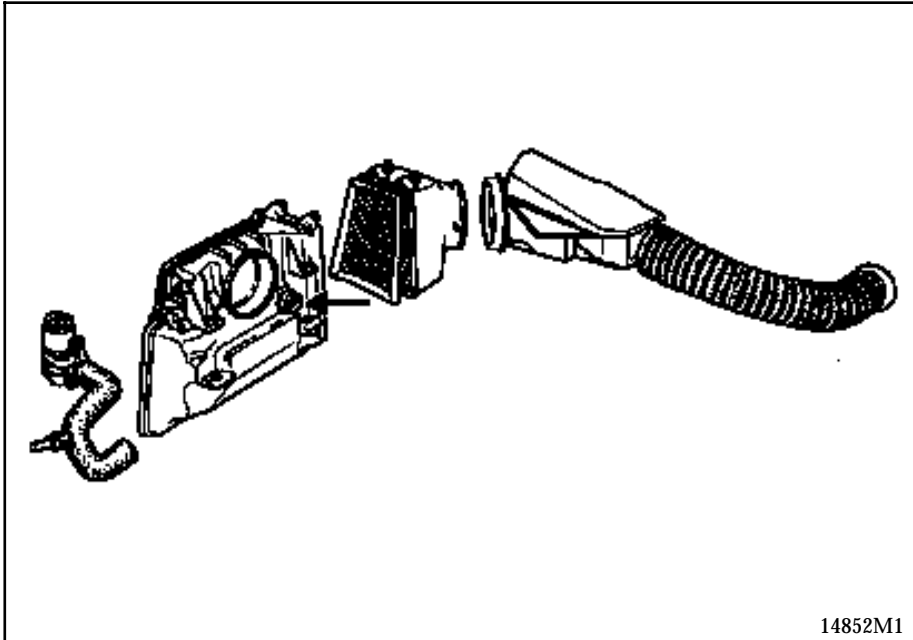
**NON** En condition de purge (hors ralenti et moteur chaud), on doit constater une augmentation de la dépression (en même temps on constate une augmentation de la valeur du #23 à la valise XR25).

On pourra aussi contrôler la canalisation de mise à l'air libre du réservoir. Après avoir déposé le bouchon de réservoir, appliquer à l'aide d'une pompe à vide une légère dépression sur la canalisation en (M). Le fait qu'on puisse installer une dépression sur ce conduit montre que le clapet d'interdiction de surremplissage est bien étanche.

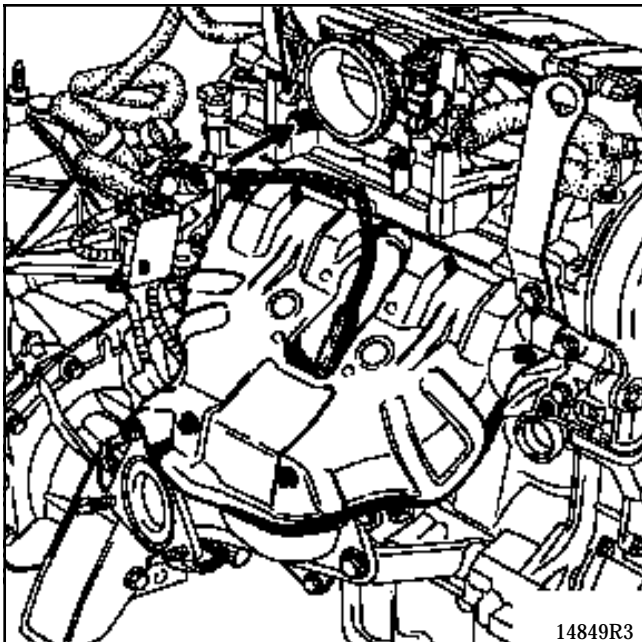
Par contre, dès qu'on remet le bouchon, la dépression doit s'annuler rapidement montrant que le conduit n'est pas obturé et qu'il y a bien communication avec les volumes de dégazage internes au réservoir.

### PRESENTATION DES ELEMENTS

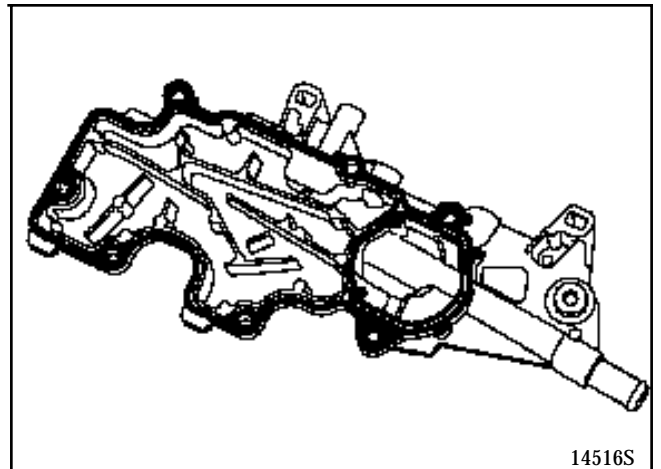
Orifice d'aspiration des vapeurs d'essence.



Orifice de sortie des vapeurs d'huile.



Plaque de récupération des vapeurs d'huile placée sur le couvre-culasse.



Pour le démontage, se reporter au fascicule **Moteur F4**.

# DEMARRAGE CHARGE

## Alternateur

**16**

### IDENTIFICATION

VEHICULE	MOTEUR	ALTERNATEUR	INTENSITE
JE0 N	F4R	Valéo A 11 VI (NC) BOSCH KCB2 (AC)	75 A 110A

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie ainsi que les connexions électriques de l'alternateur.

Déposer :

- la protection sous moteur droite,
- la courroie accessoires (voir méthode **Chapitre 11 - Courroie accessoires** ),
- l'alternateur.

### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

# DEMARRAGE CHARGE

## Démarreur

---

**16**

### IDENTIFICATION

VEHICULE	MOTEUR	DEMARREUR
JE0 N	F4R	BOSCH

### DEPOSE

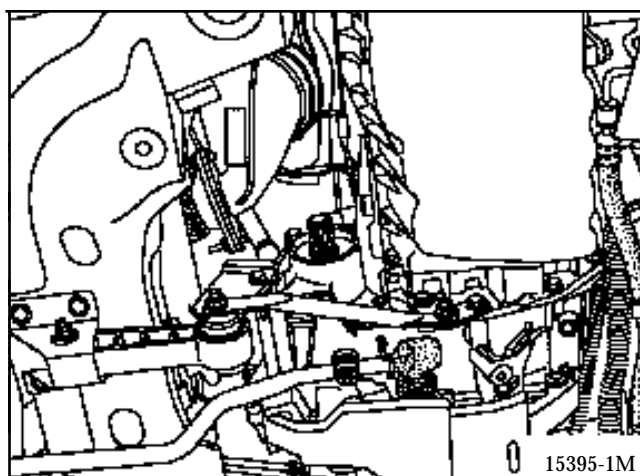
Débrancher la batterie.

Déposer :

- le résonnateur d'admission,
- l'écran du pré-catalyseur d'échappement,
- la transmission droite (voir **MR 315 Chapitre "transmissions latérales"**).

Débrancher l'alimentation du démarreur.

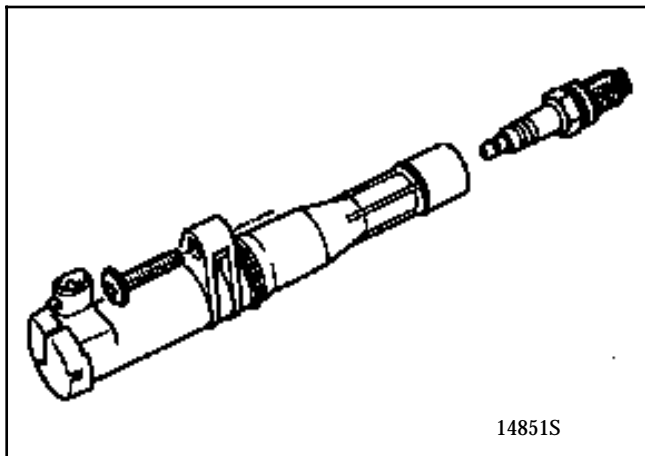
Déposer les trois vis de fixation du démarreur, et le démarreur.



### PRESENTATION

L'allumage statique est un système qui permet d'augmenter la quantité d'énergie disponible au niveau des bougies d'allumage grâce à la suppression de tout intermédiaire entre la bougie et la bobine

Le module de puissance est intégré au calculateur d'injection l'allumage utilise donc les mêmes capteurs que l'injection



Les bobines d'allumage sont au nombre de quatre et sont fixées directement sur la bougie par l'intermédiaire d'une vis sur le couvre-culasse.

Les bobines sont alimentées en série deux par deux par les voies 1 et 32 du calculateur d'injection:

- voie 1 pour les cylindres 2 et 3,
- voie 32 pour les cylindres 1 et 4.

### DEPOSE D'UNE BOBINE

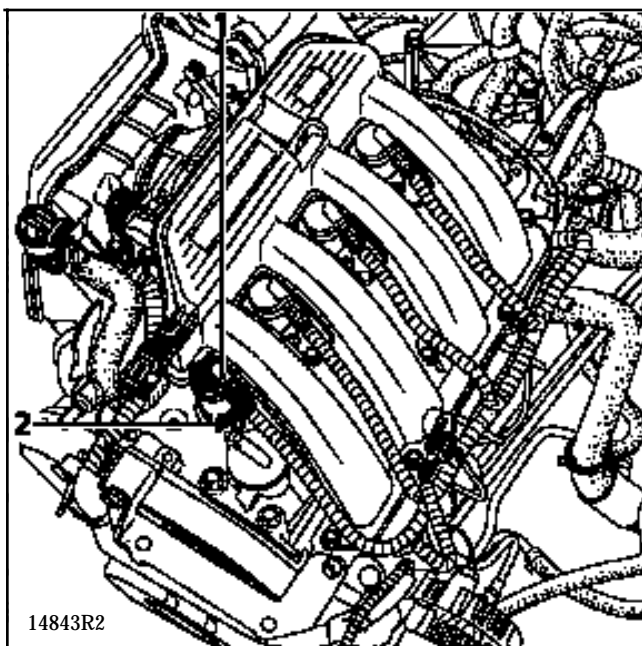
Débrancher la batterie.

Déconnecter les bobines d'allumage .

**ATTENTION** : à ne pas détériorer les connecteurs (1) ; dans le cas contraire, veiller à les remplacer.

Déposer les vis (2) de fixation des bobines.

Incliner prudemment vers l'avant les bobines tout en les sortant.



### REPOSE

Pour la repose, effectuer en sens inverse de la re-  
pose.

**NOTA** : La dépose des bougies d'allumage nécessite la dépose préalable des bobines.

### PARTICULARITES DE L'INJECTION MULTIPOINT EQUIPANT LE MOTEUR F4R

- Calculateur **90 voies SIEMENS "SIRIUS 32"** pilotant l'injection et l'allumage.
- Utilisation de la valise de diagnostic **XR25** après-vente équipée de la cassette n° **18** et de la fiche n° **65**.
- Injection multipoint fonctionnant en mode séquentiel sans capteur de repérage cylindre et de position arbre à cames.
- Allumage statique comportant quatre bougies commandées deux par deux en série.
- Témoin d'injection au tableau de bord non fonctionnel.
- Précautions particulières liées à l'antidémarrage.  
Adaptation d'un type d'antidémarrage de deuxième génération impliquant une méthode particulière pour le remplacement du calculateur.
- Régimes de ralenti
  - ralenti nominal ..... **750±30 tr/min.**
- Régimes de ralenti corrigé en fonction de :
  - conditionnement d'air,
  - bilan électrique,
  - tension batterie.
- Régimes maximum
  - régime max. lorsque la température d'eau est inférieure à 75° ..... **5 900 tr/min.**
  - régime max. pour T > 75° ..... **6 500 tr/min.**
- Electrovanne de purge de canister commandée par rapport cyclique d'ouverture (**RCO**) en fonction du régime et des conditions de fonctionnement du moteur.
- Utilisation de deux sondes à oxygènes placées en amont et en aval du catalyseur (en norme Euro 2000).
- Configuration automatique pour un fonctionnement en **CA** par échange de signaux entre les calculateurs. Il est, en revanche, impossible de le déconfigurer.
- Pilotage des GMV et du témoin d'alerte de température d'eau au tableau de bord par le calculateur d'injection.

### PRESENTATION

Le moteur **F4R** est équipé d'une injection de type séquentiel.

En fonctionnement normal, l'injection de carburant s'effectue cylindre après cylindre lorsque ceux-ci sont en début de phase d'admission.

Pour cela, il est nécessaire que :

- chaque injecteur soit commandé indépendamment par le calculateur (injecteur n° **1** côté volant moteur),
- le calculateur sache quel cylindre est en phase d'admission.

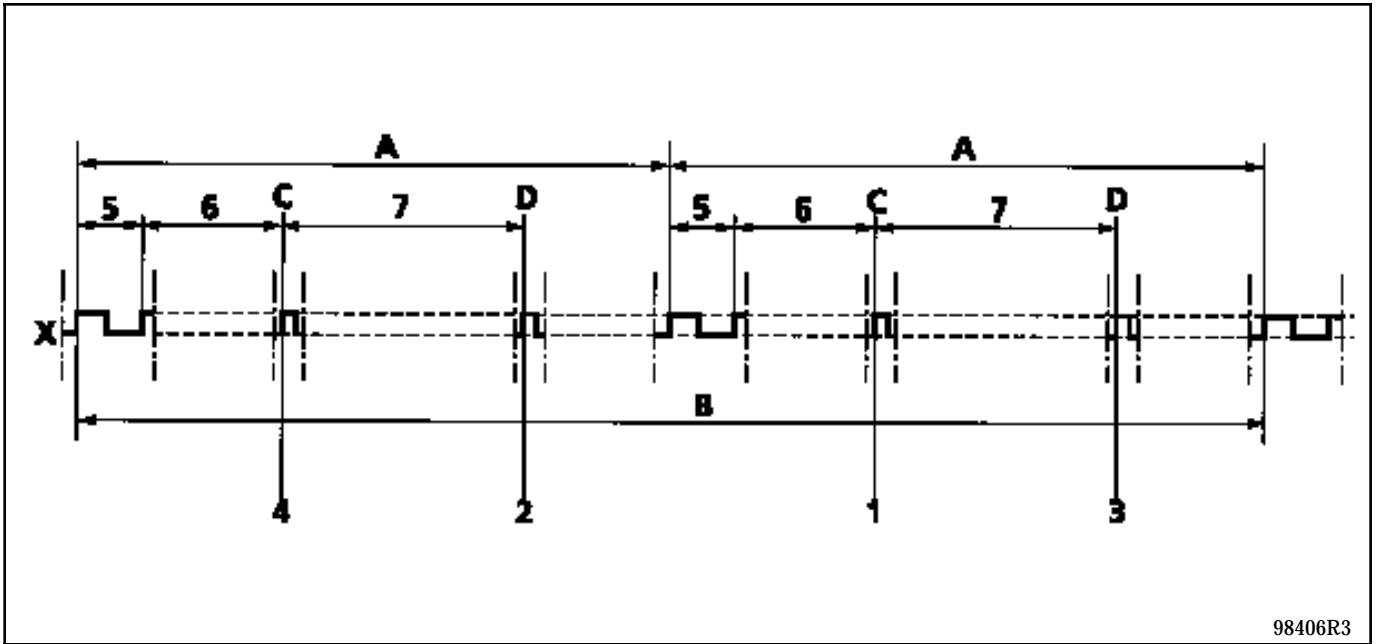
Pour connaître le cylindre en phase d'admission, le calculateur utilise un capteur unique, le capteur de **PMH** (et de vitesse moteur) qui peut indiquer :

- cylindres **1** et **4** au Point Mort Haut,
- cylindres **2** et **3** au Point Mort Haut.

Pour déterminer sur lequel des deux cylindres il doit injecter, le calculateur utilise deux stratégies :

- il mémorise à chaque arrêt du moteur quel injecteur il pilote. A chaque redémarrage, il repartira sur ce cylindre de référence.
- si le cylindre de référence est incorrect, le calculateur effectue un test logiciel.

En cas de changement de calculateur, il est nécessaire de faire un apprentissage au cours d'un essai routier d'une durée minimum de **25 minutes** en fonctionnement normal, et de faire un recalage du moteur pas à pas de ralenti.



98406R3

A 1 tour de vilebrequin  
B 1 tour d'arbre à cames

C Point Mort Haut 1-4  
D Point Mort Haut 2-3

1 Cylindre 1 en admission  
2 Cylindre 2 en admission  
3 Cylindre 3 en admission  
4 Cylindre 4 en admission

5 Dent longue  
6 84° ou 14 dents  
7 30 dents

X Cible volant moteur.

**NOTA :** toutes les valeurs sont exprimées en degrés Point Mort Haut.

Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage de deuxième génération.

### REPLACEMENT DU CALCULATEUR D'INJECTION

Les calculateurs sont livrés non codés. Après remplacement de celui-ci, il faudra lui apprendre le code du véhicule puis contrôler que la fonction antidémarrage est bien opérationnelle.

Pour cela, il suffit de mettre le contact quelques secondes, puis l'enlever,

### VERIFICATION DE LA FONCTION ANTIDEMARRAGE

Enlever la clé du contacteur de démarrage, au bout de **10 secondes**, le témoin rouge antidémarrage doit clignoter.

**Il ne faut pas emprunter un calculateur d'injection au magasin pour un essai, en effet, il sera impossible d'effacer le code qu'il aura appris.**

### LE COMPRESSEUR EST DE TYPE A CYLINDREE FIXE

### LIAISON CALCULATEUR INJECTION/CALCULATEUR CA

Le calculateur d'injection est relié au calculateur de CA par deux fils :

- un fil du calculateur d'injection au calculateur de CA voie **10**. Par ce fil ne transite que l'information d'autorisation ou d'interdiction de mise en marche du compresseur.
- un fil du calculateur de CA au calculateur d'injection voie **46**. Il s'agit d'un signal information de cycle A/C.

Lorsque l'on actionne l'interrupteur de CA, le calculateur de CA demande la mise en marche du compresseur. Le calculateur d'injection autorise ou non l'embrayage du compresseur et impose un régime de ralenti modifié (**900 tr/min ± 30**) .

### STRATEGIE DE MISE EN MARCHE DU COMPRESSEUR

Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateur d'injection interdit le fonctionnement du compresseur.

#### Stratégie de démarrage du moteur

Le fonctionnement du compresseur est interdit après le démarrage du moteur pendant **10 secondes**.

#### Stratégie de protection thermique

Le compresseur n'est pas embrayé dans le cas où la température d'eau est supérieure à **115 °C**.

#### Stratégie de protection sur-régime

Il y a interdiction de fonctionnement du compresseur si le régime moteur est supérieur à **6 000 tr/min**.

## Correction adaptative du régime de ralenti

### PRINCIPE

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

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

La correction adaptative (# 21) sur le **RCO ralenti** (# 12) permet de rattraper les variations lentes du besoin en air du moteur.

Cette correction n'est effective que si la température d'eau est supérieure à **80 °C**, **20 secondes** après le démarrage du moteur et si l'on est en phase de régulation de ralenti nominal.

### VALEURS DU RCO RALENTI ET DE SA CORRECTION ADAPTATIVE

	Moteur K4M 720
Régime ralenti nominal (#06)	$X = 750 \text{ tr/min.} \pm 30$
RCO ralenti (#12)	$6 \% \leq X \leq 22 \%$
Adaptatif ralenti (#21)	Butée : - mini : - 8 % - maxi : + 8 %

A chaque arrêt du moteur, le calculateur effectue un recalage du moteur pas à pas en le positionnant en butée basse.

### INTERPRETATION DE CES DIESES

Dans le cas d'un excès d'air (prise d'air, butée du papillon dérégulée...), le régime de ralenti augmente, la valeur du **RCO ralenti** en # 12 diminue afin de revenir au régime de ralenti nominal ; la valeur de la correction adaptative du **RCO ralenti** en # 21 diminue afin de recentrer le fonctionnement de la régulation de ralenti.

Dans le cas d'un manque d'air (encrassement, etc.), le raisonnement est inversé, le **RCO ralenti** en # 12 augmente et la correction adaptative en # 21 augmente de même, afin de recentrer le fonctionnement de la régulation de ralenti.

**IMPORTANT** : il est impératif, après effacement de la mémoire calculateur, de démarrer le moteur puis de l'arrêter, pour permettre le calage du potentiomètre. Le redémarrer et le laisser tourner au ralenti afin que la correction adaptative puisse se recalibrer .

### LIAISON PRESSOSTAT DE DIRECTION ASSISTEE - CALCULATEUR D'INJECTION

Le calculateur d'injection reçoit une information du pressostat de direction assistée en voie **85** (visualisable sur la valise de diagnostic). Celle-ci dépend de la pression régnant dans le circuit hydraulique et de la fluidité du liquide de direction assistée. Plus la pression est élevée, plus la pompe de direction assistée absorbe l'énergie.

Le calculateur d'injection modifie le régime de ralenti du moteur de **400 tr/min**. Il tient également compte de l'information pour anticiper les pertes de régime.

### CORRECTION ELECTRIQUE EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE ET DU BILAN ELECTRIQUE

Cette correction a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateur lorsque la batterie est faiblement chargée. Pour ce faire, le régime de ralenti est augmenté, permettant ainsi d'accroître la rotation de l'alternateur et, par conséquent, la tension batterie.

Plus la tension est faible, plus la correction est importante. La correction du régime est donc variable. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à **12,7 Volts**. La correction débute du régime de ralenti et peut atteindre au maximum **900 tr/min**.

Le moteur **F4R** "Euro 2000" fonctionnant avec le calculateur "**SIRIUS 32**" est équipé de deux sondes à oxygène appelées sonde amont et sonde aval.

Ces deux sondes sont de références différentes et ne peuvent en aucun cas être interchangeables.

Le moteur **F4R** "Euro 96" fonctionne avec une seule sonde amont.

### CHAUFFAGE DE(S) LA SONDE(S)

Les sondes sont réchauffées par le calculateur :

- dès le démarrage pour la sonde amont.
- après un certain temps de fonctionnement cartographie en fonction des PMH moteur et de la température d'eau hors PL pour la sonde aval.

Le chauffage des sondes à oxygène est arrêté :

- si la vitesse véhicule est supérieure à **140 km/h**, (valeur donnée à titre d'information),
- en fonction de la charge et du régime moteur (pour la sonde amont uniquement).

### TENSION DE SONDE AMONT

Lecture # **05** sur la valise **XR25** : la valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène placée en amont du catalyseur. Elle est exprimée en millivolts.

Lorsque le moteur est bouclé, la tension doit osciller rapidement entre deux valeurs :

- **100 mV ± 100** pour un mélange pauvre,
- **800 mV ± 100** pour un mélange riche.

Plus l'écart mini/maxi est faible, moins l'information de la sonde est bonne (cet écart est au minimum de **500mV**).

### TENSION DE SONDE AVAL (Uniquement sur version EURO 2000)

Lecture # **10** sur la valise **XR25** : la valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène après le catalyseur. Elle est exprimée en millivolts.

Cette sonde a pour fonction de diagnostiquer le catalyseur et d'effectuer un second contrôle plus précis de la richesse (boucle de régulation lente). Cette fonction est activée seulement après un temps de fonctionnement moteur à chaud.

Lorsque le moteur est bouclé, en vitesse stabilisée, la tension doit varier dans une plage de **600 mV ± 100** :  
En décélération, la tension doit être inférieure à **200 mV**.

Il ne faut pas tenir compte de la tension lue sur la valise de contrôle au ralenti.

### CORRECTION DE RICHESSE #35

La valeur lue en # 35 sur la valise XR25 représente la moyenne des corrections de richesse apportée par le calculateur en fonction de la richesse du mélange carburé vue par la sonde à oxygène placée en amont du catalyseur (la sonde à oxygène analyse en réalité la teneur en oxygène des gaz d'échappement).

La valeur de correction a pour point milieu **128** et pour butées **0** et **255** :

- valeur inférieure à **128** : demande d'appauvrissement,
- valeur supérieure à **128** : demande d'enrichissement.

### ENTREE EN REGULATION DE RICHESSE

L'entrée en régulation de richesse est effective après une temporisation de départ si la température d'eau est supérieure à **10 °C** en pied levé ou pied à fond.

La temporisation de départ est fonction de la température d'eau :

- à **20 °C**, la temporisation est comprise entre 18 et 72 secondes.
- à **60 °C**, la temporisation est comprise entre 20 et 80 secondes.

Lorsque l'on n'est pas encore entré en régulation de richesse, # 35 = **128**.

### Phase débouclage

Lorsque l'on est en régulation de richesse, les phases de fonctionnement pendant lesquelles le calculateur ne tient pas compte de la valeur de tension délivrée par la sonde, sont :

- en pied à fond : # 35 = variable et supérieure à 128,
- en fortes accélérations : # 35 = variable et supérieure à 128,
- en décélérations avec l'information pied levé (coupure d'injection) : # 35 = 128,
- en cas de panne de la sonde à oxygène : # 35 = 128.

### MODE DEGRADE EN CAS DE PANNE SONDE A OXYGENE

Lorsque la tension délivrée par la sonde à oxygène est incorrecte (# 05 variant très peu ou pas du tout) en régulation de richesse, le calculateur ne passera en mode dégradé (# 35 = 128) que si la panne a été reconnue présente pendant **10 secondes**. Dans ce cas seulement, la panne sera mémorisée.

Lorsque l'on détecte une panne présente de sonde à oxygène et si la panne a déjà été mémorisée, alors on passe directement en boucle ouverte (# 35 = 128).

### ESSAI ROUTIER

#### Conditions :

- moteur chaud (température d'eau > 80 °C),
- ne pas dépasser un régime moteur **4 600 tr/min**.

Pour cet essai, il est conseillé de partir d'un régime moteur assez bas, sur le rapport de 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> avec une accélération très progressive **de façon à stabiliser la pression désirée pendant 10 secondes dans chaque zone** (voir tableau).

#### Zones de pression à balayer pendant l'essai (lecture # 01)

	Plage n° 1 (mbars)	Plage n° 2 (mbars)	Plage n° 3 (mbars)	Plage n° 4 (mbars)	Plage n° 5 (mbars)
F4R 700	250 ----- 399 ----- 517 ----- 635 ----- 753 ----- 873				
	Moyenne 325	Moyenne 458	Moyenne 576	Moyenne 694	Moyenne 813

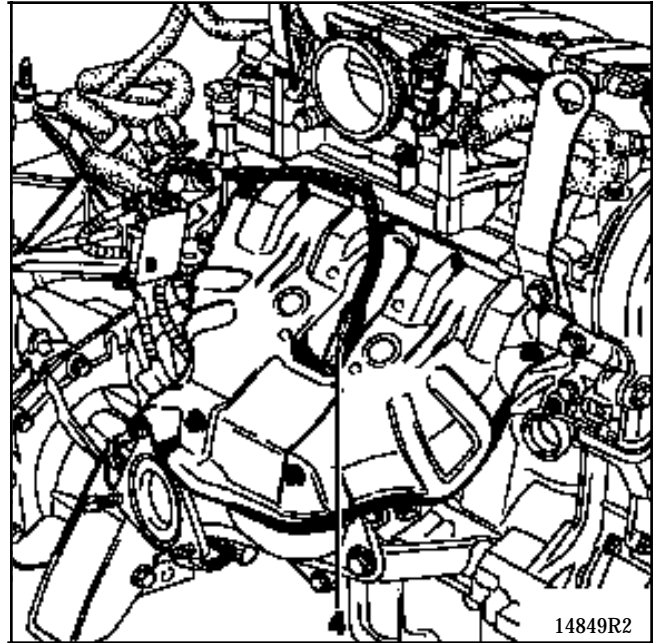
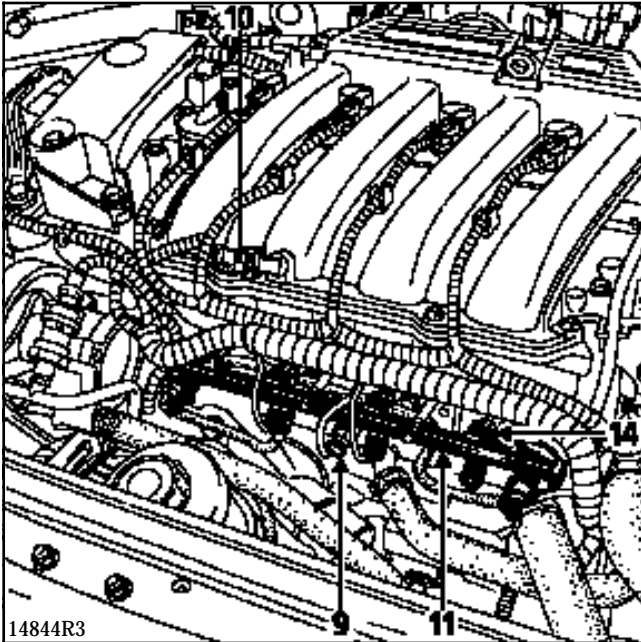
Suite à cet essai, les corrections sont opérationnelles.

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

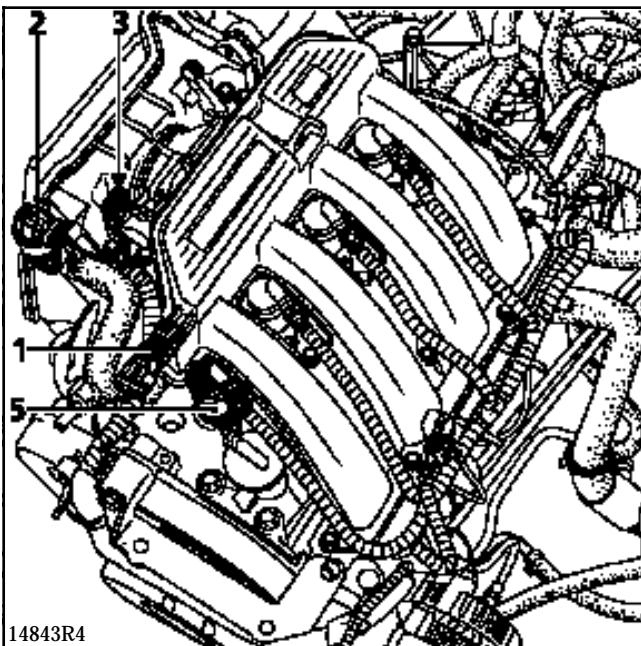
Il faudra poursuivre l'essai, par un roulage en conduite normale, souple et variée sur une distance de 5 à **10 kilomètres**.

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

- 9 Détecteur de cliquetis
- 11 Rampe d'injection
- 14 Injecteur



- 3 Potentiomètre de position papillon
- 1 Capteur de pression
- 4 Sonde à oxygène amont



- 2 Moteur pas à pas de ralenti
- 10 Sonde de température d'air
- 5 Bobine d'allumage

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1495      Douille de dépose et repose de la sonde à oxygène

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Sonde à oxygène

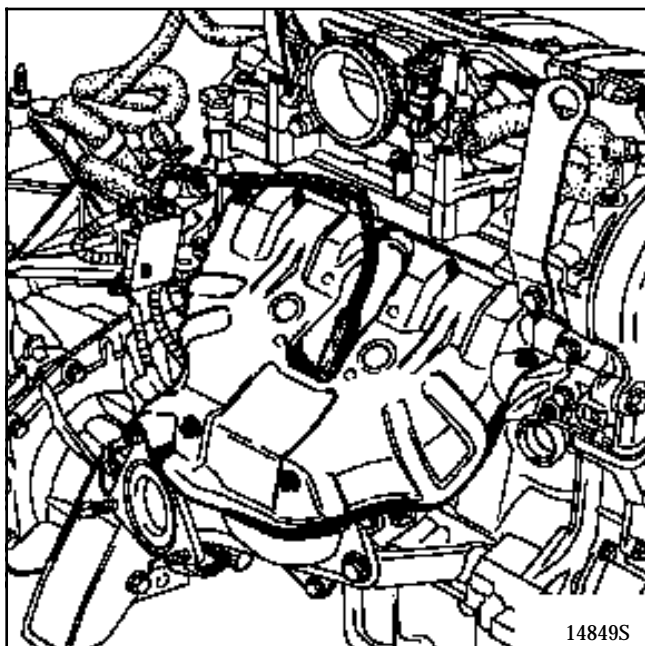
4,5

**ATTENTION : les deux sondes à oxygène sont différentes et ne sont donc pas interchangeables.**

#### DEPOSE DE LA SONDE AMONT

Débrancher la batterie.

Déposer le boîtier de filtre à air (voir chapitre 12 Mélange carburé "Admission d'air").



Débrancher et déposer la sonde à oxygène à l'aide du **Mot. 1495**.

Il est nécessaire de mettre une rallonge et un cardan pour accéder à la sonde.

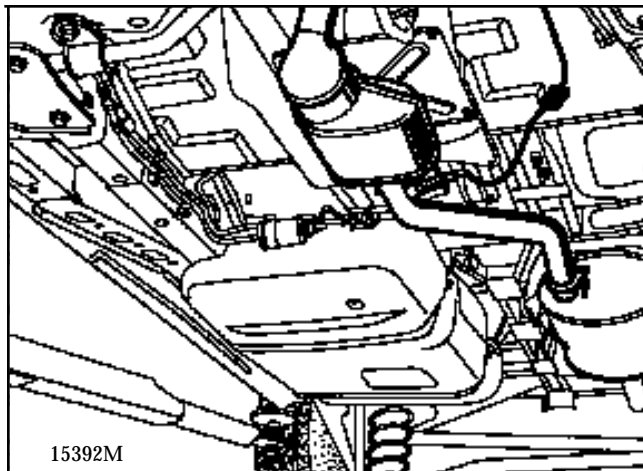
#### REPOSE

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

**NOTA :** vérifier que l'écran thermique est bien pris en sandwich entre la sonde à oxygène et le collecteur (ceci afin d'éviter un effet de cheminée qui risquerait de détruire la connectique de la sonde à oxygène).

#### DEPOSE DE LA SONDE AVAL (EURO 2000 seulement)

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.



Débrancher et déposer la sonde à oxygène à l'aide d'une clé plate.

#### REPOSE

Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

### INSTAURATION DU DIALOGUE OUTIL / CALCULATEUR

- Brancher l'outil de diagnostic sur la prise diagnostic.
- Sélectionner le véhicule.
- Sélectionner INJECTION.

### IDENTIFICATION DU CALCULATEUR

L'identification se fait grâce à la lecture (côté paramètres) de :

REFERENCE CALCULATEUR

77 00 XXX XXX

NUMERO VDIAG

08

### EFFACEMENT MEMOIRE (sous contact)

Suite à une intervention sur le système d'injections, on pourra effacer la mémoire du calculateur.

Trois types d'effacement existent (commande effacement) :

- EFFACEMENT DEFAUTS MEMORISES
- EFFACEMENT DEFAUTS O.B.D.
- EFFACEMENT APPRENTISSAGES

### DESCRIPTION DES ETAPES DE DIAGNOSTIC

#### CONTROLE DES DEFAUTS

Cette étape est le point de départ indispensable avant toute intervention sur le véhicule.

#### 1 - Ordre de priorité

Il faudra commencer à traiter les défauts électriques, puis les défauts électriques O.B.D. et continuer le diagnostic par les défauts O.B.D. fonctionnels (Panne fonctionnelle sonde à oxygène, Panne fonctionnelle catalyseur, Raté de combustion polluant, Raté de combustion destructeur, Panne fonctionnelle circuit carburant).

Il est à noter qu'aucune panne électrique ne doit être présente ou mémorisée avant de traiter les pannes fonctionnelles O.B.D..

D'autres priorités sont traitées dans la partie "CONSIGNE" dans le diagnostic du défaut concerné.

#### 2 - Défaut

##### a) Présent non O.B.D. :

Traiter le défaut selon la démarche indiquée dans le chapitre "INTERPRETATION DES DEFAUTS".

##### b) Présent O.B.D. :

Suivre les indications dans la partie "CONSIGNE" du défaut concerné.

*Si le défaut est confirmé par la partie Consigne :*

La panne est de nouveau présente. Dans ce cas, traiter le défaut.

*Si le défaut n'est pas confirmé par la partie Consigne :*

Faire les vérifications de base. Pour cela, vérifier :

- les lignes électriques qui correspondent au défaut,
- les connecteurs de ces lignes (oxydation, broches pliées, ...),
- la résistance de l'élément détecté défectueux,
- l'hygiène des fils (isolation fondue ou coupée, frottements, ...).

##### c) Mémorisé O.B.D. ou non O.B.D. :

Noter les défauts affichés.

Suivre les indications dans la partie "CONSIGNE" du défaut concerné.

*Si le défaut est confirmé par la partie Consigne :*

La panne est de nouveau présente. Dans ce cas, traiter le défaut.

*Si le défaut n'est pas confirmé par la partie Consigne :*

Faire les vérifications de base. Pour cela, vérifier :

- les lignes électriques qui correspondent au défaut,
- les connecteurs de ces lignes (oxydation, broches pliées, ...),
- la résistance de l'élément détecté défectueux,
- l'hygiène des fils (isolation fondue ou coupée, frottements, ...).

### 3 - Absence de défauts :

Si plus aucun défaut n'est signalé par l'outil de diagnostic, il convient de faire un contrôle de conformité. Ce dernier peut vous aider à localiser un problème.

#### CONTROLE DE CONFORMITE

Le contrôle de conformité a pour objectif de vérifier les états et paramètres qui n'affichent pas de défaut sur l'outil de diagnostic lorsqu'ils sont hors tolérances. Cette étape permet par conséquent :

- De diagnostiquer des pannes sans affichage de défaut qui peuvent correspondre à une plainte client.
- De vérifier le bon fonctionnement de l'injection et de s'assurer qu'une panne ne risque pas d'apparaître peu après la réparation.

Dans ce chapitre figure donc un diagnostic des états et des paramètres, dans les conditions de leur contrôle.

Si un état ne fonctionne pas normalement ou qu'un paramètre est hors tolérance, vous devez consulter la page de diagnostic correspondante.

#### CONTROLE A L'OUTIL DE DIAGNOSTIC CORRECT

Si le contrôle à l'outil de diagnostic est correct, mais que la plainte client est toujours présente, il faut traiter le problème par effet client.

#### Traitement de l'effet client

Ce chapitre propose des arbres de localisation de pannes, qui donnent une série de causes possibles au problème.

Ces axes de recherche ne sont à utiliser que dans les cas suivants :

- Aucun défaut n'apparaît à l'outil de diagnostic.
- Aucune anomalie n'est détectée pendant le contrôle de conformité.
- Le véhicule ne fonctionne pas correctement.

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>PAS DE COMMUNICATION</b>	<u>PAS DE COMMUNICATION AVEC LE CALCULATEUR</u>
-----------------------------	---

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Essayer l'outil de diagnostic sur un autre véhicule.

Vérifier :

- la liaison entre l'outil de diagnostic et la prise diagnostic (bon état du câble),
- les fusibles injection, Moteur et Habitacle.

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la présence du + 12 V sur la **voie 16** et de la **masse** sur la **voie 5** de la prise diagnostic.

Remettre en état si nécessaire.

Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'**isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite** de la ligne :

Calculateur	28	→	Masse
Calculateur	33	→	Masse
Calculateur	3	→	Masse
Calculateur	56	→	7 Prise diagnostic
Calculateur	26	→	15 Prise diagnostic
Calculateur	29	→	Fusible F38
Calculateur	30	→	Fusible F49

Remettre en état.

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler
-------------------------	-----------------

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<p><b><u>CALCULATEUR</u></b></p> <p>1.dEF = Panne calculateur  2.dEF = Panne zone mémoire de sauvegarde  3.dEF = Panne zone mémoire antidémarrage</p>
<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
<b>1.dEF</b>	<p>Calculateur non conforme ou défectueux.  Changer le calculateur.</p>
<b>2.dEF 3.dEF</b>	<p><b>Ne pas changer immédiatement le calculateur.</b></p> <p>Exécuter la procédure suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre le contact et entrer en dialogue avec le calculateur.</li> <li>- Effacer la mémoire du calculateur.</li> <li>- Couper le contact et attendre la perte du dialogue avec le calculateur.</li> <li>- Mettre le contact, entrer en dialogue avec le calculateur.</li> </ul> <p>Si le défaut calculateur est toujours présent, réexécuter cette procédure.</p> <p>Si après la cinquième tentative d'effacement, le défaut calculateur est toujours présent, changer le calculateur d'injection.</p>
<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>ALIMENTATION</b></u></p> <p>1.dEF = Panne +12 V après relais actuateur 2.dEF = Panne +12 V après contact</p>
---	---

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b> Couper le contact et attendre la perte du dialogue. Mettre le contact, entrer en dialogue.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b> Le défaut est présent.</p>
------------------	--

<b>1.dEF</b>	<p>Vérifier l'état de la batterie et des masses véhicule. Remettre en état si nécessaire.</p>
	<p>Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur du relais actuateur.</b> Changer le connecteur si nécessaire.</p>
	<p>Vérifier sous contact la présence du <b>12 V sur la voie 3 du relais actuateur.</b> Remettre en état la ligne jusqu'au fusible.</p>
	<p>Déconnecter le clip en voie 5 du porte-relais. Vérifier sous contact la présence du <b>12 V sur la voie 5 du relais actuateur.</b> Changer le relais si cela n'est pas le cas.</p>
	<p>Vérifier l'<b>isolement et la continuité</b> de la ligne :</p> <p style="text-align: center;"><b>Calculateur    66    —————&gt;    5    Relais actuateur</b></p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
	<p>Déconnecter un par un les éléments (injecteur, électrovanne de purge canister, ...) utilisant ce 12 Volts pour déterminer celui qui est défaillant. Changer l'élément défaillant.</p>

<b>2.dEF</b>	<p>Ce défaut n'est pas actif car il crée une perte de dialogue.</p>
--------------	---

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défaits

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<p align="center"><b><u>CIRCUIT COMMANDE RELAIS ACTUATEURS</u></b></p> <p>CC0 = Circuit ouvert ou court-circuit à la masse de la ligne 39 du calculateur          CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 39 du calculateur</p>
<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>          Mettre le contact et attendre la perte du dialogue.          Mettre le contact, entrer en dialogue.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b>          Le défaut est présent.</p> <p><b>NOTA :</b> Ce défaut est prioritaire. Il faut donc le traiter avant ceux qui suivent.</p>
<p>Vérifier l'état de la batterie et des masses véhicule.          Remettre en état si nécessaire.</p>	
<p>Vérifier le branchement et l'état du connecteur du relais actuateur.          Changer le connecteur si nécessaire.</p>	
<p>Vérifier la présence du 12 V sur la voie 1 du relais actuateur.          Remettre en état la ligne jusqu'au fusible.</p>	
<p>Vérifier la bobine du relais actuateur.          Changer le relais actuateur si nécessaire.</p>	
<p>Vérifier l'isolement et la continuité de la ligne :</p> <p align="center">Calculateur    39    —————&gt;    2    Relais actuateur</p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>	
<p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.  <b>ATTENTION :</b> La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</p>	

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Faire un effacement des défauts mémorisés.          Exécuter la consigne pour confirmer la réparation.          Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT COMMANDE RELAIS POMPE A ESSENCE</b></u></p> <p>CO0 = Circuit ouvert ou court-circuit à la masse de la ligne 68 du calculateur                  CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 68 du calculateur                  O.B.D. = Panne O.B.D. : Relais pompe à essence</p>
<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b></p> <p>1/ Couper le contact et attendre la perte du dialogue. Mettre le contact, entrer en dialogue.                  2/ Si O.B.D., faire tourner le moteur.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b>                  Le défaut est présent.</p> <p><b>NOTA :</b> Ce défaut est prioritaire. Il faut donc le traiter avant ceux qui suivent.</p>
<b>CO0 CC1</b>	<p>Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur du relais de pompe à essence.</b>                  Changer le connecteur si nécessaire.</p> <p>Vérifier, sous contact la présence du <b>+12 V sur la voie 1 du relais de pompe à essence.</b>                  Remettre en état si nécessaire.</p> <p>Vérifier l'<b>isolement et la continuité</b> de la ligne :</p> <p style="text-align: center;"><b>Calculateur 68 —————&gt; 2 Relais de pompe à essence</b></p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p> <p><b>Vérifier la bobine du relais de pompe à essence.</b>                  Changer le relais de pompe à essence si nécessaire.</p> <p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.  <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>
<b>O.B.D.</b>	<p>La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CO0 ou CC1) mais elle a été détectée plusieurs fois.                  Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).                  Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CO0 et CC1".</p>
<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte.                  Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité.                  Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT INJECTEUR CYLINDRE 1</b></u></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 59 du calculateur (commande injecteur)                  CC0 = Court-circuit à la masse de la ligne 59 du calculateur (commande injecteur)                  CO = Circuit ouvert de la ligne 59 du calculateur (commande injecteur)                  O.B.D. = Panne O.B.D. : Injecteur cylindre 1</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>                  Faire tourner le moteur.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.                  2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1.                  3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1.</p>
------------------	---

<b>CC1 CC0 CO</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1 alors traiter ce diagnostic.
---------------------------	------------------	---

<p>Vérifier la <b>résistance de l'injecteur 1</b>.                  Changer l'injecteur si nécessaire.</p>
<p>A la <b>mise du contact</b>, vérifier la présence du <b>12 V</b> sur la <b>voie 1 de l'injecteur 1</b>.                  Remettre en état, si nécessaire, la <b>ligne jusqu'au relais actuateur</b>.</p>
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement et la continuité</b> de la ligne :</p> <p style="text-align: center;"><b>Calculateur 59</b> —————&gt; <b>2 Injecteur 1</b></p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
<p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.</p> <p><b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>

<b>O.B.D.</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1, consulter alors le cas "CO, CC0, CC1"
---------------	------------------	--

<p>La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CO ou CC0 ou CC1) mais elle a été détectée plusieurs fois.                  Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).                  Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CO et CC0 et CC1".</p>
--

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité.                  Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT INJECTEUR CYLINDRE 2</b></u></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 90 du calculateur (commande injecteur)                  CC0 = Court-circuit à la masse de la ligne 90 du calculateur (commande injecteur)                  CO = Circuit ouvert de la ligne 90 du calculateur (commande injecteur)                  O.B.D. = Panne O.B.D. : Injecteur cylindre 2</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>                  Faire tourner le moteur.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.                  2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1.                  3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1.</p>
------------------	---

<b>CC1 CC0 CO</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1 alors traiter ce diagnostic.
---------------------------	------------------	---

<p>Vérifier la <b>résistance de l'injecteur 2</b>.                  Changer l'injecteur si nécessaire.</p>
<p>A la <b>mise du contact</b>, vérifier la présence du <b>12 V</b> sur la <b>voie 1 de l'injecteur 2</b>.                  Remettre en état, si nécessaire, la <b>ligne jusqu'au relais actuateur</b>.</p>
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement et la continuité</b> de la ligne :</p> <p style="text-align: center;"><b>Calculateur 90 —————&gt; 2 Injecteur 2</b></p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
<p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.</p> <p><b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>

<b>O.B.D.</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1, consulter alors le cas "CO, CC0, CC1"
---------------	------------------	--

<p>La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CO ou CC0 ou CC1) mais elle a été détectée plusieurs fois.                  Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).                  Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CO et CC0 et CC1".</p>
--

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité.                  Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT INJECTEUR CYLINDRE 3</b></u></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 60 du calculateur (commande injecteur)                  CC0 = Court-circuit à la masse de la ligne 60 du calculateur (commande injecteur)                  CO = Circuit ouvert de la ligne 60 du calculateur (commande injecteur)                  O.B.D. = Panne O.B.D. : Injecteur cylindre 3</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>                  Faire tourner le moteur.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.                  2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1.                  3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1.</p>
------------------	---

<b>CC1 CC0 CO</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1 alors traiter ce diagnostic.
---------------------------	------------------	---

<p>Vérifier la <b>résistance de l'injecteur 3</b>.                  Changer l'injecteur si nécessaire.</p>
<p>A la <b>mise du contact</b>, vérifier la présence du <b>12 V</b> sur la <b>voie 1 de l'injecteur 3</b>.                  Remettre en état, si nécessaire, la <b>ligne jusqu'au relais actuateur</b>.</p>
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement et la continuité</b> de la ligne :</p> <p style="text-align: center;"><b>Calculateur    60    —————&gt;    2    Injecteur 3</b></p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
<p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.</p> <p><b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>

<b>O.B.D.</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1, consulter alors le cas "CO, CC0, CC1"
---------------	------------------	--

<p>La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CO ou CC0 ou CC1) mais elle a été détectée plusieurs fois.                  Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).                  Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CO et CC0 et CC1".</p>
--

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité.                  Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT INJECTEUR CYLINDRE 4</b></u></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 89 du calculateur (commande injecteur)                  CC0 = Court-circuit à la masse de la ligne 89 du calculateur (commande injecteur)                  CO = Circuit ouvert de la ligne 89 du calculateur (commande injecteur)                  O.B.D. = Panne O.B.D. : Injecteur cylindre 4</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>                  Faire tourner le moteur.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.                  2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1.                  3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1.</p>
------------------	---

<b>CC1 CC0 CO</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1 alors traiter ce diagnostic.
---------------------------	------------------	---

<p>Vérifier la <b>résistance de l'injecteur 4</b>.                  Changer l'injecteur si nécessaire.</p>
<p>A la <b>mise du contact</b>, vérifier la présence du <b>12 V</b> sur la <b>voie 1 de l'injecteur 4</b>.                  Remettre en état, si nécessaire, la <b>ligne jusqu'au relais actuateur</b>.</p>
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement et la continuité</b> de la ligne :</p> <p style="text-align: center;"><b>Calculateur    89    —————&gt;    2    Injecteur 4</b></p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
<p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.</p> <p><b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>

<b>O.B.D.</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1, consulter alors le cas "CO, CC0, CC1"
---------------	------------------	--

<p>La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CO ou CC0 ou CC1) mais elle a été détectée plusieurs fois.                  Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).                  Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CO et CC0 et CC1".</p>
--

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité.                  Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT BOBINE D'ALLUMAGE 1-4</b></u></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 32 du calculateur          CO0 = Circuit ouvert ou court-circuit à la masse de la ligne 32 du calculateur          O.B.D. = Panne O.B.D. : Bobine d'allumage 1-4</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>          Faire tourner le moteur ou se mettre à vitesse démarreur pendant 10 secondes.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.          2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO0 ou CC1.          3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec CO0 ou CC1.</p>
------------------	--

<b>CC1 CO0</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec CO0 ou CC1 alors traiter ce diagnostic.
--------------------	------------------	---

Vérifier l' <b>hygiène du condensateur d'antiparasitage</b> .
Vérifier la <b>résistance de la bobine</b> cylindre 1 puis 4. Changer la bobine si nécessaire.
Vérifier la <b>liaison entre la bobine 1 en voie 2 et la bobine 4 en voie 1</b> . Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la <b>présence du + après relais pompe à essence</b> en voie 1 de la bobine 1. Remettre en état si nécessaire.
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement et la continuité</b> de la ligne :  <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <b>Calculateur    32    —————&gt;    2    Bobine cylindre 4</b> </div> Remettre en état si nécessaire.
Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le branchement et l'état du connecteur du relais de pompe à essence.</li> <li>- Sous contact, la présence du +12 V sur la voie 1 du relais de pompe à essence.</li> <li>- La ligne en voie 68 du calculateur à la voie 2 du relais de pompe à essence.</li> <li>- La bobine du relais de pompe à essence.</li> </ul> Remettre en état si nécessaire.
Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.  <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité.          Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	---

SUITE	
-------	--

O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO0 ou CC1, consulter alors le cas "CO0, CC1"
--------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CO0 ou CC1) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CO0 et CC1".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT BOBINE D'ALLUMAGE 2-3</b></u></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 1 du calculateur          CO0 = Circuit ouvert ou court-circuit à la masse de la ligne 1 du calculateur          O.B.D. = Panne O.B.D. : Bobine d'allumage 2-3</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>          Faire tourner le moteur ou se mettre à vitesse démarreur pendant 10 secondes.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.          2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO0 ou CC1.          3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec CO0 ou CC1.</p>
------------------	--

<b>CC1 CO0</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec CO0 ou CC1 alors traiter ce diagnostic.
--------------------	------------------	---

Vérifier l' <b>hygiène du condensateur d'antiparasitage</b> .
Vérifier la <b>résistance de la bobine</b> cylindre 2 puis 3. Changer la bobine si nécessaire.
Vérifier la <b>liaison entre la bobine 2 en voie 2 et la bobine 3 en voie 1</b> . Remettre en état si nécessaire.
Vérifier la <b>présence du + après pompe à essence</b> en voie 1 de la bobine 2. Remettre en état si nécessaire.
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement et la continuité</b> de la ligne :  <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <b>Calculateur    1    —————&gt;    2    Bobine cylindre 3</b> </div> Remettre en état si nécessaire.
Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le branchement et l'état du connecteur du relais de pompe à essence.</li> <li>- Sous contact, la présence du +12 V sur la voie 1 du relais de pompe à essence.</li> <li>- La ligne en voie 68 du calculateur à 2 relais de pompe à essence.</li> <li>- La bobine du relais de pompe à essence.</li> </ul> Remettre en état si nécessaire.
Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.  <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

SUITE	
-------	--

O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO0 ou CC1, consulter alors le cas "CO0, CC1"
--------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CO0 ou CC1) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CO0 et CC1".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u>INFORMATION SIGNAL VOLANT</u></p> <p>1 dEF = Défaut cible volant moteur                  2 dEF = Absence signal volant                  1 O.B.D. = Panne O.B.D. : Cible volant moteur                  2 O.B.D. = Panne O.B.D. : Absence signal volant</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p>Le capteur de pression ne doit pas être en panne pour exécuter ce diagnostic.</p> <p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b></p> <p>1/ Couper le contact et attendre la perte du dialogue avec le calculateur. Entrer en dialogue avec le calculateur et effacer les défauts mémorisés.</p> <p>2/ Actionner le démarreur pendant 10 secondes ou faire tourner le moteur au ralenti.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.                  2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec 1 dEF ou 2 dEF.                  3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec 1 dEF ou 2 dEF.</p>
------------------	---

1 dEF 2 dEF	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec 1 dEF ou 2 dEF alors traiter ce diagnostic.
----------------	------------------	---

Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> du capteur cible. Changer le connecteur si nécessaire.										
Vérifier la résistance du capteur cible. Changer le capteur si nécessaire.										
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne : <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Calculateur</td> <td style="padding-right: 10px;">54</td> <td style="padding-right: 10px;">→</td> <td style="padding-right: 10px;">A</td> <td style="padding-right: 10px;">Capteur cible</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>24</td> <td>→</td> <td>B</td> <td>Capteur cible</td> </tr> </table> </div> Remettre en état si nécessaire.	Calculateur	54	→	A	Capteur cible	Calculateur	24	→	B	Capteur cible
Calculateur	54	→	A	Capteur cible						
Calculateur	24	→	B	Capteur cible						
Si 1 dEF, alors vérifier l'état du volant moteur.										
L'incident persiste, changer le capteur.										
Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection. <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>										

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

SUITE	
-------	--

1 O.B.D. 2 O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec 1 O.B.D. ou 2 O.B.D. mais est passé présent avec 1 dEF ou 2 dEF, consulter alors le cas "1 dEF, 2 dEF"
----------------------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait 1 dEF ou 2 dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "1 dEF, 2 dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir 1 O.B.D. ou 2 O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<u>ANTIDEMARRAGE</u> Problème électrique sur la ligne codée.
---------------------------	---

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Vérifier le <b>branchement et l'état des connecteurs</b> de la ligne codée en voie 58 du calculateur d'injection. Changer le connecteur défectueux si nécessaire.
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement et la continuité</b> de la ligne codée en voie 58 du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
L'incident persiste, consulter le diagnostic de l'antidémarrage.

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

**17**

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<u>CODE ANTIDEMARRAGE NON APPRIS</u>
---------------------------	--------------------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ce défaut indique que le calculateur n'a pas appris de code ou que le code a été volontairement effacé du calculateur d'injection.

En cas de besoin, il faudra se reporter à la méthode de l'antidémarrage.

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-----------------------------	------------------

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u>CIRCUIT CAPTEUR PRESSION</u></p> <p>dEF = Panne pression collecteur O.B.D. = Panne O.B.D. : Pression collecteur</p>
---	---

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b></p> <p>1/ Couper le contact et attendre la perte du dialogue avec le calculateur. Entrer en dialogue avec le calculateur.</p> <p>2/ Monter le régime au-dessus de 608 tr/min. pendant un minimum de 10 secondes.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.</p> <p>2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF.</p> <p>3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec dEF.</p>
------------------	--

<b>dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec dEF alors traiter ce diagnostic.
------------	------------------	--

Si le défaut n'est présent que moteur tournant, vérifier la cohérence du paramètre position papillon en position pied levé et plein gaz. Appuyer doucement sur la pédale d'accélérateur (de pied levé jusqu'à plein gaz) et vérifier que la position papillon croît régulièrement. Si cela n'est pas le cas, l'information n'est pas conforme. Traiter le diagnostic de ce paramètre.															
Vérifier l'état du connecteur du capteur de pression. Changer le connecteur si nécessaire.															
Vérifier que le capteur de pression est <b>branché pneumatiquement</b> .															
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne : <table style="margin-left: 40px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Calculateur</td> <td style="padding-right: 10px;">16</td> <td style="padding-right: 10px;">→</td> <td style="padding-right: 10px;">B</td> <td style="padding-right: 10px;">Capteur de pression</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>15</td> <td>→</td> <td>A</td> <td>Capteur de pression</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>78</td> <td>→</td> <td>C</td> <td>Capteur de pression</td> </tr> </table> Remettre en état si nécessaire.	Calculateur	16	→	B	Capteur de pression	Calculateur	15	→	A	Capteur de pression	Calculateur	78	→	C	Capteur de pression
Calculateur	16	→	B	Capteur de pression											
Calculateur	15	→	A	Capteur de pression											
Calculateur	78	→	C	Capteur de pression											
L'incident persiste, changer le capteur.															
Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection. <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>															

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

SUIITE	
--------	--

O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF, consulter alors le cas "dEF"
--------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
 Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
 Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<p style="text-align: center;"><u>CIRCUIT REGULATION DE RALENTI</u></p> <p>dEF = Panne régulation de ralenti                  O.B.D. = Panne O.B.D. : Régulation de ralenti</p>
-----------------------	---

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>                  Mettre le contact.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b>                  Le défaut est présent.</p>
------------------	--

<b>dEF</b>	<p>Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> du moteur pas à pas de régulation ralenti.                  Changer le connecteur si nécessaire.</p> <p>Vérifier la <b>résistance du moteur pas à pas de régulation ralenti</b>.                  Changer la vanne si nécessaire.</p> <p>Vérifier l'<b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne :</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Calculateur</td> <td>12</td> <td>————→</td> <td>B Moteur pas à pas de régulation de ralenti</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>41</td> <td>————→</td> <td>A Moteur pas à pas de régulation de ralenti</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>42</td> <td>————→</td> <td>C Moteur pas à pas de régulation de ralenti</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>72</td> <td>————→</td> <td>D Moteur pas à pas de régulation de ralenti</td> </tr> </table> <p>Remettre en état si nécessaire.</p> <p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.</p> <p><b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>	Calculateur	12	————→	B Moteur pas à pas de régulation de ralenti	Calculateur	41	————→	A Moteur pas à pas de régulation de ralenti	Calculateur	42	————→	C Moteur pas à pas de régulation de ralenti	Calculateur	72	————→	D Moteur pas à pas de régulation de ralenti
Calculateur	12	————→	B Moteur pas à pas de régulation de ralenti														
Calculateur	41	————→	A Moteur pas à pas de régulation de ralenti														
Calculateur	42	————→	C Moteur pas à pas de régulation de ralenti														
Calculateur	72	————→	D Moteur pas à pas de régulation de ralenti														

<b>O.B.D.</b>	<p>La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.                  Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).                  Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "dEF".</p>
---------------	--

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte.                  Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité.                  Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u>CIRCUIT POTENTIOMETRE PAPILLON</u></p> <p>dEF = Panne position papillon O.B.D. = Panne O.B.D. : Position papillon</p>
---	---

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b></p> <p>1/ Laisser le véhicule sous contact pendant 10 secondes en position pied levé. 2/ Faire varier doucement le potentiomètre papillon de pied levé à pied à fond. 3/ Rester à pied à fond pendant 10 secondes.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent. 2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF. 3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec dEF.</p>
------------------	--

<b>dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec dEF alors traiter ce diagnostic.
------------	------------------	--

<p>Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> du potentiomètre papillon. Changer le connecteur si nécessaire.</p>															
<p>Vérifier la <b>résistance du potentiomètre papillon</b> (la résistance est <b>nulle ou égale à l'infini</b> en cas de panne franche). Vérifier que la résistance du potentiomètre suit correctement sa courbe, en actionnant le papillon de pied levé à pied à fond. Vérifier que le papillon entraîne bien le potentiomètre. Remettre en état ou changer le potentiomètre papillon si nécessaire.</p>															
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: none;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Calculateur</td> <td style="padding: 0 10px;">75</td> <td style="padding: 0 10px;">→</td> <td style="padding: 0 10px;">A</td> <td style="padding: 0 10px;">Potentiomètre papillon</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Calculateur</td> <td style="padding: 0 10px;">74</td> <td style="padding: 0 10px;">→</td> <td style="padding: 0 10px;">B</td> <td style="padding: 0 10px;">Potentiomètre papillon</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Calculateur</td> <td style="padding: 0 10px;">43</td> <td style="padding: 0 10px;">→</td> <td style="padding: 0 10px;">C</td> <td style="padding: 0 10px;">Potentiomètre papillon</td> </tr> </table> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>	Calculateur	75	→	A	Potentiomètre papillon	Calculateur	74	→	B	Potentiomètre papillon	Calculateur	43	→	C	Potentiomètre papillon
Calculateur	75	→	A	Potentiomètre papillon											
Calculateur	74	→	B	Potentiomètre papillon											
Calculateur	43	→	C	Potentiomètre papillon											
<p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.</p> <p><b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>															

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	--

SUITE	
-------	--

O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF, consulter alors le cas "dEF"
--------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u>CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE D'EAU</u></p> <p>dEF = Panne température d'eau O.B.D. = Panne O.B.D. : Température d'eau</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b></p> <p>1/ Mettre le contact. 2/ Si le défaut n'est que mémorisé, faire tourner le moteur (1 déclenchement du GMV).</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent. 2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF. 3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec dEF.</p>
------------------	--

<b>dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec dEF alors traiter ce diagnostic.
------------	------------------	--

Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> du capteur de température d'eau. Changer le connecteur si nécessaire.										
Vérifier que la <b>résistance du capteur</b> de température d'eau n'est <b>pas nulle ou égale à l'infini</b> (panne franche du capteur). Changer le capteur de température d'eau si nécessaire.										
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: none;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Calculateur</td> <td style="padding: 0 10px;">73</td> <td style="padding: 0 10px;">→</td> <td style="padding: 0 10px;">B1</td> <td style="padding: 0 10px;">Capteur de température d'eau</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Calculateur</td> <td style="padding: 0 10px;">13</td> <td style="padding: 0 10px;">→</td> <td style="padding: 0 10px;">B2</td> <td style="padding: 0 10px;">Capteur de température d'eau</td> </tr> </table> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>	Calculateur	73	→	B1	Capteur de température d'eau	Calculateur	13	→	B2	Capteur de température d'eau
Calculateur	73	→	B1	Capteur de température d'eau						
Calculateur	13	→	B2	Capteur de température d'eau						
Vérifier la <b>résistance du capteur à différentes températures</b> . Changer le capteur si nécessaire.										
<p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.</p> <p><b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>										

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité.</p> <p>Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	---

SUITE	
-------	--

O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF, consulter alors le cas "dEF"
--------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u>CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE D'AIR</u></p> <p>dEF = Panne température d'air O.B.D. = Panne O.B.D. : Température d'air</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b></p> <p>1/ Mettre le contact. 2/ Si le défaut n'est que mémorisé, faire tourner le moteur (1 déclenchement du GMV).</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent. 2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF. 3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec dEF.</p>
------------------	--

<b>dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec dEF alors traiter ce diagnostic.
------------	------------------	--

Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> du capteur de température d'air. Changer le connecteur si nécessaire.										
Vérifier que la <b>résistance du capteur</b> de température d'air n'est <b>pas nulle ou égale à l'infini</b> (panne franche du capteur). Changer le capteur de température d'air si nécessaire.										
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne : <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Calculateur</td> <td style="padding-right: 10px;">77</td> <td style="padding-right: 10px;">→</td> <td style="padding-right: 10px;">2</td> <td>Capteur de température d'air</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>49</td> <td>→</td> <td>1</td> <td>Capteur de température d'air</td> </tr> </table> Remettre en état si nécessaire.	Calculateur	77	→	2	Capteur de température d'air	Calculateur	49	→	1	Capteur de température d'air
Calculateur	77	→	2	Capteur de température d'air						
Calculateur	49	→	1	Capteur de température d'air						
Vérifier la <b>résistance du capteur à différentes températures</b> . Changer le capteur si nécessaire.										
Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection. <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>										

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

SUITE	
-------	--

O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF, consulter alors le cas "dEF"
--------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défaits

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<p style="text-align: center;"><u>CIRCUIT ELECTROVANNE PURGE CANISTER</u></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 4 du calculateur                  CC0 = Court-circuit à la masse de la ligne 4 du calculateur                  CO = Circuit ouvert de la ligne 4 du calculateur                  O.B.D. = Panne O.B.D. : Purge canister</p>
-----------------------	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>                  Mettre le contact.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b>                  1/ Le défaut est présent.                  2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF.</p>
------------------	--

CO CC0 CC1	<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	------------------	-----------------

Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur de la purge canister.</b> Changer le connecteur si nécessaire.
Vérifier la <b>résistance de la vanne de purge canister.</b> Changer la vanne si nécessaire.
Vérifier, sous contact, la présence de <b>12 V sur la vanne de purge canister.</b> Remettre en état si nécessaire.
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement et la continuité</b> de la ligne : <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <b>Calculateur    4    —————&gt;    B    Vanne de purge canister</b> </div> Remettre en état si nécessaire.
Changer la vanne de purge canister.
Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection. <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

SUITE	
-------	--

O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1, consulter alors le cas "CO, CC0, CC1"
--------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CO, CC0, CC1) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CO, CC0, CC1".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u>CIRCUIT SONDE A OXYGENE AMONT</u></p> <p>dEF = Panne signal sonde à oxygène O.B.D. = Panne O.B.D. : Signal sonde à oxygène</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b></p> <p>1/ Mettre le contact. 2/ Faire tourner le moteur, attendre que la régulation de richesse soit active et attendre 5 minutes.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent. 2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF. 3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec dEF.</p>
------------------	--

<b>dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec dEF alors traiter ce diagnostic.
------------	------------------	--

Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> de la sonde à oxygène. Changer le connecteur si nécessaire.										
Vérifier qu'il n'y a <b>pas de prise d'air</b> .										
Si le véhicule roule beaucoup en ville, <b>faire un décrassage</b> .										
Vérifier, sous contact la présence du <b>+12 V (après relais actuateur) en voie A de la sonde à oxygène</b> . Remettre en état si nécessaire.										
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne : <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Calculateur</td> <td style="padding-right: 10px;">45</td> <td style="padding-right: 10px;">→</td> <td style="padding-right: 10px;">C</td> <td style="padding-right: 10px;">Sonde à oxygène</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>80</td> <td>→</td> <td>D</td> <td>Sonde à oxygène</td> </tr> </table> </div> Remettre en état si nécessaire.	Calculateur	45	→	C	Sonde à oxygène	Calculateur	80	→	D	Sonde à oxygène
Calculateur	45	→	C	Sonde à oxygène						
Calculateur	80	→	D	Sonde à oxygène						
L'incident persiste, changer la sonde à oxygène.										
Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection. <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>										

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

<b>SUITE</b>	
--------------	--

<b>O.B.D.</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF, consulter alors le cas "dEF"
---------------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><b><u>CIRCUIT CHAUFFAGE SONDE A OXYGENE AMONT</u></b></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 63 du calculateur (cde chauffage sonde)                  CC0 = Court-circuit à la masse de la ligne 63 du calculateur (cde chauffage sonde)                  CO = Circuit ouvert de la ligne 63 du calculateur (commande chauffage sonde)                  dEF = Panne puissance chauffage                  1 O.B.D. = Panne O.B.D. : Chauffage sonde à oxygène                  2 O.B.D. = Panne O.B.D. : Puissance chauffage</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>                  Faire tourner le moteur.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent.                  2/ Le défaut est présent avec 1 O.B.D. ou 2 O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1 ou dEF.                  3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1 ou dEF.</p>
------------------	---

<b>CC1 CC0 CO dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec CC1, CC0, CO ou dEF alors traiter ce diagnostic.
-----------------------------------	------------------	--

	Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> de la sonde à oxygène. Changer le connecteur si nécessaire.
	Vérifier la <b>résistance du chauffage</b> de la sonde à oxygène. Changer la sonde à oxygène si nécessaire.
	Vérifier la présence du <b>12 Volts sur la voie A de la sonde à oxygène</b> . Remettre en état la ligne électrique jusqu'au relais actuateur.
	Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement, la continuité et l'absence de résistances parasites</b> de la ligne : <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <b>Calculateur 63 —————&gt; B Sonde à oxygène</b> </div> Remettre en état si nécessaire.
	Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection. <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir 1 O.B.D. ou 2 O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

SUITE	
-------	--

1 O.B.D. 2 O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec 1 O.B.D. ou 2 O.B.D. mais est passé présent avec CC1, CC0, CO ou dEF, consulter alors le cas "CC1, CC0, CO, dEF"
----------------------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CC1, CC0, CO ou dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CC1, CC0, CO, dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir 1 O.B.D. ou 2 O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u>CIRCUIT SONDE A OXYGENE AVAL</u></p> <p>dEF = Panne signal sonde à oxygène                  O.B.D. = Panne O.B.D. : Signal sonde à oxygène</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Mettre le contact.</li> <li>2/ Faire un essai routier après un fonctionnement, minimum de 2 minutes, du GMV. Il ne faut pas être en pied levé lors de l'essai.</li> <li>3/ Continuer l'essai routier dans une pente en état pied levé (phase de décélération).</li> </ol> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Le défaut est présent.</li> <li>2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF.</li> <li>3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec dEF.</li> </ol>
------------------	--

<b>dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec dEF alors traiter ce diagnostic.
------------	------------------	--

Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> de la sonde à oxygène. Changer le connecteur si nécessaire.										
Vérifier qu'il n'y a <b>pas de prise d'air</b> .										
Si le véhicule roule beaucoup en ville, <b>faire un décrassage</b> .										
Vérifier, sous contact la présence du <b>+12 V (après relais actuateur) en voie A de la sonde à oxygène</b> . Remettre en état si nécessaire.										
Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne : <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Calculateur</td> <td style="padding-right: 10px;">44</td> <td style="padding-right: 10px;">→</td> <td style="padding-right: 10px;">C</td> <td style="padding-right: 10px;">Sonde à oxygène</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Calculateur</td> <td style="padding-right: 10px;">76</td> <td style="padding-right: 10px;">→</td> <td style="padding-right: 10px;">D</td> <td style="padding-right: 10px;">Sonde à oxygène</td> </tr> </table> </div> Remettre en état si nécessaire.	Calculateur	44	→	C	Sonde à oxygène	Calculateur	76	→	D	Sonde à oxygène
Calculateur	44	→	C	Sonde à oxygène						
Calculateur	76	→	D	Sonde à oxygène						
L'incident persiste, changer la sonde à oxygène.										
Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection. <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>										

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

SUITE	
-------	--

O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF, consulter alors le cas "dEF"
--------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT CHAUFFAGE SONDE A OXYGENE AVAL</b></u></p> <p>CC1 = Court-circuit au 12 V de la ligne 65 du calculateur (cde chauffage sonde)                  CC0 = Court-circuit à la masse de la ligne 65 du calculateur (cde chauffage sonde)                  CO = Circuit ouvert de la ligne 65 du calculateur (commande chauffage sonde)                  dEF = Panne puissance chauffage                  1 O.B.D. = Panne O.B.D. : Chauffage sonde à oxygène                  2 O.B.D. = Panne O.B.D. : Puissance chauffage</p>
---	---

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>                  Mettre le contact, faire tourner le moteur et attendre un déclenchement du GMV puis faire une faible accélération pendant une minute.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b>                  1/ Le défaut est présent.                  2/ Le défaut est présent avec 1 O.B.D. ou 2 O.B.D. mais est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1 ou dEF.                  3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec CO ou CC0 ou CC1 ou dEF.</p>
------------------	--

<b>CC1 CC0 CO dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec CC1, CC0, CO ou dEF alors traiter ce diagnostic.
-----------------------------------	------------------	--

	Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> de la sonde à oxygène. Changer le connecteur si nécessaire.
	Vérifier la <b>résistance du chauffage</b> de la sonde à oxygène. Changer la sonde à oxygène si nécessaire.
	Vérifier la présence du <b>12 Volts sur la voie A de la sonde à oxygène</b> . Remettre en état la ligne électrique jusqu'au relais actuateur.
	Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l' <b>isolement et la continuité</b> de la ligne : <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <b>Calculateur    65    —————&gt;    B    Sonde à oxygène</b> </div> Remettre en état si nécessaire.
	Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection. <b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b>

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir 1 O.B.D. ou 2 O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

SUITE	
-------	--

1 O.B.D. 2 O.B.D.	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec 1 O.B.D. ou 2 O.B.D. mais est passé présent avec CC1, CC0, CO ou dEF, consulter alors le cas "CC1, CC0, CO, dEF"
----------------------	------------------	--

La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait CC1, CC0, CO ou dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois.  
Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur).  
Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "CC1, CC0, CO, dEF".

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir 1 O.B.D. ou 2 O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT CAPTEUR CLIQUETIS</b></u></p> <p>dEF = Panne signal cliquetis O.B.D. = Panne O.B.D. : Signal cliquetis</p>
---	---

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b> Faire un essai routier en étant moteur chaud et avec un régime moteur élevé.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b></p> <p>1/ Le défaut est présent. 2/ Le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF. 3/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent avec dEF.</p>
------------------	--

<b>dEF</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est mémorisé mais est passé présent avec dEF alors traiter ce diagnostic.
------------	------------------	--

<p>Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> du capteur de cliquetis. Changer le connecteur si nécessaire.</p>															
<p>Vérifier le <b>serrage du capteur de cliquetis</b> sur le bloc moteur. Remettre en état si nécessaire.</p>															
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;"><b>Calculateur</b></td> <td style="padding-right: 10px;"><b>20</b></td> <td style="padding-right: 10px;">→</td> <td style="padding-right: 10px;"><b>1</b></td> <td><b>Capteur de cliquetis</b></td> </tr> <tr> <td><b>Calculateur</b></td> <td><b>79</b></td> <td>→</td> <td><b>2</b></td> <td><b>Capteur de cliquetis</b></td> </tr> <tr> <td><b>Calculateur</b></td> <td><b>19</b></td> <td>→</td> <td></td> <td><b>Blindage capteur de cliquetis</b></td> </tr> </table> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>	<b>Calculateur</b>	<b>20</b>	→	<b>1</b>	<b>Capteur de cliquetis</b>	<b>Calculateur</b>	<b>79</b>	→	<b>2</b>	<b>Capteur de cliquetis</b>	<b>Calculateur</b>	<b>19</b>	→		<b>Blindage capteur de cliquetis</b>
<b>Calculateur</b>	<b>20</b>	→	<b>1</b>	<b>Capteur de cliquetis</b>											
<b>Calculateur</b>	<b>79</b>	→	<b>2</b>	<b>Capteur de cliquetis</b>											
<b>Calculateur</b>	<b>19</b>	→		<b>Blindage capteur de cliquetis</b>											
<p>L'incident persiste ! Changer le capteur de cliquetis.</p>															
<p>Le problème n'est toujours pas résolu ! Il faut donc changer le calculateur d'injection.</p> <p><b>ATTENTION : La destruction du calculateur est probablement due à un choc électrique. Il faut trouver la cause de la destruction avant de mettre un nouveau calculateur.</b></p>															

<b>O.B.D.</b>	<b>CONSIGNES</b>	Si le défaut est présent avec O.B.D. mais est passé présent avec dEF, consulter alors le cas "dEF"
---------------	------------------	--

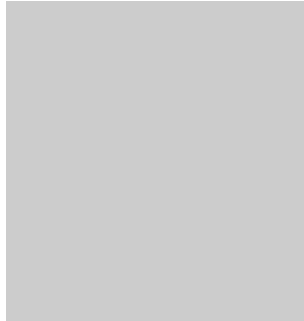
<p>La panne n'est pas réellement présente (autrement il y aurait dEF) mais elle a été détectée plusieurs fois. Il faut donc faire une vérification du circuit sans changer les pièces qui ne sont pas clairement identifiées en pannes (il ne faudra donc pas changer le calculateur). Pour cette vérification, il faudra s'inspirer de la méthode du cas "dEF".</p>
--

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<b><u>INFORMATION VITESSE VEHICULE</u></b> dEF = Panne vitesse véhicule O.B.D. = Panne O.B.D. : Vitesse véhicule
---	--

Il est impératif que l'ABS ne soit pas en panne pour exécuter ce diagnostic.



<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<u>LIAISON INJECTION ----&gt; AC</u>
---	--------------------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de ce défaut car il n'est pas actif sur ce véhicule

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défaits

17

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<b><u>CLIMATISATION</u></b> CC1 = Court-circuit au 12 V CC0 = Court-circuit à la masse CO = Circuit ouvert
---	---

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de ce défaut car il n'est pas actif sur ce véhicule

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<u><b>DECALEUR ARBRE A CAMES</b></u> CC1 = Court-circuit au 12 V CC0 = Court-circuit à la masse CO = Circuit ouvert
---	--



Rien à signaler

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p><b><u>CIRCUIT VOYANT SURCHAUFFE TEMPERATURE D'EAU</u></b></p> <p>CC0 = Circuit ouvert ou court-circuit à la masse ligne 9 du calculateur          CC1 = Court-circuit au 12 V ligne 9 du calculateur</p>
---	---

<b>CONSIGNES</b>	<p><b>Conditions de détection de la panne par le calculateur :</b>          Faire tourner le moteur à un régime supérieur à 1500 tr/min. pendant 10 secondes.</p> <p><b>Condition d'exécution du diagnostic :</b>          1/ Le défaut est présent.          2/ Le défaut est mémorisé mais il est passé présent pendant le test</p>
------------------	---

<p>Tableau de bord E1:          Vérifier <b>l'état du voyant</b> (si ce dernier ne s'allume pas).          Le remplacer si nécessaire.          Vérifier <b>l'isolement et la continuité de la ligne entre la voie 13</b> du connecteur (B) jaune 26 voies du boîtier interconnexion habitacle <b>et la voie 5</b> du connecteur (A) bleu 12 voies du tableau de bord <b>puis l'isolement et la continuité de la ligne entre la voie 26</b> du connecteur (B) jaune 26 voies du boîtier interconnexion habitacle <b>et la voie 6</b> du connecteur (A) bleu 12 voies du tableau de bord.          Remettre en état.          Brancher le bornier et <b>vérifier l'isolement et la continuité</b> de la voie 9 du calculateur.          Remettre en état.</p>
<p>Tableau de bord E2 et E3 :          Vérifier <b>l'isolement et la continuité de la ligne entre la voie 13</b> du connecteur (B) jaune 26 voies du boîtier interconnexion habitacle <b>et la voie 5</b> du connecteur (A) bleu 12 voies du tableau de bord <b>puis de la ligne entre la voie 26</b> du connecteur (B) jaune 26 voies du boîtier interconnexion habitacle <b>et la voie 6</b> du connecteur (A) bleu 12 voies du tableau de bord.          Remettre en état.          Brancher le bornier et <b>vérifier l'isolement et la continuité</b> de la voie 9 du calculateur.          Remettre en état.</p>

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Faire un effacement des défauts mémorisés.          Exécuter la consigne pour confirmer la réparation.          Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p><b><u>CIRCUIT VOYANT MIL (O.B.D.)</u></b></p> <p>CC0 = Circuit ouvert ou court-circuit à la masse          CC1 = Court-circuit au 12 V          O.B.D. = Panne O.B.D. : Voyant MIL (O.B.D.) (seulement avec un défaut mémorisé)</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler.
------------------	------------------

Ne pas tenir compte de ce défaut car il n'est pas actif sur ce véhicule.

<b>APRES REPARATION</b>	Après réparation, le défaut peut devenir O.B.D., dans ce cas, ne pas en tenir compte. Il faudra l'effacer avant de faire le contrôle de conformité. Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défaits

17

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<b><u>CIRCUIT GMV PETITE VITESSE</u></b> CC1 = Court-circuit au 12 V CC0 = Court-circuit à la masse CO = Circuit ouvert
---	--

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de ce défaut car il n'est pas actif sur ce véhicule

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des Défaits

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<b><u>CIRCUIT GMV GRANDE VITESSE</u></b> CC1 = Court-circuit au 12 V CC0 = Court-circuit à la masse CO = Circuit ouvert
---	--

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de ce défaut car il n'est pas actif sur ce véhicule

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>CIRCUIT CAPTEUR VITESSE ROUE</b></u></p> <p>DEF = Panne capteur vitesse roue O.B.D. = Panne O.B.D. : Capteur vitesse roue</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de ce défaut car il n'y a pas de capteur vitesse roue sur ce véhicule.

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<u>LIAISON INJECTION ----&gt; TA</u> Rien à signaler
---	---

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de ce défaut car il n'y a pas de TA sur ce véhicule.

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<u>LIAISON MIL (O.B.D.) ----&gt; TCM</u> Rien à signaler
---	---

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de ce défaut car il n'y a pas de TA sur ce véhicule.

<b>APRES REPARATION</b>	Faire un effacement des défauts mémorisés. Exécuter la consigne pour confirmer la réparation. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défaits

17

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<u>DIAGNOSTIC O.B.D. SONDE A OXYGENE : EN COURS</u> Indique que ce diagnostic est en cours d'exécution.
---------------------------	--

<b>CONSIGNES</b>	On ne doit utiliser cette indication que pendant un essai routier spécifique non réalisable en après-vente.
------------------	---

Ne pas tenir compte de cette indication.

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-----------------------------	------------------

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défaits

17

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<u>DIAGNOSTIC O.B.D. SONDE A OXYGENE : EFFECTUE</u> Indique que ce diagnostic vient de se terminer.
---------------------------	--

<b>CONSIGNES</b>	On ne doit utiliser cette indication que pendant un essai routier spécifique non réalisable en après-vente.
------------------	---

Ne pas tenir compte de cette indication.

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-----------------------------	------------------

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

# 17

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>PANNE FONCTIONNELLE SONDE A OXYGENE</b></u></p> <p>Indique une incohérence de l'information reçue par la sonde à oxygène amont.</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Vérifier qu'il n'y a pas de prise d'air sur la ligne d'échappement.
Si le véhicule roule beaucoup en ville, faire un décrassage.
Vérifier le <b>branchement et l'état du connecteur</b> de la sonde à oxygène. Changer le connecteur si nécessaire.
Vérifier la <b>résistance de chauffage</b> de la sonde à oxygène. Changer la sonde à oxygène si nécessaire.
Vérifier, sous contact, la présence du <b>+12 V (après relais actuateur) en voie A de la sonde à oxygène</b> . Remettre en état si nécessaire.
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement, la continuité et l'absence de résistances parasites</b> de la ligne :</p> <p style="margin-left: 40px;"> <b>Calculateur 45</b> —————&gt; <b>C</b>    <b>Sonde à oxygène</b>  <b>Calculateur 80</b> —————&gt; <b>D</b>    <b>Sonde à oxygène</b> </p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
<p>Brancher le bornier à la place du calculateur et vérifier l'<b>isolement, la continuité et l'absence de résistances parasites</b> de la ligne :</p> <p style="margin-left: 40px;"><b>Calculateur 63</b> —————&gt; <b>B</b>    <b>Sonde à oxygène</b></p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
L'incident persiste ! Changer la sonde à oxygène.

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Noter les autres défauts fonctionnels. Faire un effacement des défauts O.B.D.. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>PRESENT ou MEMORISE</b>	<b>VALIDATION DE REPARATION DE LA SONDÉ A OXYGENE</b> BON = Réparation validée 1 dEF = Condition d'essai routier non respectée 2 dEF = Panne présente détectée
------------------------------------	---

<b>CONSIGNES</b>	On ne doit utiliser cette indication que pendant un essai routier spécifique non réalisable en après-vente.
------------------	---

Ne pas tenir compte de cette indication.

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-----------------------------	------------------

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>PRESENT</b>	<u>DIAGNOSTIC O.B.D. CATALYSEUR : EN COURS</u> Indique que ce diagnostic est en cours d'exécution
----------------	--

<b>CONSIGNES</b>	On ne doit utiliser cette indication que pendant un essai routier spécifique non réalisable en après-vente.
------------------	---

Ne pas tenir compte de cette indication.

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-------------------------	------------------

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>PRESENT</b>	<u>DIAGNOSTIC O.B.D. CATALYSEUR : EFFECTUE</u> Indique que ce diagnostic vient de se terminer
----------------	--

<b>CONSIGNES</b>	On ne doit utiliser cette indication que pendant un essai routier spécifique non réalisable en après-vente.
------------------	---

Ne pas tenir compte de cette indication.

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-------------------------	------------------

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT ou MEMORISE</b>	<p><b><u>PANNE FONCTIONNELLE CATALYSEUR</u></b></p> <p>Indique une incohérence de l'information reçue par la sonde à oxygène amont</p>
---	--

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Vérifier qu'il n'y a **pas de prise d'air sur la ligne d'échappement**.  
Remettre en état si nécessaire.

**Vérifier, visuellement, l'état du catalyseur.** Une déformation peut expliquer le dysfonctionnement de ce dernier.

**Vérifier, visuellement, qu'il n'y a pas eu de choc thermique.** Une projection d'eau froide sur un catalyseur chaud peut provoquer la destruction de ce dernier.

**Vérifier qu'il n'y a pas une consommation excessive d'huile, de liquide de refroidissement.** Demander au client s'il a utilisé un additif ou autres produits de ce genre. Ce style de produit peut provoquer la pollution de catalyseur et le rendre, à plus ou moins long terme, inefficace.

**Vérifier s'il y a eu des ratés de combustion.** Ces derniers peuvent détruire le catalyseur.

Si la cause de la destruction a été trouvée, vous pouvez changer le catalyseur. Si vous changez le catalyseur sans trouver la cause, le nouveau catalyseur risque d'être détruit très rapidement.

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Noter les autres défauts fonctionnels. Faire un effacement des défauts O.B.D.. Traiter les autres défauts éventuels.</p>
-----------------------------	---

<b>PRESENT ou MEMORISE</b>	<b><u>VALIDATION DE REPARATION DU CATALYSEUR</u></b> BON = Réparation validée 1 dEF = Condition d'essai routier non respectée 2 dEF = Panne présente détectée
------------------------------------	--

<b>CONSIGNES</b>	On ne doit utiliser cette indication que pendant un essai routier spécifique non réalisable en après-vente.
------------------	---

Ne pas tenir compte de cette indication.

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-----------------------------	------------------

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>PRESENT</b>	<p><u>DIAGNOSTIC O.B.D., RATE DE COMBUSTION : EN COURS</u></p> <p>Indique que ce diagnostic est en cours d'exécution</p>
----------------	--

<b>CONSIGNES</b>	<p>Aucun défaut électrique ne doit être présent ou mémorisé. Faire les apprentissages de la cible moteur (voir chapitre 17 "Conditions de diagnostic")</p>
------------------	--

<p>Effacer les défauts mémorisés et le défaut O.B.D.. Pour activer ce diagnostic et vérifier la bonne réparation du système, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne plus avoir de défaut électrique sur le véhicule.</li> <li>- Faire les apprentissages de la cible moteur.</li> <li>- Etre moteur chaud (75 °C).</li> <li>- Se mettre au ralenti tous consommateurs enclenchés pendant 11 minutes.</li> </ul>	
<p>Si aucune panne "raté de combustion" ne devient présente, la réparation est correcte.</p>	
<p>Si une panne "raté de combustion" est présente, traiter la panne</p>	

<b>APRES REPARATION</b>	<p>Rien à signaler.</p>
-------------------------	-------------------------

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<u>RATE DE COMBUSTION POLLUANT</u> <u>RATE DE COMBUSTION DESTRUCTEUR</u> 1 dEF = Raté de combustion lors du dernier roulage 2 dEF = Raté de combustion confirmé
---------------------------	--

<b>CONSIGNES</b>	Raté de combustion sur cylindre 1 Raté de combustion sur cylindre 2 Raté de combustion sur cylindre 3 Raté de combustion sur cylindre 4 Donnent des informations sur la nature et la localisation de la panne
------------------	---

Brancher la station OPTIMA 5800 et lancer le test d'allumage.  
Suivre les indications et remplacer les pièces nécessaires.

Brancher la station OPTIMA 5800 et lancer le test des compressions.  
Suivre les indications et remplacer les pièces nécessaires.

Brancher la station OPTIMA 5800 et vérifier la cible moteur.  
Remettre en état si nécessaire.

Si rien de défectueux n'a été trouvé, il y a donc un problème sur le circuit carburant.

Il faut donc vérifier :

- Le filtre à essence.
- Le débit et la pression d'essence.
- L'état de la pompe à essence.
- La propreté du réservoir.
- L'état des injecteurs.

Remettre en état le circuit carburant.

<b>APRES REPARATION</b>	Noter les autres défauts fonctionnels. Faire un effacement des défauts O.B.D.. Traiter les autres défauts éventuels.
-----------------------------	--

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

<b>PRESENT</b>	<u>RATE DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 1</u> <u>RATÉ DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 2</u> <u>RATÉ DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 3</u> <u>RATÉ DE COMBUSTION SUR CYLINDRE 4</u>
<b>CONSIGNES</b>	<p>Il est à noter que dans de rares cas, l'indication du cylindre en défaut n'est pas exacte. De ce fait, le calculateur peut déclarer le cylindre 1 en défaut alors que ce cylindre n'est pas en cause. Il faut donc vérifier en priorité ce cylindre mais si tout est correct, il faut vérifier les autres cylindres. Ces indications ne sont à utiliser que si des ratés de combustion polluants ou destructeurs sont présents.</p>
<b>1 cylindre est déclaré en défaut</b>	<p>De ce fait, le problème est probablement dû à un élément ne pouvant agir que sur ce cylindre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problème sur l'injecteur.</li> <li>- Problème sur la bougie.</li> <li>- Problème sur le câble haute tension...</li> </ul>
<b>Cylindres 1 et 4 ou Cylindres 2 et 3 déclarés en défaut</b>	<p>De ce fait, le problème est probablement dû à un élément ne pouvant agir que sur ce couple de cylindres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problème sur la bobine côté haute tension.</li> <li>- Problème sur la bobine côté commande...</li> </ul>
<b>Quatre cylindres déclarés en défaut</b>	<p>De ce fait, le problème est probablement dû à un élément ne pouvant agir que sur tous les cylindres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problème de filtre à essence.</li> <li>- Problème de pompe à essence.</li> <li>- Problème de type d'essence...</li> </ul>
<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<u>DIAGNOSTIC O.B.D. CIRCUIT CARBURANT : EN COURS</u>
---------------------------	---

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de cette indication, car cette fonction n'est pas active

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-----------------------------	------------------

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des Défauts

17

<b>DEFAUT PRESENT</b>	<u>PANNE FONCTIONNELLE CIRCUIT CARBURANT</u>
---------------------------	--

<b>CONSIGNES</b>	Rien à signaler
------------------	-----------------

Ne pas tenir compte de cette indication, car cette fonction n'est pas active

<b>APRES REPARATION</b>	Rien à signaler.
-----------------------------	------------------

# INJECTION

## Diagnostic - Contrôle de conformité

# 17

<b>CONSIGNES</b>	Moteur arrêté, sous contact.
------------------	------------------------------

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
<b>Fenêtre Etats</b>				
1	Tension batterie	<b>Etat</b> : + Après Contact calculateur  <b>Paramètre</b> : Tension alimentation calculateur	<b>ACTIF</b>  11,8 < X < 13,2 V	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ce paramètre</b>
2	Configuration calculateur	<b>Etat</b> : Connexion climatisation  <b>Etat</b> : Configuration calculateur avec TA  <b>Etat</b> : Connexion pressostat DA  <b>Etat</b> : Connexion PBE  <b>Etat</b> : Configuration calculateur sans vitesse roue  <b>Etat</b> : Capteur vitesse roue provenant de l'ABS  <b>Etat</b> : Capteur vitesse roue type réductant  <b>Etat</b> : Capteur vitesse roue type magnéto résistif  <b>Etat</b> : Configuration avec antidémarrage	<b>ACTIF (si option)</b>  <b>INACTIF</b>  <b>ACTIF (si option)</b>  <b>ACTIF (si option)</b>  <b>ACTIF</b>  <b>INACTIF</b>  <b>INACTIF</b>  <b>INACTIF</b>  <b>ACTIF</b>	<b>Rien à signaler</b>
		<b>Etat</b> : Connexion capteur vitesse	<b>ACTIF</b>	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de cet état</b>
3	Antidémarrage	<b>Etat</b> : Antidémarrage	<b>INACTIF</b>	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de cet état</b>

<b>CONSIGNES</b>	Moteur arrêté, sous contact.
------------------	------------------------------

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
4	Potentiomètre de position papillon	<p><b>Etat</b> : Position papillon : pied levé</p> <p><b>Paramètre</b> : Position papillon</p> <p><b>Paramètre</b> : Valeur d'apprentissage position PL</p> <p>Pédale accélérateur légèrement enfoncée</p> <p><b>Etat</b> : Position papillon : pied levé</p> <p><b>Etat</b> : Position papillon : pied à fond</p> <p><b>Etat</b> : Position papillon : pied à fond</p> <p><b>Paramètre</b> : Position papillon</p>	<p><b>ACTIF</b></p> <p>0 &lt; X &lt; 47</p> <p>0 &lt; X &lt; 47</p> <p><b>INACTIF</b></p> <p><b>INACTIF</b></p> <p><b>ACTIF</b></p> <p>170 &lt; X &lt; 255</p>	<p><b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ces paramètres</b></p>
<b>Fenêtre Paramètres</b>				
5	Capteur de température d'eau	<b>Paramètre</b> : Température d'eau	X = Température moteur ± 5 °C	<p><b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ce paramètre</b></p>
6	Capteur de température d'air	<b>Paramètre</b> : Température d'air	X = Température sous capot ± 5 °C	<p><b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ce paramètre</b></p>
7	Capteur de pression	<p><b>Paramètre</b> : Pression collecteur</p> <p><b>Paramètre</b> : Pression atmosphérique</p>	<p>X = Pression atmosphérique</p> <p>X = Pression atmosphérique</p>	<p><b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ces paramètres</b></p>

# INJECTION

## Diagnostic - Contrôle de conformité

17

<b>CONSIGNES</b>	Moteur arrêté, sous contact.
------------------	------------------------------

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
<b>Fenêtre Commandes</b>				
8	Pompe à essence	<b>Commande</b> : Pompe à essence	On doit entendre tourner la pompe à essence	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de cette commande</b>
9	GMV	<b>Commande</b> : GMV petite vitesse  <b>Commande</b> : GMV grande vitesse (seulement si CA)	On doit entendre le GMV tourner en petite vitesse  On doit entendre le GMV tourner en grande vitesse	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de cette commande</b>  <b>En cas de problème, consulter le diagnostic de cette commande</b>
10	Vanne de régulation de ralenti	<b>Commande</b> : Vanne de régulation ralenti	Mettre la main dessus pour la sentir fonctionner	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic du défaut circuit voyant régulation ralenti : DEF</b>
11	Electrovanne de purge Canister	<b>Commande</b> : Purge Canister	L'électrovanne de purge Canister doit fonctionner	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic du défaut circuit électrovanne purge canister : CO</b>
12	Climatisation	CA sélectionnée au tableau de bord.  <b>Commande</b> : Compresseur de CA	Le compresseur doit coller	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic des états de la climatisation</b>

# INJECTION

## Diagnostic - Contrôle de conformité

# 17

<b>CONSIGNES</b>	Effectuer les actions ci-dessous moteur chaud au ralenti, sans consommateur
------------------	---

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
<b>Fenêtre Etats</b>				
1	Tension batterie	<b>Etat</b> : + Après Contact calculateur  <b>Paramètre</b> : Tension alimentation calculateur  Si <b>paramètre</b> : Tension alimentation calculateur  Alors <b>paramètre</b> : Régime moteur	<b>ACTIF</b>  $13 < X < 14,5 \text{ V}$  $X < 12,8 \text{ V}$  $750 < X < 910 \text{ tr/min.}$	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ce paramètre</b>
2	Commande de pompe à essence	<b>Etat</b> : Commande relais pompe à essence	<b>ACTIF</b>	<b>Rien à signaler</b>
3	Commande actuateur	<b>Etat</b> : Commande relais actuateur	<b>ACTIF</b>	<b>Rien à signaler</b>
4	Signal volant	<b>Etat</b> : Signal volant	<b>ACTIF</b>	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic du défaut information signal volant : 2 DEF</b>
5	Reconnaissance cylindre n° 1	<b>Etat</b> : Reconnaissance cylindre 1	<b>ACTIF</b>	<b>En cas de problème, consulter le chapitre 17 "Conditions de diagnostic"</b>

<b>CONSIGNES</b>	Effectuer les actions ci-dessous moteur chaud au ralenti, sans consommateur
------------------	---

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	Chauffage sonde à oxygène	<b>Etat</b> : Chauffage sonde à oxygène amont  <b>Etat</b> : Chauffage sonde à oxygène aval	<b>ACTIF</b>  <b>ACTIF</b>	(voir conditions de fonctionnement)
7	Potentiomètre papillon	<b>Etat</b> : Position papillon : pied levé	<b>ACTIF</b>	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic du paramètre</b>
8	Régulation ralenti	<b>Etat</b> : Régulation ralenti  <b>Paramètre</b> : Régime moteur  <b>Paramètre</b> : Ecart régime ralenti  <b>Paramètre</b> : RCO ralenti  <b>Paramètre</b> : Adaptatif RCO ralenti	<b>ACTIF</b>  725 < X < 775 tr/min.  - 25 < X < +25 tr/min.  6 % < X < 22 %  - 8 % < X < 8 %	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de cet état</b>
<b>Fenêtre Paramètres</b>				
9	Circuit pression	<b>Paramètre</b> : Pression collecteur  <b>Paramètre</b> : Pression atmosphérique	280 < X < 360 mb  X = Pression atmosphérique	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ces paramètres</b>

# INJECTION

## Diagnostic - Contrôle de conformité

17

<b>CONSIGNES</b>	Effectuer les actions ci-dessous moteur chaud au ralenti, sans consommateur
------------------	---

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
10	Circuit anticliquetis	<b>Paramètre</b> : Signal cliquetis	$20 < X < 100$	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ce paramètre</b>

**Fenêtre Etats**

11	Régulation de richesse	<b>Etat</b> : Régulation de richesse  <b>Paramètre</b> : Tension sonde à oxygène amont  <b>Paramètre</b> : Correction de richesse	<b>ACTIF</b>  $20 < X < 840$ mV  $0 < X < 255$ Valeur moyenne 128	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de cet état</b>
----	------------------------	---	--	--

<b>CONSIGNES</b>	Effectuer les actions ci-dessous moteur chaud au ralenti, sans consommateur
------------------	---

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
12	Climatisation (si option)  (CA sélectionné)	<b>Etat</b> : Demande de climatisation	<b>ACTIF</b> Allumé si le CA demande le cyclage du compresseur	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ces états</b>
		<b>Etat</b> : Ralenti accéléré	<b>ACTIF</b> Allumé si le ralenti accéléré est actif	
		<b>Etat</b> : Compresseur de climatisation	<b>ACTIF</b> Allumé si l'injection autorise le cyclage du compresseur	
		<b>Paramètre</b> : Régime moteur	850 < X < 910 tr/min.	
		<b>Paramètre</b> : Puissance absorbée par le compresseur AC	250 < X < 5000 W	
		<b>Etat</b> : Demande de climatisation	<b>INACTIF</b>	<b>Rien à signaler</b>
		<b>Etat</b> : Ralenti accéléré	<b>ACTIF</b>	
		<b>Etat</b> : Compresseur de climatisation	<b>INACTIF</b> si l'injection n'autorise pas le cyclage du compresseur	
		<b>Paramètre</b> : Régime moteur	850 < X < 910 tr/min.	
		<b>Paramètre</b> : Puissance absorbée par le compresseur AC	X < 250 W	
		<b>Etat</b> : GMV petite vitesse	Le GMV doit tourner en petite vitesse	<b>Rien à signaler</b>

# INJECTION

## Diagnostic - Contrôle de conformité

# 17

<b>CONSIGNES</b>	Effectuer les actions ci-dessous moteur chaud au ralenti, sans consommateur
------------------	---

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
13	Pressostat de direction assistée	Braquer les roues <b>Etat</b> : Pressostat de direction assistée	<b>ACTIF</b>	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de cet état</b>
14	Purge Canister	<b>Etat</b> : Purge canister <b>Paramètre</b> : RCO purge canister	<b>INACTIF</b>  X < 1,5 % La purge canister est interdite. L'électrovanne reste fermée	<b>Rien à signaler</b>
15	GMV	<b>Etat</b> : GMV petite vitesse <b>Paramètre</b> : Température d'eau  <b>Etat</b> : GMV grande vitesse (seulement si équipé de CA) <b>Paramètre</b> : Température d'eau	<b>ACTIF</b>  Le GMV doit fonctionner quand la température d'eau moteur dépasse 99 °C  <b>ACTIF</b>  Le GMV doit fonctionner quand la température d'eau moteur dépasse 102 °C	<b>Rien à signaler</b>
16	EGR	<b>Paramètre</b> : Consigne d'ouverture de la vanne EGR	<b>0</b>  <b>Véhicule non équipé de dispositif EGR</b>	<b>Rien à signaler</b>

# INJECTION

## Diagnostic - Contrôle de conformité

# 17

<b>CONSIGNES</b>	Effectuer les actions ci-dessous en essai routier
------------------	---

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
<b>Fenêtre Etats</b>				
1	Purge Canister	<b>Etat</b> : Purge Canister  <b>Paramètre</b> : RCO purge canister	<b>ACTIF</b> La purge canister est autorisée X > 1,5 % et variable	<b>Rien à signaler</b>
2	Décaleur d'arbres à câme	<b>Etat</b> : Commande arbres à câme	<b>ACTIF</b>	<b>Rien à signaler</b>
<b>Fenêtre Paramètres</b>				
3	Vitesse véhicule	<b>Paramètre</b> : Vitesse véhicule	X = vitesse lue au compteur en km/h	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ce paramètre</b>
4	Capteur de cliquetis	Véhicule en charge  <b>Paramètre</b> : Signal cliquetis  <b>Paramètre</b> : Correction anticliquetis	X est variable et non nul  $0 < X < 7^\circ$ Vilebrequin	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ce paramètre</b>
5	Sonde à oxygène aval	<b>Paramètre</b> : Tension sonde O <sub>2</sub> aval  en fonctionnement pleine charge  en décélération après un pied à fond  <b>Paramètre</b> : Activité de la sonde aval	Ne pas tenir compte de la tension au ralenti. Consulter le chapitre concerné.  La sonde indique riche X croît avec un petit temps de réponse  La sonde indique pauvre X chute avec un petit temps de réponse	<b>Rien à signaler</b>

# INJECTION

## Diagnostic - Contrôle de conformité

17

<b>CONSIGNES</b>	Effectuer les actions ci-dessous en essai routier
------------------	---

Ordre	Fonction	Libellés	Visualisation et Remarques	Diagnostic
6	Adaptatif richesse	Après apprentissage  <b>Paramètre : Adaptif richesse fonctionnement</b>  <b>Paramètre : Adaptif richesse ralenti</b>	$82 < X < 224$  $32 < X < 224$	<b>En cas de problème, consulter le diagnostic de ces paramètres</b>
7	Emission polluante	2500 tr/min. après roulage        Au ralenti, attendre la stabilisation	$CO < 0,3 \%$ $CO_2 > 13,5 \%$ $O_2 < 0,8 \%$ $HC < 100 \text{ ppm}$ $0,97 < 1 < 1,03$  $CO < 0,5 \%$ $HC < 100 \text{ ppm}$ $0,97 < 1 < 1,03$	<b>En cas de problème, consulter la note technique Antipollution</b>

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des états

17

<b>ETAT</b>	<u>CONNEXION CAPTEUR VITESSE</u>
-------------	----------------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

Vous venez sûrement de changer le calculateur d'injection ou le véhicule n'a jamais roulé à une vitesse supérieure à 40 km/h.

**Il est impératif que ce barregraphe soit allumé** avant de rendre le véhicule au client.

Pour allumer le barregraphe, faire un essai routier (il faut rouler à une vitesse supérieure à 40 km/h).

Si le barregraphe ne s'est pas allumé, consulter le diagnostic du paramètre vitesse véhicule.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des états

17

<b>ETAT</b>	<u>ANTIDEMARRAGE</u>
-------------	----------------------

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

Vérifier si l'antidémarrage est en défaut.  
Si l'antidémarrage est en cause, réparer le défaut avant d'exécuter ce diagnostic.

Vérifier l'**isolement et la continuité** du câblage **voie 58** du calculateur d'injection.

Si le défaut n'est pas résolu, consulter le diagnostic antidémarrage.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---



SUIITE	
--------	--

<b>Ecart régime ralenti &gt; butée mini</b>	<b>CONSIGNES</b>	Le ralenti est trop haut
---	------------------	--------------------------

<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérifier le niveau d'huile moteur.</li><li>- Vérifier le bon fonctionnement du capteur de pression.</li><li>- Vérifier l'hygiène des tuyaux reliés au collecteur.</li><li>- Vérifier les électrovannes de commande pneumatique.</li><li>- Vérifier les joints collecteur.</li><li>- Vérifier les joints du boîtier papillon.</li><li>- Vérifier l'étanchéité du master-vac.</li><li>- Vérifier la présence des ajutages dans le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile.</li><li>- Vérifier la pression d'essence.</li><li>- Contrôler le jeu des soupapes et le calage de la distribution.</li></ul> <p>Si tous ces points sont corrects, changer le moteur de régulation ralenti.</p>
---

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

<b>ETAT</b>	<u>REGULATION DE RICHESSE</u>
-------------	-------------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

Vérifier le **branchement et l'état du connecteur de sonde à oxygène** amont.  
Remettre en état si nécessaire.

Vérifier la **présence du 12 V** sur la sonde à oxygène amont.  
Vérifier l'**isolement et la continuité** de la ligne :

Calculateur	45	→	C	Sonde à oxygène
Calculateur	80	→	D	Sonde à oxygène

Remettre en état si nécessaire.

Contrôler l'allumage.  
Contrôler l'étanchéité de la purge canister (une fuite perturbe considérablement la richesse).  
Contrôler l'étanchéité de la ligne d'échappement.  
Contrôler l'étanchéité du collecteur d'admission.  
Si le véhicule ne roule qu'en ville, la sonde doit être encrassée (essayer un roulage en charge).  
Vérifier la pression d'essence.  
Si le ralenti est instable, contrôler le jeu des soupapes et la distribution.  
Contrôler les injecteurs (débit et forme du jet).  
Au besoin, changer la sonde à oxygène.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des états

17

<b>ETAT</b>	<u>DEMANDE DE CLIMATISATION</u> <u>COMPRESSEUR DE CLIMATISATION</u>
-------------	--

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

Le calculateur ne voit pas la demande de conditionnement d'air	Vérifier l' <b>isolement et la continuité de la ligne en voie 46</b> du calculateur d'injection. Remettre en état si nécessaire.
	L'incident persiste, consulter le diagnostic de la climatisation.

L'embrayage du compresseur ne s'enclenche pas	Vérifier le <b>relais d'Air Conditionné 474</b> contenu dans le boîtier interconnexion habitacle BII. Consulter le chapitre (Consulter le chapitre 62 de la note technique NT 3028A). Remettre en état si nécessaire.
	L'incident persiste, consulter le diagnostic de la climatisation.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

# INJECTION

## Diagnostic - Interprétation des états

**17**

<b>ETAT</b>	<u>PRESSOSTAT DE DIRECTION ASSISTEE</u>
-------------	---

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

Vérifier le **bon fonctionnement de la direction assistée** (niveau d'huile, ...).

Vérifier le **bon branchement du pressostat de DA**.

Vérifier l'**isolement et la continuité** de la ligne :

<b>Calculateur d'injection</b>	<b>85</b>	————→	<b>1</b>	<b>Pressostat de DA</b>
<b>Pressostat de DA</b>	<b>2</b>	————→		<b>Masse</b>

Remettre en état si nécessaire.

Si tous ces points sont corrects, remplacer le pressostat de DA.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

<b>PARAMETRE</b>	<u>TENSION ALIMENTATION CALCULATEUR</u>
------------------	---

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé Sans consommateur
------------------	--

**Sous contact**

<b>Si tension &lt; Mini, la batterie est déchargée :</b> Contrôler le circuit de charge pour détecter l'origine de ce problème.
<b>Si tension &gt;Maxi, la batterie est peut-être trop chargée :</b> Contrôler que la tension de charge est correcte avec et sans consommateur.

**Au ralenti**

<b>Si tension &lt; Mini, la tension de charge est trop faible :</b> Contrôler le circuit de charge pour détecter l'origine de ce problème.
<b>Si tension &gt;Maxi, la batterie de charge est trop forte :</b> Le régulateur de l'alternateur est défectueux. Remédier à ce problème et contrôler le niveau d'électrolyte dans la batterie.

### REMARQUE :

Le contrôle de la batterie et du circuit de charge peut s'effectuer avec la Station OPTIMA 5800 (mesure qui ne nécessite pas de débrancher la batterie, ce qui permet de conserver les mémoires des calculateurs).

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des paramètres

<b>PARAMETRE</b>	<u>POSITION PAPILLON</u> <u>VALEUR D'APPRENTISSAGE POSITION PL</u>
<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé Sous contact ou moteur tournant

<b>Apprentissage en butée ou non détection du PL ou non détection du PG</b>	Vérifier que la <b>butée mécanique du potentiomètre n'a pas été modifiée</b> . Vérifier la commande de l'accélérateur (frottement obstacle ...).														
	Vérifier la <b>résistance du potentiomètre papillon</b> . Changer le potentiomètre papillon si nécessaire.														
	Vérifier l' <b>isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite</b> de la ligne : <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Calculateur</td> <td style="padding-right: 10px;">43</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="padding-right: 10px;">C</td> <td>Potentiomètre papillon</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>74</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>B</td> <td>Potentiomètre papillon</td> </tr> <tr> <td>Calculateur</td> <td>75</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>A</td> <td>Potentiomètre papillon</td> </tr> </table> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>	Calculateur	43	→	C	Potentiomètre papillon	Calculateur	74	→	B	Potentiomètre papillon	Calculateur	75	→	A
Calculateur	43	→	C	Potentiomètre papillon											
Calculateur	74	→	B	Potentiomètre papillon											
Calculateur	75	→	A	Potentiomètre papillon											

<b>La position papillon est fixe</b>	Vérifier la <b>résistance du potentiomètre papillon</b> en actionnant le papillon.
	Si la résistance varie, contrôler les <b>lignes électriques du capteur</b> .
	Si la résistance ne varie pas, vérifier que le capteur est relié mécaniquement au papillon. Au besoin, changer le capteur.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-----------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des paramètres

<b>PARAMETRE</b>	<u>TEMPERATURE D'EAU</u>
------------------	--------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

Si la valeur lue est incohérente, vérifier que le capteur suit correctement la courbe étalon "résistance en fonction de la température".  
Changer le capteur si celui-ci dérive (**REMARQUE** : un capteur qui dérive est souvent la conséquence d'un choc électrique).

Vérifier l'**isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite** de la ligne électrique :

Calculateur	13	→	B2	Capteur de température d'eau
Calculateur	73	→	B1	Capteur de température d'eau

Remettre en état.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

<b>PARAMETRE</b>	<u>TEMPERATURE D'AIR</u>
------------------	--------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

Si la valeur lue est incohérente, vérifier que le capteur suit correctement la courbe étalon "résistance en fonction de la température".  
Changer le capteur si celui-ci dérive (**REMARQUE** : un capteur qui dérive est souvent la conséquence d'un choc électrique).

Vérifier l'**isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite** de la ligne électrique :

<b>Calculateur</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>Capteur de température d'air</b>
<b>Calculateur</b>	<b>77</b>	<b>2</b>	<b>Capteur de température d'air</b>

Remettre en état.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des paramètres

<b>PARAMETRE</b>	<u>PRESSION COLLECTEUR</u> <u>PRESSION ATMOSPHERIQUE</u>
------------------	---

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

<p><b>Pression collecteur non cohérent sous contact</b></p> <p><b>Pression collecteur &lt; Mini au ralenti</b></p> <p><b>Pression atmosphérique non cohérent</b></p>	<p>Vérifier l'<b>isolement, la continuité</b> et l'<b>absence de résistance parasite</b> de la ligne :</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td><b>Calculateur 15</b></td> <td>→</td> <td><b>A</b></td> <td><b>Capteur de pression</b></td> </tr> <tr> <td><b>Calculateur 16</b></td> <td>→</td> <td><b>B</b></td> <td><b>Capteur de pression</b></td> </tr> <tr> <td><b>Calculateur 78</b></td> <td>→</td> <td><b>C</b></td> <td><b>Capteur de pression</b></td> </tr> </table> <p>Remettre en état si nécessaire.</p> <p>Si tous ces points sont corrects, changer le capteur.</p>	<b>Calculateur 15</b>	→	<b>A</b>	<b>Capteur de pression</b>	<b>Calculateur 16</b>	→	<b>B</b>	<b>Capteur de pression</b>	<b>Calculateur 78</b>	→	<b>C</b>	<b>Capteur de pression</b>
<b>Calculateur 15</b>	→	<b>A</b>	<b>Capteur de pression</b>										
<b>Calculateur 16</b>	→	<b>B</b>	<b>Capteur de pression</b>										
<b>Calculateur 78</b>	→	<b>C</b>	<b>Capteur de pression</b>										

<p><b>Pression collecteur &gt; Maxi au ralenti</b></p>	<p>Vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'étanchéité du tuyau entre le collecteur et le capteur.</li> <li>- Le jeu aux soupapes.</li> <li>- La purge canister qui doit être fermée au ralenti.</li> <li>- La compression des cylindres en utilisant la station OPTIMA 5800.</li> </ul> <p>Si tous ces points sont corrects, changer le capteur.</p>
--	--

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des paramètres

<b>PARAMETRE</b>	<u>SIGNAL CLIQUETIS</u>
<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé

Le capteur de cliquetis doit délivrer un signal non nul, preuve qu'il enregistre les vibrations mécaniques du moteur.

Si le signal est nul :

- Vérifier que le **capteur est bien vissé.**
- Vérifier l'**isolement et la continuité du câblage :**

Calculateur	20	→	1	Capteur de cliquetis
Calculateur	79	→	2	Capteur de cliquetis
Calculateur	19	→		Blindage capteur de cliquetis

Au besoin, changer le capteur.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-----------------------------	---

<b>PARAMETRE</b>	<u>VITESSE VEHICULE</u>
<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé Contrôle en essai routier

Vérifier l'**isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite** de la ligne :

**Calculateur 53 —————> B1 Capteur vitesse dynamique**

**NOTA** : Vérifier les différentes fonctions utilisant cette information.

Remettre en état.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des paramètres

<b>PARAMETRE</b>	<u>ADAPTATIF DE RICHESSE EN FONCTIONNEMENT</u> <u>ADAPTATIF DE RICHESSE RALENTI</u>
------------------	--

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé Faire les apprentissages
------------------	---

Assurer l'étanchéité de la purge canister.

Effacer la mémoire du calculateur.

A chaud, en régulation de ralenti, regarder ces paramètres.

- Si un de ces paramètres va en butée MAXI, il n'y a pas assez d'essence.
- Si un de ces paramètres va en butée MINI, il y a trop d'essence.

Assurer l'hygiène, la propreté et le bon fonctionnement du :

- Filtre.
- Pompe à essence.
- Circuit de carburant.
- Réservoir.

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-----------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des commandes

<b>COMMANDE</b>	<u>POMPE A ESSENCE</u>
<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
<p>Vérifier que le <b>capteur de choc est bien enclenché</b>. Enclencher le capteur de choc si nécessaire.</p>	
<p>Vérifier, pendant que le <b>calculateur pilote la pompe à essence</b>, la présence du <b>12 V en voie 3 du connecteur du capteur de choc</b>. S'il n'y a pas 12 V, remettre en état la ligne de la voie 1 du capteur de choc à la voie 5 du relais de pompe à essence.</p>	
<p>Vérifier la <b>continuité entre les voies 1 et 3 du capteur de choc</b>. S'il n'y a pas la continuité, changer le capteur de choc.</p>	
<p>Vérifier l'hygiène et la présence de la <b>masse en voie 4 de la pompe à essence</b>.</p>	
<p>Vérifier l'<b>isolement et la continuité</b> du câblage :</p> <p style="text-align: center;"><b>Capteur de choc</b>    1    <math>\longrightarrow</math>    2    <b>Pompe à essence</b></p> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>	
<p>L'incident persiste ! Changer la pompe à essence.</p>	

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

## Diagnostic - Interprétation des commandes

<b>COMMANDE</b>	<u>GMV PETITE VITESSE</u> <u>GMV GRANDE VITESSE</u>
-----------------	--

<b>CONSIGNES</b>	Aucun défaut ne doit être présent ou mémorisé
------------------	---

<b>Le GMV ne tourne pas en petite vitesse</b>	<p>Vérifier l'<b>isolement et la continuité de la ligne 8.</b> Remettre en état si nécessaire.</p> <p>L'incident persiste. Vérifier à l'aide du schéma électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'alimentation du relais de GMV et du GMV.</li> <li>- L'hygiène de la masse du GMV.</li> <li>- L'état du relais de GMV.</li> <li>- L'état de la résistance du GMV.</li> <li>- L'état du GMV.</li> </ul> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
---	---

<b>Le GMV ne tourne pas en grande vitesse</b>	<p>Vérifier l'<b>isolement et la continuité de la ligne 38.</b> Remettre en état si nécessaire.</p> <p>L'incident persiste. Vérifier à l'aide du schéma électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'alimentation du relais de GMV et du GMV.</li> <li>- L'hygiène de la masse du GMV.</li> <li>- L'état du relais de GMV.</li> <li>- L'état du GMV.</li> </ul> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
---	---

<b>APRES REPARATION</b>	Reprendre le contrôle de conformité au début.
-------------------------	---

**CONSIGNES**

Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à l'outil de diagnostic

**PROBLÈMES DE DÉMARRAGE**

**ALP 1**

**PROBLÈMES DE RALENTI**

**ALP 2**

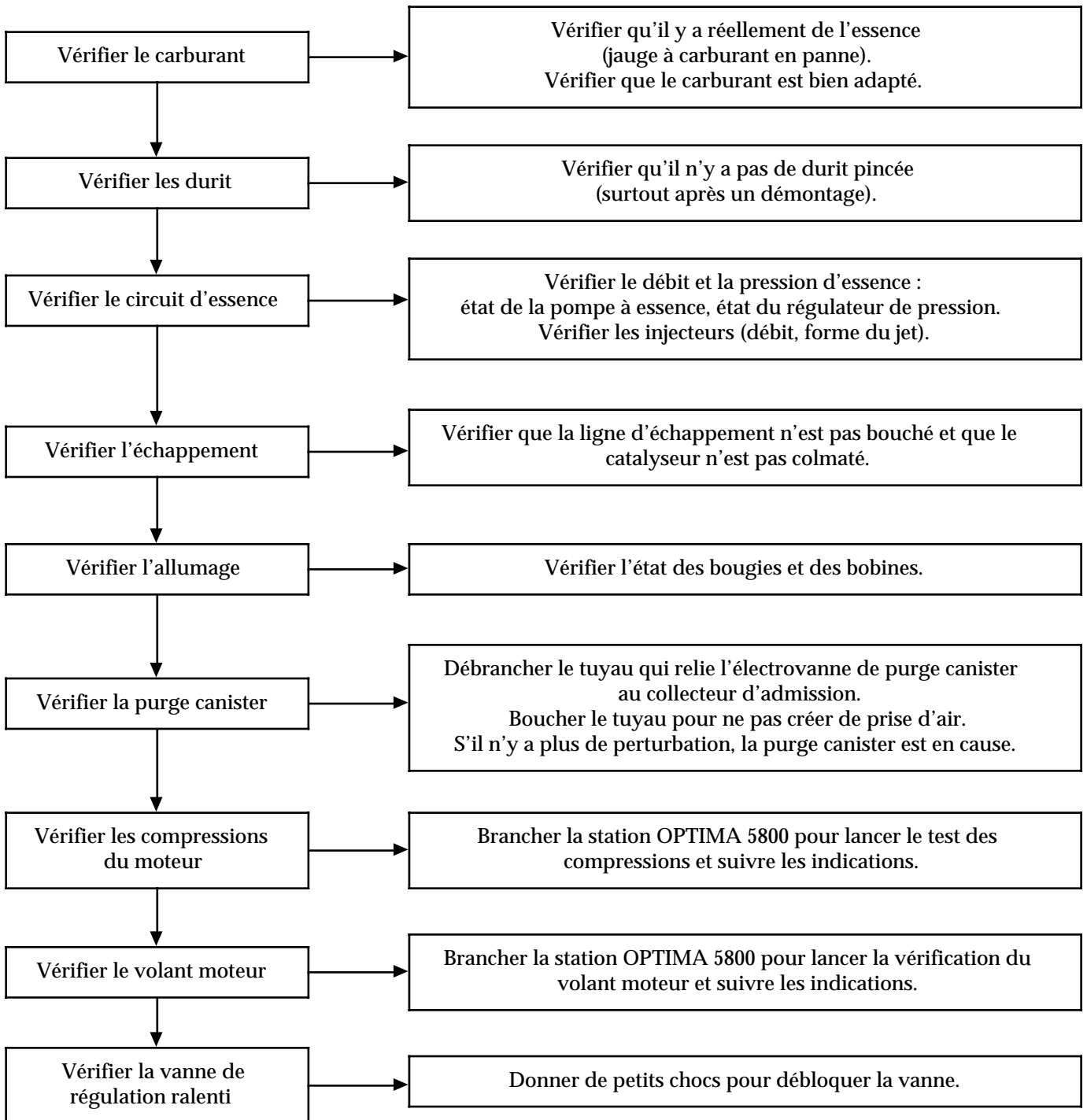
**PROBLEMES EN ROULAGE**

**ALP 3**

## Diagnostic - Arbres de localisation de pannes

<b>ALP 1</b>	<b>PROBLEMES DE DEMARRAGE</b>
--------------	-------------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à l'outil de diagnostic
------------------	--

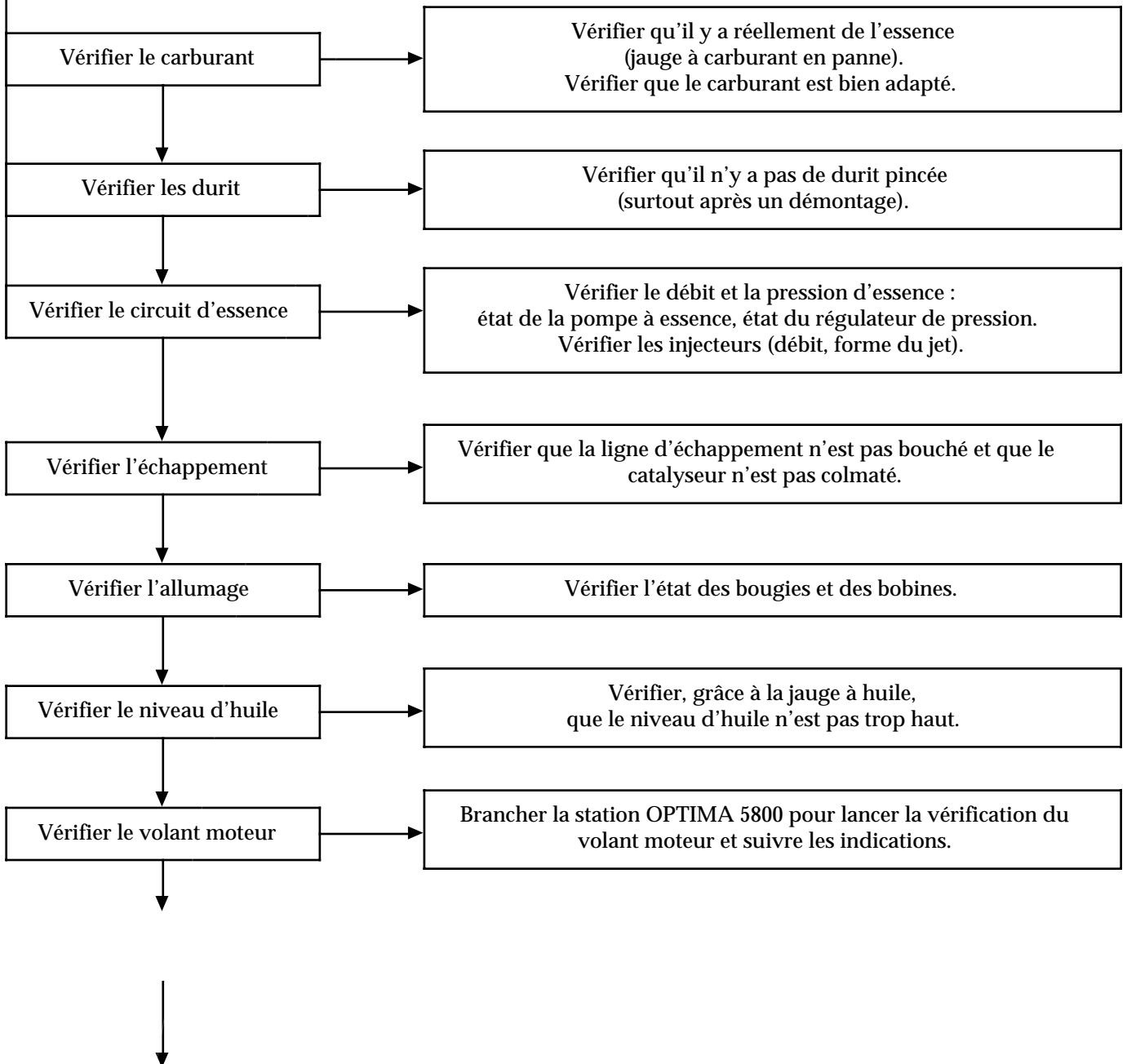


<b>APRES REPARATION</b>	Effacer les défauts mémorisés et les défauts O.B.D.. Si plus aucun problème n'existe sur le véhicule, effacer les apprentissages.
-------------------------	--

## Diagnostic - Arbres de localisation de pannes

<b>ALP 2</b>	<b>PROBLEMES DE RALENTI</b>
--------------	-----------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à l'outil de diagnostic
------------------	--



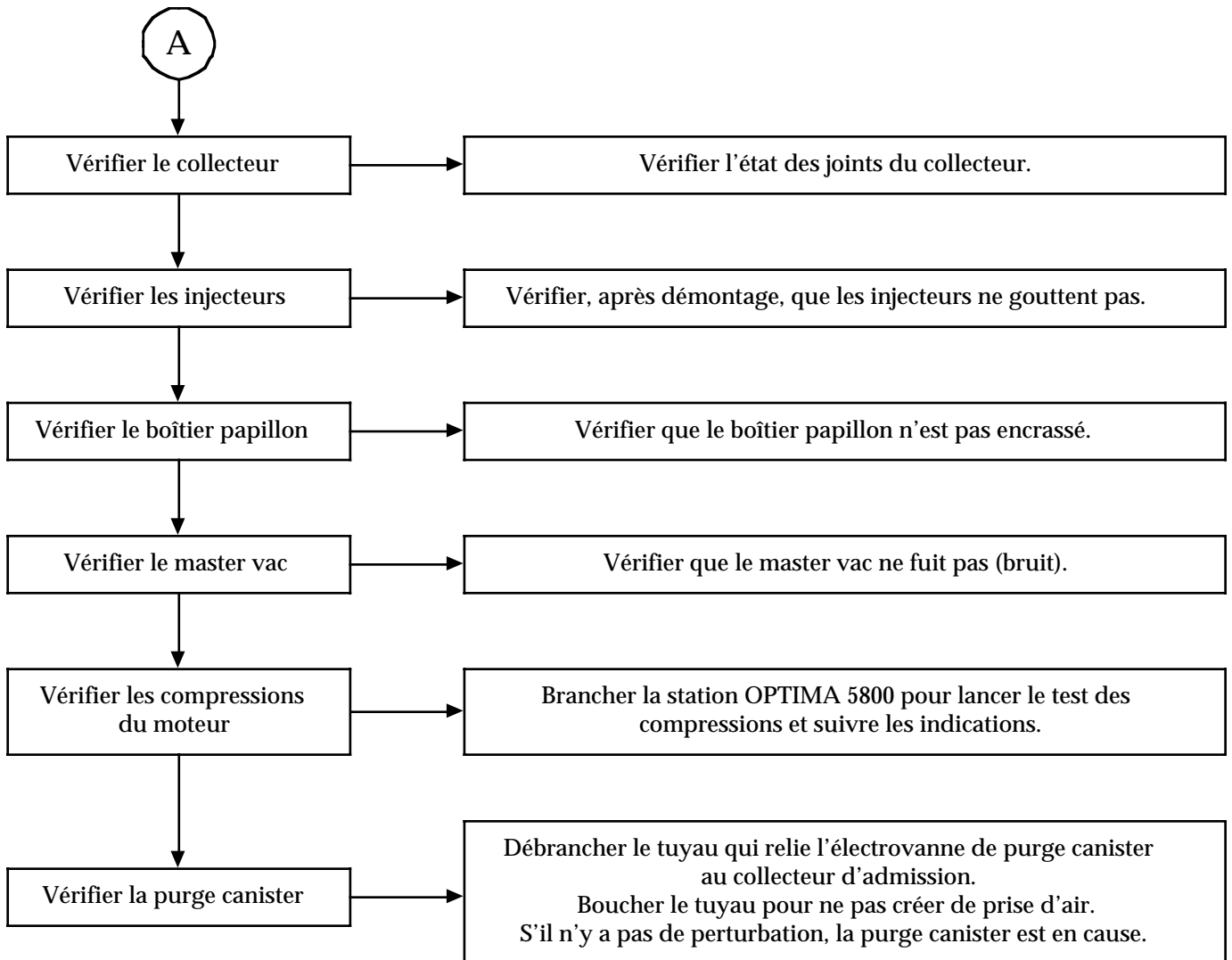
<b>APRES REPARATION</b>	Effacer les défauts mémorisés et les défauts O.B.D.. Si plus aucun problème n'existe sur le véhicule, effacer les apprentissages.
-------------------------	--

## Diagnostic - Arbres de localisation de pannes

**ALP 2**  
SUITE

**CONSIGNES**

Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à l'outil de diagnostic

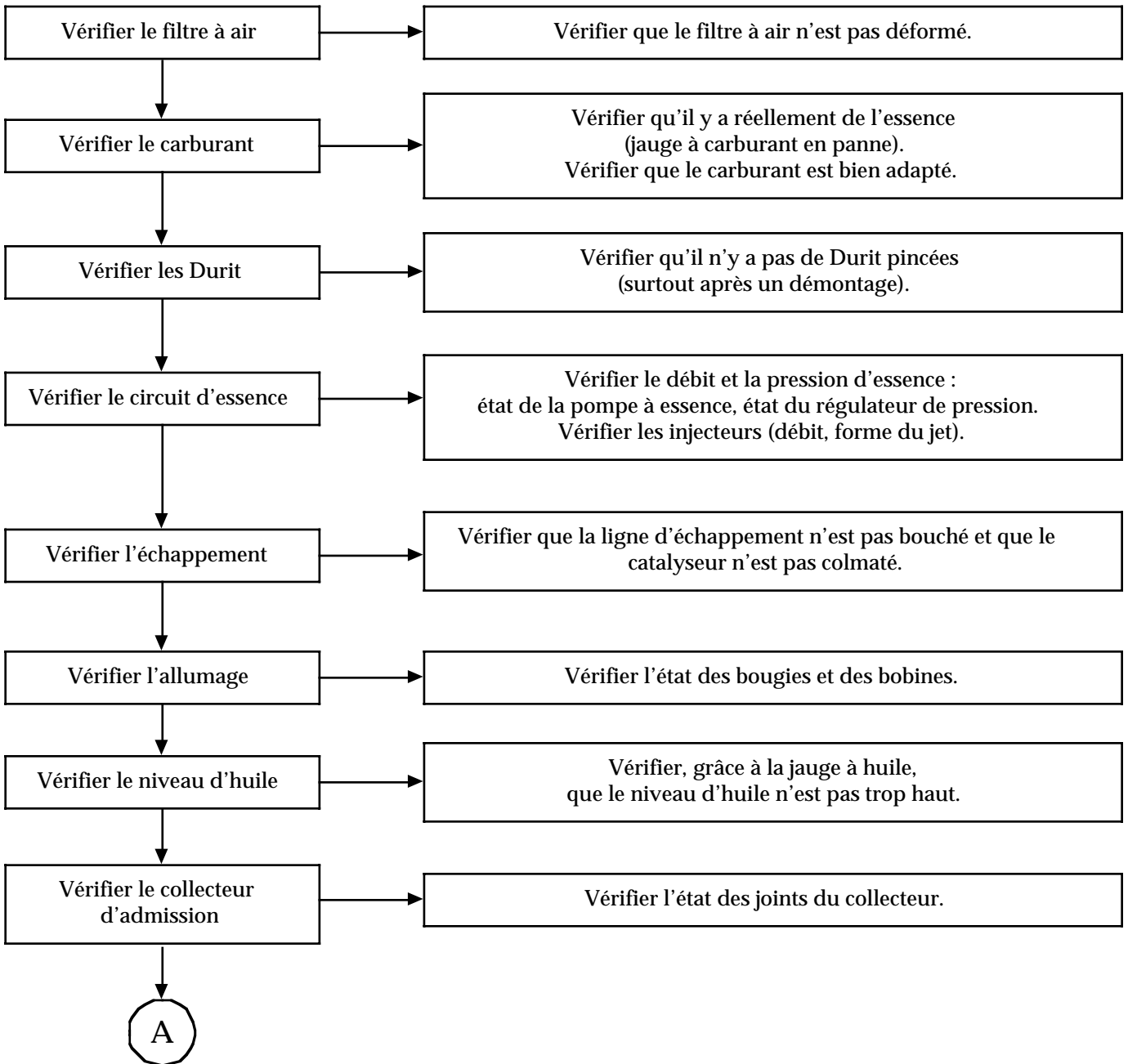
**APRES REPARATION**

Effacer les défauts mémorisés et les défauts O.B.D..  
Si plus aucun problème n'existe sur le véhicule, effacer les apprentissages.

## Diagnostic - Arbres de localisation de pannes

<b>ALP 3</b>	<b>PROBLEMES DE ROULAGE</b>
--------------	-----------------------------

<b>CONSIGNES</b>	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à l'outil de diagnostic
------------------	--

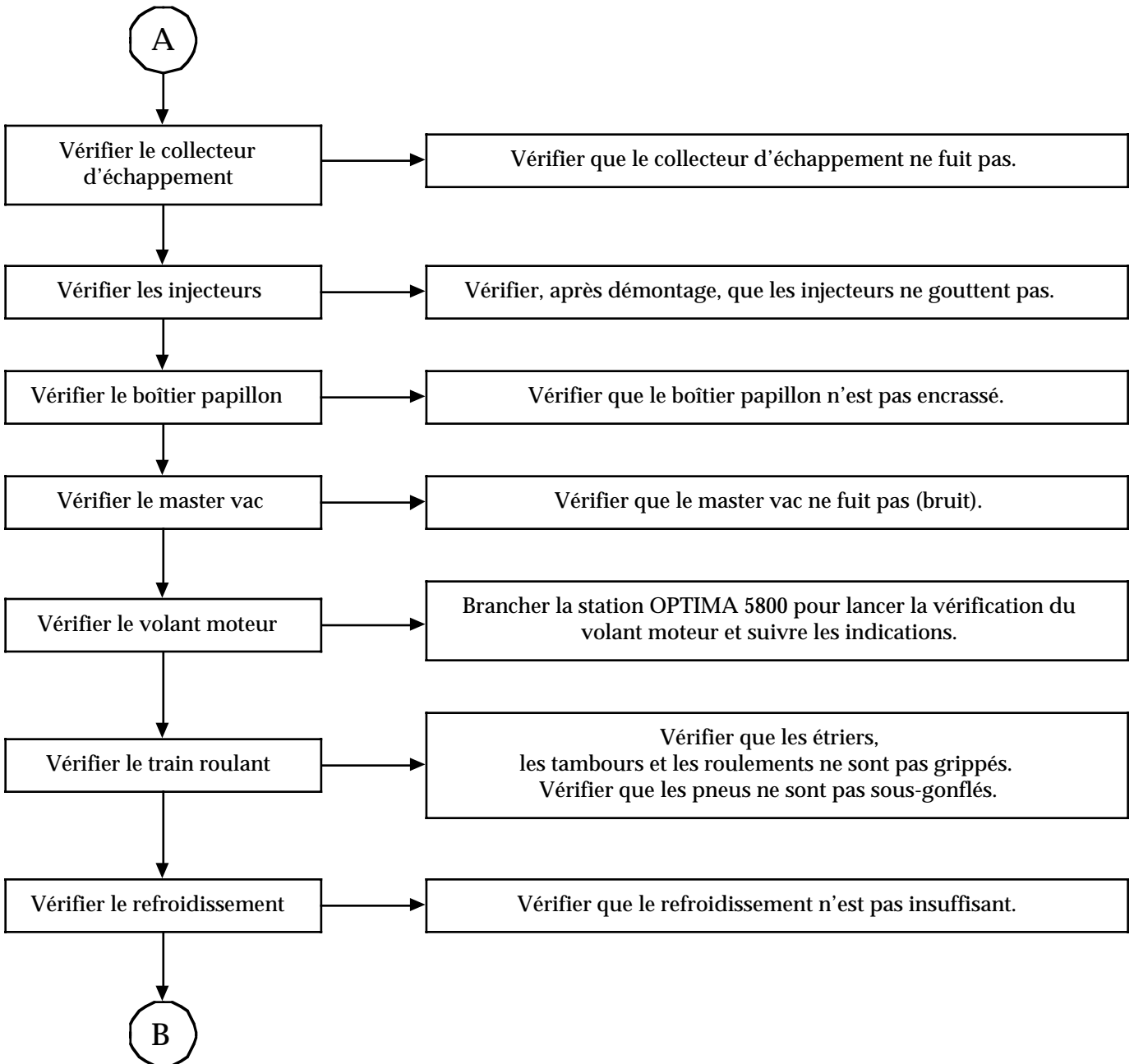


<b>APRES REPARATION</b>	Effacer les défauts mémorisés et les défauts O.B.D.. Si plus aucun problème n'existe sur le véhicule, effacer les apprentissages.
-------------------------	--

## Diagnostic - Arbres de localisation de pannes

<b>ALP 3</b> SUITE	
-----------------------	--

<b>CONSIGNES</b>	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à l'outil de diagnostic
------------------	--



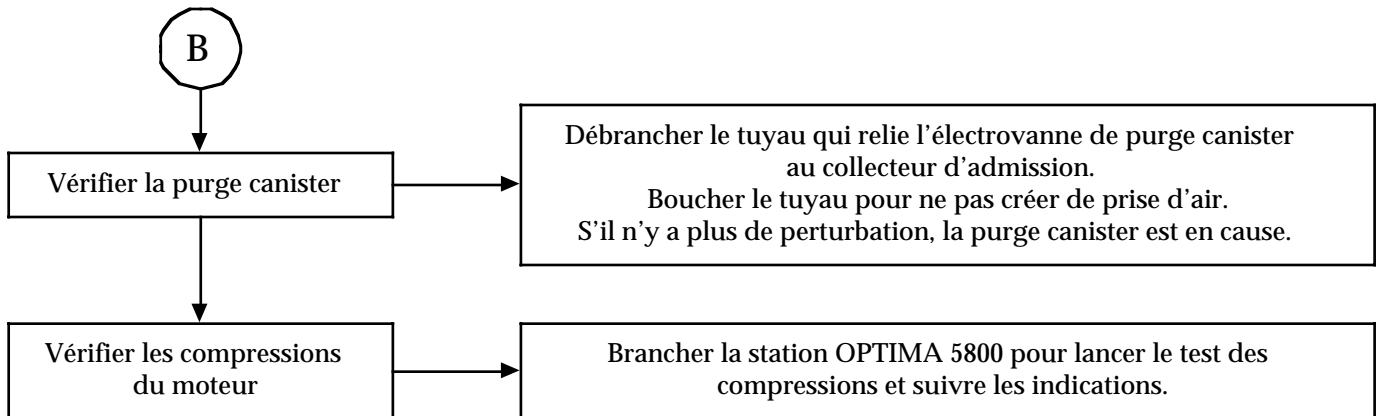
<b>APRES REPARATION</b>	Effacer les défauts mémorisés et les défauts O.B.D.. Si plus aucun problème n'existe sur le véhicule, effacer les apprentissages.
-------------------------	--

## Diagnostic - Arbres de localisation de pannes

**ALP 3**  
SUITE

**CONSIGNES**

Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à l'outil de diagnostic

**APRES  
REPARATION**

Effacer les défauts mémorisés et les défauts O.B.D..  
Si plus aucun problème n'existe sur le véhicule, effacer les apprentissages.

La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

### REPLISSAGE

Ouvrir impérativement les vis de purge sur la durit de chauffage et la durit sortie moteur.

Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.

Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.

Mettre en marche le moteur (**2 500 tr/min**).

Ajuster le niveau à débordement pendant **4 minutes** environ.

Fermer le bocal.

### PURGE

Laisser tourner le moteur pendant **20 minutes** à **2 500 tr/min**, jusqu'à enclenchement des motoventilateur (temps nécessaire au dégazage automatique).

Vérifier que le niveau de liquide est au voisinage du repère "**Maxi**".

**NE PAS OUVRIR LA OU LES VIS DE PURGE MOTEUR TOURNANT.**

**RESSERRER LE BOUCHON DE VASE D'EXPANSION MOTEUR CHAUD.**

### DEPOSE

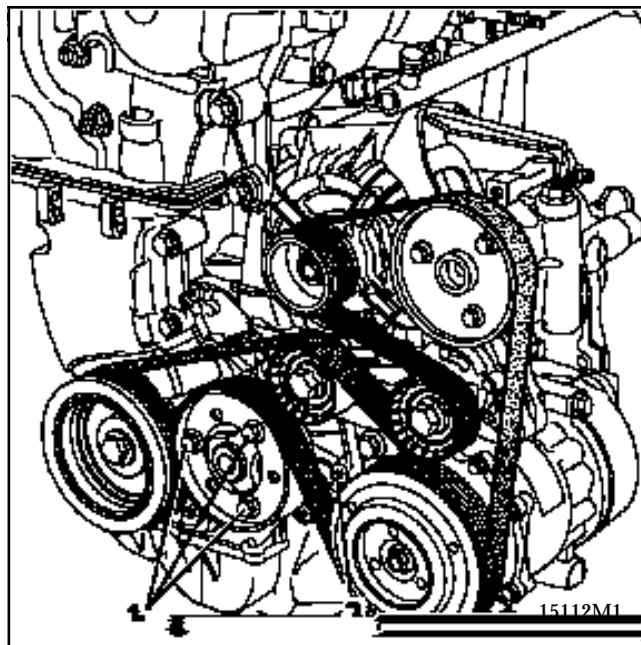
Mettre le véhicule sur un pont.

Débrancher la batterie.

Enlever la roue avant droite et la protection de passage de roue droite.

Vidanger le circuit de refroidissement en débranchant la Durit inférieure de radiateur.

Débloquer les trois vis de fixation de la poulie de pompe à eau (1).



Déposer :

- la courroie d'accessoires (voir méthode décrite dans le **Chapitre 07 - Courroie d'accessoires**),
- la poulie pompe à eau,
- les vis de fixation de la pompe à eau (2).

Déposer la pompe à eau et nettoyer éventuellement le plan de joint.

Remontage en sens inverse de la dépose.

# BOITE DE VITESSES MECANIQUE


## Dépose - Repose

**21**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1390	Support universel
T.Av. 476	Arrache-rotules

MATERIEL INDISPENSABLE	
Chasse-rotules à frapper	
Support-moteur type béquille	
Vérin d'organes	
Patins de sécurité de pont à 2 colonnes	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Bouchon de vidange	2,2
Vis d'étrier de frein	3,5
Vis de soufflet de transmission	2,4
Ecrou de rotule inférieure	6,5
Boulon pied d'amortisseur M16 X 200	20
Boulon biellette reprise de couple	5,5
Vis tôle de protection embrayage	2,4
Vis tour de boîte et démarreur	5
Ecrou support pendulaire avant gauche sur longeron	7
Vis support pendulaire sur boîte	6
Boulons support central arrière	5,5
Bouchon de remplissage boîte	0,17
Vis de roues	10

### DEPOSE

Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes et mettre les patins ou les sangles de sécurité.

Débrancher la batterie.

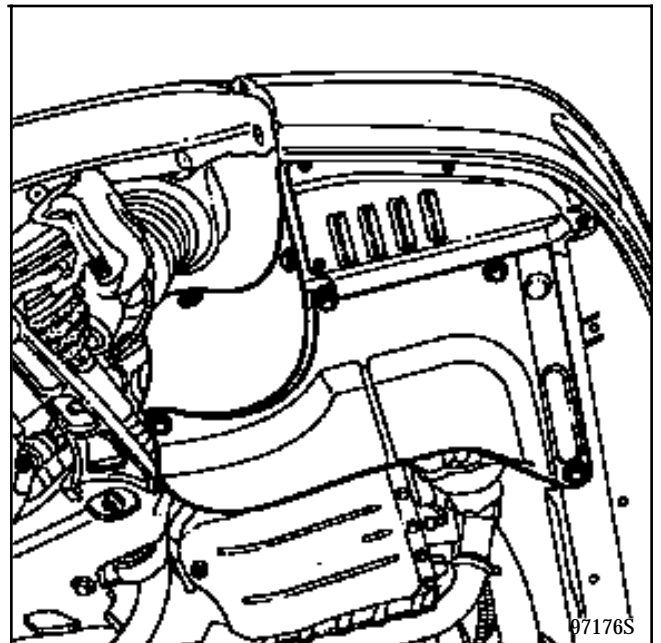
Déposer les roues avant.

Vidanger la boîte de vitesses.

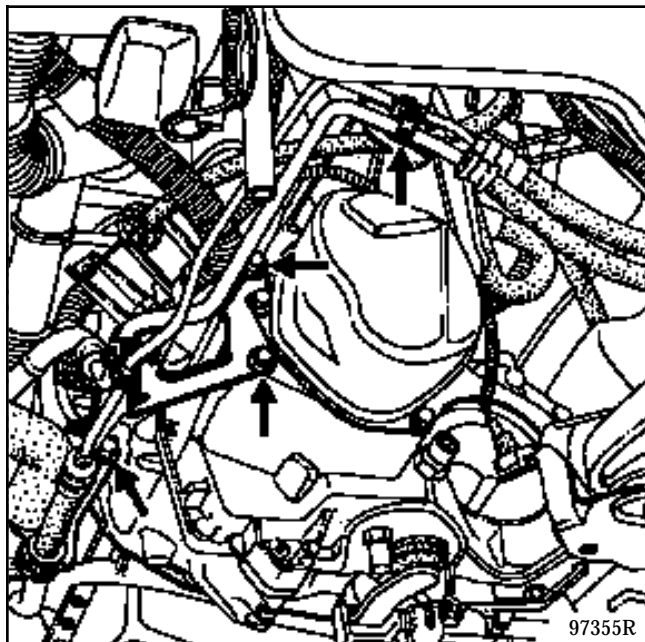
Remonter le bouchon de vidange muni d'un joint neuf.

Déposer :

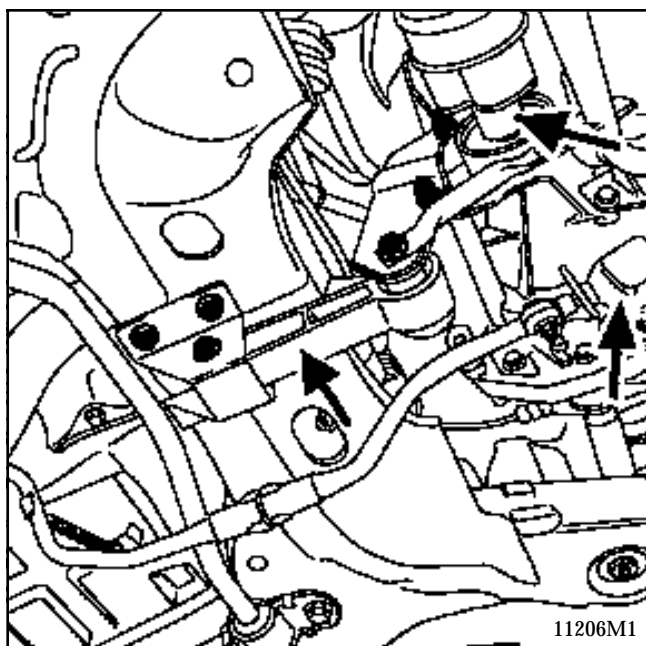
- les protections sous moteur,
- les protections avant droite et gauche en bout des passages de roue,
- les protections de passages de roues.



- les brides de fixation des Durit de direction assistée sur le moteur,
- la patte tôle support des tuyaux de DA de la transmission,



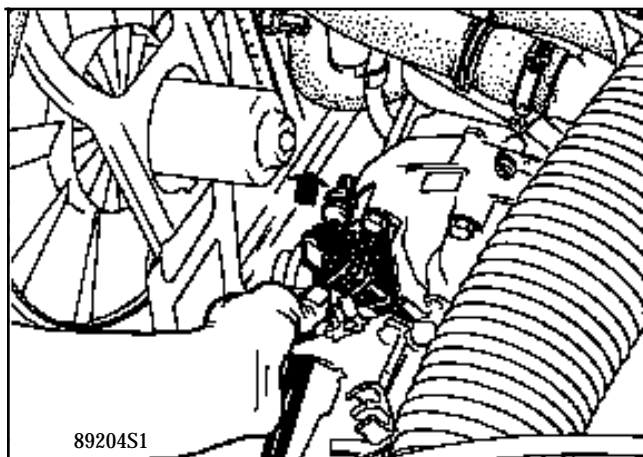
- la vis de fixation de tresse de masse de boîte de vitesses,
- la bielle de reprise de couple,
- le collier de maintien du câblage électrique sur la boîte de vitesses,



- les brides de fixation des Durit de direction assistée sur le moteur,
- la patte tôle support des tuyaux de DA de la transmission,
- la tresse de masse côté boîte,
- le résonnateur d'admission (par le dessus).

Débrancher :

- le câble d'embrayage,

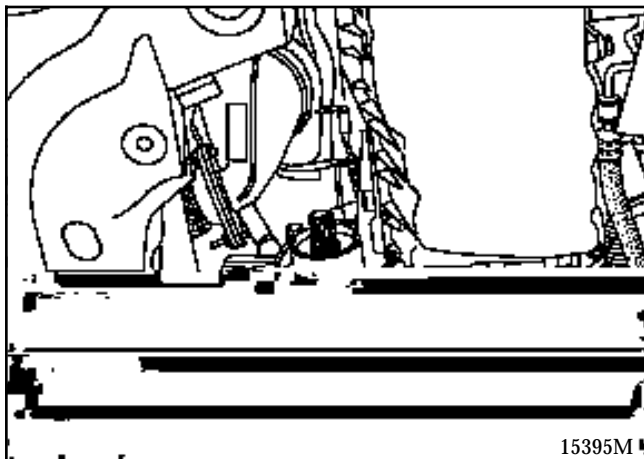


- le contacteur de feu de recul,
- les fils du démarreur,
- la commande de vitesses (écarter le soufflet),
- le câble de tachymètre.

Attacher la commande de boîte de vitesses à un bras de suspension pour éviter qu'elle ne traîne par terre à la descente du pont.

Déposer :

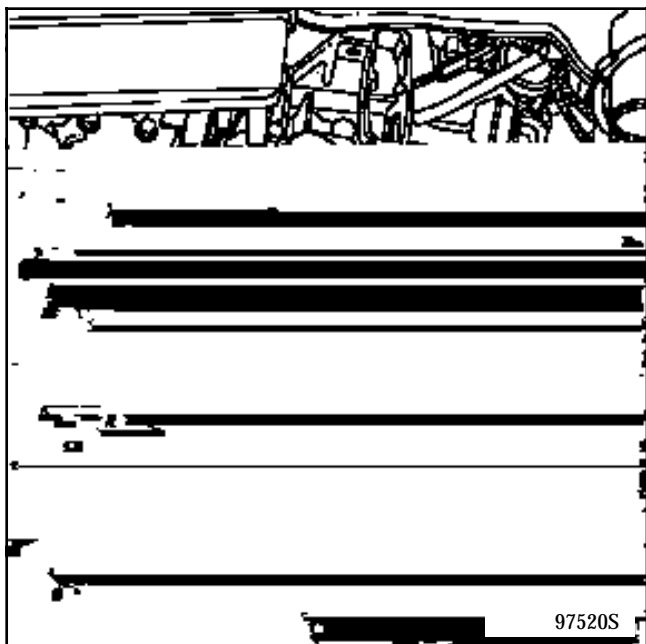
- le tube de sortie d'échappement,
- les vis de fixation du démarreur (sans le déposer) et le coincer entre le moteur et le collecteur d'échappement.



- le capteur de PMH,
- les vis supérieures du tour de boîte de vitesses et le démarreur.

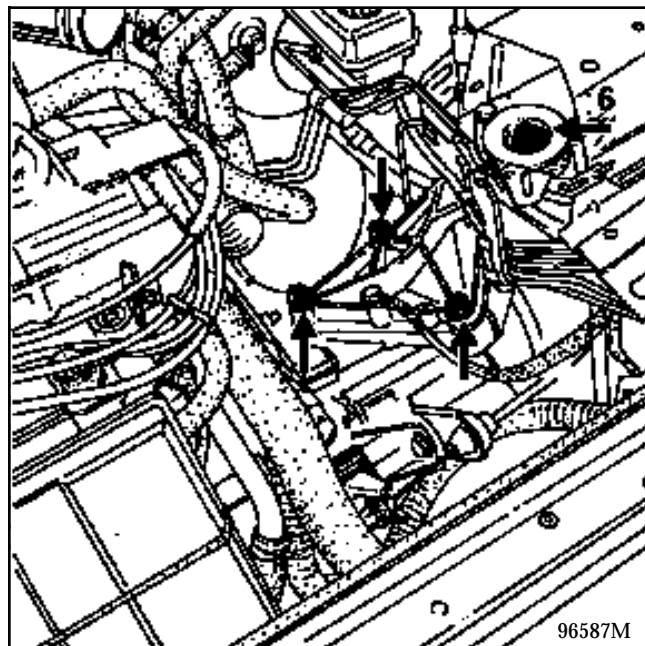
Soulager le moteur en mettant en place en dessous du carter-moteur une béquille ou un vérin d'organes .

Mettre en place le vérin support d'organe en-dessous de la transmission.



Déposer les 3 vis repérées du support de boîte de vitesses (ne pas enlever l'écrou repéré (6)).

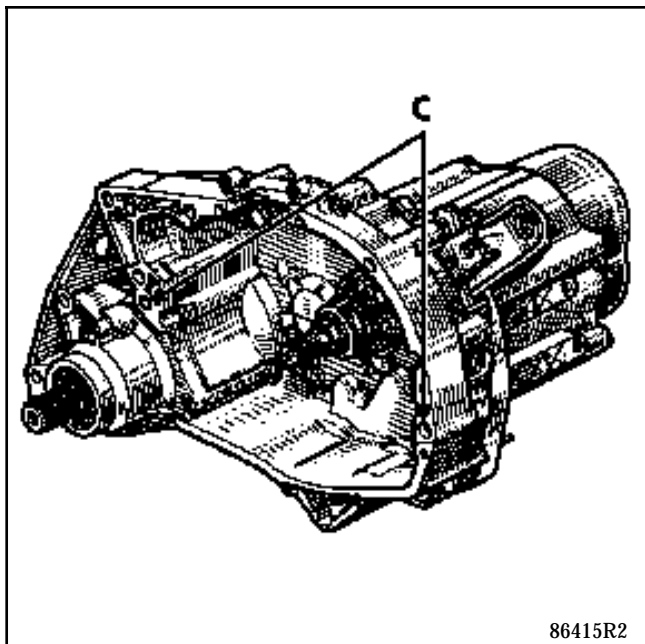
Basculer légèrement le groupe motopropulseur en levant le véhicule (ou en baissant le support si équipé d'un système progressif).



Désaccoupler la boîte du moteur et la descendre à l'aide du vérin d'organes, au besoin en jouant sur le support moteur.

**REPOSE (particularités)**

S'assurer de la présence des bagues de centrage moteur - boîte de vitesses en (C).

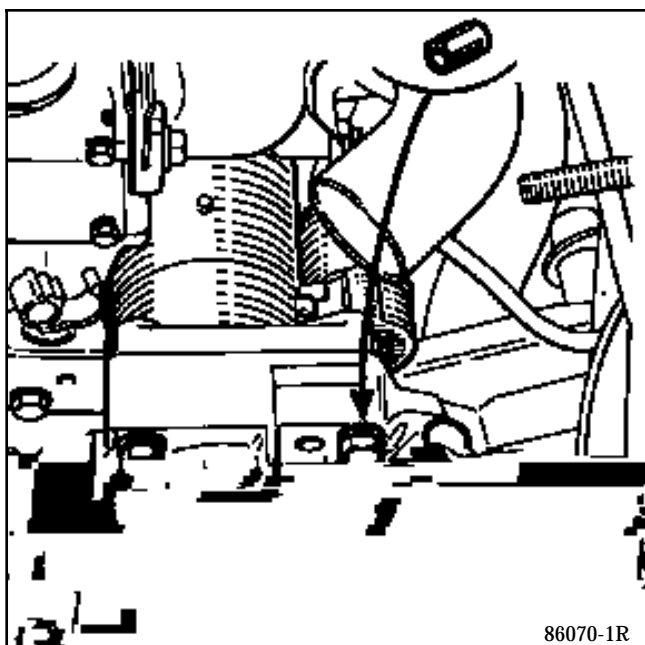


86415R2

Mettre la boîte de vitesses en place.

S'assurer de la mise en place correcte des bagues de centrage dans leur logement côté moteur.

**ATTENTION** : placer correctement la vis (V) et la douille de centrage du démarreur.



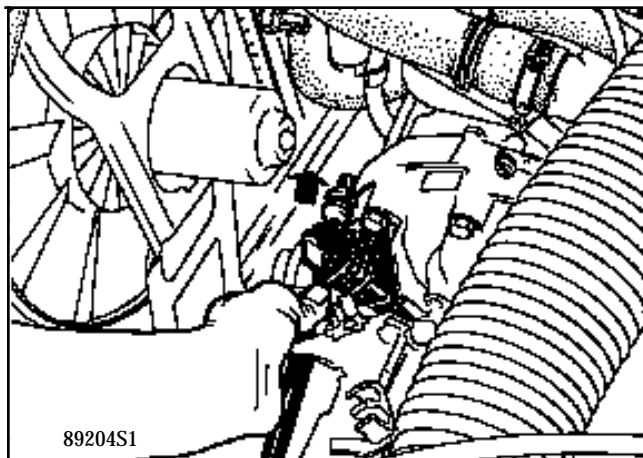
86070-1R

Utiliser le vérin d'organes pour repositionner le groupe motopropulseur afin de remonter le support moteur avant gauche.

Remonter en sens inverse de la dépose.

Tirer sur le câble au niveau de la fourchette d'embrayage sur la boîte de vitesses.

Le câble doit avoir au minimum 3 cm de "mou" de câble.



89204S1

Ces contrôles permettent de vérifier le bon fonctionnement de rattrapage automatique de débrayage.



Serrer les vis et écrous aux couples préconisés.

Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.