

Spider

1 Moteur et périphériques

10 ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

11 HAUT ET AVANT MOTEUR

12 MELANGE CARBURE

13 ALIMENTATION POMPE

14 ANTIPOLLUTION

16 DEMARRAGE CHARGE

17 ALLUMAGE - INJECTION

19 REFROIDISSEMENT - ECHAPPEMENT RESERVOIR

EF0H

77 11 187 332

MAI 1996

Edition Française

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

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

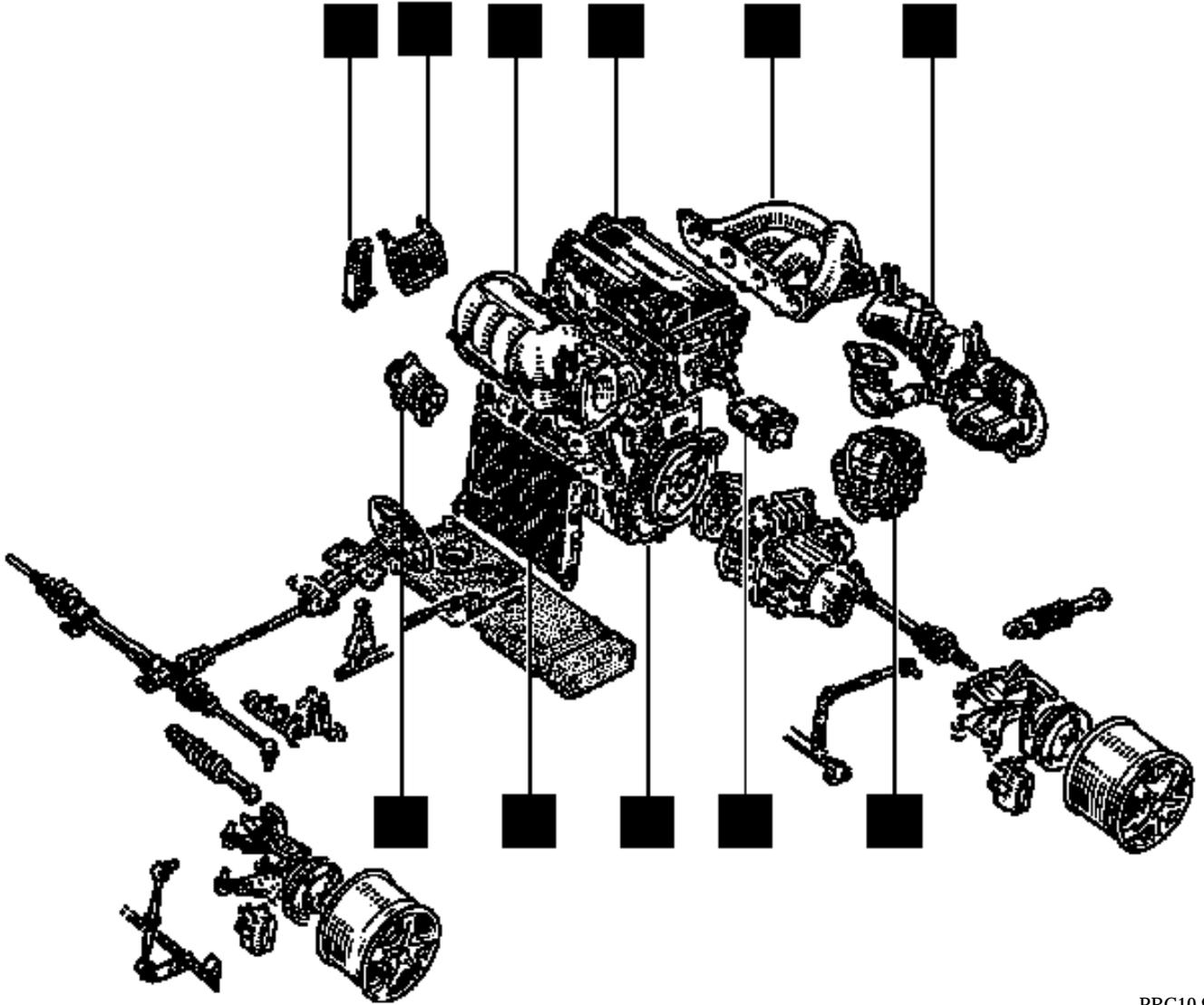
Tous les droits d'auteur sont réservés à la Régie Nationale des Usines Renault S.A.

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



Régie Nationale des Usines Renault S.A.1996

ECLATE



PRC10.9

Moteur et périphériques

Sommaire

	Pages		Pages	
10	ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR	14	ANTIPOLLUTION	
	Ingrédients		Réaspiration des vapeurs d'essence	14-1
	Identification		Réaspiration des vapeurs d'huile	14-4
	Consommation d'huile		Recirculation des gaz d'échappement (EGR)	14-5
	Pression d'huile		Catalyseur - sonde à oxygène	14-10
	Moteur - Boîte de vitesses		Test de présence de plomb	14-11
	Groupe motopropulseur			
	Carter inférieur			
11	HAUT ET AVANT MOTEUR	16	DEMARRAGE CHARGE	
	Courroie de distribution		Alternateur	16-1
	Joint de culasse		Démarrateur	16-3
12	MELANGE CARBURE	17	ALLUMAGE - INJECTION	
	Caractéristiques		Allumage	
	Boîtier papillon		Allumage statique	17-1
	Collecteur d'admission		Injection	
	Collecteur d'échappement		Généralités	17-4
13	ALIMENTATION		Implantation des éléments	17-6
	Rampe d'injection		Particularités de l'injection séquentielle	17-8
	Filtre à essence		Témoin défaut injection	17-11
	Débit de pompe		Fonction antidémarrage	17-12
	Pression d'alimentation		Configuration calculateur en fonction type BV	17-13
	Dispositif antipercolation		Correction du régime de ralenti	17-14
			Correction adaptative du RCO de ralenti	17-15
			Régulation de richesse	17-16
			Correction adaptative de richesse	17-18
			Schéma électrique fonctionnel	17-21
			Diagnostic	17-26

Sommaire

19 REFROIDISSEMENT - ECHAPPEMENT - RESERVOIR - SUSPENSION MOTEUR

Refroidissement

Caractéristiques	19-1
Remplissage purge	19-2
Contrôle	19-3
Radiateur	19-4
Tubes d'eau métalliques	19-5
Thermocontact des motoventilateurs	19-7
Schéma	19-8

Echappement

Généralités	19-9
Ensemble d'échappement	19-10
Catalyseur	19-12

Réservoir

Réservoir à carburant	19-13
Goulotte de remplissage	19-15
Jauge	19-17
Pompe jauge	19-18

Suspension moteur

Suspension pendulaire	19-21
-----------------------	-------

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Ingrédients

10

Type	Quantité	Organes
RHODORSEAL 5661	Enduire	Trous de goupille de transmission
Loctite FRENBLOC Résine de freinage et d'étanchéité	Enduire	Vis de fixation des étriers de frein
Loctite FRENETANCH Résine de freinage et d'étanchéité	Enduire	Vis de fixation poulie vilebrequin
MOLYKOTE "BR2"	Enduire	Vis de roue et centrage des roues

Identification

Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses manuelle	Cylindrée (cm ³)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport volumétrique
EF0H	F7R 712	JC5	1998	82,7	93	9,8/1

METHODE DE CONTROLE

Une consommation d'huile moteur de **1 litre** aux **1 000 km** est tolérée.

Vérifier qu'il n'y a pas de fuite extérieure d'huile moteur.

Pour un contrôle efficace, il est nécessaire de respecter certaines conditions pour vidanger l'huile moteur :

- le moteur doit être chaud,
- retirer la jauge d'huile et le bouchon de remplissage.

Vidanger ensuite le moteur et laisser s'égoutter durant **15 minutes** minimum.

Reposer le bouchon de vidange et le "sceller" (touche de peinture à la fois sur le bouchon et le carter inférieur) afin de pouvoir vérifier plus tard qu'il n'a pas été déposé.

Mesurer, à l'aide d'une éprouvette, la quantité d'huile nécessaire au remplissage.

Moteur type :

F7R 5,5 litres

Reposer et plomber le bouchon de remplissage.

Demander à l'utilisateur du véhicule de revenir après avoir parcouru **1 000 km** avec le véhicule en ayant surveillé régulièrement le niveau d'huile par la jauge.

Lors du retour du véhicule, vérifier que les bouchons de vidange et remplissage n'ont pas été déposés.

Se replacer dans les mêmes conditions :

- moteur chaud,
- jauge et bouchon de remplissage déposés.

Vidanger l'huile moteur et mesurer à l'aide de l'éprouvette la quantité d'huile recueillie.

Calculer la consommation d'huile en litre aux **1 000 km** si le kilométrage est différent.

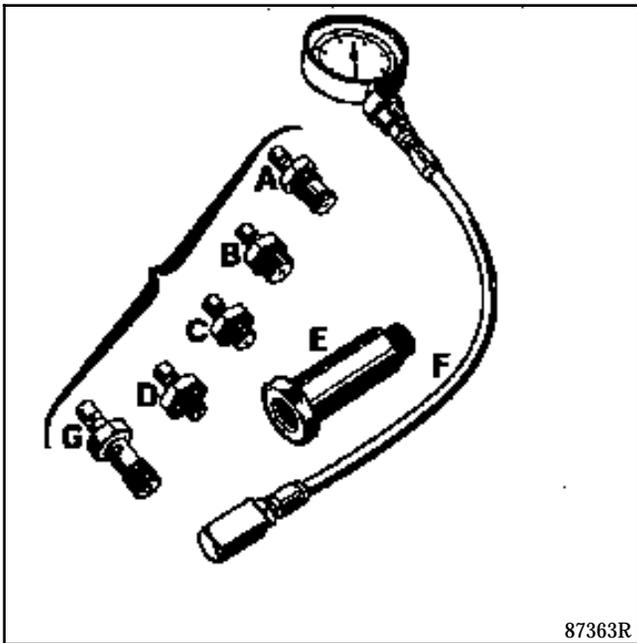
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

**Mot. 836-05 Coffret de prise de pression
d'huile**

CONTROLE

Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80 °C).

Composition du coffret **Mot. 836-05**.



UTILISATION

Moteur F7R : C + F

Pression d'huile

Régime en tr/min.	Pression en bar	Résistance en Ohms
Ralenti	1,2	54
3000	3,5	134

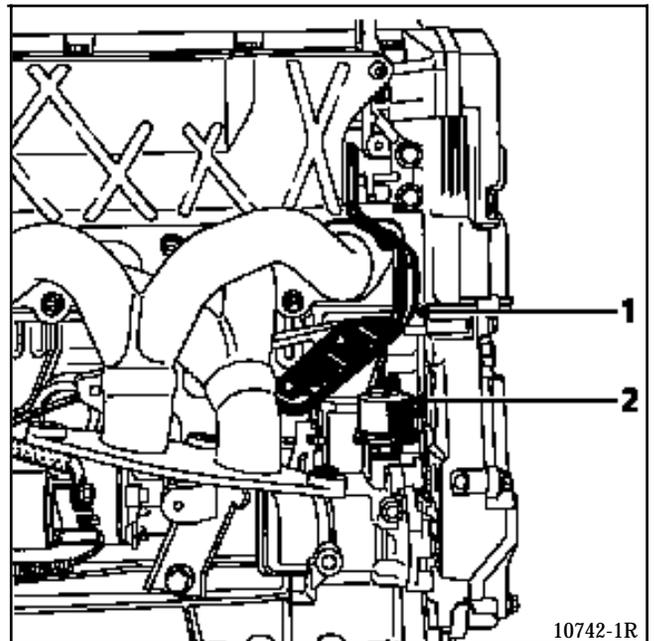
NOTA : la mesure de la pression d'huile peut s'effectuer de deux façons :

- soit à l'aide d'un multimètre,
- soit à l'aide du **Mot. 836-05**.

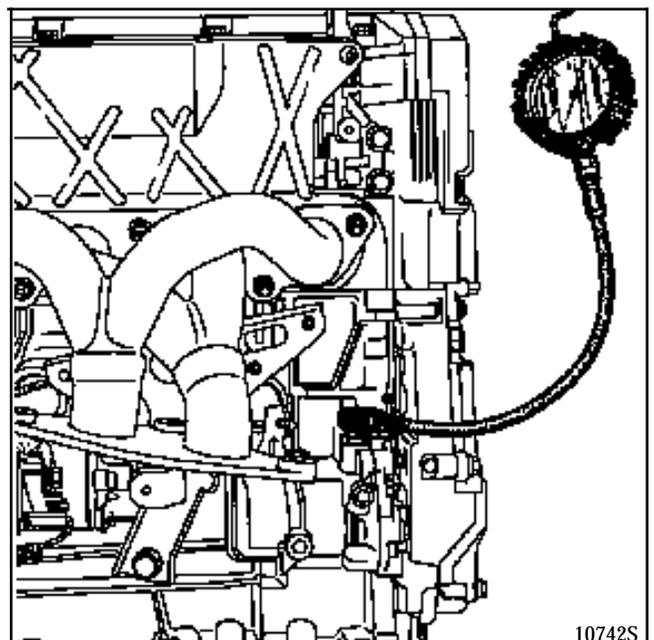
MESURE A L'AIDE DU Mot. 836-05

Déposer l'écran thermique (1).

Déposer la sonde de pression d'huile (2).



Placer le manomètre.



ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Moteur - Boîte de vitesses

10

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Rou. 604-01	Outil d'immobilisation
T.Av. 1050-02	Repousse transmission
B.Vi. 31-01	Broches pour goupilles élastiques
Mot. 1311-06	Outil de dépose tuyau d'essence

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue	10
Ecrou de transmission	25
Vis de rotule de barre de parallélisme	4
Vis fixation rotule sur triangle	7,5
Vis de soufflet de transmission	2,5
Vis support moteur (droit)	5
Vis support boîte de vitesses (gauche)	5
Vis tirants moteur supérieurs	3
Vis descente échappement sur collecteur	3
Ecrou collecteur échappement	2,5

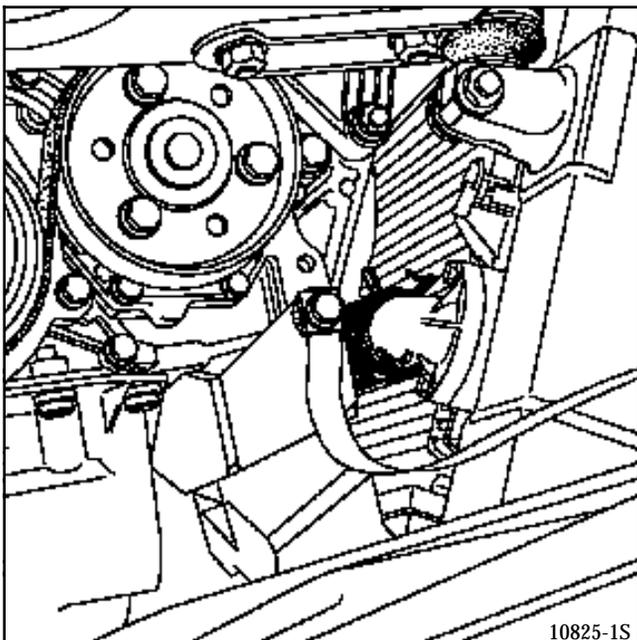
DEPOSE

Véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Vidanger :

- la boîte de vitesses,
- le circuit de refroidissement par la durit inférieure de radiateur côté radiateur.

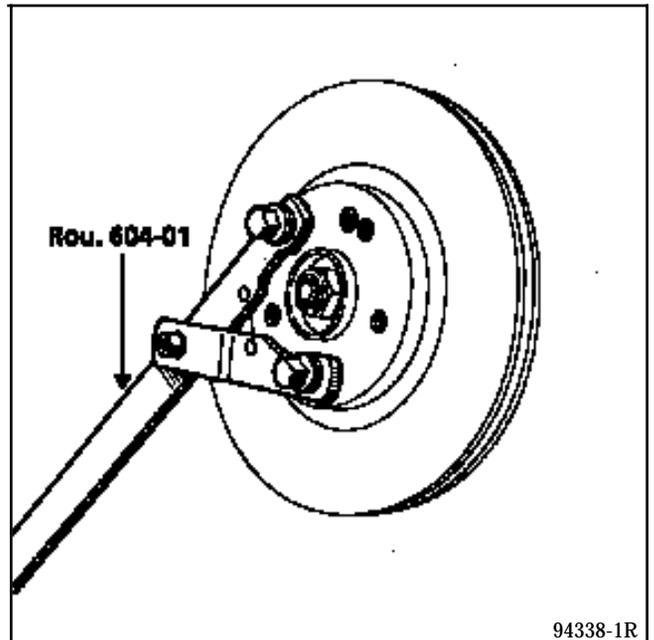


10825-1S

Déposer :

- les roues arrière,
- le capot arrière.

A l'aide de l'outil **Rou. 604-01**, déposer les écrous de transmission.

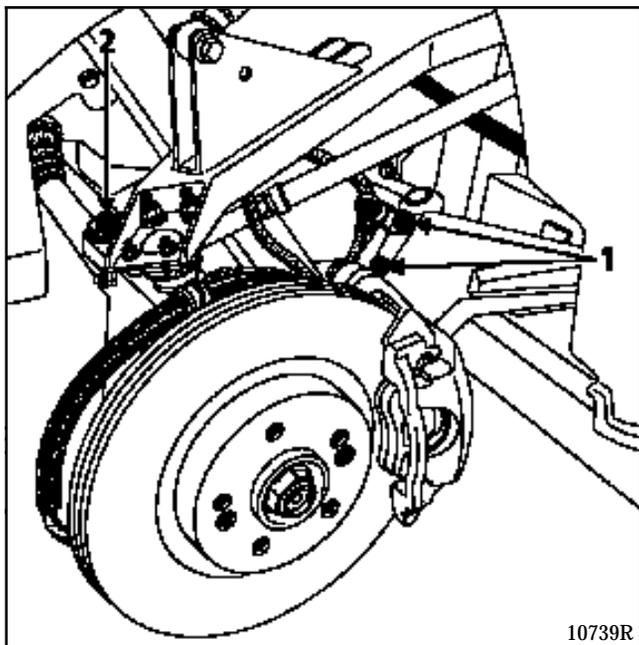


94338-1R

Côté droit

Déposer :

- les vis de fixation de la rotule côté moteur sur le triangle inférieur (1),
- la vis de la rotule de la barre de parallélisme (2),



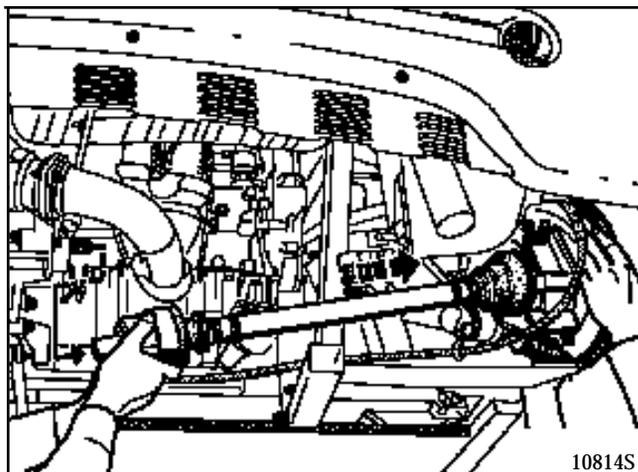
ATTENTION :

Lors de la dépose de la vis de la rotule de barre de parallélisme, repérer le nombre de cales au dessus du bras du porte-fusée : calage en hauteur.

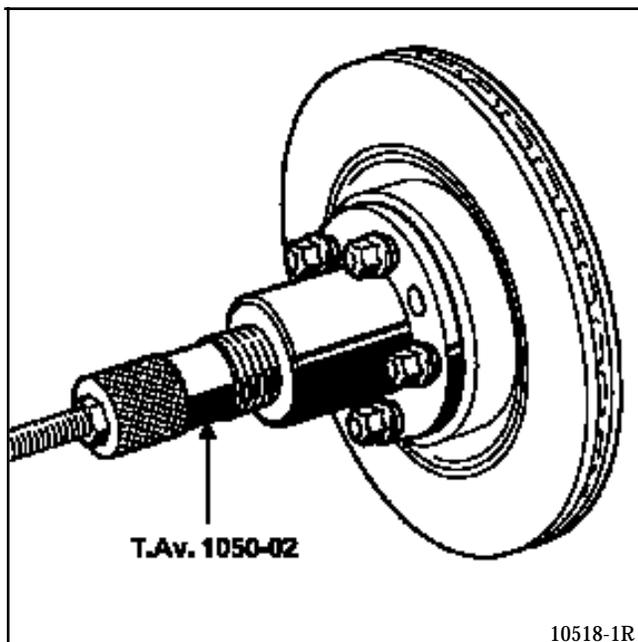
- la goupille de transmission à l'aide de l'outil B.Vi. 31-01.

Désolidariser la rotule inférieure du triangle (il existe deux centreurs sur le triangle).

Faire pivoter l'ensemble (triangle inférieur - porte-fusée) vers l'extérieur pour extraire la transmission du côté boîte de vitesses.



Puis placer l'outil T.Av. 1050-02 sur le disque de frein et extraire la transmission du moyeu disque.



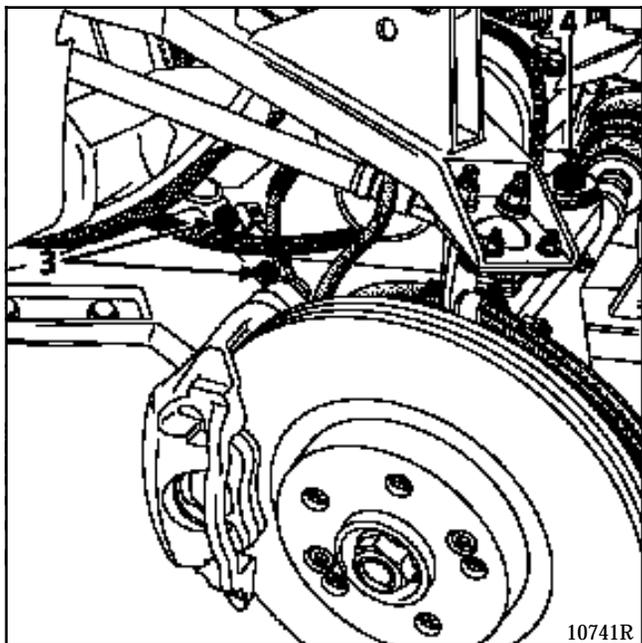
Côté gauche

Déposer :

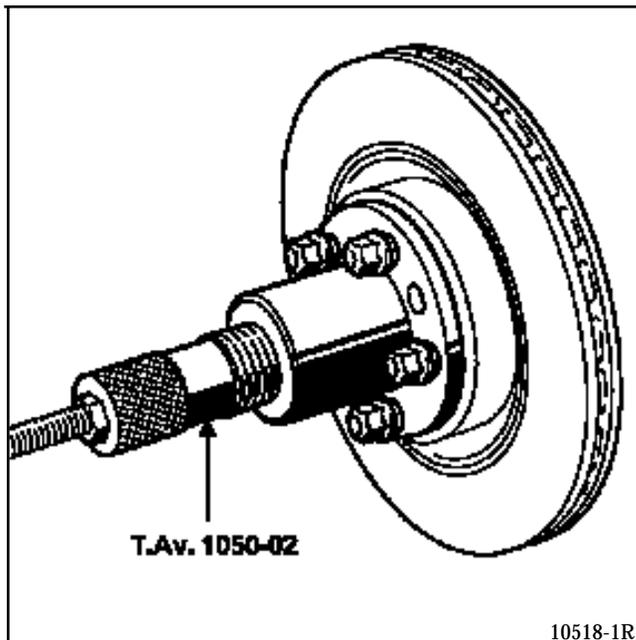
- les vis de fixation de la rotule côté boîte de vitesses sur le triangle (3),
- la vis de la rotule de la barre de parallélisme (4).

ATTENTION :

Lors de la dépose de la vis de la rotule de barre de parallélisme, repérer le nombre de cales au dessus du bras du porte-fusée : calage en hauteur.



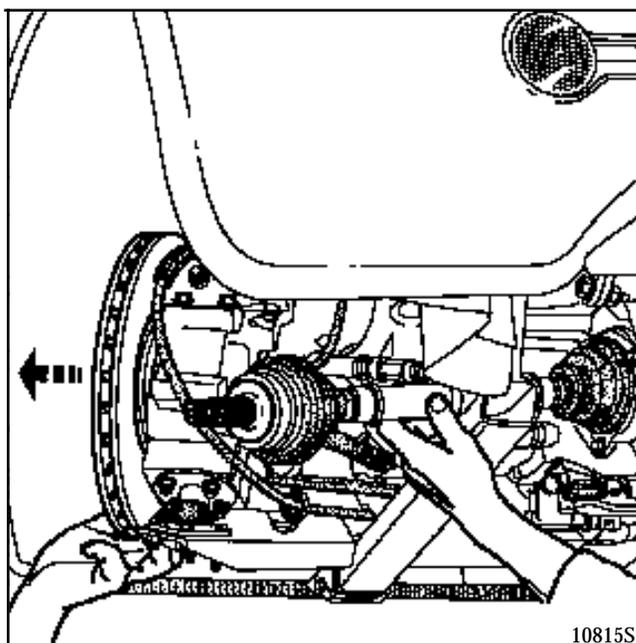
A l'aide de l'outil T.Av. 1050-02, repousser la transmission.



Faire pivoter l'ensemble (triangle - porte-fusée) vers l'extérieur et extraire la transmission du moyeu disque.

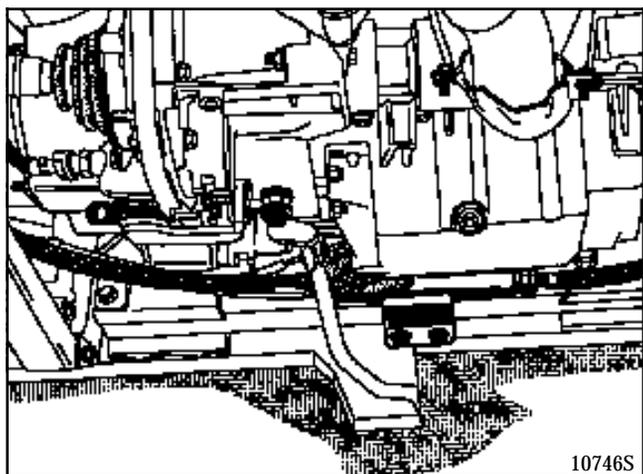
Déposer les vis de fixation du soufflet de transmission côté boîte de vitesses.

Extraire la transmission.



Déposer :

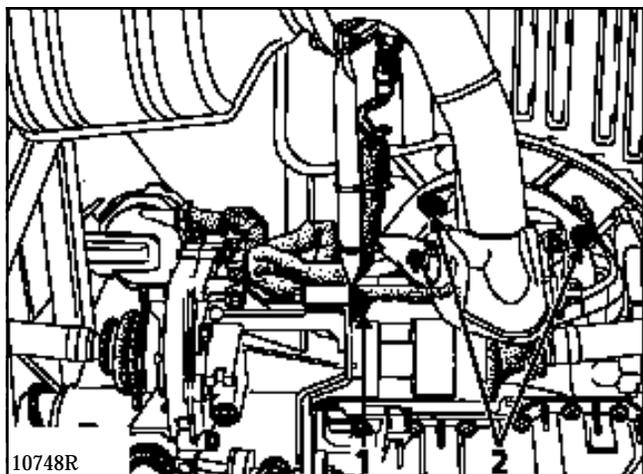
- la commande de la boîte de vitesses,
- les vis de fixation de renvoi de frein à main.



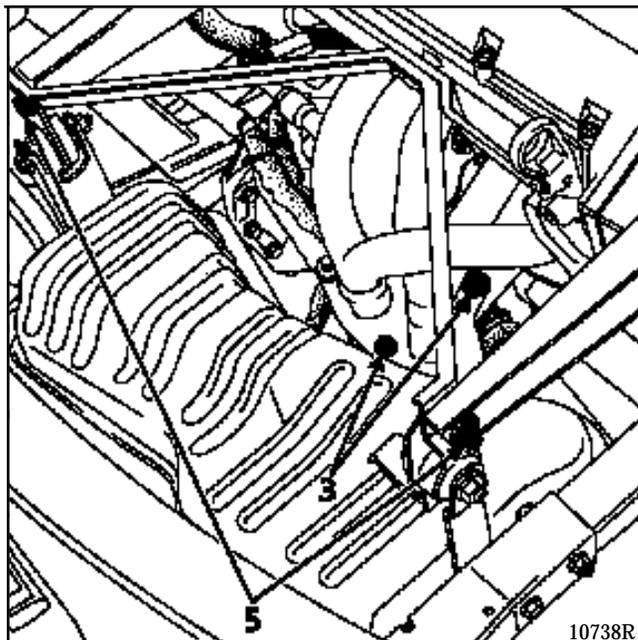
Dégrafer le câblage de la sonde à oxygène puis repousser la gaine thermique et déconnecter la sonde.

Déposer :

- la vis (1) du tirant inférieur,
- les vis (2) de la descente d'échappement.

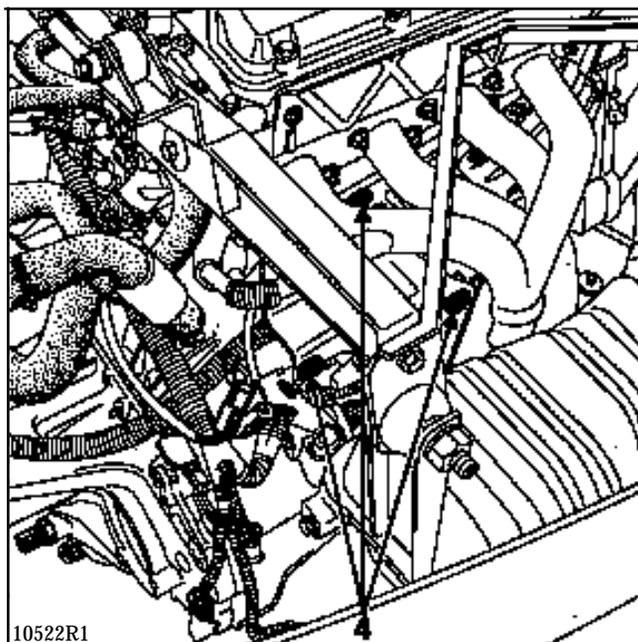


- les vis (3) de la descente d'échappement,
- les vis (5) des supports d'échappement.



Sortir l'échappement complet par le dessous du véhicule.

Déposer les trois vis (4) de fixation de l'écran thermique de démarreur.



Débrancher le "+ BAT" du démarreur et le détacher de la boîte de vitesses.

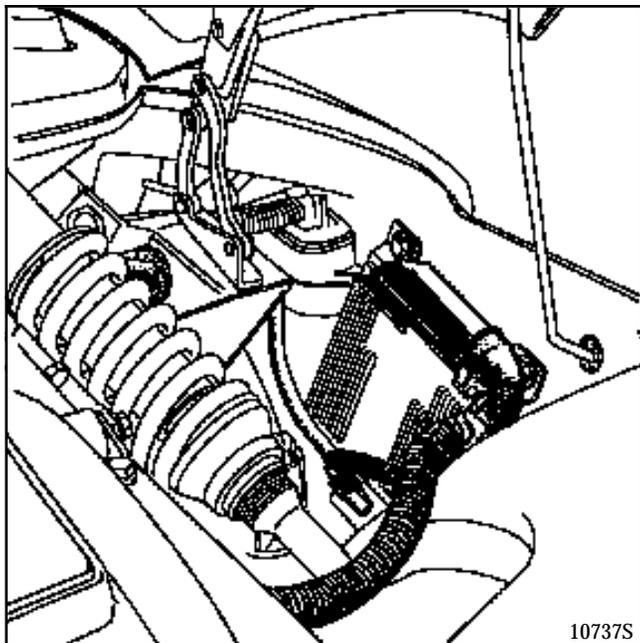
Déposer :

- le filtre à air et son manchon,
- la sangle du vase d'expansion.

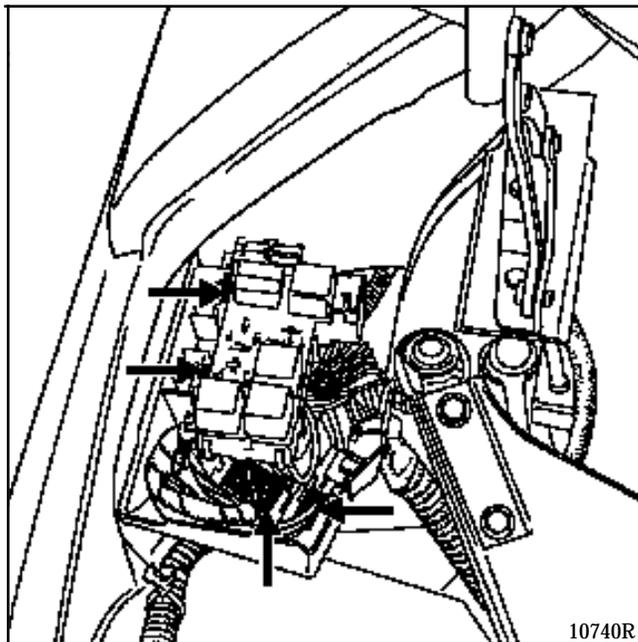
Retirer les câbles d'embrayage et d'accélérateur.

Débrancher :

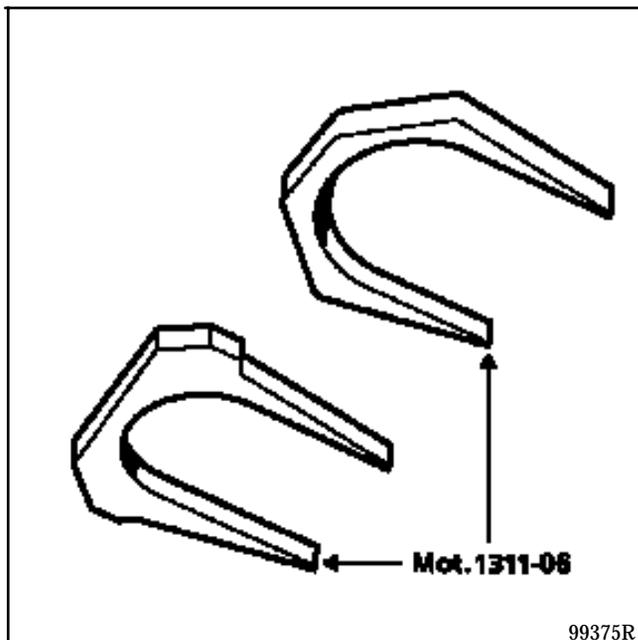
- le calculateur d'injection,
- l'électrovanne de réaspiration des vapeurs d'essence,



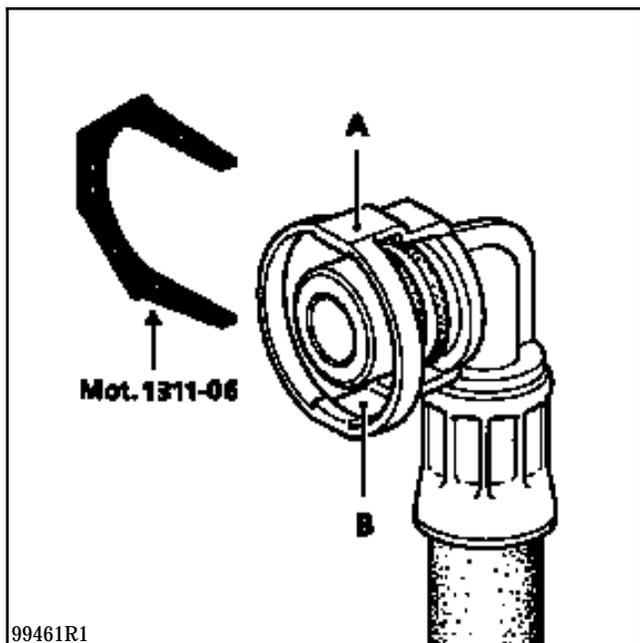
- la platine à relais,
- le connecteur électrique du boîtier d'interconnexion moteur,
- le connecteur électrique de la jauge - pompe à essence (poser l'ensemble sur le moteur).



- la durite supérieure du radiateur,
- le tuyau d'aspiration des vapeurs d'essence sur le collecteur d'admission,
- les tuyaux d'arrivée et de retour d'essence en utilisant l'outil **Mot. 1311-06**, si les tuyaux ne possèdent pas un outil de dépose lié au raccord embarqué sur le véhicule.



Pour déposer les raccords, passer l'outil **Mot. 1311-06** entre les deux branches (A) et (B), puis appuyer sur l'outil pour lever les deux griffes de maintien, puis tirer sur le raccord.

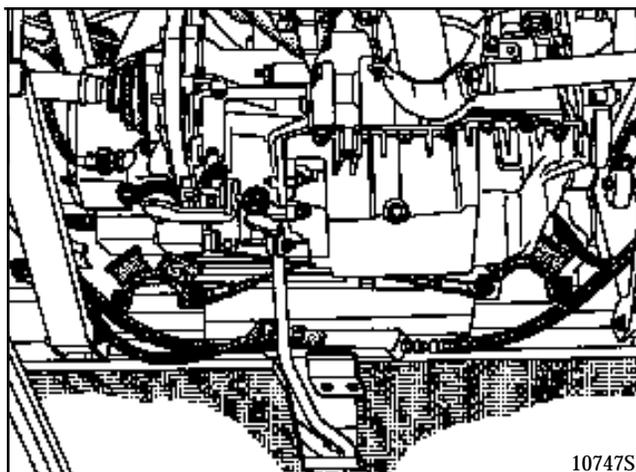


Déclipser le capteur de pression absolue de son support et le poser sur le moteur.

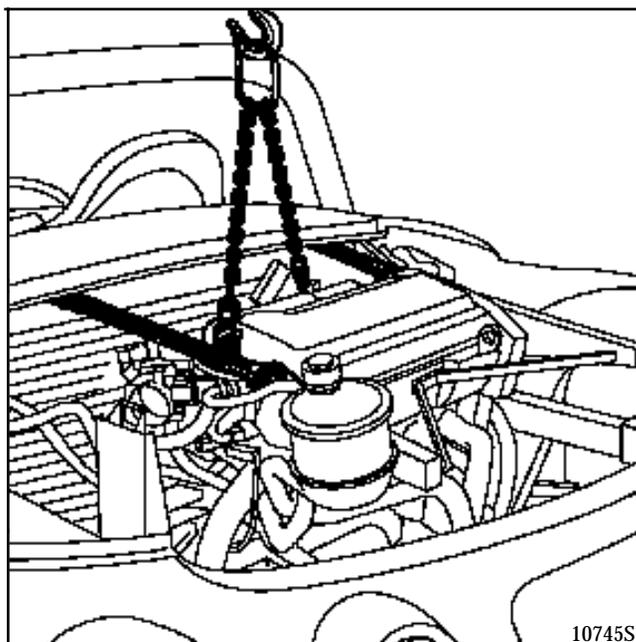
Mettre en place une grue d'atelier dans les anneaux de levage moteur - boîte de vitesses.

Déposer :

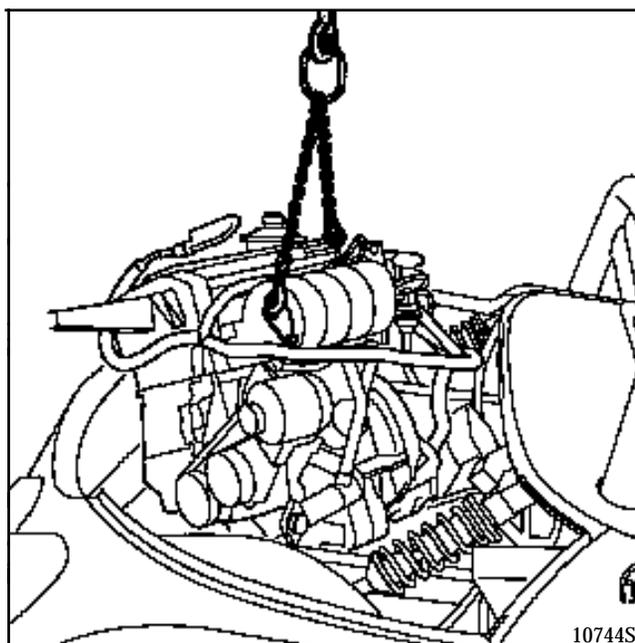
- la tresse de masse,
- les vis de fixation des supports inférieurs moteur et boîte de vitesses,



- les tirants et les câbles supérieurs moteur (maintenir le groupe à l'aide d'une grue).



Extraire l'ensemble moteur - boîte de vitesses.



REPOSE (Particularités)

Procéder en sens inverse de la dépose.

Effectuer :

- le plein d'huile de la boîte de vitesses,
- le plein d'huile moteur si nécessaire,
- le plein et la purge du circuit de refroidissement (voir chapitre 19).



Monter les vis de fixation des rotules des barres de parallélisme à la **Loctite FRENANCH** et les serrer au couple.

Régler le câble d'accélérateur.

Régler la garde d'embrayage.

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Groupe motopropulseur

10

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1311-06 Outil de dépose de tuyau carburant

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue	10
Vis de fixation couple AR sur l'unit central	5,5
Ecrou de fixation couple AR sur l'unit central	5,5
Vis de fixation des supports rotules inférieurs	7

DEPOSE

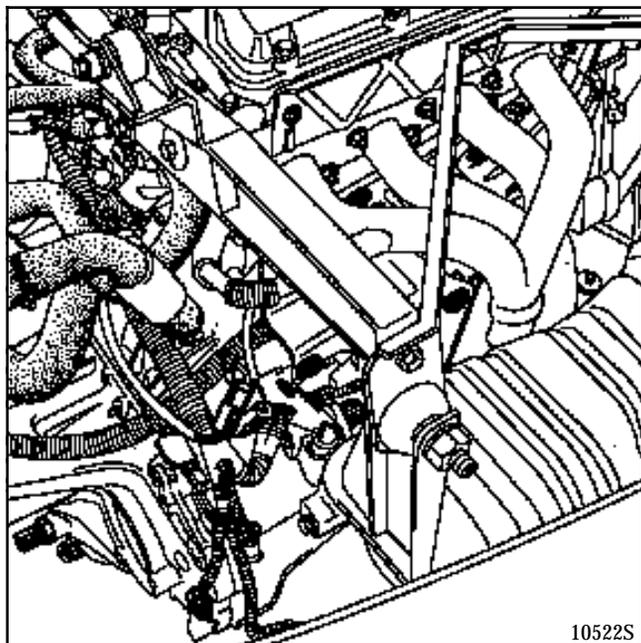
Véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer la caisse (voir fascicule 4).

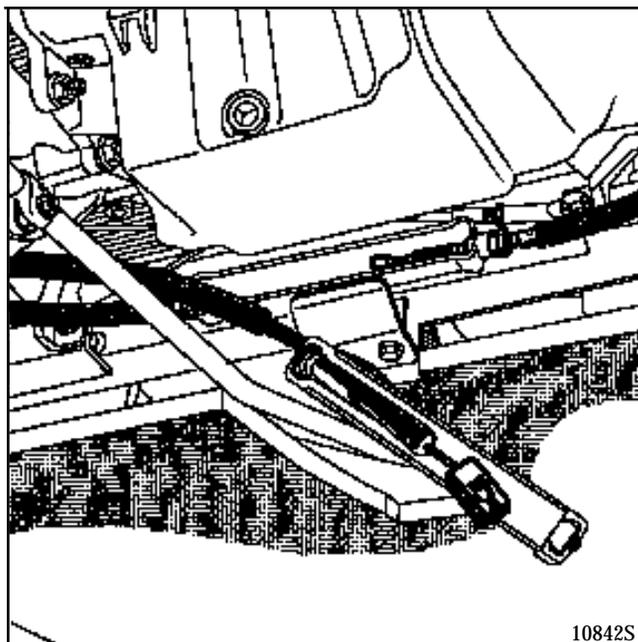
Déposer :

- le filtre à air et son manchon,
- l'écran thermique du démarreur.



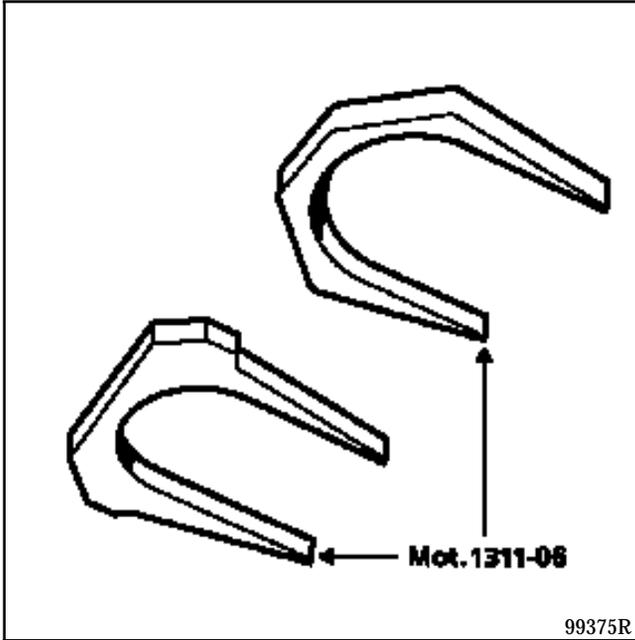
Débrancher :

- le fil d'alimentation du démarreur, le dégrafer de la boîte de vitesses et le laisser pendre sous le véhicule,
- le câble d'accélérateur,
- le câble d'embrayage,
- le câble de frein à main au niveau du renvoi arrière,

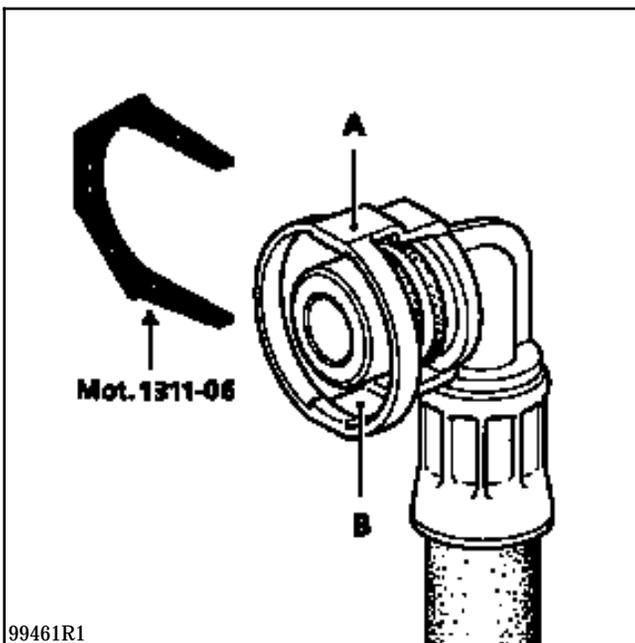


- la commande de boîte de vitesses au niveau du sélecteur,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence du collecteur d'admission.

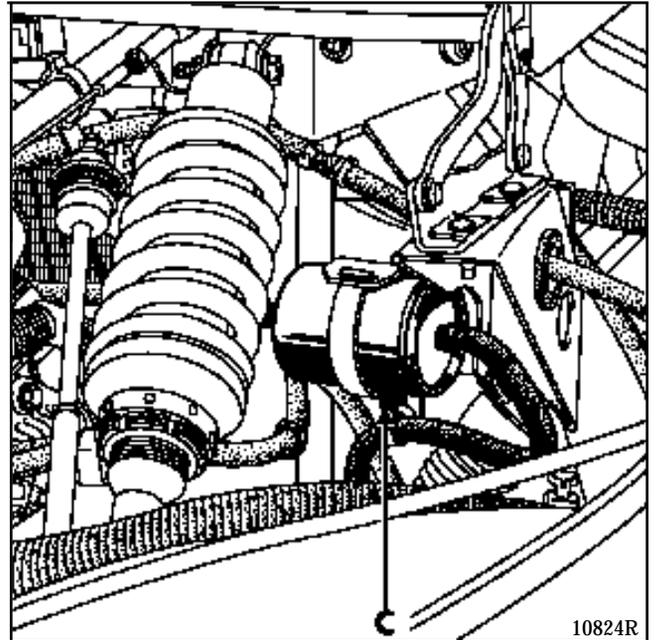
Débrancher les tuyaux d'arrivée et de retour d'essence en utilisant l'outil **Mot. 1311-06**, si les tuyaux ne possèdent pas un outil de dépose lié au raccord embarqué sur le véhicule.



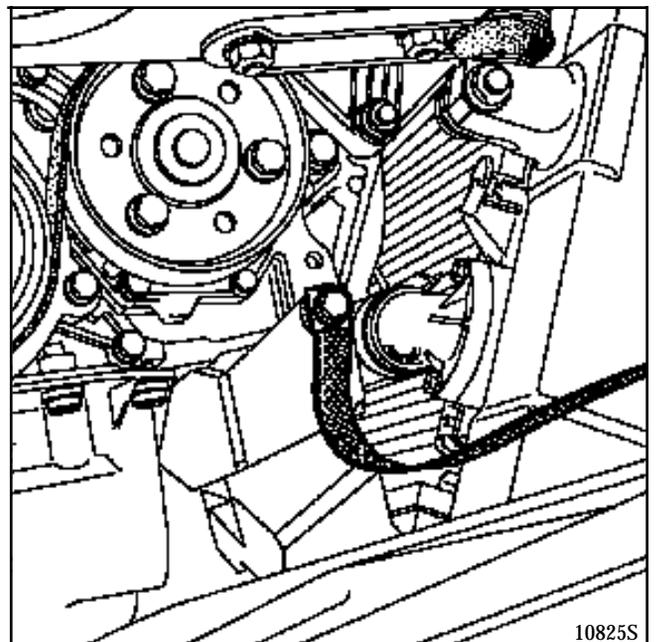
Pour déposer les raccords, passer l'outil **Mot. 1311-06** entre les deux branches (A) et (B), appuyer sur l'outil pour lever les deux griffes de maintien, puis tirer sur le raccord.



Enlever l'écrou (C) et retirer le filtre à essence de son support (sans débrancher les canalisations).



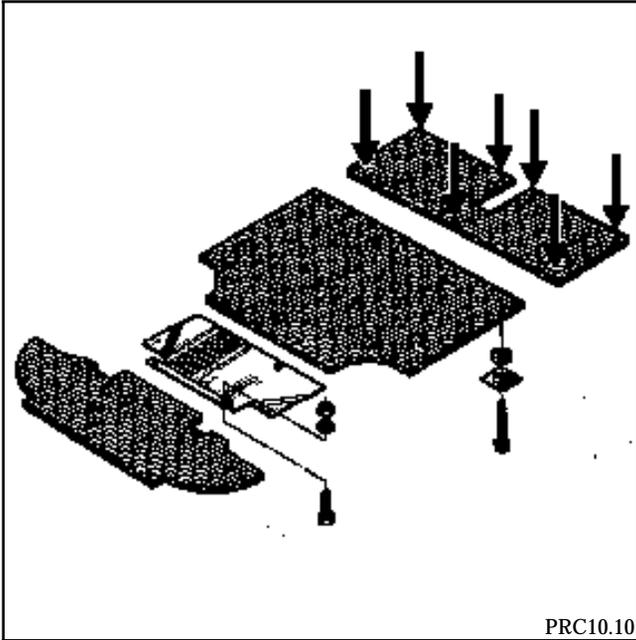
Débrancher la tresse de masse du support moteur inférieur.



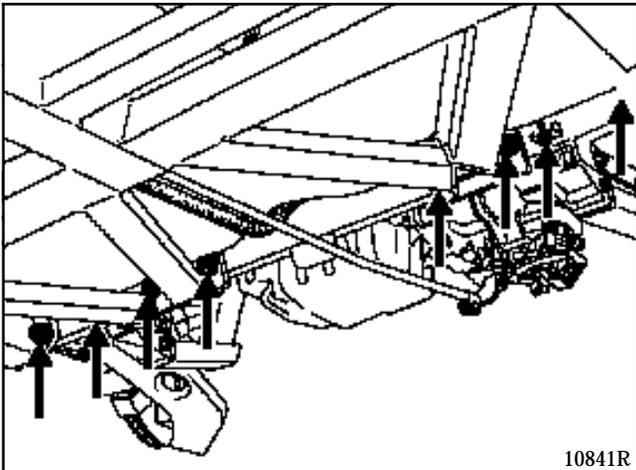
Sous le véhicule

Déposer :

- le plancher arrière,



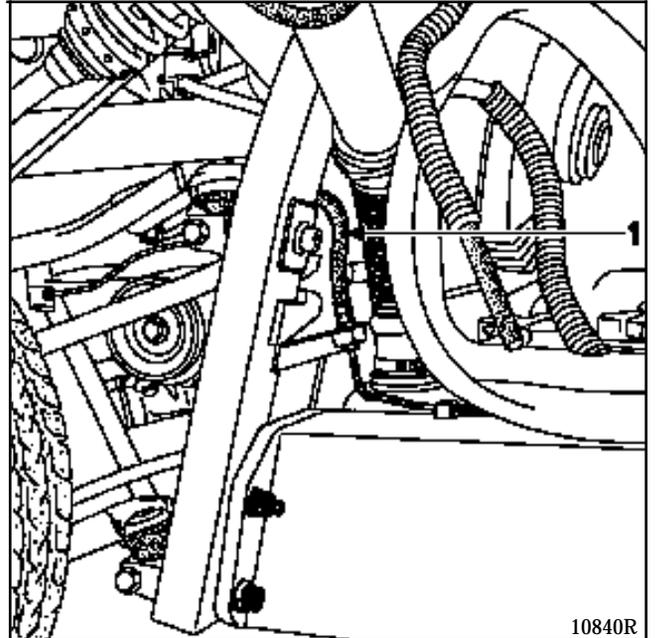
- les quatre écrous et les deux boulons inférieurs de maintien du couple arrière sur l'unit central,
- les deux écrous des sangles du réservoir.



Côté droit

Déposer les deux vis de fixation du couple arrière.

Débrancher le tuyau de frein (1).

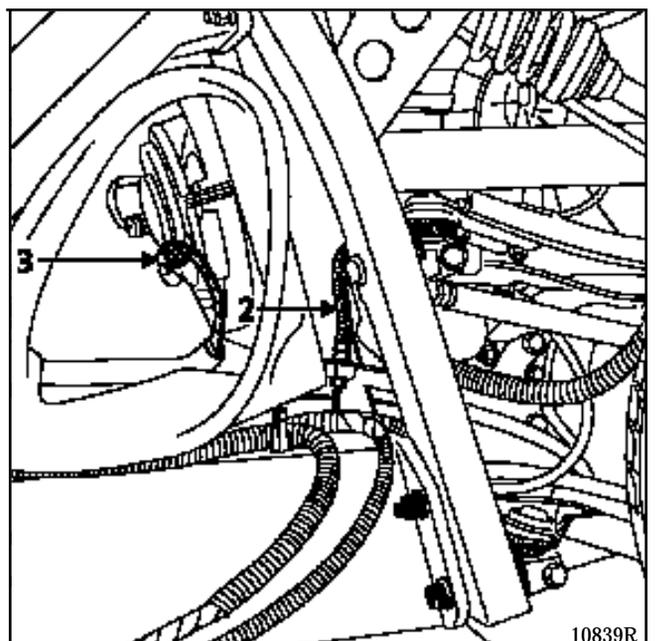


Côté gauche

Déposer les deux vis de fixation du couple arrière.

Débrancher :

- le tuyau de frein (2),
- le connecteur du câblage GMV (3).

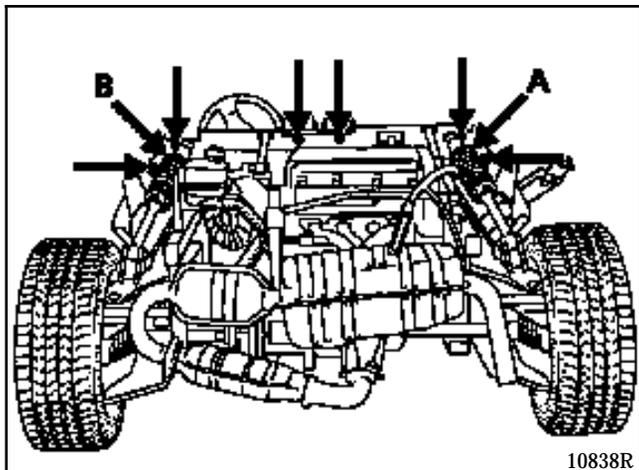


Reposer les roues arrière.

Descendre le pont jusqu'à ce que les roues arrière viennent en contact avec le sol.

Mettre en place une grue d'atelier dans les emplacements (A) et (B) de couple arrière.

Déposer les six boulons de fixation du couple arrière sur l'unit central.



Extraire le groupe motopropulseur.

 Lors de l'extraction du groupe motopropulseur, faire passer les câbles (frein à main, accélérateur, ...), les tuyaux à essence et le filtre par les trous prévus à cet effet.

Puis maintenir le couple arrière à l'aide d'un cric rouleur.

REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Régler :

- le câble d'accélérateur,
- le câble d'embrayage,
- le frein à main (voir fascicule 3).

Purger le circuit de freinage.

S'assurer du bon encliquetage des tuyaux d'essence (il faut entendre un "clic" lors du positionnement des tuyaux).

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Carter inférieur

10

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1063 Embout étoile de 30

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de carter inférieur	1,2 à 1,5
Ecrou de boîte de vitesses	2,5

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

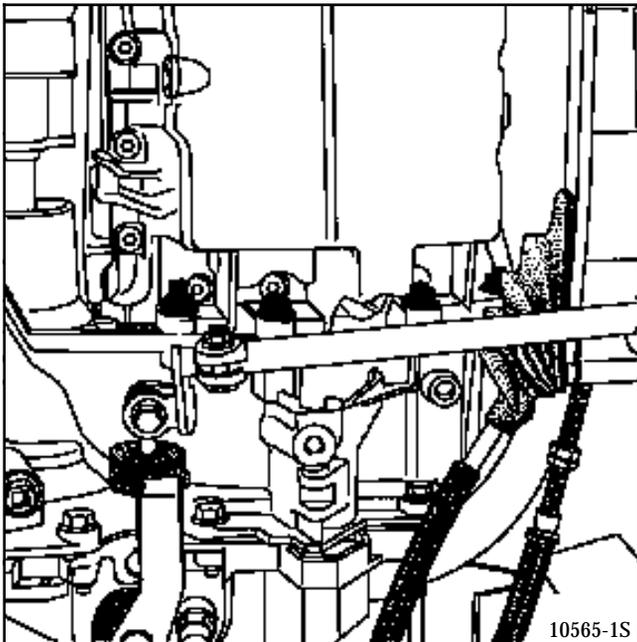
DEPOSE

Débrancher la batterie.

Vidanger le moteur.

Déposer:

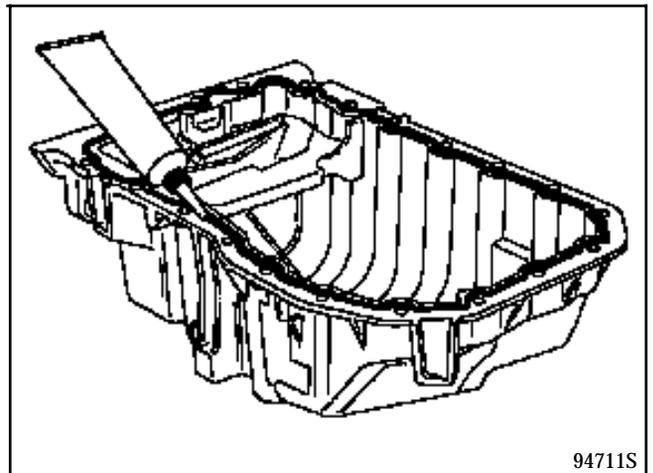
- les quatre écrous puis les goujons,



- le carter inférieur.

REPOSE

Appliquer un cordon de RHODORSEAL 5661 de $\varnothing 1 \text{ mm}$ à l'extérieur de la rainure du carter inférieur.



Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

Serrer légèrement 2 vis du carter inférieur sur le carter cylindres.

Replacer les goujons de la liaison carter inférieur boîte de vitesses.

Placer toutes les autres vis du carter inférieur ; les serrer au couple.

Faire le plein d'huile moteur.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Courroie de distribution

11

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1054	Pige de P.M.H.
Mot. 1273	Outil de contrôle de tension de courroie.
Mot. 1311-06	Outil de dépose tuyau d'essence.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue	10
Ecrou galet tendeur distribution	5
Poulie de vilebrequin	10

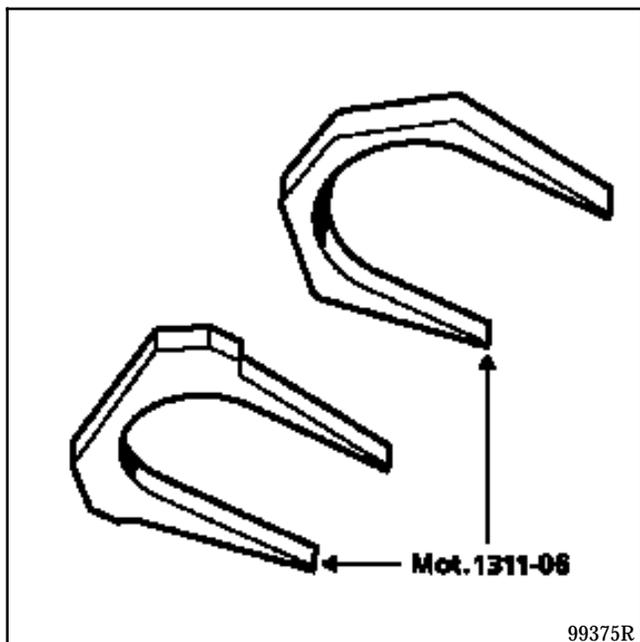
DEPOSE

Véhicule sur un pont deux colonnes.

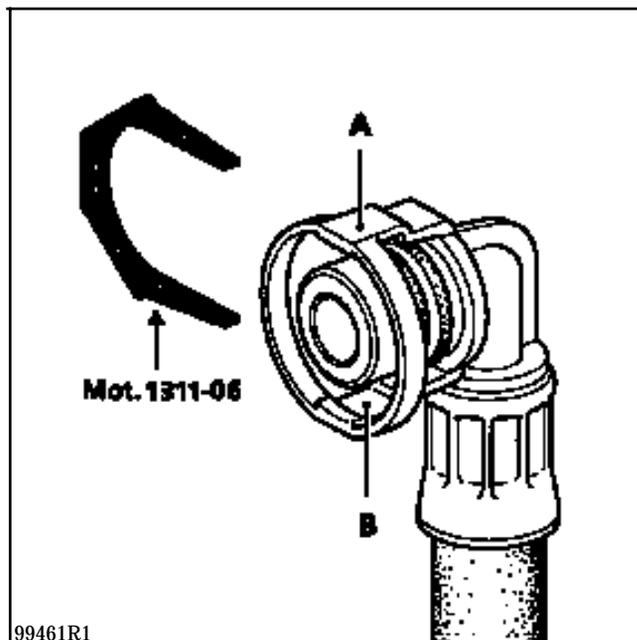
Débrancher la batterie.

Déposer la roue arrière droite.

Débrancher les tuyaux d'arrivée et de retour d'essence en utilisant l'outil **Mot. 1311-06**, si les tuyaux ne possèdent pas un outil de dépose lié au raccord embarqué sur le véhicule.



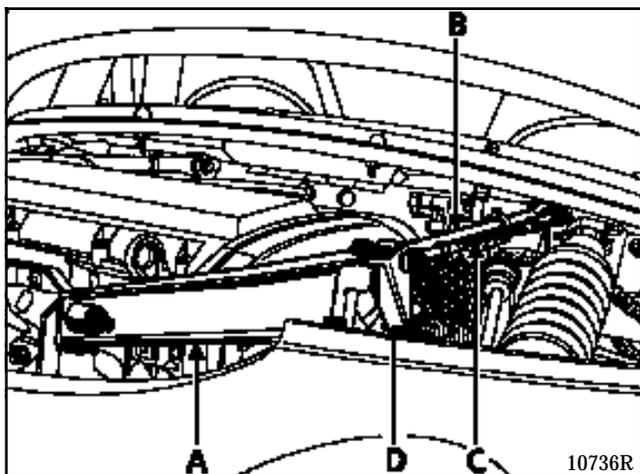
Pour déposer les raccords, passer l'outil **Mot. 1311-06** entre les deux branches (A) et (B), appuyer sur l'outil pour lever les deux griffes de maintien, puis tirer sur le raccord.



Déposer :

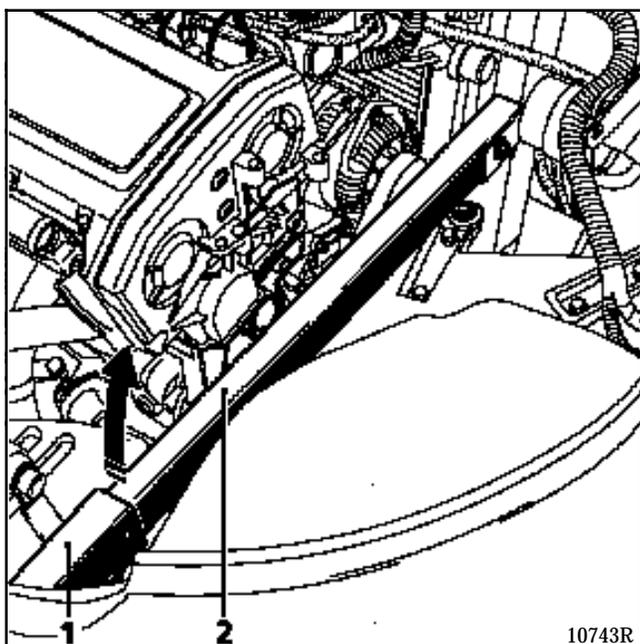
- le support échappement droit (A),
- le tirant supérieur droit moteur (B),
- le câble anti-vibration droit (C),
- le support du tirant (D) sur le carter supérieur de distribution,

NOTA : Le moteur va se déplacer légèrement vers l'arrière.



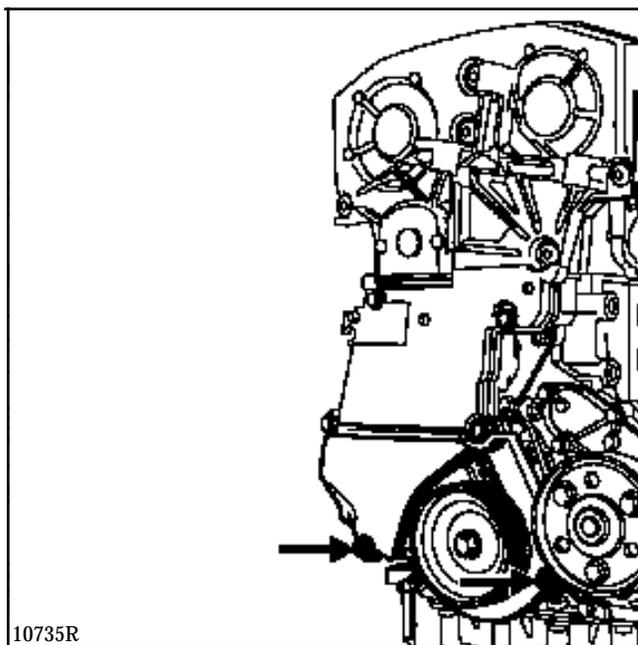
- le support de l'extension arrière droite (1),
- l'extension arrière droite (2) en la faisant pivoter vers le haut.

Déplacer le câblage du calculateur.

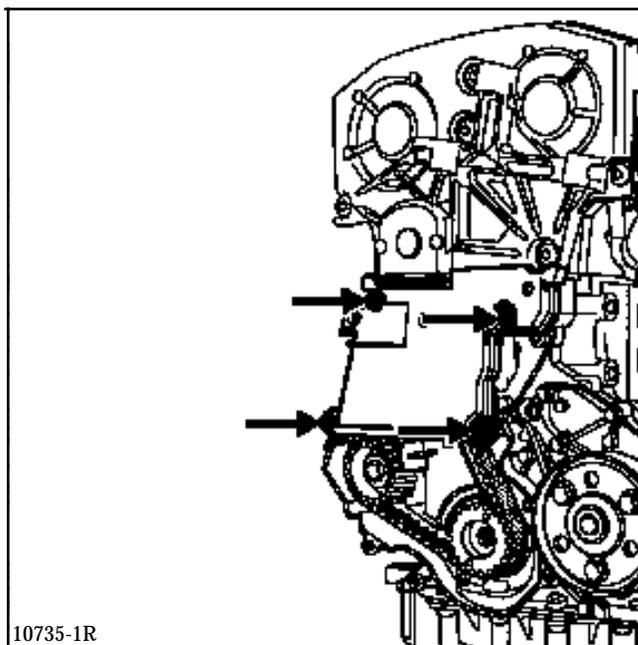


Déposer :

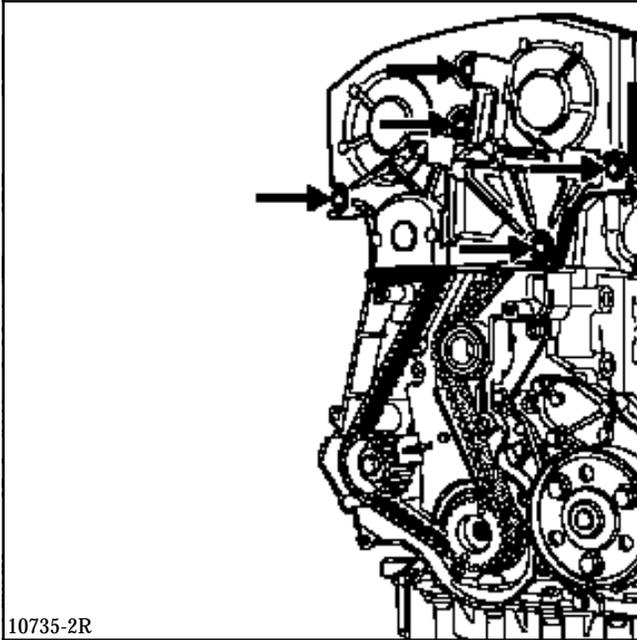
- la poulie de vilebrequin,
- le carter inférieur de distribution,



- le carter intermédiaire de distribution,

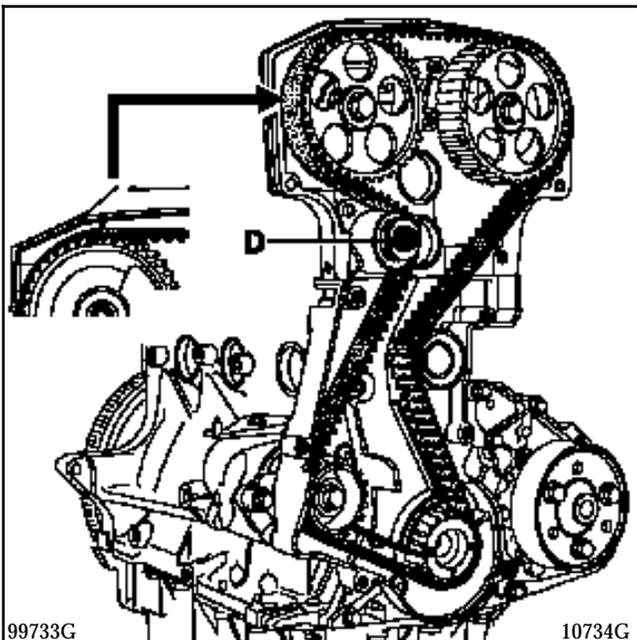


- le carter supérieur de distribution,



- le filtre à air,
- le bouchon de la pige PMH.

Mettre le moteur au point de calage en alignant les repères des roues crantées d'arbres à cames par rapport aux repères situés sur le cache d'arbres à cames, tout en insérant la pige de PMH **Mot. 1054** dans le vilebrequin.



Desserrer l'écrou (D) du tendeur.

Déposer la courroie.

Mettre une vis (F) dans le trou fileté face au tendeur.

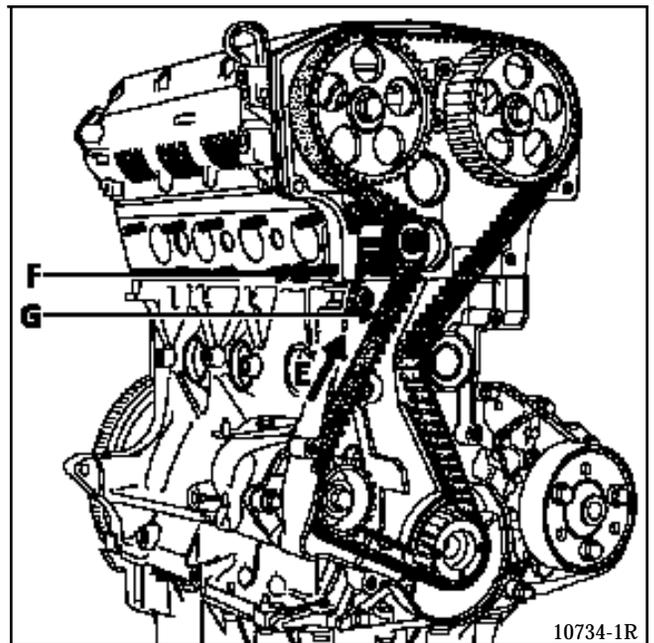
REPOSE

Vérifier que la pige **Mot. 1054** est en place.

Aligner les repères des roues crantées d'arbres à cames par rapport aux repères situés sur le cache arbres à cames.

Placer la courroie en respectant :

- le sens de montage flèche (E),
- l'alignement des traits sur la courroie avec les repères sur les roues crantées.



METHODE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

A l'aide d'une vis (F) Ø **6 mm** longueur **45 mm**, appliquer une tension sur la courroie par l'intermédiaire du galet tendeur.

Retirer la pige **Mot. 1054**.

Effectuer une forte pression sur le brin (G).

Monter le capteur du **Mot. 1273** sur le brin mou en (G).

Tourner la molette du capteur jusqu'au déclenchement (3 "clic").

Ajuster la valeur de tension lue sur l'afficheur du **Mot. 1273** en agissant sur la vis (F) jusqu'à l'obtention d'une valeur de :

32 ± 3 US (Unité SEEM)

Bloquer l'écrou du galet tendeur à **5 daN.m**.

CONTROLE

Effectuer une rotation de trois tours moteur minimum.

Remettre la pige **Mot. 1054** en place.

Les repères de roues crantées d'arbres à cames par rapport aux repères situés sur le cache arbres à cames doivent être alignés.

Cette opération est la vérification du calage de la distribution.

Enlever la pige **Mot. 1054**.

Effectuer une forte pression sur le brin (G).

Monter le capteur du **Mot. 1273** sur le brin mou en (G).

Tourner la molette du capteur jusqu'au déclenchement (3 "clic").

Contrôler que la valeur sur l'afficheur du **Mot. 1273** qui doit être de **32 ± 3 US** (Unité SEEM), si non l'ajuster.

NOTA : La courroie de distribution doit être systématiquement remplacée si celle-ci a été déposée.

Procéder en sens inverse de la dépose.

Ne pas oublier de remonter le bouchon du trou de la pige de PMH.

HAUT ET AVANT MOTEUR

Joint de culasse

11

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 451	Pige pour repose du joint de culasse.
Mot. 1054	Pige PMH
Mot. 1273	Outil de contrôle de tension courroie.
Mot. 1311-06	Outil de dépose tuyau essence.
MATERIEL INDISPENSABLE	
Douille étoile de 55.	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou galet tendeur distribution	5
Poulie de vilebrequin	10
Vis de roue	10

DEPOSE

Déposer :

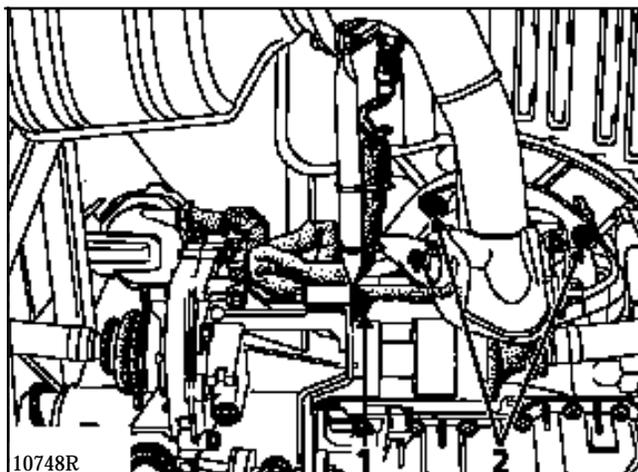
- le capot arrière,
- la courroie de distribution (voir page 11-1).

Débrancher :

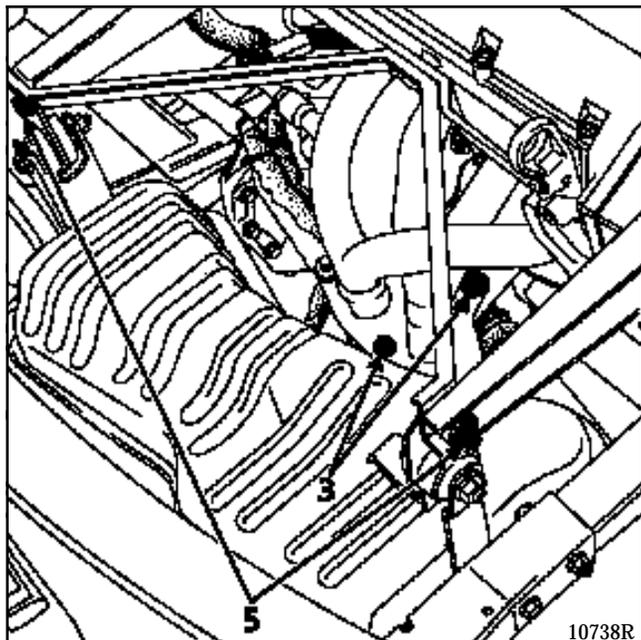
- les injecteurs,
- le potentiomètre papillon,
- la vanne EGR,
- la vanne RCO,
- les capteurs de température d'eau,
- le connecteur des bobines d'allumage,
- le capteur repérage cylindre,
- les tuyaux de la purge canister et du capteur de pression absolue.

Déposer :

- la vis (1) du tirant inférieur,
- les vis (2) de la descente d'échappement,



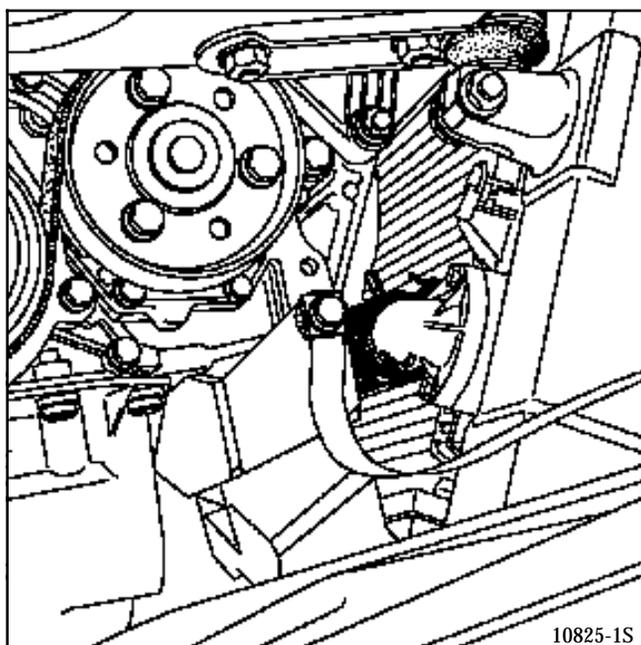
- les vis (3) de la descente d'échappement,
- les vis (5) des supports d'échappement.



Déconnecter la sonde à oxygène.

Sortir l'échappement complet par le dessous du véhicule.

Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure de radiateur côté radiateur.

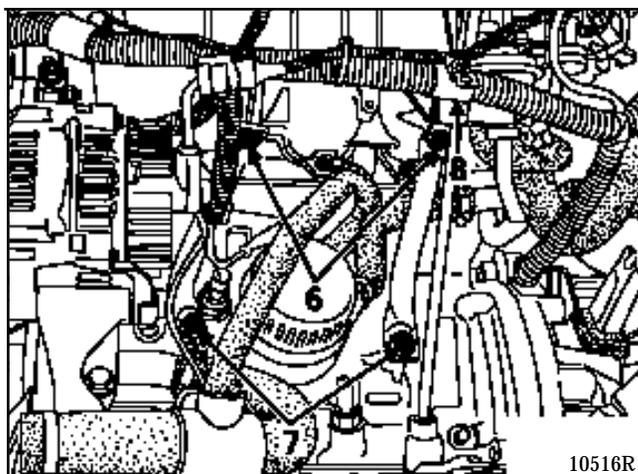


Débrancher :

- les durit :
 - de dégazage,
 - de vase d'expansion,
 - de radiateur,
- du boîtier thermostat.

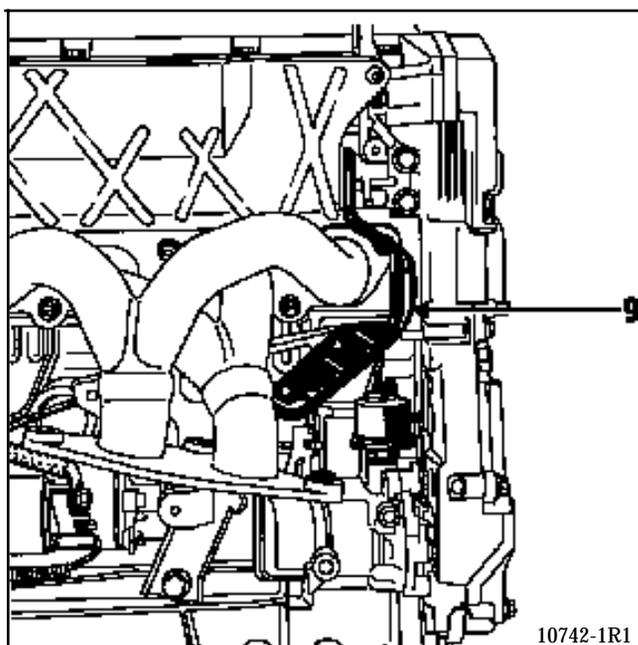
Retirer :

- les vis (6) sous le collecteur et desserrer les vis (7) sur le carter cylindres,
- la vis (8) de la fixation du tube guide de jauge à huile.



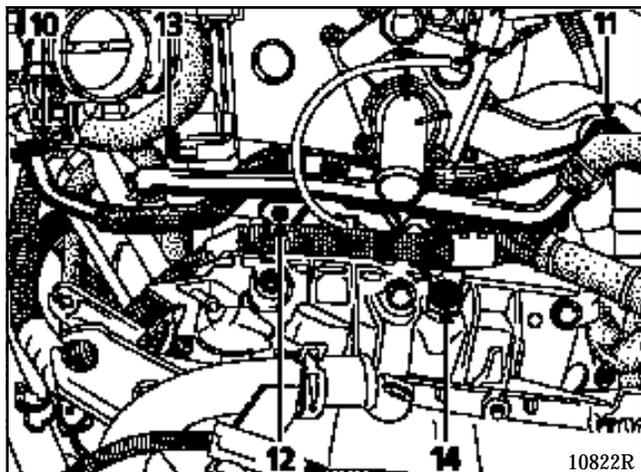
Déposer :

- l'écran thermique (9),
- la béquille d'échappement.



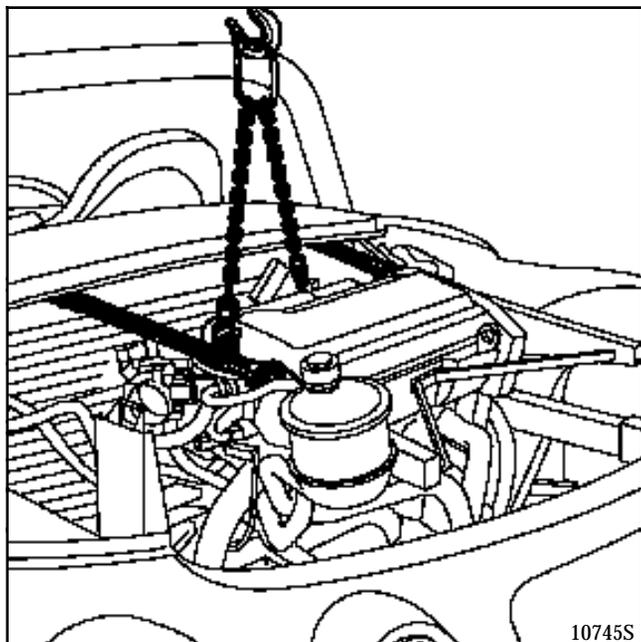
Retirer :

- le collier (10) du tuyau EGR du côté de la vanne EGR et dévisser le raccord (11) du collecteur d'échappement,
- la vis (12) de la fixation du tuyau EGR,
- les vis (13) et (14) du tube d'eau,

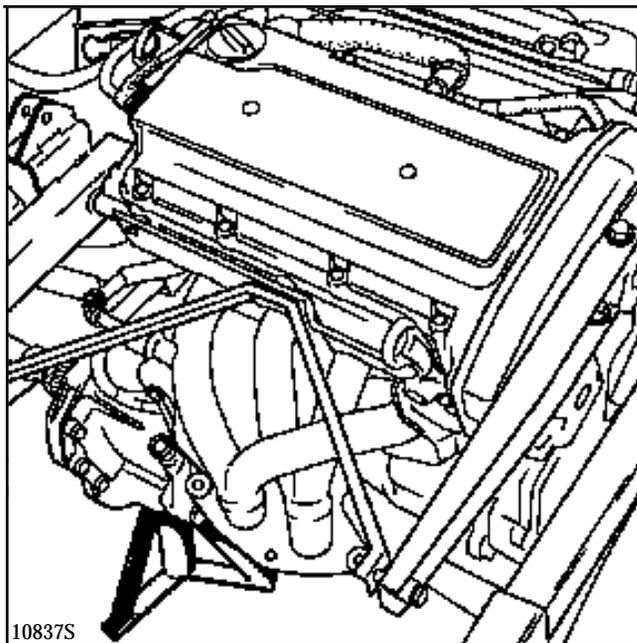


- le câble d'accélérateur.

A l'aide d'une grue d'atelier, maintenir le moteur et déposer les tirants et les câbles supérieurs.

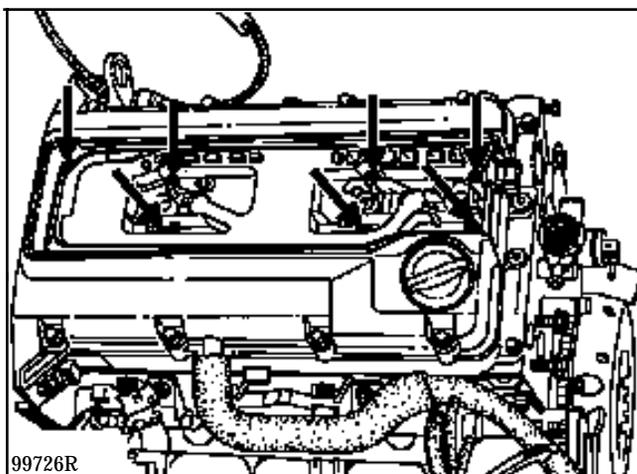


Placer une chandelle sous le carter du différentiel de la boîte de vitesses et baisser l'ensemble groupe motopropulseur afin que celui-ci repose sur la chandelle. Puis retirer la grue d'atelier.

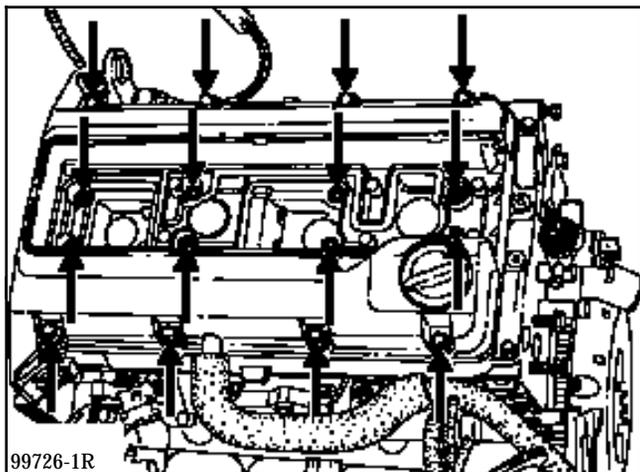


Déposer :

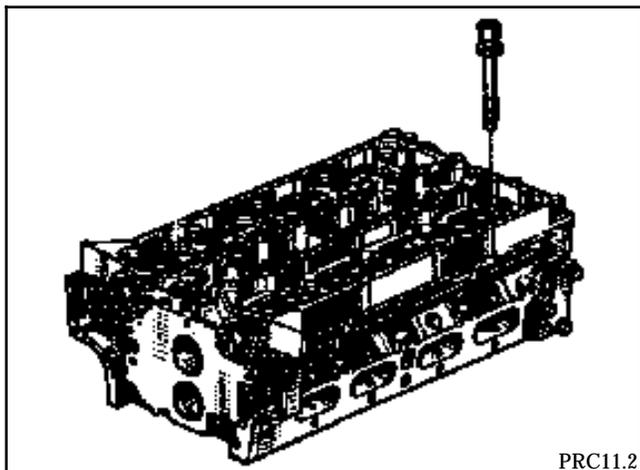
- le cache bobines,
- les bobines d'allumage,



- le couvre culasse,



- la culasse à l'aide d'une douille étoile de 55.



NETTOYAGE

Il est important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.

Employer le produit **Décapjoint** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.

Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à l'arbre à cames (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des gicleurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des poussoirs de culbuteurs.

VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

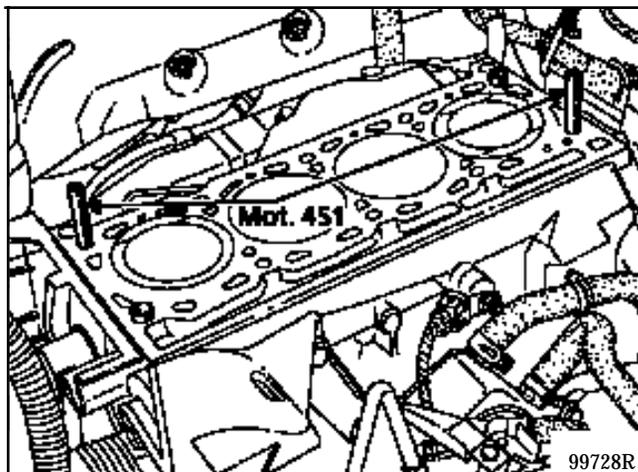
Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

Déformation maximum **0,05 mm**.

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

REPOSE

Placer les outils **Mot. 451** sur le carter cylindres.



Placer un joint de culasse neuf et la culasse.

Enlever les outils **Mot. 451**.

Pour le serrage culasse (voir le chapitre 07).

Repose en sens inverse de la dépose.

Pour la repose de la distribution (voir chapitre 11).

MELANGE CARBURE

Caractéristiques

12

Véhicule	Boîte de vitesses	Moteur							Norme de dépollution
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Rapport volumétrique	Pot catalytique	
EF0H	BVM	F7R	712	82,7	93	1998	9,8/1	◇ C50	EU 96

Moteur		Contrôles effectués au ralenti *					Carburant (indice d'octane minimal)
		Régime (tr/min.)	Emission des polluants **				
Type	Indice		CO (%) (1)	CO ₂ (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
F7R	712	850 ± 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.

Moteur		Calculateur	N° Fournisseur	N° Homologation	N° RENAULT (G70 *)
Type	Indice				
F7R	712	SIEMENS 55 voies (Fenix 5)	S 103 717 102	77 00 868 306	77 00 101 922

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

** Pour valeurs législatives, voir spécification selon pays.

Température en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Capteur de température d'air Type CTN Résistance en Ohms	7470 à 11970	3060 à 4045	1315 à 1600	-	-
Capteur de température d'eau Type CTN Résistance en Ohms	-	3060 à 4045	1315 à 1600	300 à 370	210 à 270

MELANGE CARBURE

Caractéristiques

12

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES		
Calculateur	SIEMENS FENIX 5	55 voies		
Injection		Multipoint régulée séquentielle		
Allumage		Statique à deux bobines monobloc à double sortie Module de puissance intégré au calculateur. Un capteur de cliquetis couple de serrage : 2,9 daN.m	Voies	Résistance
			1 - 2	0,2 Ω
			1 - 4 1 - 3 2 - 3 2 - 4	0,7 Ω
			HT cylindres 1 et 4 2 et 3	10 KΩ
Capteur PMH		Résistance 200 Ω		
Bougies	EYQUEM RFC 57L S3 (impératif)	Ecartement : 0,9 mm (non réglable) Serrage : 2,5 à 3 daN.m		
Filtre à essence		Fixé à droite dans le compartiment moteur Remplacement à la révision générale		
Pompe d'alimentation	WALBRO	Immergé 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	WEBER BOSCH	Pression régulée Sous dépression nulle : 3 ± 0,2 bars Sous dépression de 500 mbars : 2,5 ± 0,2 bars		
Injecteurs électromagnétiques	BOSCH	Tension : 12 Volts Résistance : 14,5 ± 1 Ω		

MELANGE CARBURE

Caractéristiques

12

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES												
Boîtier papillon	MAGNETI MARELLI Ø 60 mm	Repère : 123												
Potentiomètre papillon		Tension : 5 V Résistance : <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Voie</th> <th style="width: 15%;">PL</th> <th style="width: 15%;">PF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AB</td> <td>1220 Ω</td> <td>1220 Ω</td> </tr> <tr> <td>AC</td> <td>1120 Ω</td> <td>2200 Ω</td> </tr> <tr> <td>BC</td> <td>2200 Ω</td> <td>1320 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Voie	PL	PF	AB	1220 Ω	1220 Ω	AC	1120 Ω	2200 Ω	BC	2200 Ω	1320 Ω
Voie	PL	PF												
AB	1220 Ω	1220 Ω												
AC	1120 Ω	2200 Ω												
BC	2200 Ω	1320 Ω												
Electrovanne de régulation de ralenti	HITACHI AESP 207-10A	Tension : 12 Volts Résistance : 9,5 ± 1 Ω												
Réaspiration vapeur d'essence canister Electrovanne	CAN 10 DELCO REMY	Tension : 12 Volts (commande à RCO) Résistance : 35 ± 5 Ω												
Sonde à oxygène réchauffée	BOSCH	Tension délivrée à 850 °C Mélange riche > 625 mvolts Mélange pauvre : 0 à 80 mvolts Résistance réchauffage voie A-B : 3 à 15 Ω Couple de serrage : 4 à 5 daN.m												
Electrovanne EGR	PIERBURG	Tension : 12 Volts (commande à RCO) Résistance : 30 ± 3 Ω												
Diagnostic	FICHE n° 27 CODE D13 SELECTEUR S8	Potentiomètre papillon : En régulation de ralenti 8 ≤ # 17 ≤ 47 En pied à fond 188 ≤ # 17 ≤ 245 R.C.O. ralenti 15 ≤ # 12 ≤ 35 % Adaptatif R.C.O. ralenti - 8,2 % ≤ # 21 ≤ +6,2 % Adaptatif richesse fonctionnement 82 ≤ # 30 ≤ 224 Adaptatif richesse ralenti 32 ≤ # 31 ≤ 224												

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation du boîtier papillon

1

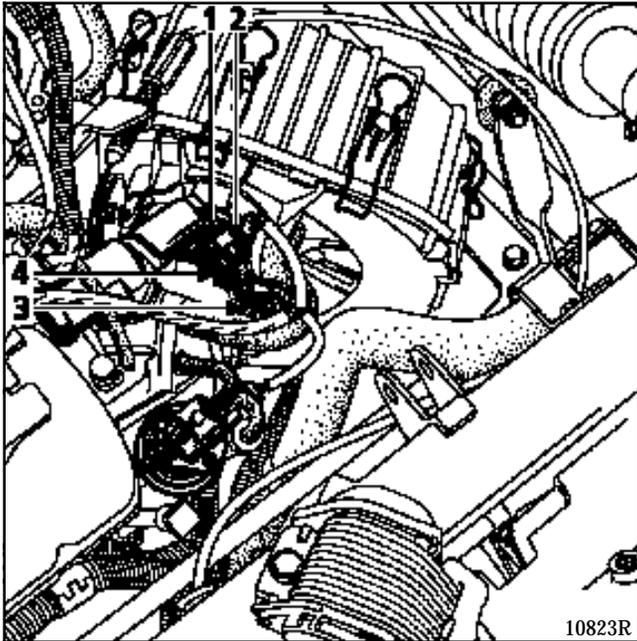
DEPOSE

Débrancher la batterie.

Débrancher :

- l'électrovanne de régulation de ralenti (1),
- le capteur de température d'air (2),
- le potentiomètre papillon (3).

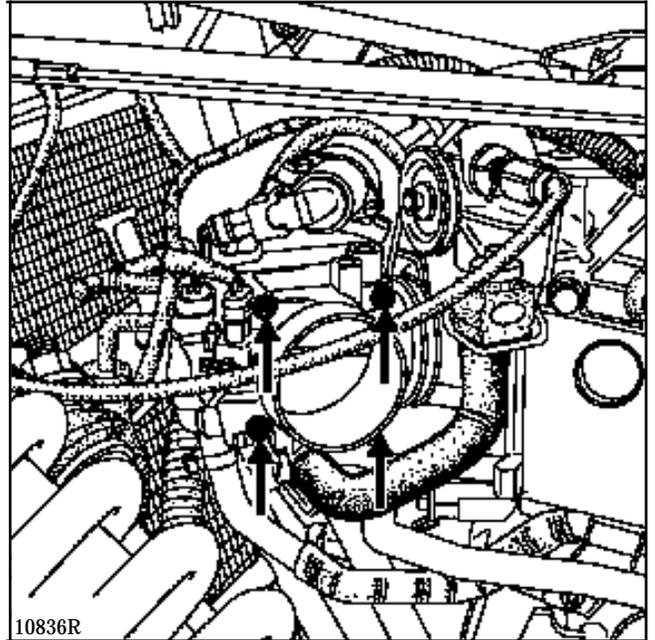
Desserrer le collier (4), déposer le boîtier filtre à air et le tuyau de dérivation d'air en le débranchant de l'électrovanne de régulation de ralenti.



Retirer le câble d'accélérateur.

Déposer :

- la durit de réaspiration des vapeurs d'huile,
- les vis de fixation du boîtier papillon.

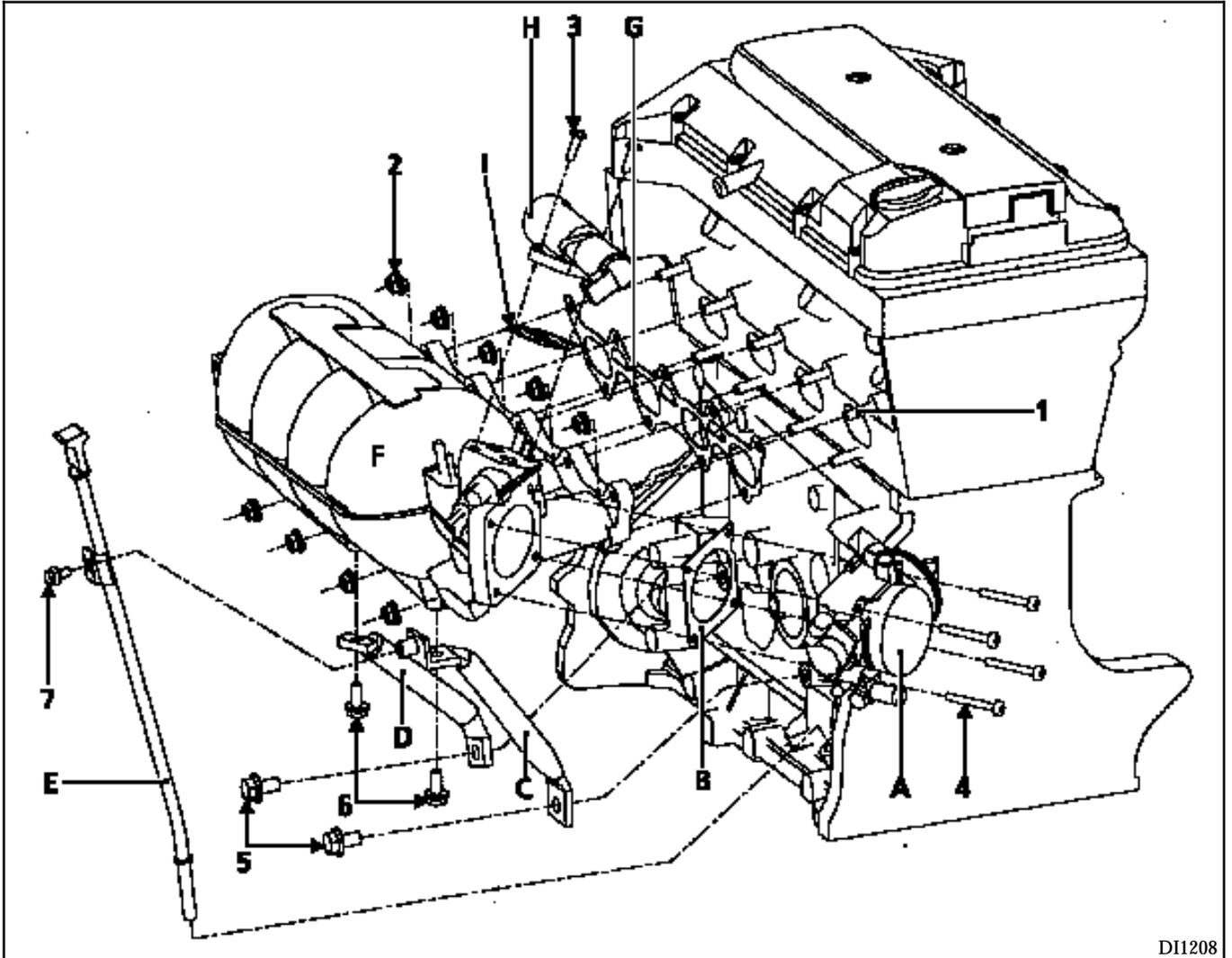


REPOSE

Changer le joint papier d'embase du boîtier papillon.

Procéder dans le sens inverse de la dépose (placer la vis de serrage du collier du boîtier filtre à air du côté opposé au câble d'accélérateur).

Régler le câble d'accélérateur.



DI1208

Repère	Nombre	Type de fixation	Couple de serrage (daN.m)
1	9	Goujon	1
2	9	Ecrou à embase	2,5
3	2	Vis	1
4	4	Vis	1
5	2	Vis	4,3
6	2	Vis	2,3
7	1	Vis	1

A Boîtier papillon
 B Joint boîtier papillon
 C Béquille
 D Béquille
 E Jauge à huile

F Collecteur admission
 G Joint collecteur admission
 H Electrovanne de régulation de ralenti
 I Joint d'électrovanne de régulation de ralenti

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis tirants moteur supérieurs

3

DEPOSE

Véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

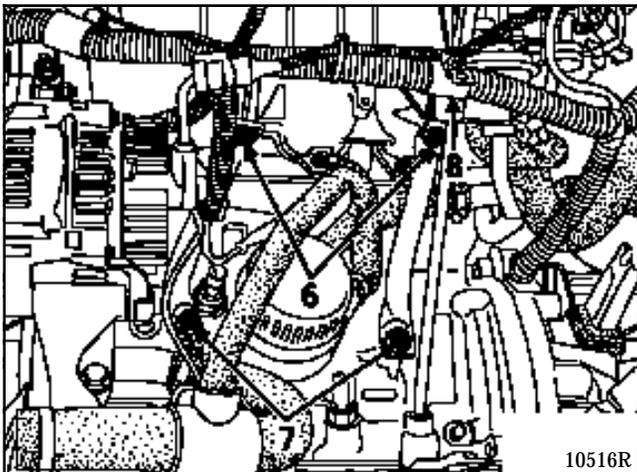
- la rampe d'injection (voir chapitre 13),
- l'alternateur (voir chapitre 16).

Débrancher :

- le tuyau du capteur de pression absolue,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'essence.

Déposer :

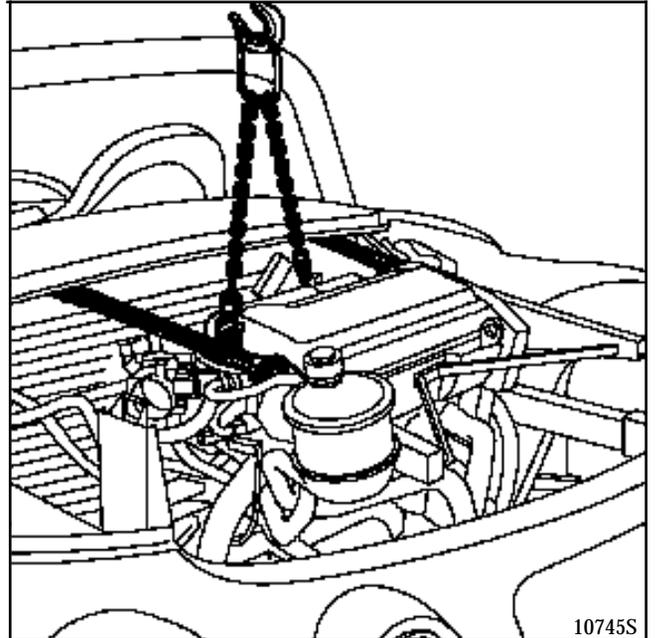
- le filtre à air et le tuyau d'air additionnel branché sur l'électrovanne de régulation de ralenti,
- les vis (6) sous le collecteur et desserrer les vis (7) sur le carter cylindres,
- la vis (8) de la fixation du tube guide de jauge à huile.



- les vis de fixation du câblage sous le collecteur,
- le collier de la canalisation en acier sous l'électrovanne EGR.

Débrancher le câble d'accélérateur.

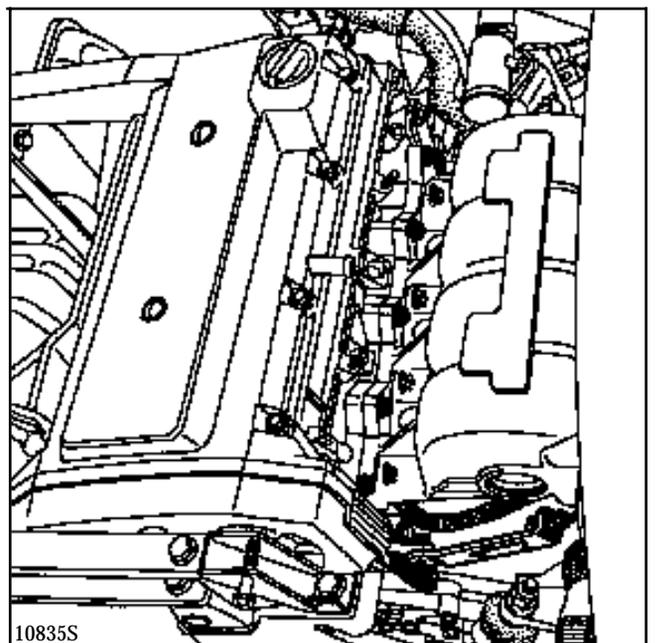
Maintenir, à l'aide d'une grue, le moteur et déposer les tirants et les câbles supérieurs de fixation du groupe motopropulseur.



Déposer :

- le support du tirant supérieur de l'alternateur,
- les neuf écrous de fixation du collecteur.

NOTA : La dépose de l'alternateur permet d'accéder aux écrous sous le collecteur.



Puis à l'aide de la grue d'atelier, baisser le groupe motopropulseur pour incliner celui-ci vers l'arrière et extraire le collecteur d'admission équipé du boîtier papillon.

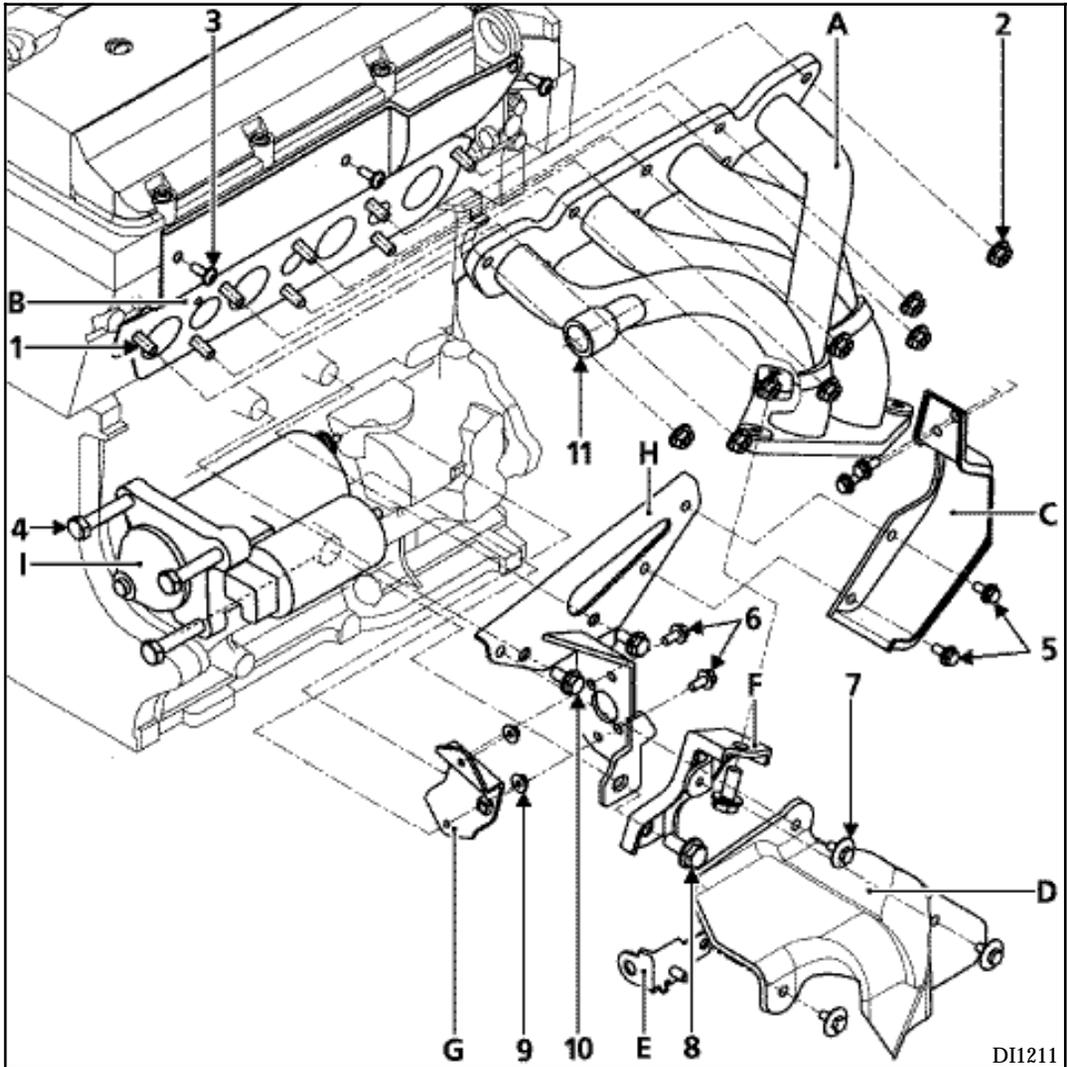
REPOSE

Changer le joint déposé.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Régler la tension de courroie alternateur (voir Fascicule 0).

Régler le câble d'accélérateur.



Repère	Nombre	Type de fixation	Couple de serrage (daN.m)
1	8	Goujon	1
2	8	Ecrou à embase	2,5
3	3	Vis	1
4	3	Vis	4
5	4	Vis	1
6	2	Vis	1
7	3	Vis	1
8	2	Vis	4,3
9	2	Ecrou	0,5
10	2	Vis	2,2
11	1	Vis canalisation EGR	2,5

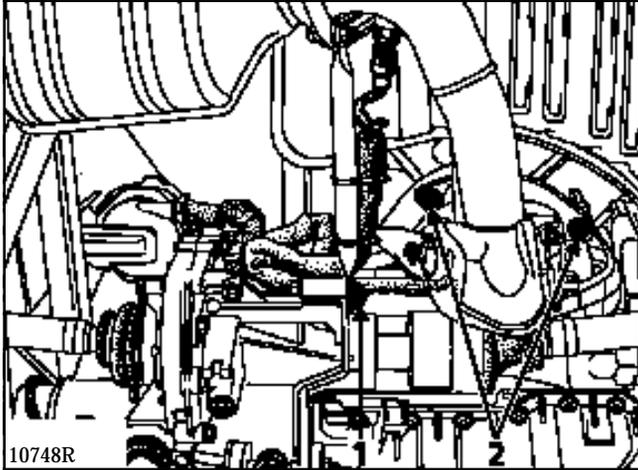
- A Collecteur échappement
- B Joint collecteur échappement
- C Ecran thermique
- D Ecran démarreur
- E Patte fixation écran démarreur
- F Béquille collecteur échappement
- G Equerre fixation démarreur
- H Support arrière démarreur
- I Démarreur

DEPOSE

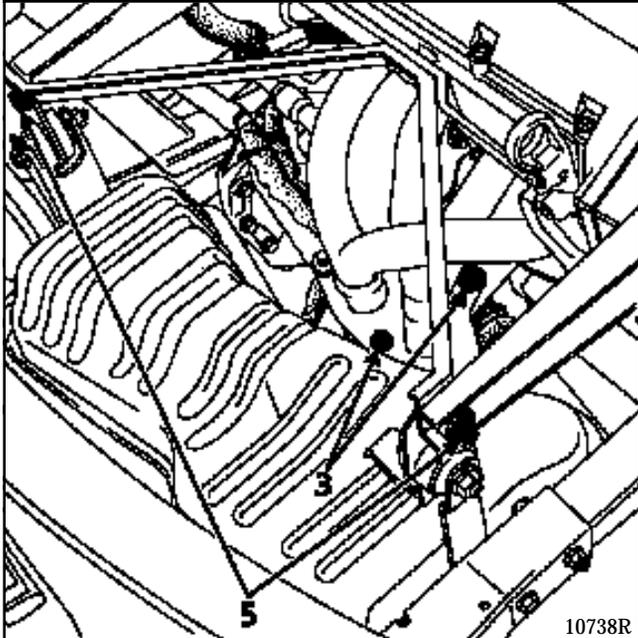
Véhicule sur un pont deux colonnes.

Déposer :

- la vis (1) du tirant inférieur,
- les vis (2) de la descente d'échappement.



- les vis (3) de la descente d'échappement,
- les vis (5) des supports d'échappement.

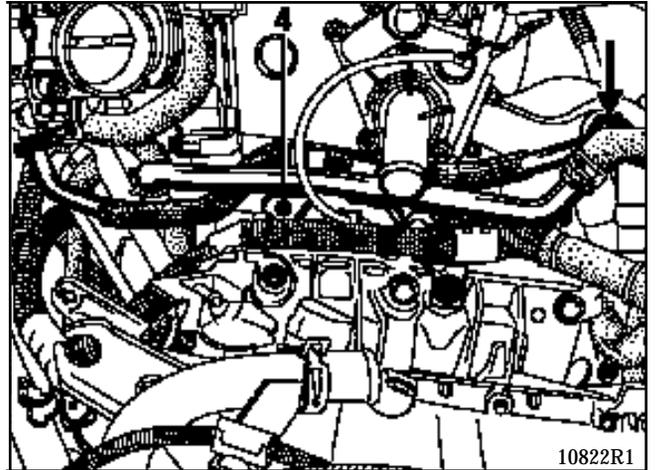


Déconnecter la sonde à oxygène.

Extraire l'échappement complet par le dessous du véhicule.

Dévisser:

- le raccord du collecteur d'échappement,
- la vis (4) de la fixation du tube EGR.



Déposer :

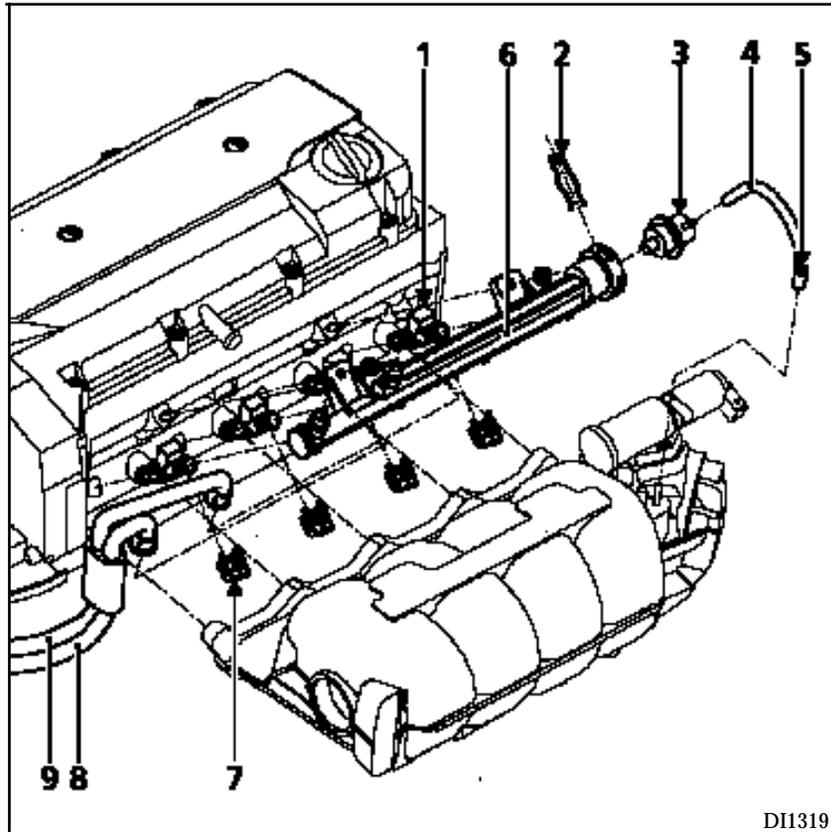
- la béquille (F),
- l'écran thermique (C),
- les écrous de fixation du collecteur d'échappement.

Extraire le collecteur d'échappement.

REPOSE

Changer le joint déposé.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.



- 1 Injecteur
- 2 Clips d'arrêt
- 3 Régulateur de pression d'essence
- 4 Tuyau de prise de dépression collecteur
- 5 Repère de couleur jaune

- 6 Rampe d'injection
- 7 Clips de maintien injecteur
- 8 Arrivée d'essence, repère de couleur vert
- 9 Retour d'essence, repère de couleur rouge

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1311-06 Outil de dépose des raccords d'essence

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

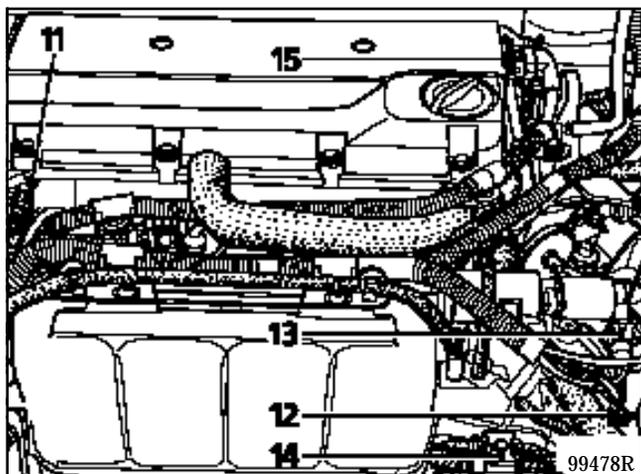


Ecrou de fixation rampe d'injection sur collecteur	1
Goujon de fixation rampe d'injection sur collecteur	0,6

DEPOSE

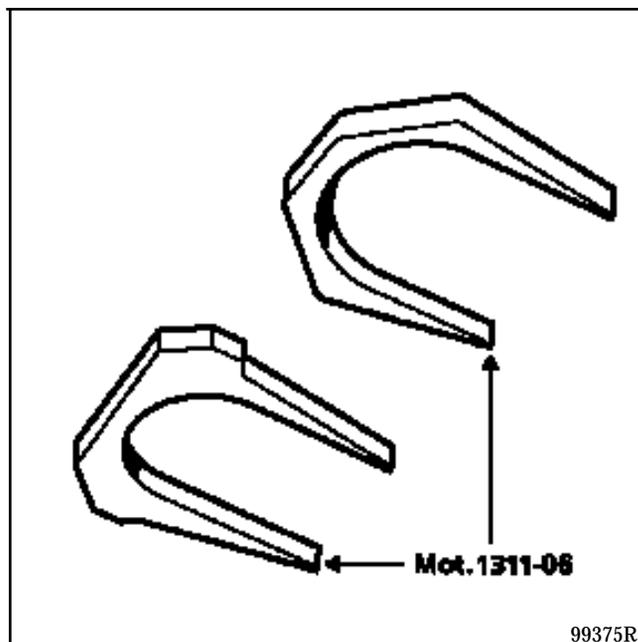
Débrancher :

- la batterie,
- le capteur de repérage cylindre (11),
- les capteurs de température d'eau d'injection et d'indicateur au tableau de bord,
- le capteur de PMH,
- le capteur de température d'air,
- le potentiomètre papillon (12),
- l'électrovanne de régulation de ralenti (13),
- l'électrovanne EGR (14),
- les injecteurs,
- les bobines (15).



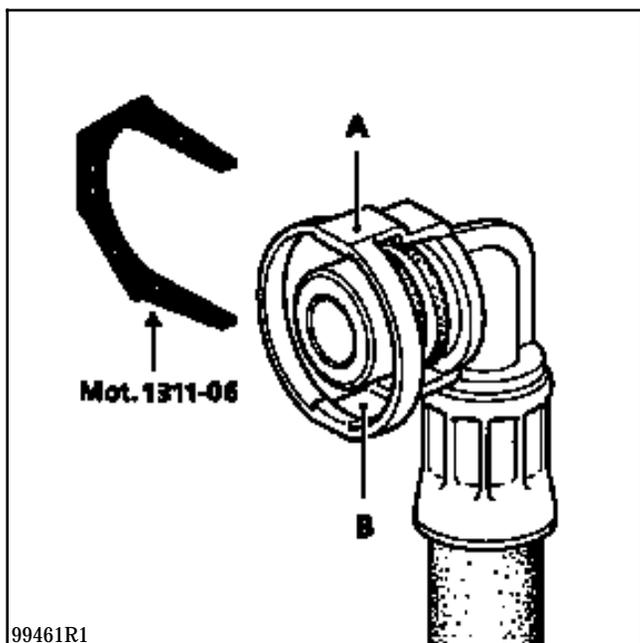
Basculer le faisceau vers le radiateur de refroidissement.

Débrancher les tuyaux d'arrivée (8) et de retour (9) d'essence en utilisant l'outil Mot. 1311-06.



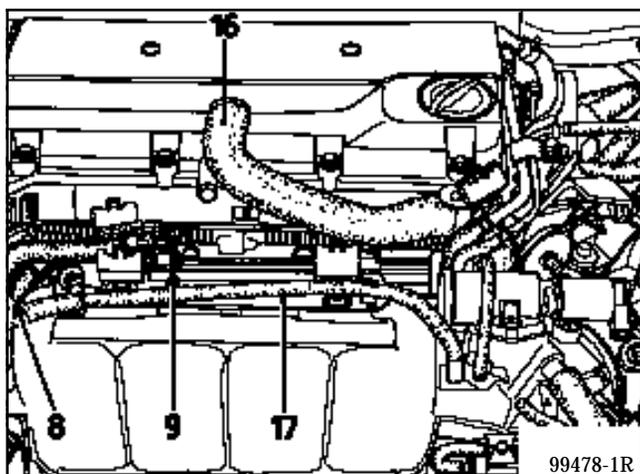
Pour déposer les raccords, passer l'outil **Mot. 1311-06** entre les deux branches (A) et (B).

Appuyer sur l'outil pour lever les deux griffes de maintien, puis tirer sur le raccord.



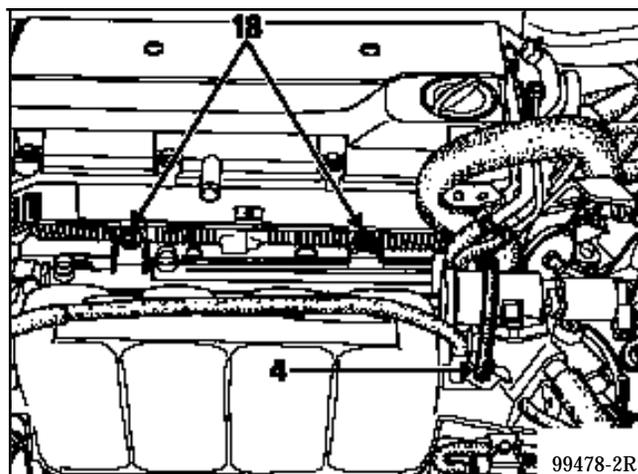
Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (16).

Déposer le support câblage (17).



Débrancher sur le collecteur le tuyau (4) de prise de dépression du régulateur de pression d'essence.

Déposer les deux écrous (18) de fixation de la rampe d'injection puis l'extraire.



REPOSE

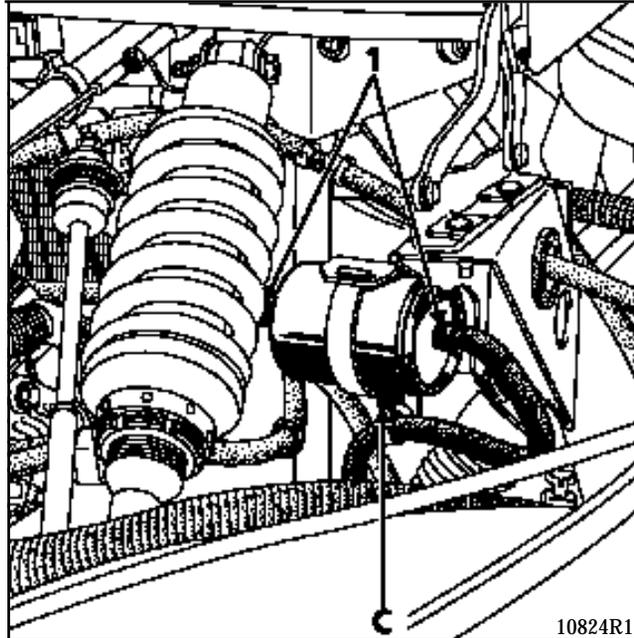
Changer les joints toriques au niveau du pied des injecteurs (si l'injecteur a été démonté, changer également le joint au niveau de la tête de l'injecteur).

Pour que les raccords d'arrivée et de retour en essence soient correctement encliquetés, il faut entendre un "clac" lors de l'encliquetage.

Pour les autres opérations de repose, pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

IMPLANTATION

Le filtre à essence est situé dans le compartiment moteur et fixé sur le couple arrière du côté droit.



REPLACEMENT

Il est préconisé de remplacer le filtre à essence lors de chaque révision générale (tous les 60000 kms).

DEPOSE

Avant toute dépose, prévoir l'écoulement de carburant (ne pas pincer les canalisations, risque de les détruire).

Débrancher les canalisations (1) en déclipant les colliers.

Enlever la vis (C) et déposer le filtre à essence.

REPOSE

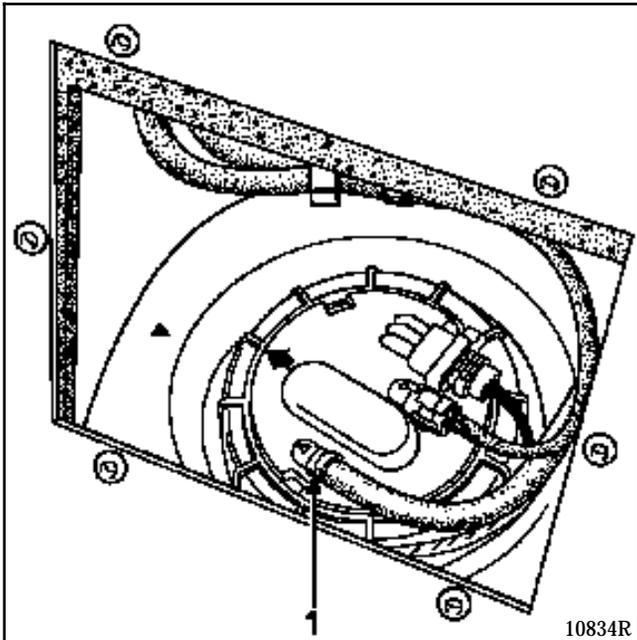
Respecter le sens d'écoulement de carburant (repéré par une flèche sur le filtre).

Procéder en sens inverse de la dépose.

MATERIEL SPECIALISE INDISPENSABLE

1 éprouvette de 2000 ml

Il est conseillé de contrôler le débit de pompe à carburant par le tuyau de retour de carburant branché sur l'ensemble pompe-jauge.



IMPORTANT

Lors de cette opération, il est impératif :

- de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- de se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle reignant dans les canalisations lors de la dépose de celles-ci.

CONTROLE DU DEBIT DE POMPE

Avancer le siège droit au maximum.

Déposer la plaque de fermeture de la cloison arrière.

Déclipser le collier (1).

Débrancher la canalisation de retour carburant (celle qui est à l'opposé du connecteur électrique).

Brancher sur le raccord un bout de canalisation semi-rigide \varnothing 8 mm et de le prolonger dans une éprouvette graduée de 0-2000 ml.

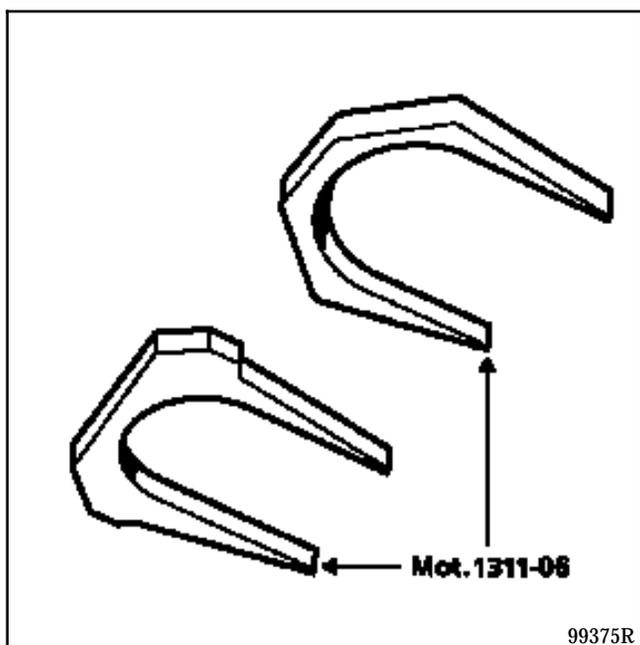
Schunter les bornes 3 et 5 du relais de pompe à carburant. Il est situé dans la boîte fusibles moteur. En une minute le débit de pompe doit être au minimum sous une tension de 12 volts de 1,3 l.

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

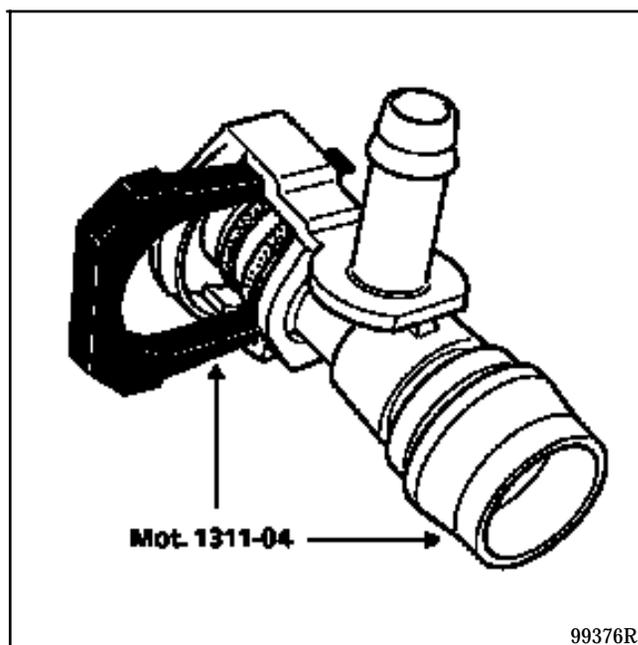
CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	Valise contrôle pression d'essence (avec manomètre 0 ; + 10 bars incorporé)
Mot. 1311-04	Té de dérivation
Mot. 1311-06	Outil de dépose des raccords d'essence

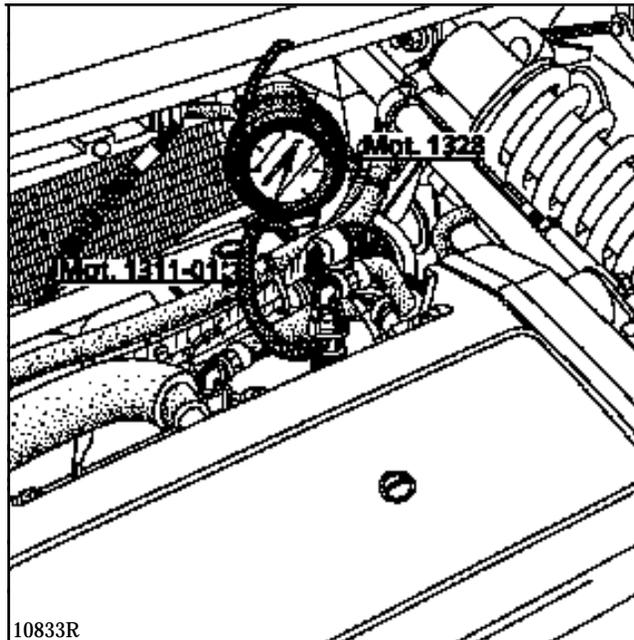
Débrancher le conduit d'arrivée de carburant en utilisant l'outil **Mot. 1311-06** de petite section (méthode décrite dans le chapitre 13 "Rampe d'injection").



Brancher le té de dérivation **Mot. 1311-04** sur la rampe, puis rebrancher la canalisation d'arrivée en carburant sur le té.



Mettre en place le manomètre 0 ; 10 bars
Mot. 1328 équipé du tuyau souple **Mot. 1311-01**.



Shunter les bornes 3 et 5 du relais de pompe à carburant situé dans le boîtier fusibles moteur.

La pression doit être de **3 bars ± 0,2**.

En appliquant une dépression de 500 mbars sur le régulateur de pression, la pression d'essence doit être de **2,5 bars ± 0,2**.

CONTROLE DU CLAPET DE SECURITE DE LA POMPE

(dans les mêmes conditions que précédemment)

Schunter les bornes 3 et 5 du relais de pompe à carburant.

En pinçant un court instant le conduit de retour à carburant, la pression doit se stabiliser entre **4,5** et **7,5** bars.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La commande du relais antipercolation est pilotée par le calculateur d'injection.

L'information température d'eau est prise sur le capteur de température d'eau injection.

Si la température d'eau est inférieure à 108 °C deux minutes après la coupure du contact, alors la fonction antipercolation ne sera pas activée.

Si la température d'eau devient supérieure à 108 °C avant deux minutes, le calculateur d'injection (120) va commander l'alimentation du relais antipercolation (279) (par sa voie 23). Ce relais va commander les relais du groupe motoventilation afin de faire fonctionner celui-ci.

Dès que la température d'eau devient inférieure à 94 °C ou après une temporisation de 8 minutes, le calculateur d'injection coupe l'alimentation des motoventilateurs.

LEGENDE

- 103 Alternateur
- 120 Calculateur d'injection
- 163 Démarreur
- 188 Motoventilateur de refroidissement
- 234 Relais groupe motoventilateur
- 248 Thermocontact groupe motoventilateur
- 279 Relais antipercolation
- 597 Boîtier fusibles moteur

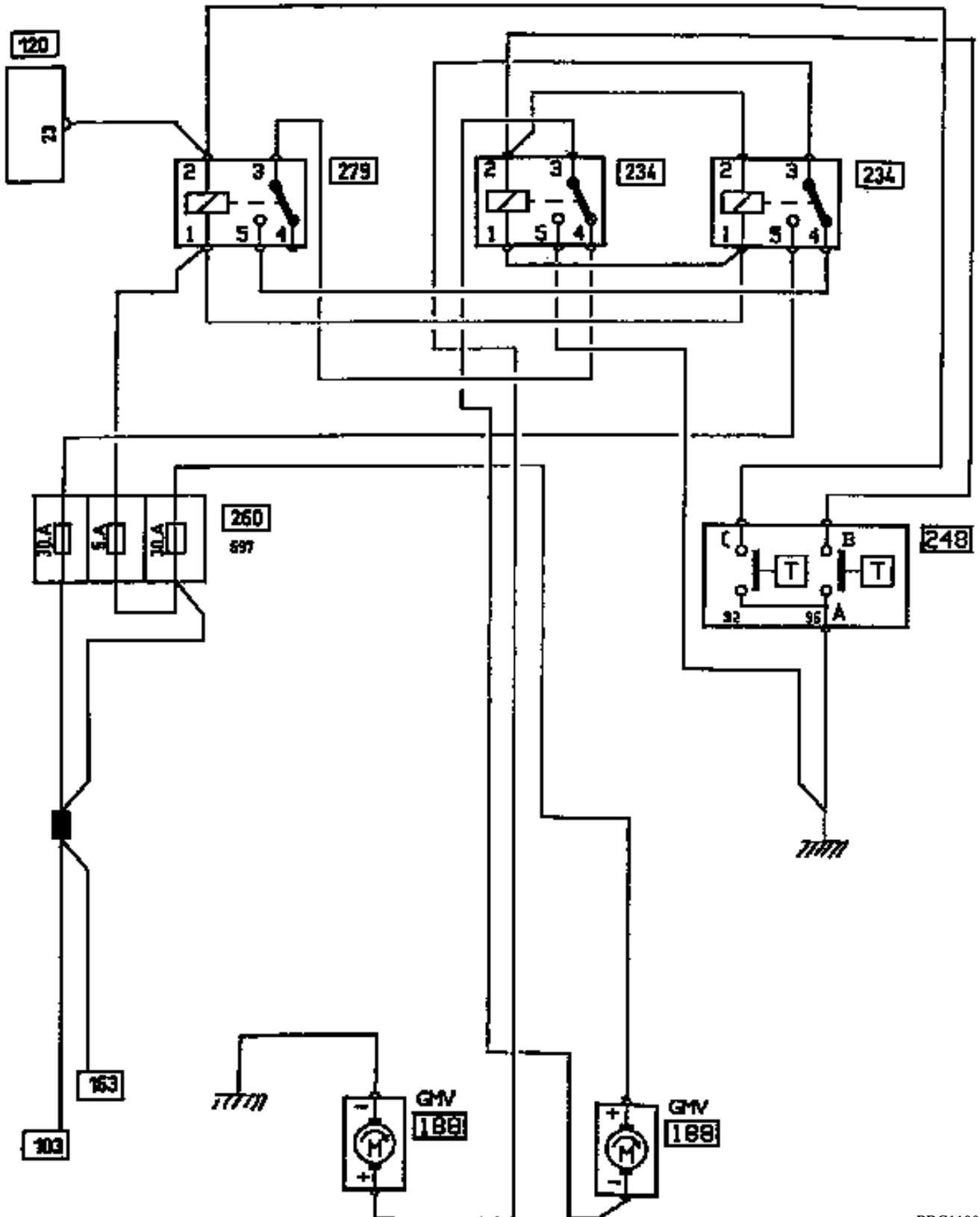
ALIMENTATION

Dispositif antipercolation

13

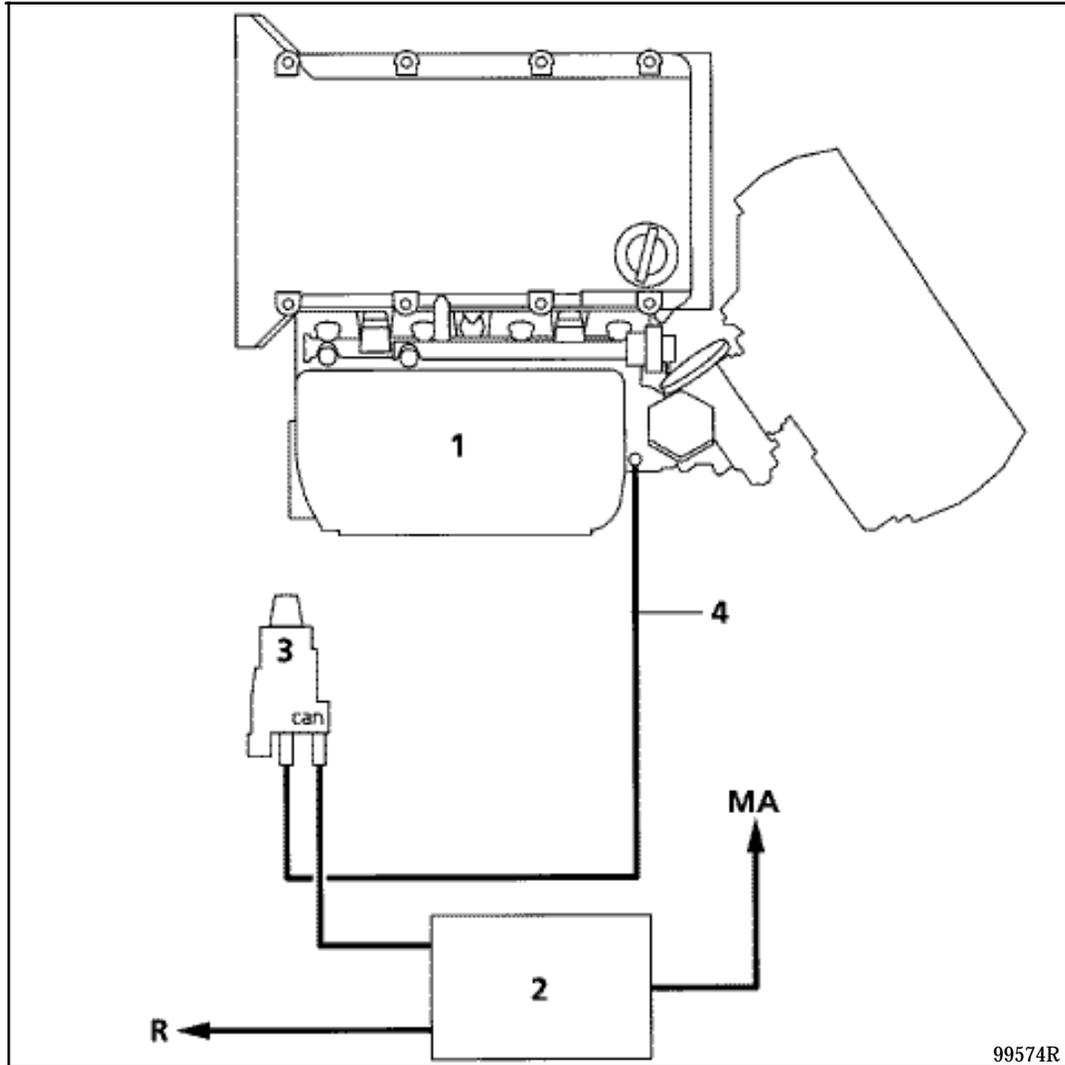
SCHEMA FONCTIONNEL

Pour effectuer une réparation prendre un schéma électrique. Le présent schéma est fait pour comprendre le fonctionnement du système. Certaines voies peuvent avoir été déplacées afin de faciliter la compréhension.



PRC11061

SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT



- 1 Collecteur d'admission
- 2 Absorbeur des vapeurs d'essence (canister)
- 3 Electrovanne de commande de purge canister (à commande RCO)
- 4 Canalisation de réaspiration des vapeurs d'essence

R Canalisation venant du réservoir
MA Orifice de mise à l'air libre

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

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

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

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

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

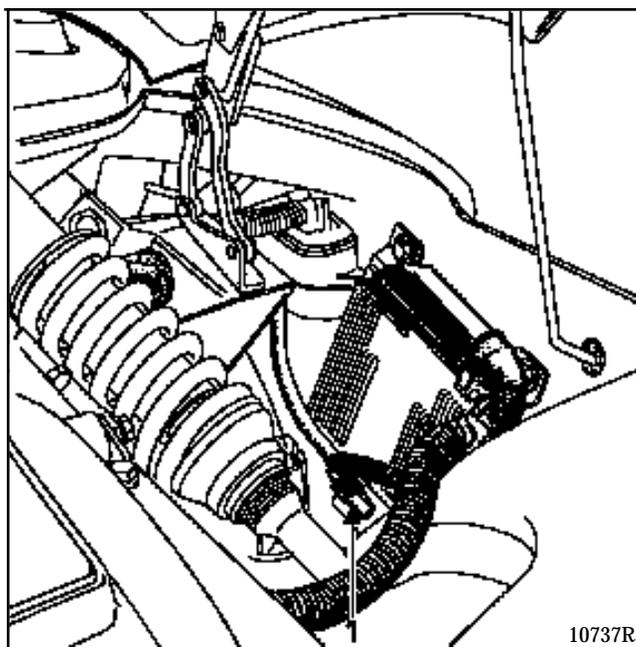
Le principe de l'électrovanne est d'offrir une section de passage variable (fonction du signal RCO émis par le calculateur d'injection).

La variation de la section de passage des vapeurs d'essence dans l'électrovanne résulte de l'équilibre entre le champ magnétique créé par l'alimentation du bobinage et l'effort du ressort de rappel assurant la fermeture de l'électrovanne.

IMPLANTATION - DEPOSE

Electrovanne de purge canister (1)

Elle est fixée à l'arrière droit sur le même support que le calculateur.



CONDITION DE PURGE DU CANISTER

Régulation de richesse active

Température d'eau supérieure à : + 55 °C

Température d'air supérieure à : - 10 °C

Position pied levé non reconnue (en cas de panne du capteur de position papillon, la condition position pied levé non reconnue est remplacée par une condition de régime moteur.

R > 1500 tr/min).

Hors régulation de richesse

Position pied levé non reconnue.

Température d'eau inférieure à + 15 °C.

En cas de panne de la sonde à oxygène, on autorise la purge hors pied levé.

Il est possible de visualiser le rapport cyclique d'ouverture de l'électrovanne de purge canister avec la valise XR25 en #23. L'électrovanne est fermée pour #23 = 0,7 % (valeur minimale).

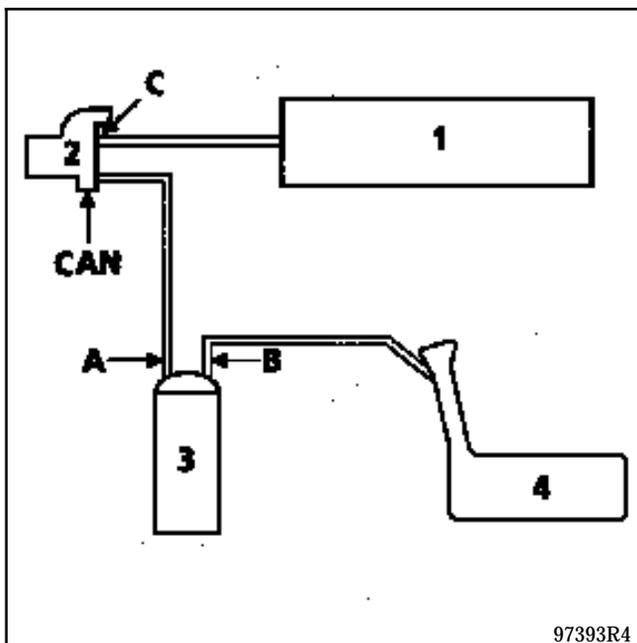
CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA PURGE CANISTER

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

Vérifier la conformité du circuit (voir schémas fonctionnels).

Prendre soin de contrôler que le conduit gravé "CAN" sur l'électrovanne est bien relié au canister.

Contrôler l'état des canalisations jusqu'au réservoir.



- 1 Collecteur d'admission
- 2 Electrovanne de purge canister
- 3 Canister
- 4 Réservoir

Vérifier au ralenti, en branchant un manomètre (- 3, +3 bars) (Mot. 1311-01) sur la sortie "CAN" de l'électrovanne, 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 = 0,7 %).

Y-a-t-il une dépression ?

OUI Contact coupé, appliquer à l'aide d'une pompe à vide une dépression de **500 mbars** sur l'électrovanne en (C). Celle-ci ne doit pas varier de plus de **10 mbars** en **30 secondes**.

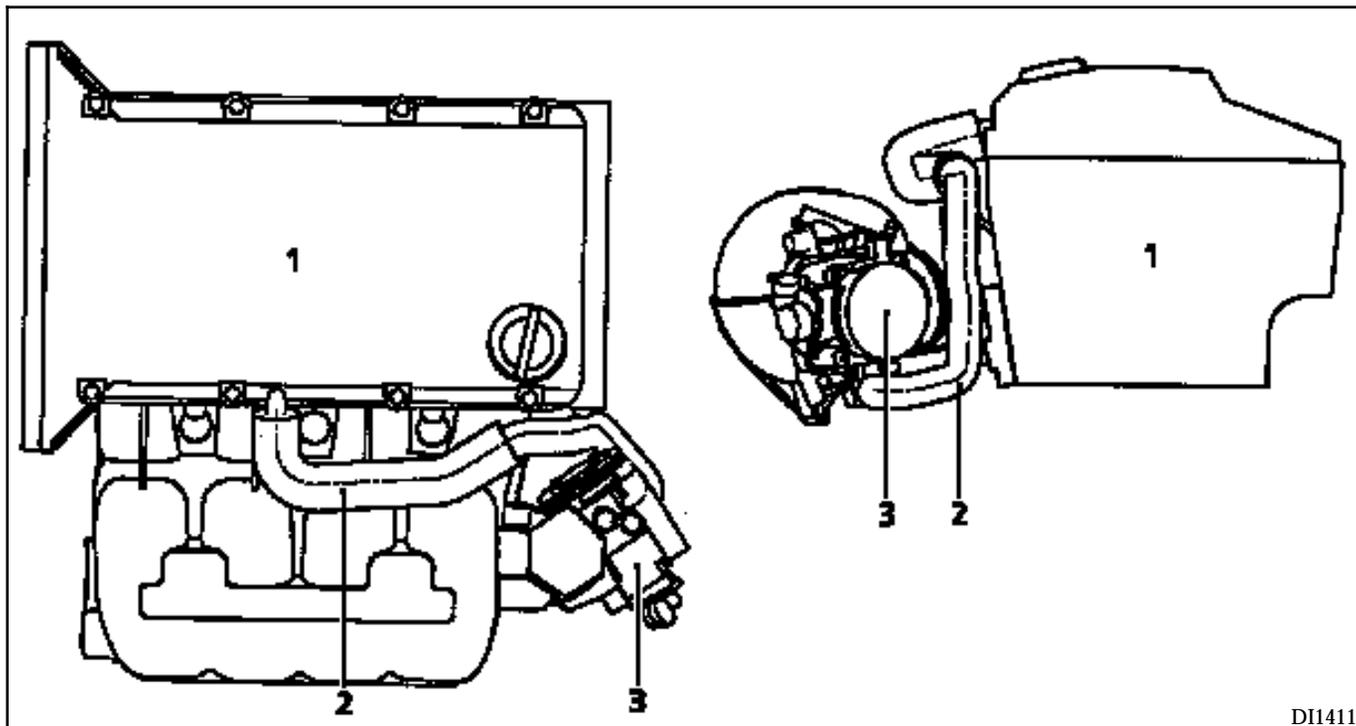
La pression varie-t-elle ?

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).

PRESENTATION DU CIRCUIT

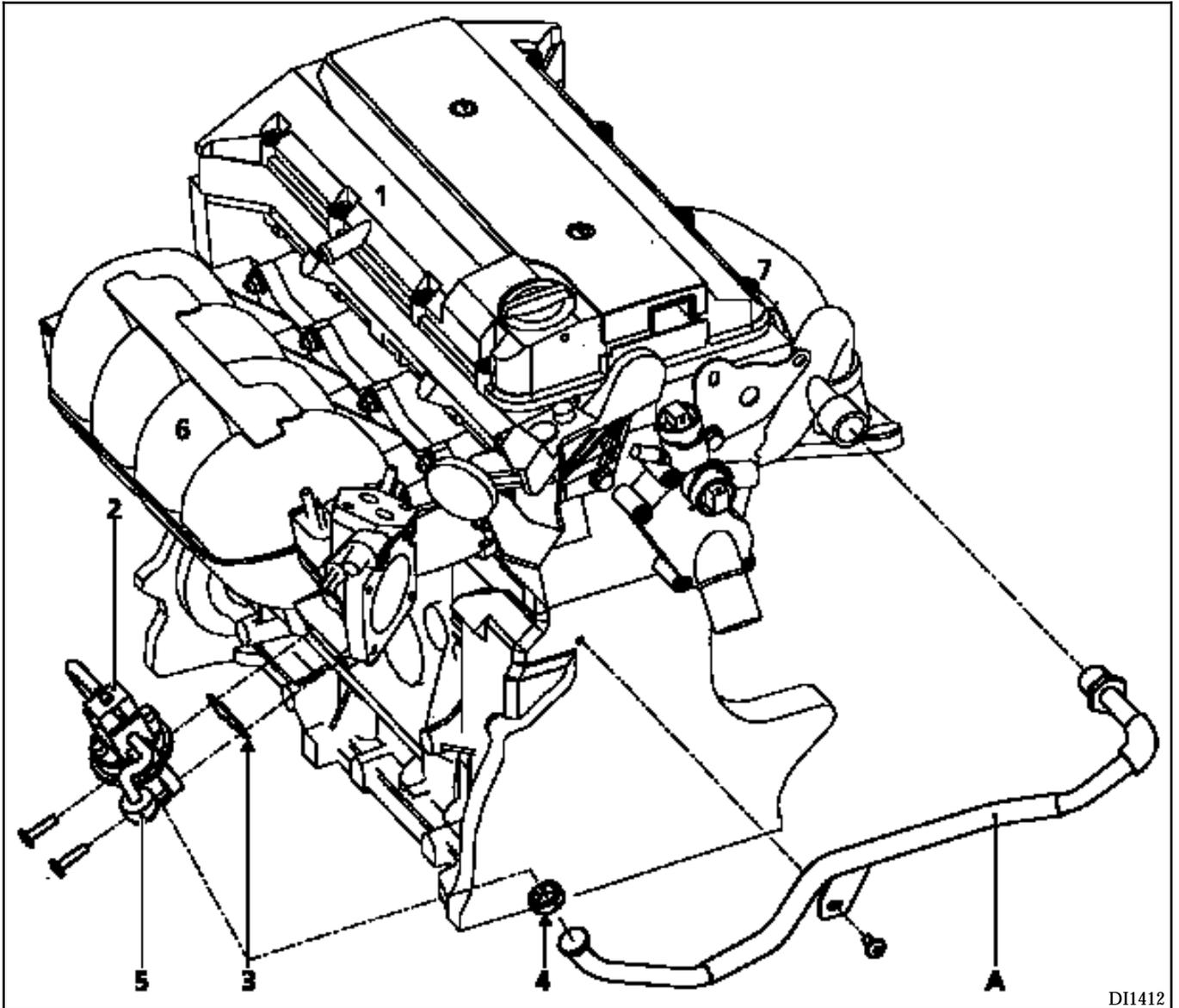


- 1 Culasse
- 2 Canalisation de réaspiration des vapeurs d'huile
- 3 Boîtier papillon

CONTROLE

Pour garantir un bon fonctionnement du système antipollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.

PRESENTATION DU CIRCUIT

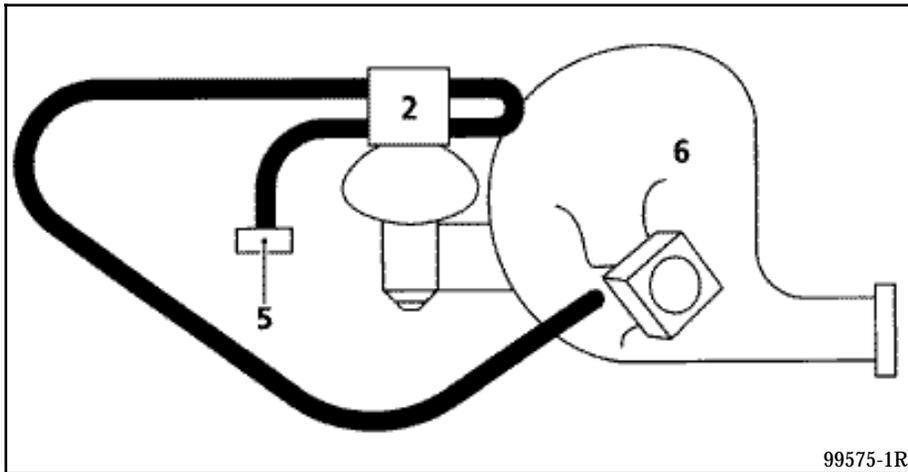


DI1412

- 1 Culasse
- 2 Electrovanne EGR (commandes par un signal RCO)
- 3 Joint (pour être correctement positionné le repère doit être placé en bas à gauche)
- 4 Collier

- 5 Capacité filtrante
- 6 Collecteur d'admission
- 7 Collecteur d'échappement
- A Détournement des gaz d'échappement vers l'électrovanne EGR

SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT PNEUMATIQUE



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de l'électrovanne EGR	1
Vis de la canalisation en acier sur le collecteur d'échappement	2,5

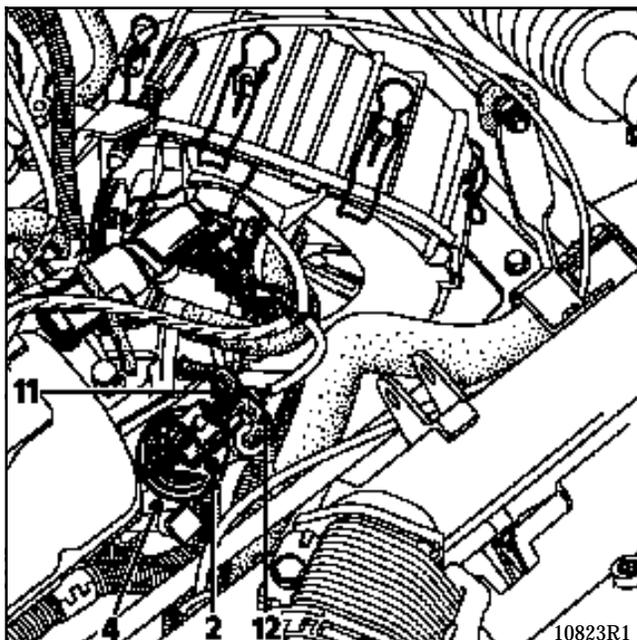
DEPOSE DE L'ELECTROVANNE EGR

Débrancher sur l'électrovanne :

- le tuyau de prise de dépression (11),
- le connecteur électrique (12).

Sous l'électrovanne, déclipser et enlever le collier (4) reliant la canalisation en acier à l'électrovanne EGR.

Déposer les deux vis fixant l'électrovanne EGR (2) puis extraire celle-ci.



REPOSE DE L'ELECTROVANNE EGR

Changer le joint.

Pour les autres opérations de repose, pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

ATTENTION : Le joint papier a un sens de montage.

Vérifier quand le joint est sur le collecteur que l'orifice permettant le passage des gaz d'échappement entre l'électrovanne EGR et le collecteur d'admission soit totalement débouchant.

Recirculation des gaz d'échappement (EGR)

BUT DU SYSTEME EGR

La recirculation des gaz d'échappement EGR est employée afin de réduire la teneur en oxyde d'azote (Nox) contenue dans les gaz d'échappement.

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

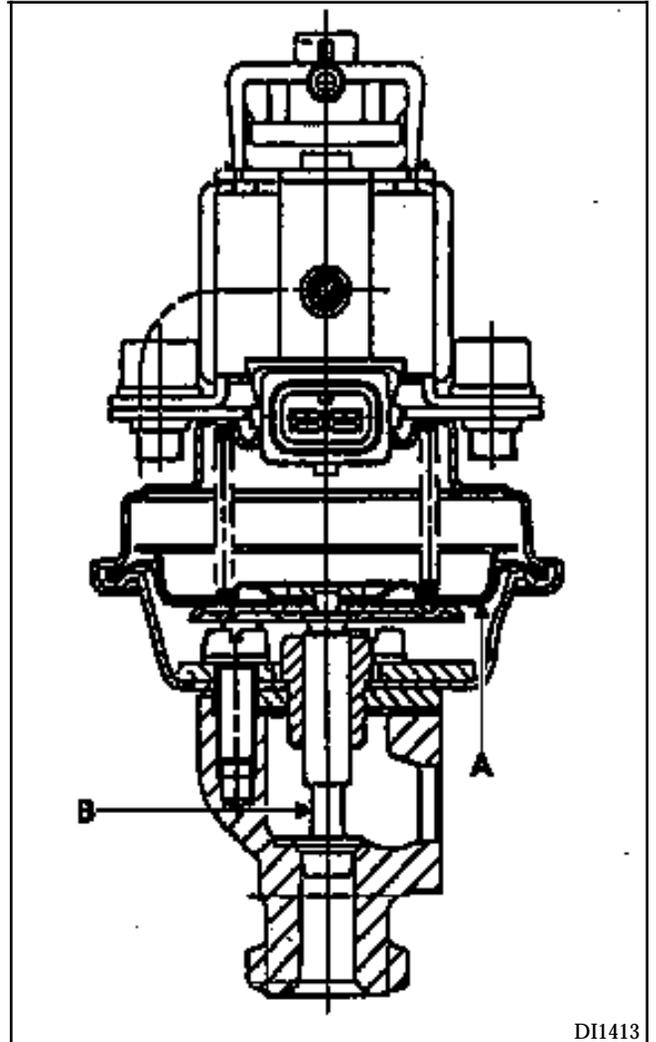
En diminuant la température dans les chambres de combustion, on obtient une réduction de la teneur en oxyde d'azote. La façon la plus simple de diminuer la température dans les chambres à combustion consiste à envoyer des gaz inertes dans ces chambres.

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

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'ELECTROVANNE

L'électrovanne EGR est commandée par un signal RCO émis par le calculateur d'injection. Le signal RCO permet de moduler l'ouverture de l'électrovanne et, par conséquent, la quantité de gaz d'échappement détournée vers le collecteur d'admission.

En fonction de ce signal, l'électrovanne applique sur la membrane (A) une partie quantifiée de la dépression collecteur. La membrane (A) se déplace et tire sur le tirant (B) ce qui autorise le passage des gaz d'échappement (par dépression) vers le collecteur d'admission.



DI1413

Recirculation des gaz d'échappement (EGR)**CONDITION DE FONCTIONNEMENT DE L'ELECTROVANNE EGR**

Le système EGR est en action si les conditions suivantes sont réalisées :

- température d'eau supérieure à 55 °C,
- température d'air supérieure à 10 °C,
- position pied levée non reconnue et position papillon inférieur à un seuil fonction du régime moteur (à 1300 tr/min. la position du papillon doit être inférieure à 82 ± 15 en #17 ; à 3800 tr/min. elle doit être inférieure à 128 ± 15 en # 17),
- dépression collecteur supérieure à un seuil.

L'électrovanne EGR n'est pas commandée si un défaut est détecté sur :

- le capteur de température d'air,
- le capteur de pression collecteur,
- le potentiomètre papillon,
- le système EGR.

Un barregraphe d'état sur la valise XR25 permet de visualiser la commande de l'électrovanne EGR par le calculateur.

Toutefois, il est indispensable d'effectuer un essai routier pour réaliser cet état.

Une pièce défectueuse dans le système EGR entraîne une nette dégradation des valeurs des gaz d'échappement.

L'électrovanne EGR n'est pas commandée pour des régimes supérieurs à 4400 tr/min.

CONTROLE DE L'ETANCHEITE ET DU FONCTIONNEMENT DE L'ELECTROVANNE EGR

Après au moins une mise en route des motoventilateurs, arrêter le moteur et couper le contact.

Débrancher le connecteur électrique.

Alimenter directement l'électrovanne sous une tension de 12 V.

Débrancher de l'électrovanne la canalisation (A) reliée au collecteur d'admission. Brancher en lieu et place une pompe à vide.

Créer une dépression de 300 mbars. La pression ne doit pas chuter de plus de 2 mbars par seconde (120 mbars par minute).

Eliminer la dépression pour remettre l'électrovanne à la pression atmosphérique.

Faire tourner le moteur au ralenti.

Créer de nouveau une dépression de 300 mbars, le moteur doit avoir un ralenti instable ou doit caler. Si ce n'est pas le cas, changer l'ensemble de l'électrovanne.

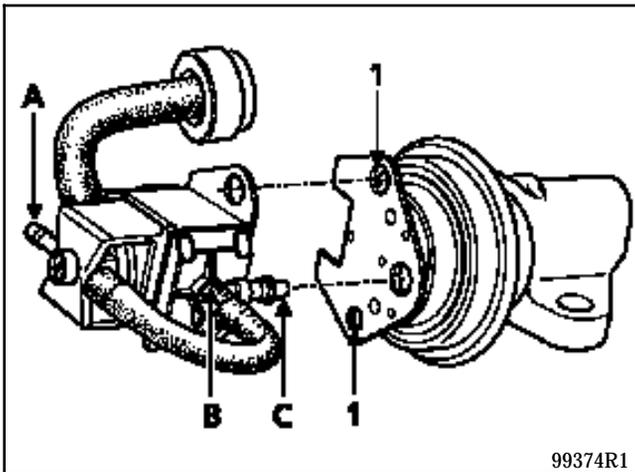
Après cette opération, effacer la mémoire du calculateur.

NETTOYAGE DE L'ELECTROVANNE EGR (en cas de défaut)

Dans certains cas, il est possible de constater une dérive du taux d'oxyde d'azote à l'échappement dû à l'encrassement de l'électrovanne EGR. Si vous constatez cet état de fait, nous préconisons, aux environs de 80 000 km, de nettoyer l'électrovanne EGR afin de conserver une dépollution correcte.

Enlever le gros des impuretés de la vanne EGR, puis la passer à l'air comprimé.

Déposer les deux vis (1) fixant l'électrovanne sur la vanne. Retirer l'électrovanne (faire attention à ce qu'aucune impureté ne vienne se déposer dans la zone de la membrane de la vanne EGR).



Retirer tous les tuyaux de l'électrovanne.

Sans alimentation électrique faire passer de l'air comprimé dans le raccord (C).

Sous alimentation électrique de 12 V, faire passer de l'air comprimé dans le raccord (B).

Ceci permet de garantir que toute impureté éventuelle soit évacuée dans le sens inverse où elle est entrée.

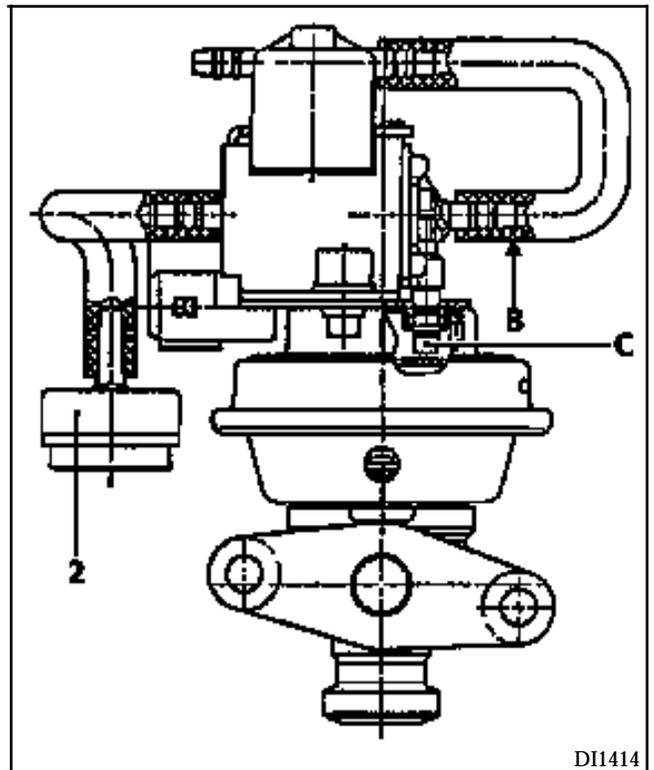
ATTENTION : ne pas souffler d'air comprimé sur la membrane de la vanne EGR.

Remonter les tuyaux sur l'électrovanne.

Changer :

- le joint torique sur le raccord (C),
- la capacité filtrante (2).

Remonter l'électrovanne sur la vanne.



CONTROLES A EFFECTUER AVANT TEST ANTI-POLLUTION

S'assurer :

- du bon fonctionnement de l'allumage (bougies correctement réglées et conformes, bobines correctement connectées),
- du bon fonctionnement de l'injection (alimentation correcte, contrôle conformité avec valise XR25),
- de la conformité et de l'étanchéité de la ligne d'échappement,
- du bon fonctionnement de l'EGR.

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

CONTROLE DU SYSTEME ANTIPOLLUTION

Faire chauffer le véhicule jusqu'à constater deux mises en route des ventilateurs de refroidissement.

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

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

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

1
NOTA : λ = ————
richesse

λ > **1** → **mélange pauvre**

λ < **1** → **mélange riche**

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

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

Il faudra :

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

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

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

ANTIPOLLUTION

Test de présence de plomb

14

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

Pour obtenir un coffret, adresser la commande à :

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

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



MODE D'EMPLOI

DETECTION DU PLOMB A L'ECHAPPEMENT

a - Conditions du test :

- Moteur à l'arrêt.
- Conduits d'échappement chauds mais non brûlants.
- Ne pas effectuer de test par une température inférieure à 0 °C.

b - Si nécessaire nettoyer doucement avec un chiffon sec, l'intérieur de la sortie de l'échappement de façon à enlever les dépôts de suie.

c - Mettre les gants, prendre une plaquette papier-test et l'humecter modérément avec l'eau distillée (trop mouillée, la plaquette perd de son efficacité).

d - Presser immédiatement après l'humectage le papier-test sur la partie nettoyée de l'échappement et maintenir une certaine pression pendant une minute environ.

e - Retirer le papier-test et le laisser sécher. La présence de plomb sera indiquée par l'apparition d'une couleur rouge ou rosée sur le papier-test.

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

CONTROLE

Après **15 minutes** d'échauffement sous tension de **13,5 volts**.

tr/min moteur	110 ampères
1000	57
2000	94
3000	105
4000	108

FONCTIONNEMENT - DIAGNOSTIC

Ce véhicule est équipé d'un alternateur à ventilation interne avec régulateur incorporé et voyant au tableau de bord dont le fonctionnement est le suivant :

- lorsqu'on met le contact, le voyant s'allume,
- lorsque le moteur démarre, le voyant s'éteint,
- si le voyant se rallume en cours de fonctionnement moteur, il indique un défaut de "charge".

RECHERCHE DES INCIDENTS

Le voyant ne s'allume pas en mettant le contact.

Vérifier :

- la qualité des branchements électriques,
- si la lampe est grillée (pour cela, mettre le circuit à la masse ; la lampe doit s'allumer).

Le voyant s'allume moteur tournant.

Il indique un défaut de charge dont l'origine peut être :

- rupture de la courroie d'alternateur, coupure du câble de charge,
- détérioration interne de l'alternateur (rotor, stator, diodes ou balais),
- défaut de régulateur,
- une surtension.

Le client se plaint d'un défaut de charge et le voyant fonctionne correctement.

Si la tension régulée est inférieure à **13,5 V**, vérifier l'alternateur. Le défaut peut provenir :

- d'une diode détruite,
- d'une phase coupée,
- d'un charbonnage ou usure des pistes.

CONTROLE DE LA TENSION

Mettre un voltmètre aux bornes de la batterie, lire la tension batterie.

Démarrer le moteur et monter en régime jusqu'à ce que l'aiguille du voltmètre se stabilise sur la tension régulée.

Cette tension doit être comprise entre **13,5 V** et **14,8 V**.

Brancher un maximum de consommateurs, la tension régulée doit rester entre **13,5 V** et **14,8 V**.

ATTENTION : en cas de travaux de soudure à l'arc sur le véhicule, il est **impératif** de débrancher la batterie et le régulateur.

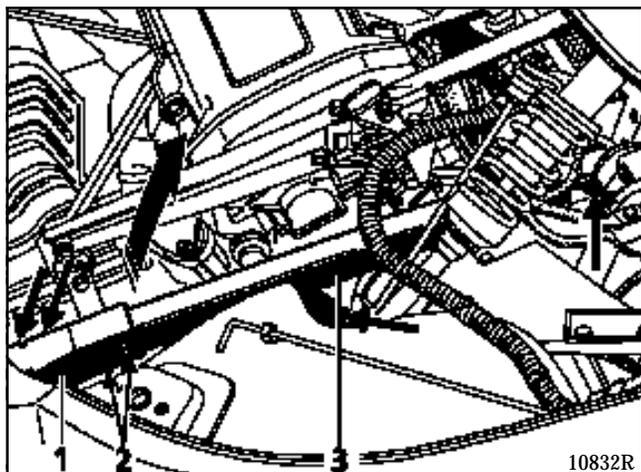
DEPOSE

Véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les deux vis (2) de liaison entre l'extension (3) et son support,
- le support de l'extension droite (1), celui-ci est fixé par deux vis sur la jupe arrière,
- les deux vis de fixation de l'extension sur le couple arrière,
- la vis de fixation du passage de roue sur l'extension droite et extraire celle-ci en la faisant pivoter vers le haut.

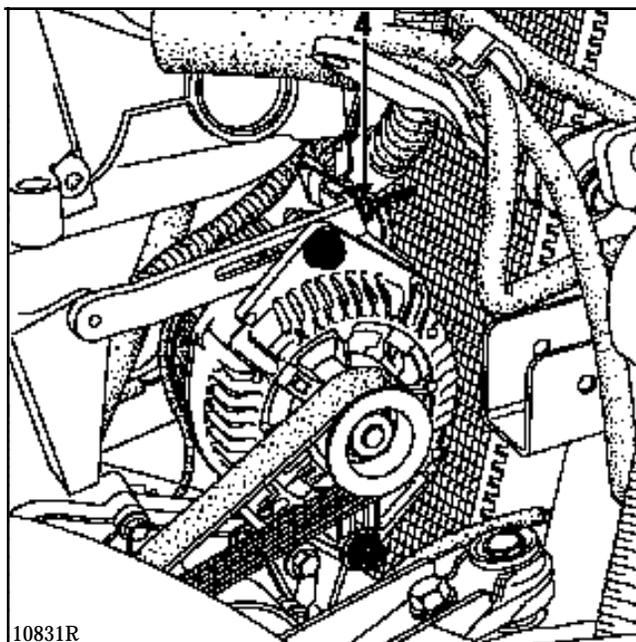


Desserrer les vis de fixation de l'alternateur.

Détendre la courroie en desserrant l'écrou (4) puis la déposer.

Déposer les deux vis de fixation de l'alternateur puis le poser sur le triangle supérieur droit.

Déconnecter alors l'alternateur puis le déposer.



REPOSE

La repose de l'alternateur s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

NOTA : Ne pas remonter la courroie usagée, la remplacer.

Régler la tension de courroie alternateur (voir fascicule 0).

DEMARRAGE CHARGE

Démarrreur

16

VEHICULE	MOTEUR	DEMARREUR
EF0H	F7R	BOSCH 0001107047

DEPOSE

Véhicule sur un pont deux colonnes.

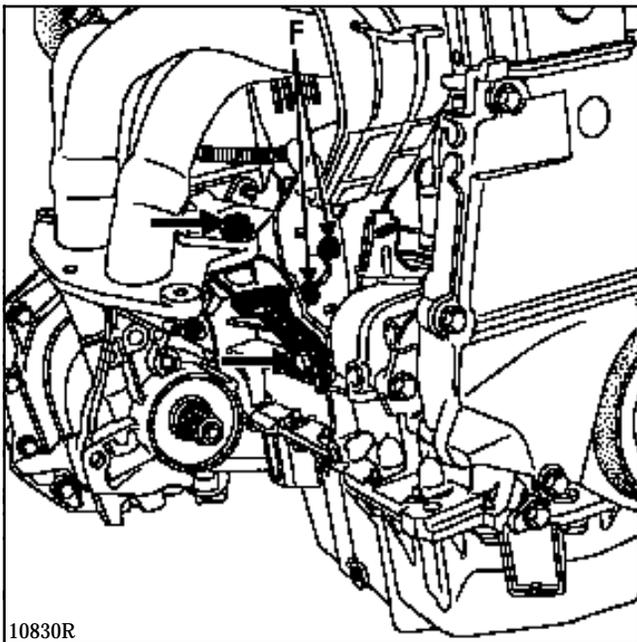
Débrancher la batterie.

Déposer l'écran thermique du démarreur.

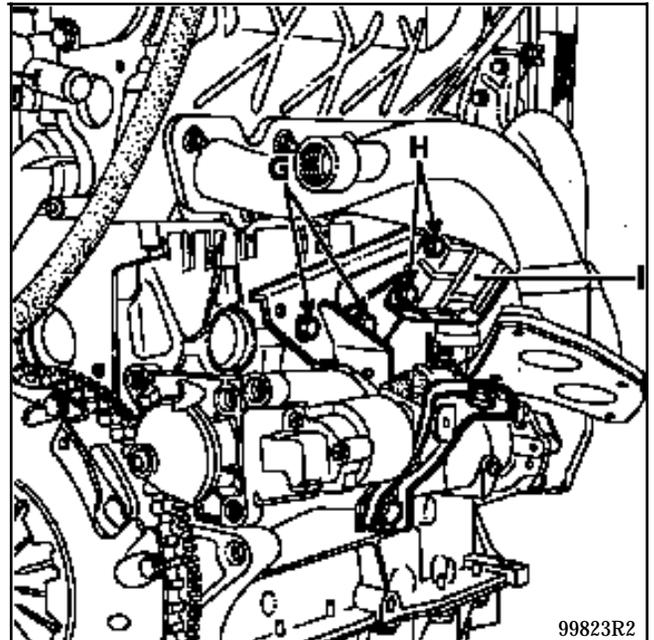
Déconnecter le démarreur.

Déposer :

- la béquille d'échappement,
- les vis (F) à l'arrière du démarreur,



- les vis (G) de la plaque support arrière du démarreur,
- les vis (H) de l'écran thermique (I),



- les 3 vis de fixation du démarreur sur le carter d'embrayage,
- le démarreur par le dessus.

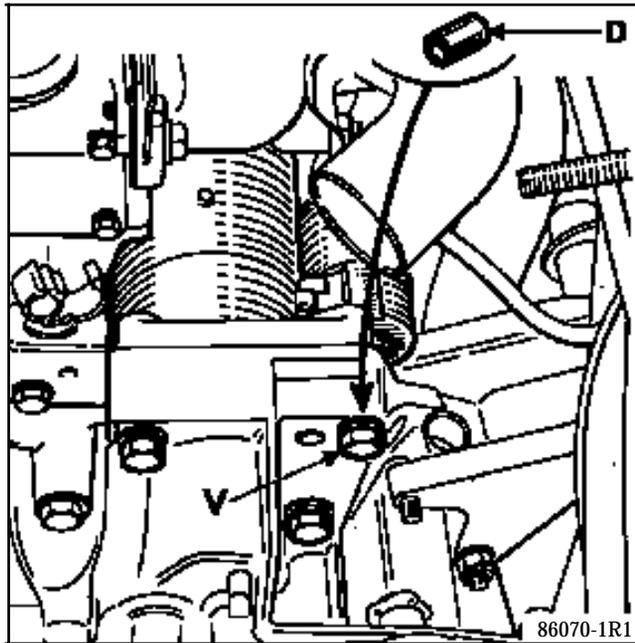
REPOSE

Repositionner la plaque du support puis le démarreur grâce à la douille de centrage.

Effectuer les différentes opérations dans le sens inverse de la dépose.

Brancher la batterie et faire un essai de démarrage.

NOTA : Vérifier la présence de la douille de centrage (D) qui doit se trouver en (V).



CONSIGNES

Ne consulter ces effets client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25

PROBLÈMES DE DÉMARRAGE

—	Ne démarre pas	ALP 1
—	Démarre mais cale	ALP 2
—	Démarrage trop long	ALP 3

PROBLÈMES DE RALENTI

—	Trop haut	ALP 4
—	Trop bas	ALP 5
—	Instabilité moteur	ALP 6
—	Pompage	ALP 7

COMPORTEMENT EN ROULAGE

—	Manque de performances	ALP 8
—	Trous et à-coups	ALP 9

FUMÉE - POLLUTION

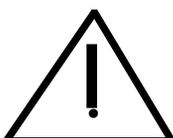
—	CO et/ou HC trop hauts	ALP 10
---	------------------------	--------

CONSOMMATION D'ESSENCE ÉLEVÉE

ALP 11

BRUYANCE MOTEUR

—	Cliquetis	ALP 12
---	-----------	--------



La méthode sans station OPTIMA ne convient pas à un critère de qualité suffisant.
Utiliser la méthode avec station OPTIMA pour obtenir ce critère de qualité.

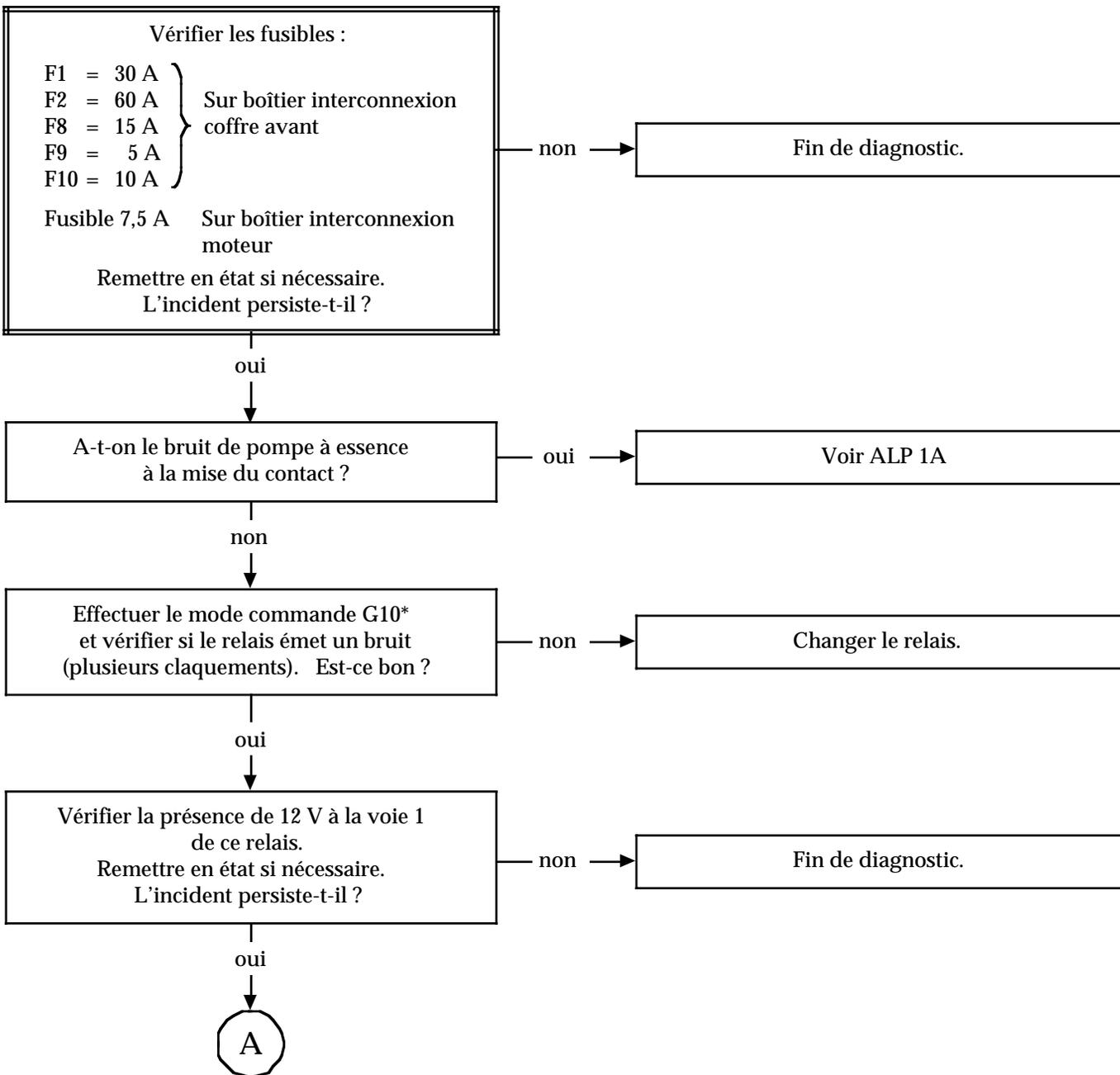
INJECTION

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

17

ALP 1	PROBLEMES DE DEMARRAGE Ne démarre pas
--------------	---

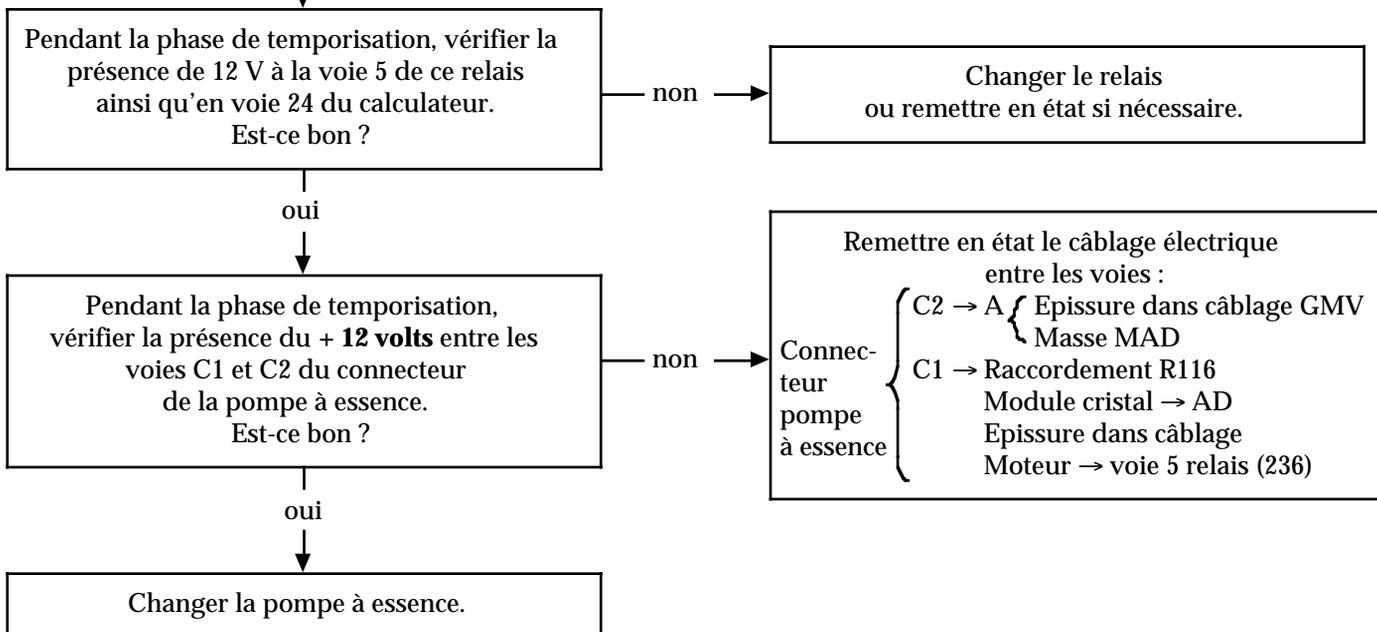
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 1 SUIITE	
------------------------	--

A

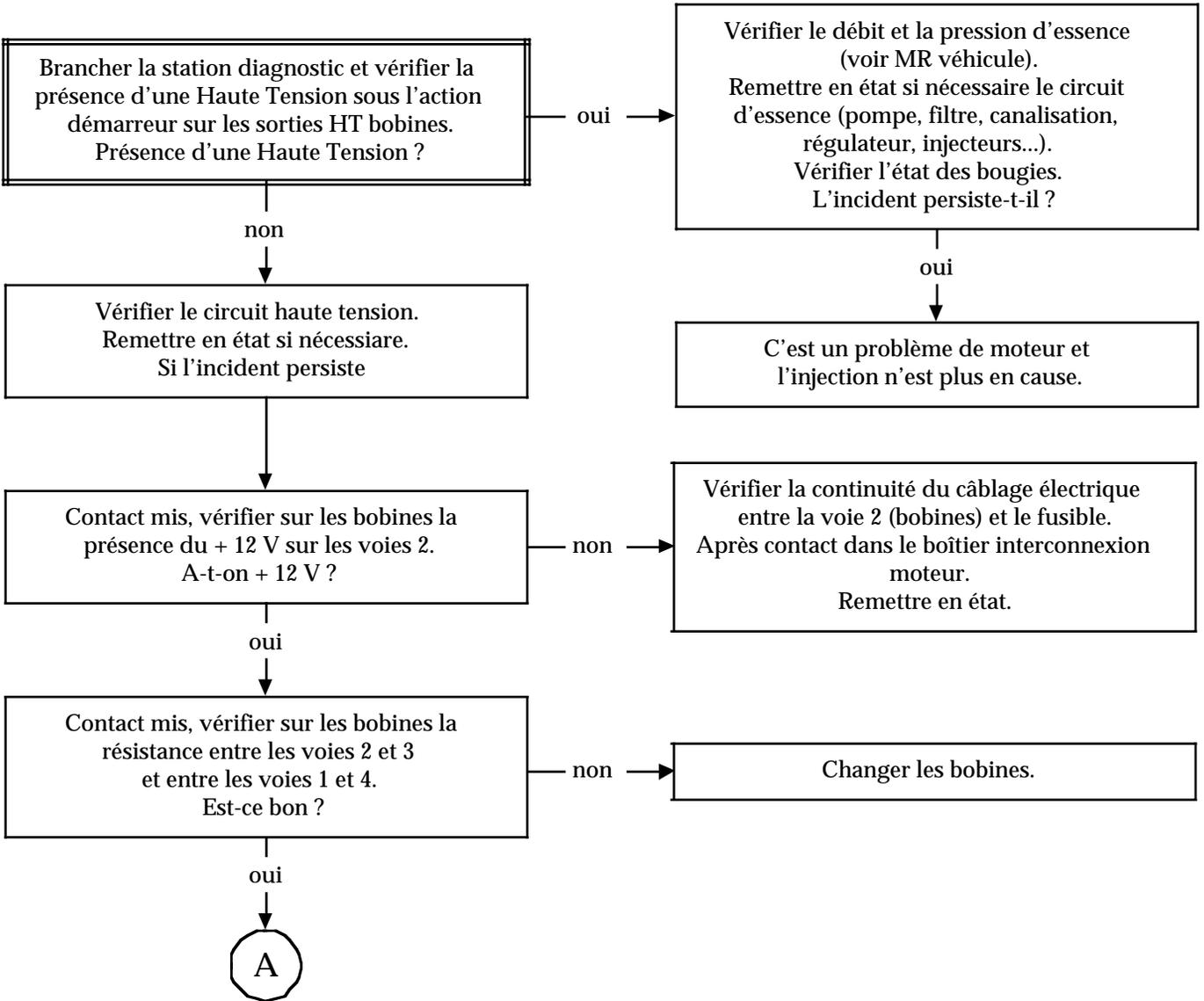


APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

ALP 1A	PROBLEMES DE DEMARRAGE Ne démarre pas
---------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	---



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 1A
SUITE

A

Vérifier la continuité de la liaison 1/2
(bobine 1 et bobine 2).
Remettre en état si nécessaire.
L'incident persiste-t-il ?

non

Fin de diagnostic

oui

Brancher le bornier **Sus. 1228** à la place
du calculateur et vérifier l'isolement
et la continuité entre les voies :
3 bobine 1 29 bornier
4 bobine 2 28 bornier
Remettre en état si nécessaire.
L'incident persiste !

Changer le calculateur d'injection.

**APRES
REPARATION**

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**

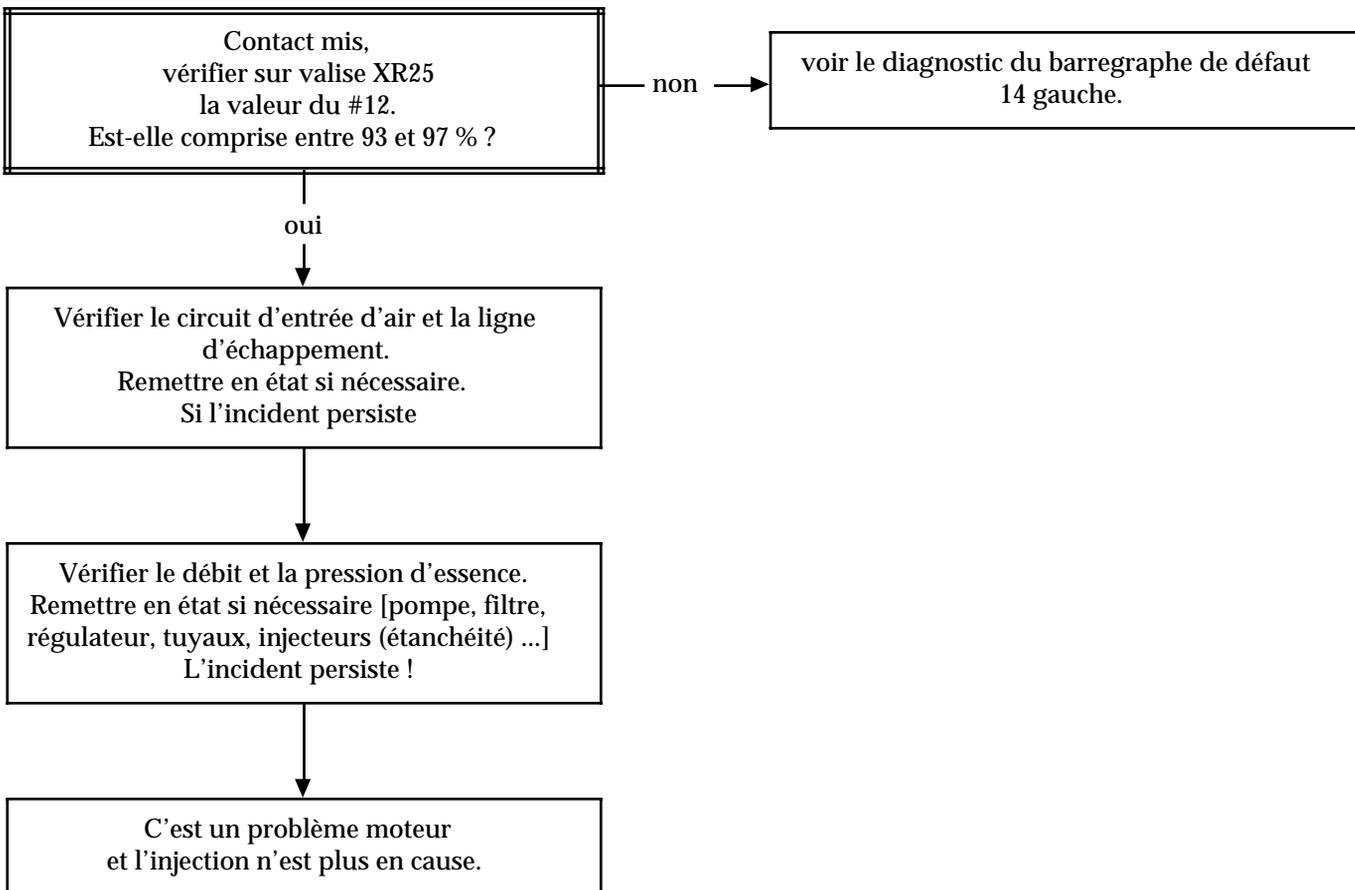
INJECTION

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

17

ALP 2	PROBLEMES DE DEMARRAGE Le moteur démarre mais cale
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



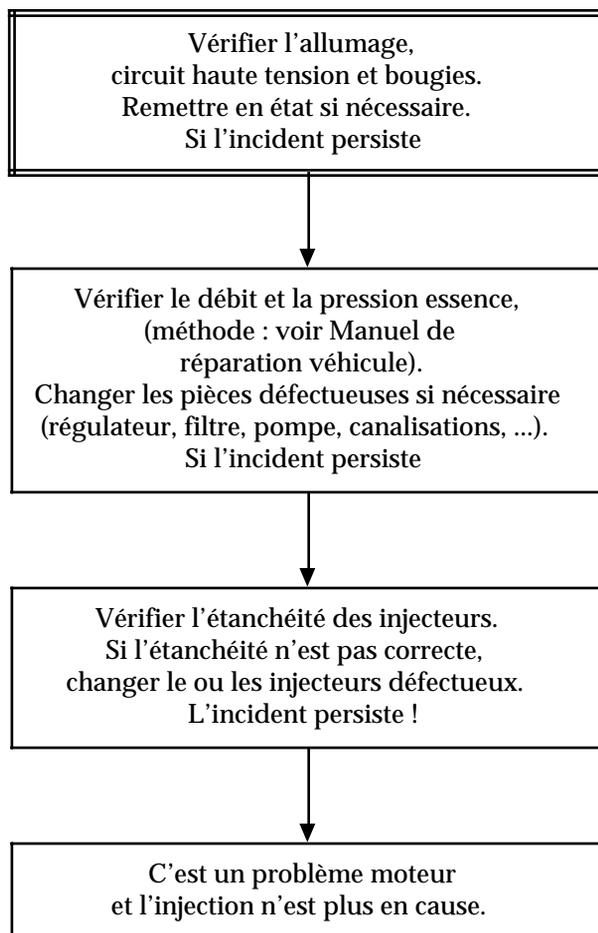
APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

INJECTION

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

17

ALP 3	PROBLEMES DE DEMARRAGE Démarrage trop long
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25



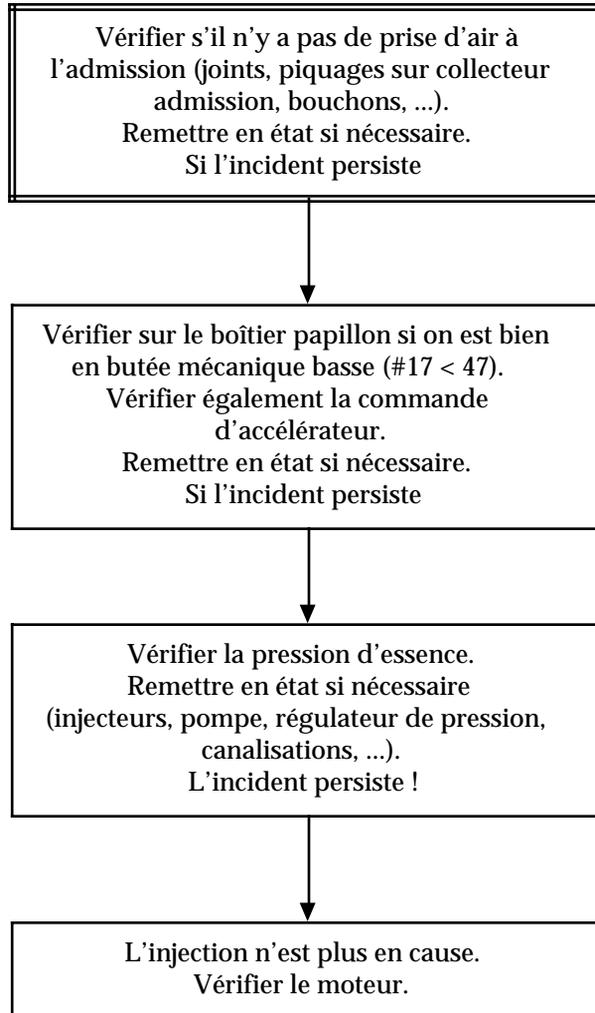
APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

INJECTION

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

17

ALP 4	PROBLEMES DE RALENTI Ralenti trop haut
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25. R > ralenti théorique. ou #12 < valeur théorique



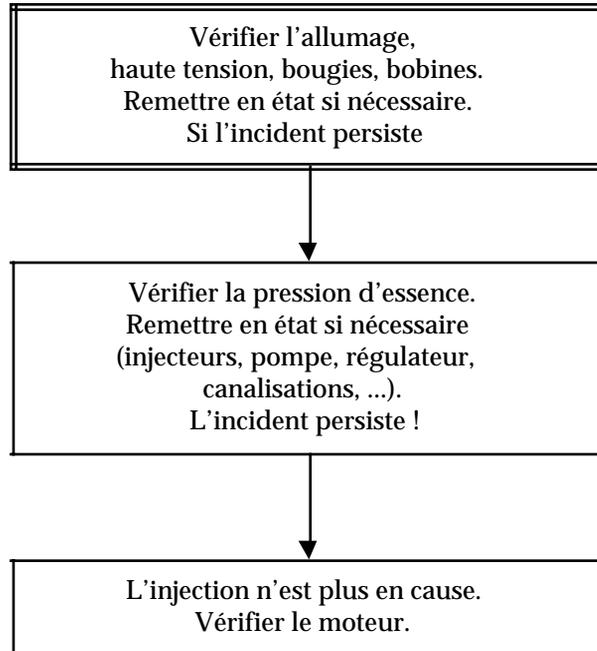
APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

INJECTION

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

17

ALP 5	PROBLEMES DE RALENTI Ralenti trop bas
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25 R < ralenti théorique. ou #12 > valeur théorique



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

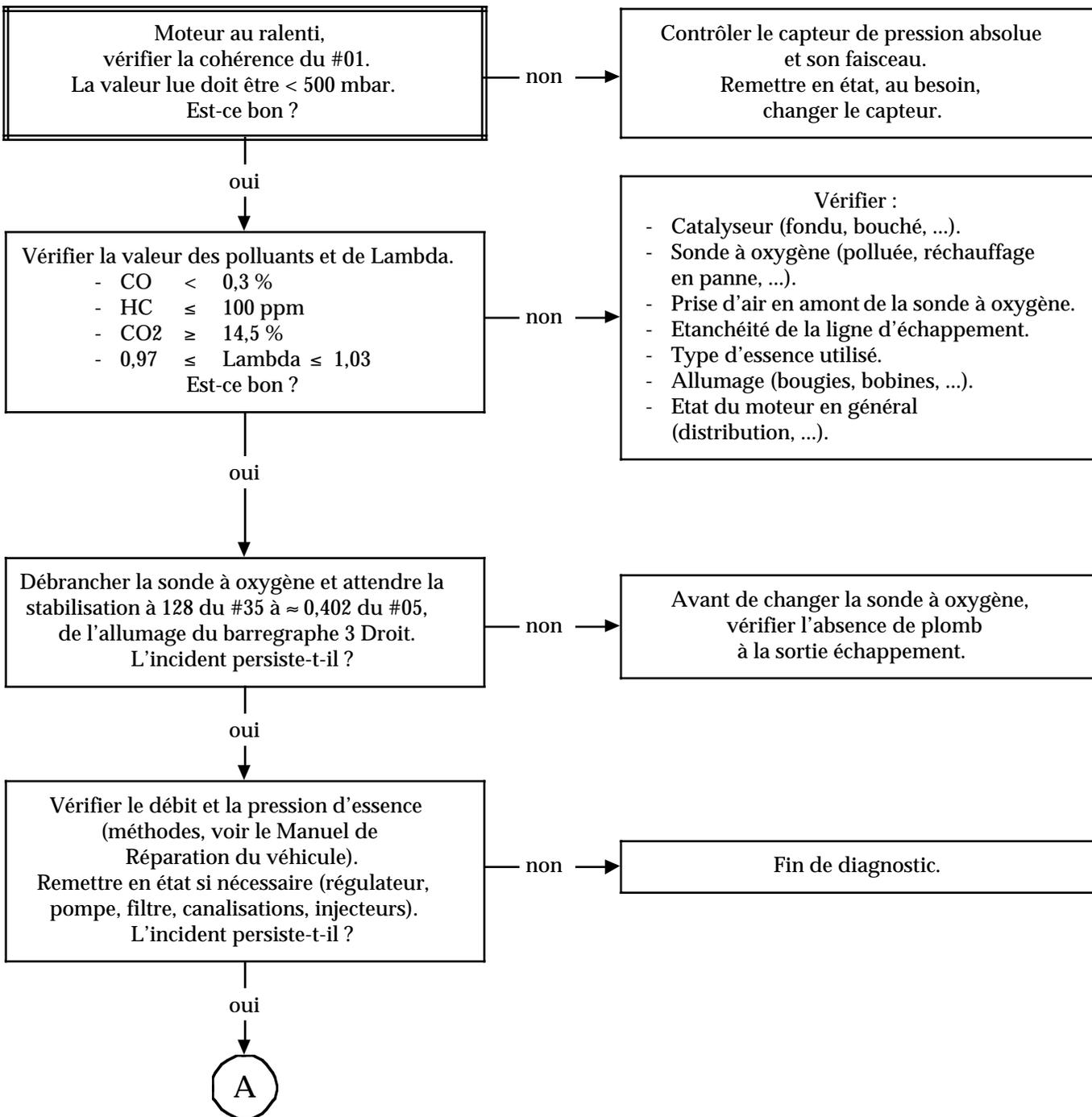
INJECTION

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

17

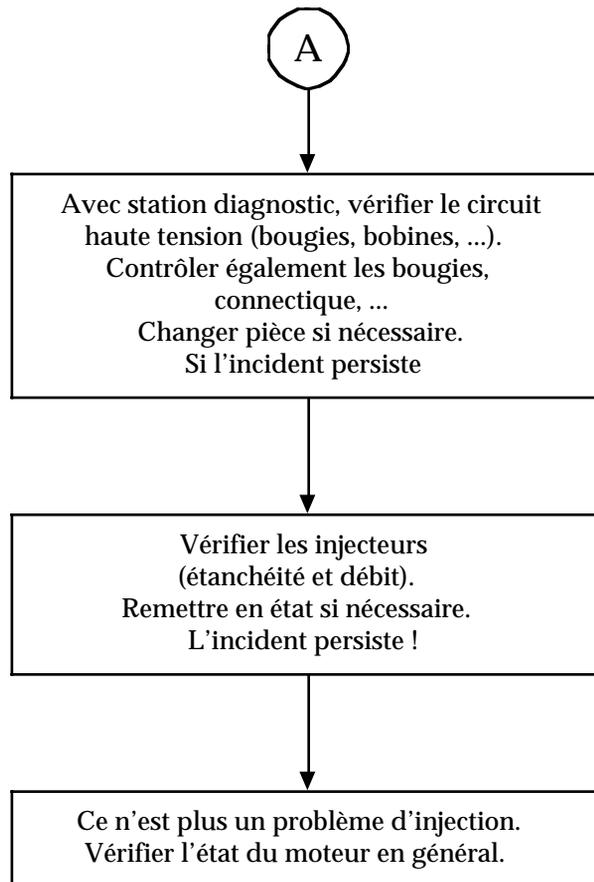
ALP 6	PROBLEMES DE RALENTI Instabilité moteur
--------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 6
SUITE

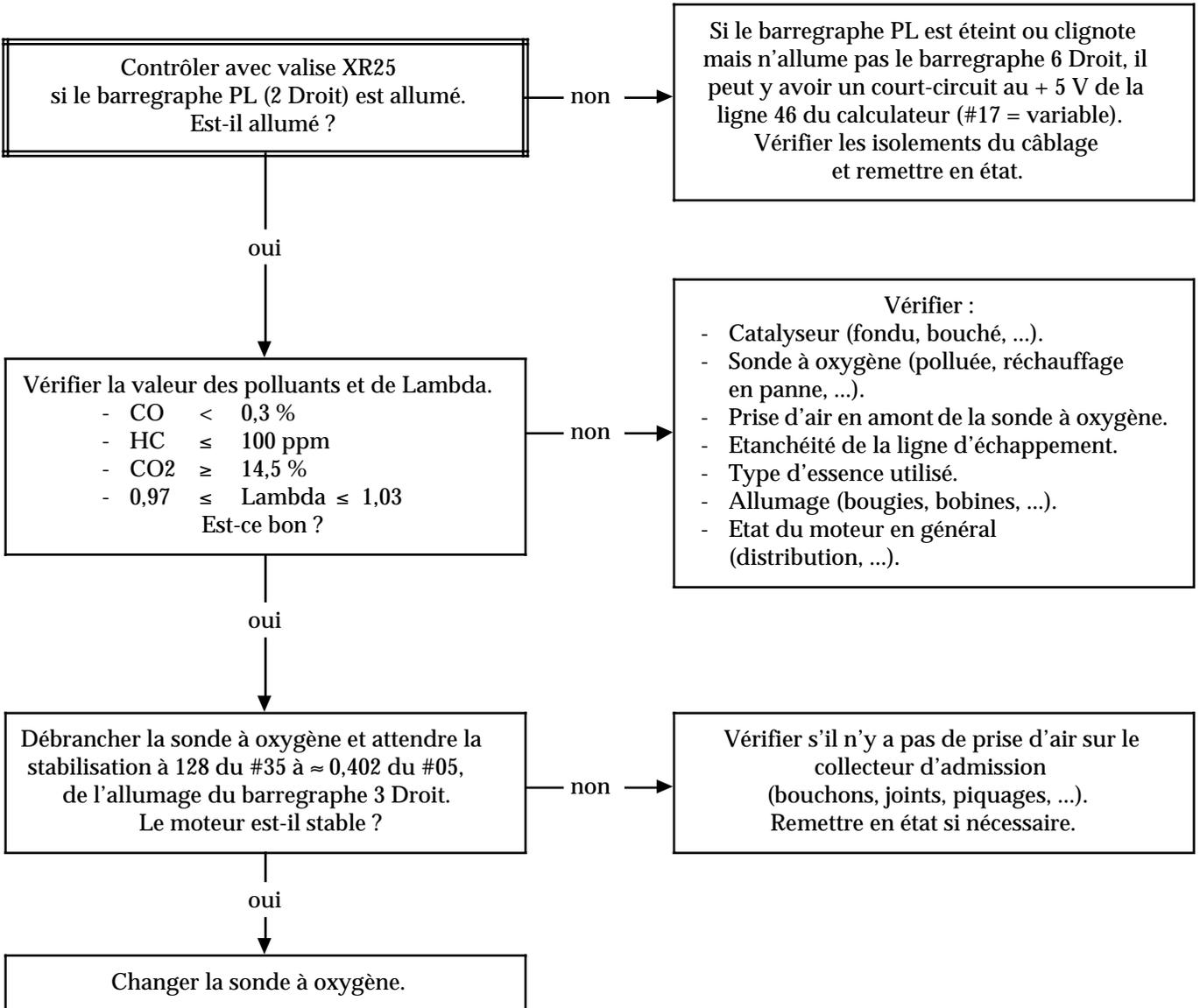


**APRES
REPARATION**

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

ALP 7	PROBLEMES DE RALENTI Pompage
--------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-----------------------------	--

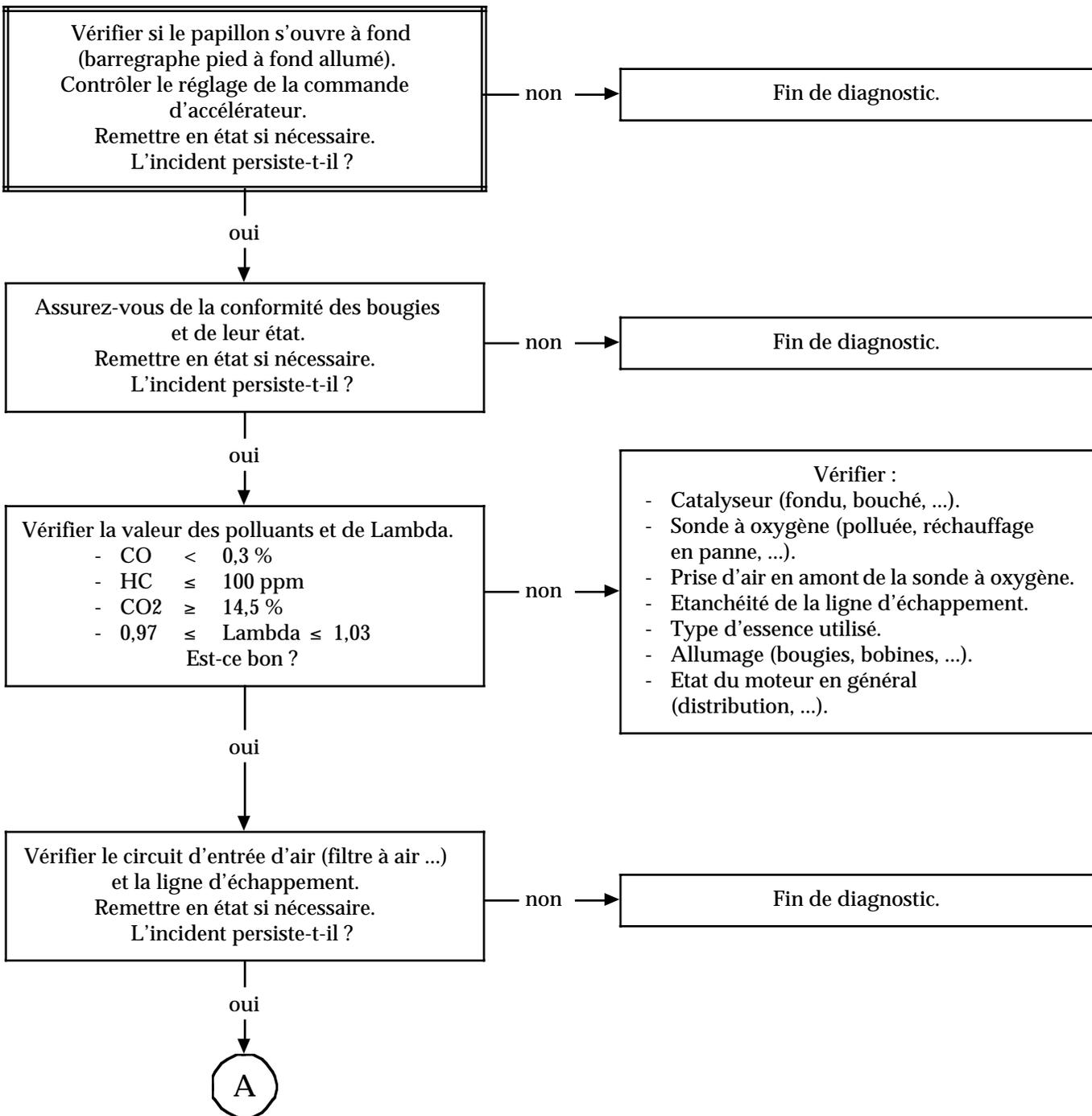
INJECTION

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

17

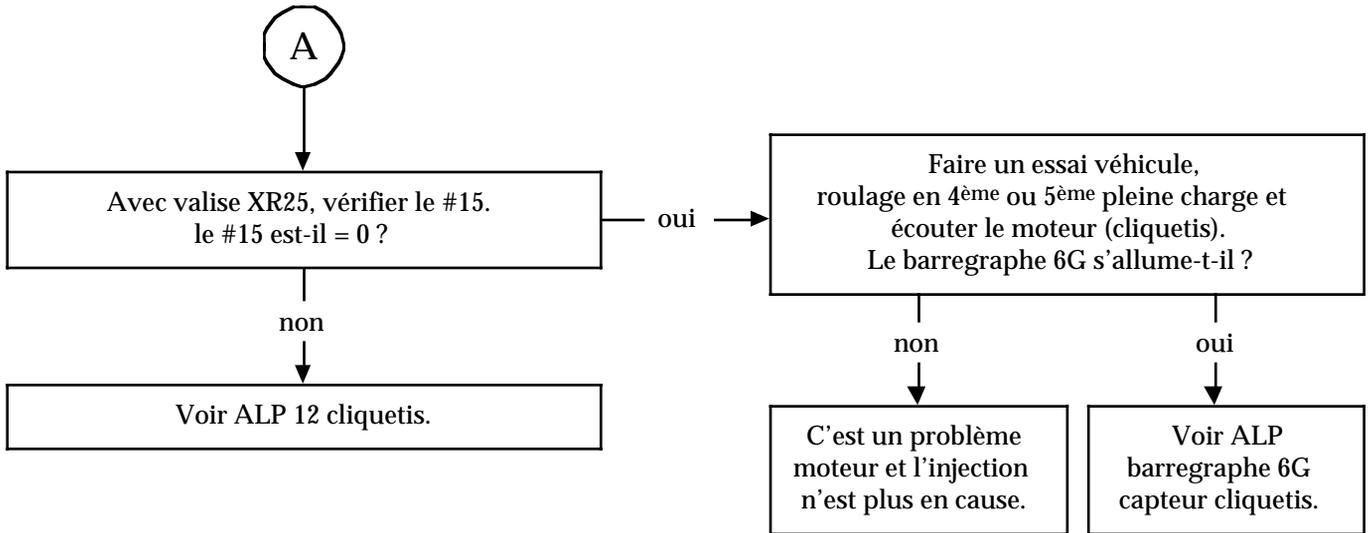
ALP 8	COMPORTEMENT EN ROULAGE Manque de performances
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 8
SUITE



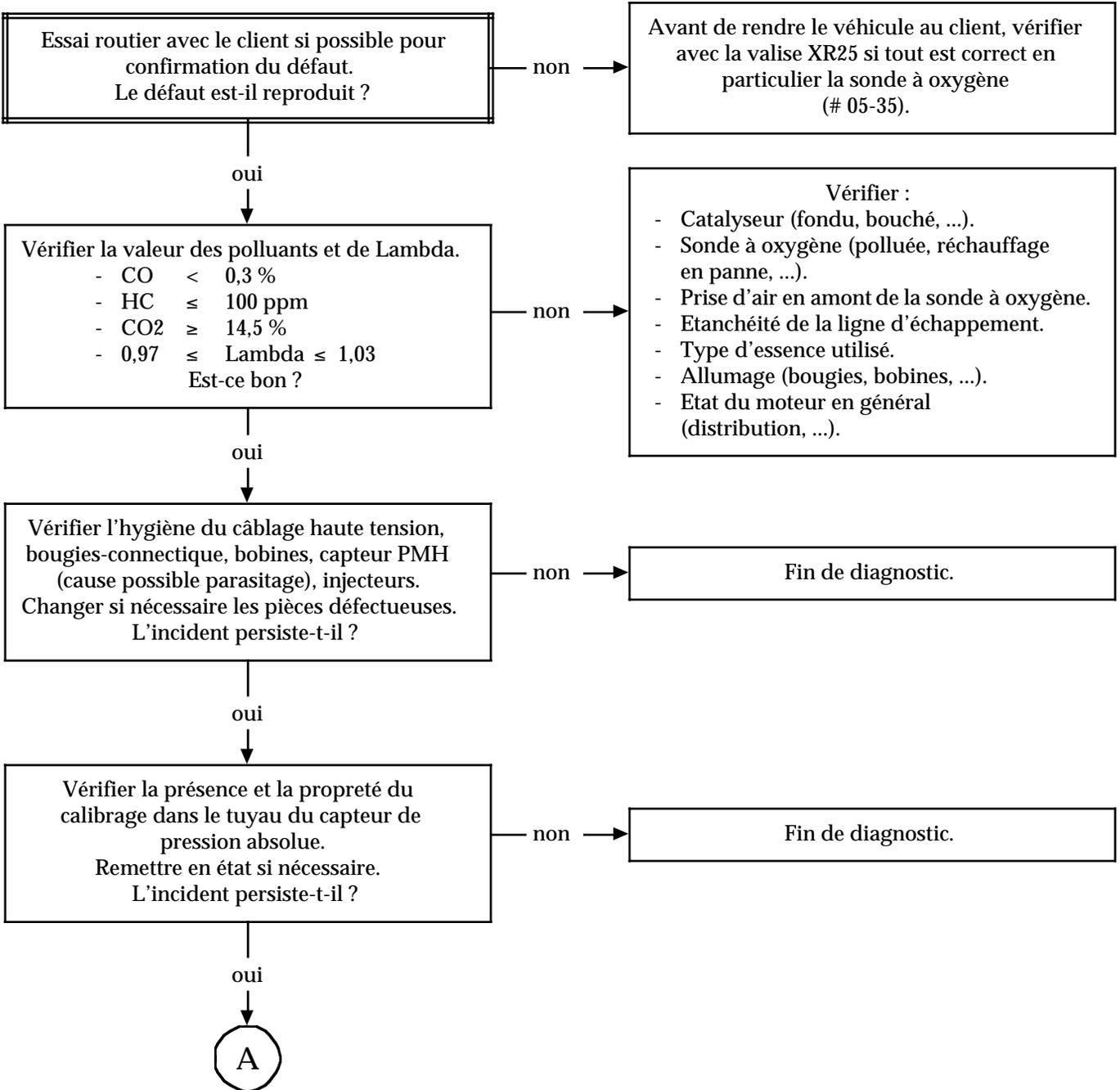
**APRES
REPARATION**

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

ALP 9	COMPORTEMENT EN ROULAGE Trous et à-coups
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 9
SUITE

A

Débrancher la sonde à oxygène et attendre la stabilisation à 128 du #35 à $\approx 0,402$ du #05 et l'allumage du barregraphe 3 Droit.
Faire un essai routier.
L'incident persiste-t-il ?

non

Changer la sonde à oxygène.

oui

Vérifier l'état de la cible du volant.
Remettre en état si nécessaire.
Si l'incident persiste

Vérifier le débit et la pression d'essence (méthodes, voir Manuel de Réparation véhicule).
Changer les pièces défectueuses (pompe à essence, régulateur, filtre, canalisations ...).
Si l'incident persiste

Nettoyer les injecteurs
Si l'incident persiste

Contrôler l'encrassement des soupapes.
Nettoyage des soupapes, si nécessaire.
Après nettoyage, l'incident persiste-t-il ?

non

Fin de diagnostic.

oui

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

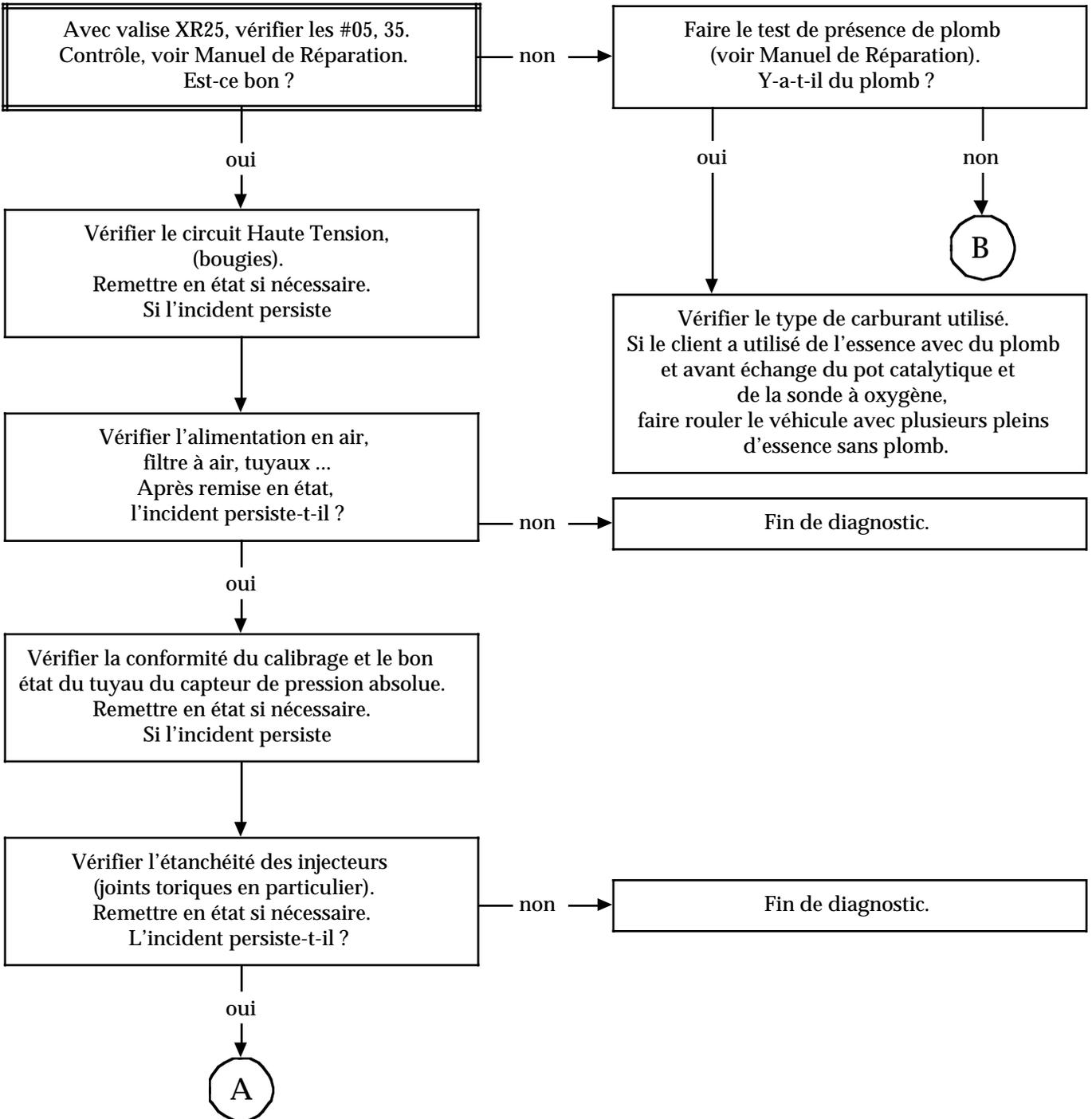
APRES
REPARATION

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

ALP 10	FUMEE - POLLUTION CO et/ou HC trop hauts
---------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25 CO et/ou HC trop hauts CO > 0,3 % - HC > 100 ppm
------------------	---



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 10
SUITE

A

Vérifier la pression
et le débit de retour essence
(méthodes, voir Manuel de Réparation).
Remettre en état ou changer les pièces
défectueuses (pompe à essence,
régulateur de pression, tuyauteries).
L'incident persiste-t-il ?

oui

Demander au client s'il a eu un problème
d'allumage ou de démarrage.
Y-a-t-il eu un problème ?

oui

Changer le
catalyseur.

non

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

B

Vérifier le réchauffage de la sonde à oxygène
(+ 12 volts entre A et B).
Est-ce bon ?

non

Remettre en état
le circuit électrique.

oui

Vérifier :

- Catalyseur (fondu, bouché, ...).
- Sonde à oxygène (polluée, réchauffage en panne, ...).
- Prise d'air en amont de la sonde à oxygène.
- Etanchéité de la ligne d'échappement.
- Type d'essence utilisé.
- Allumage (bougies, bobines, ...).
- Etat du moteur en général (distribution, ...).

APRES
REPARATION

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

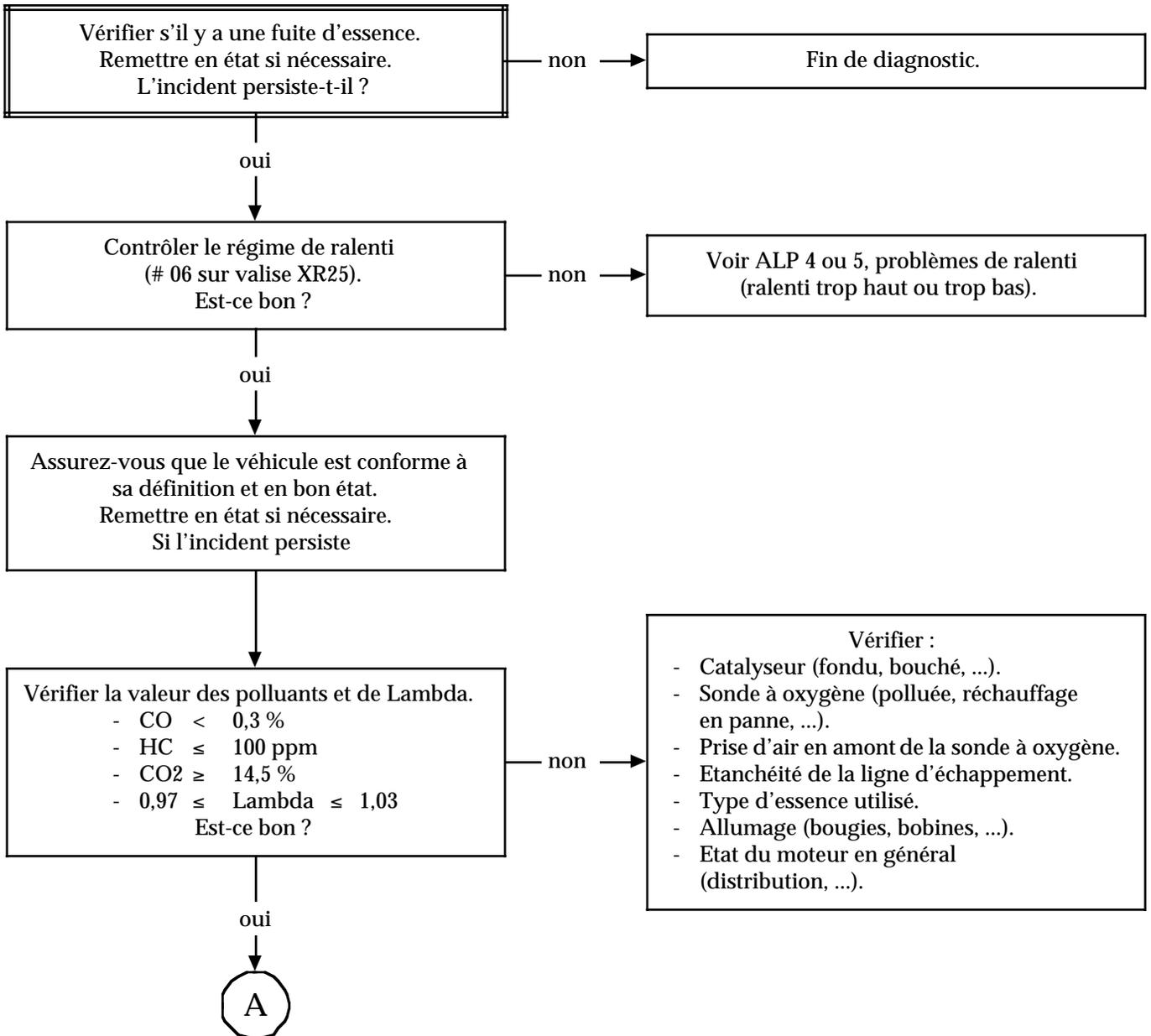
Diagnostic - ALP sans station OPTIMA

ALP 11

CONSOMMATION D'ESSENCE ELEVEE

CONSIGNES

Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25



APRES REPARATION

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

ALP 11
SUITE

A

Vérifier le débit et la pression d'essence
(méthodes, voir Manuel de Réparation
véhicule) et le circuit de purge du canister.
Remettre en état si nécessaire
(régulateur, pompe, filtre, tuyaux).
L'incident persiste !

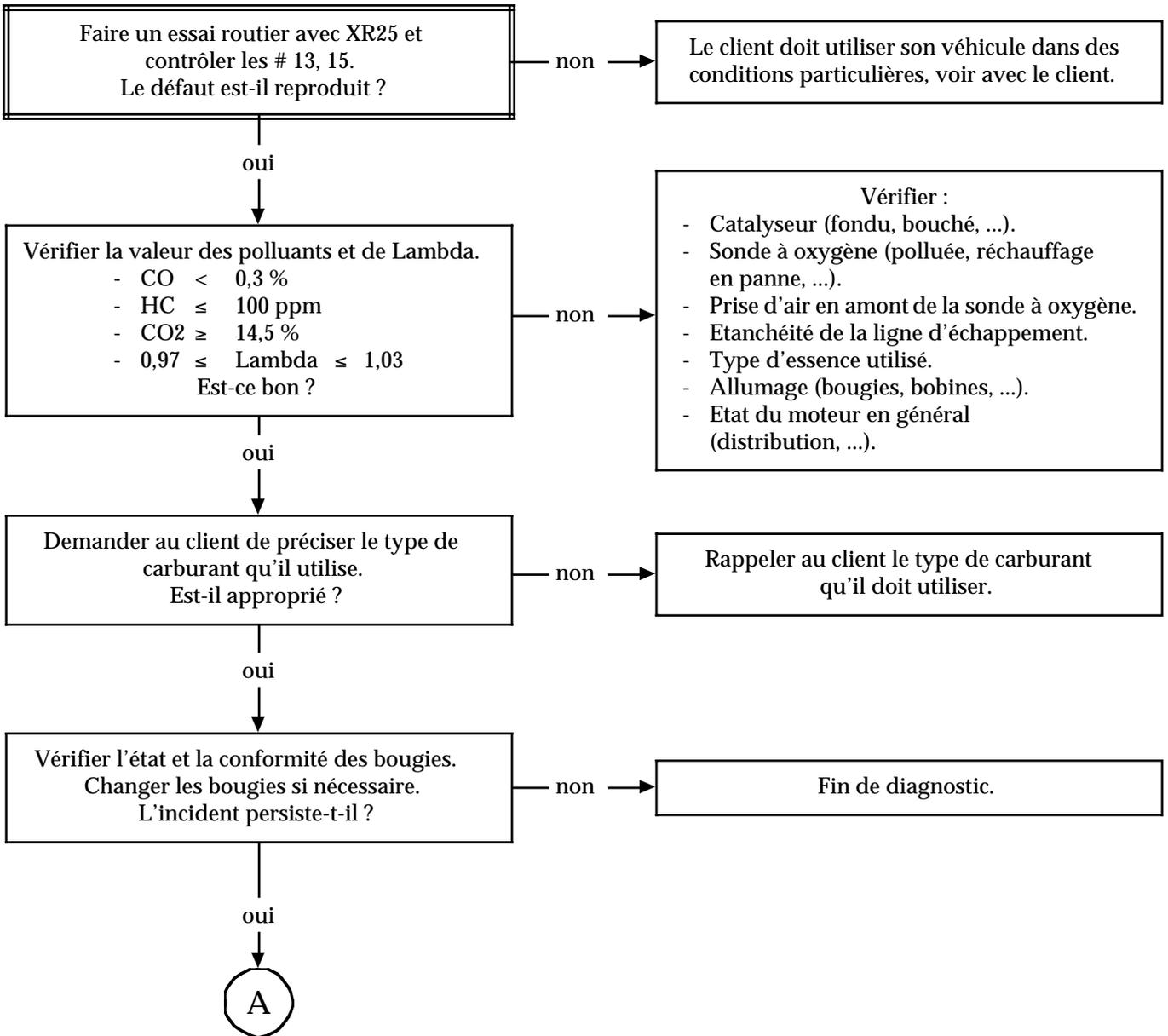
Ce n'est plus un problème d'injection,
c'est un problème moteur,
vérifier : - niveau d'huile moteur,
- refroidissement moteur,
- trains roulants,
- l'état du moteur en général.
Effectuer si nécessaire un contrôle de la
consommation avec l'appareil de
consommation ECONOTEST.

APRES
REPARATION

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

ALP 12	BRUYANCE MOTEUR Cliquetis
---------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 12
SUITE

A

Vérifier la conformité du parcours des tuyaux
d'admission d'air.
Remettre en état si nécessaire.
L'incident persiste-t-il ?

non

Fin de diagnostic.

oui

Vérifier à la lampe stroboscopique et à la
valise XR25, #51
l'avance à l'allumage.
Les valeurs sont-elles identiques ?

non

Voir le diagnostic du barregraphe de défaut
5 Droit.

oui

Ce n'est plus un problème injection.
Vérifier également
le refroidissement moteur.
Les chambres de combustion pourront
être nettoyées.

APRES
REPARATION

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

CONSIGNES

Ne consulter ces effets client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25

PROBLÈMES DE DÉMARRAGE

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

PROBLÈMES DE RALENTI

- Trop haut ALP 4
- Trop bas ALP 5
- Instabilité moteur ALP 6
- Pompage ALP 7

COMPORTEMENT EN ROULAGE

- Manque de performances ALP 8
- Trous et à-coups ALP 9

FUMÉE - POLLUTION

- Analyse des gaz incorrecte ALP 10
- Contrôle de la sonde à oxygène ALP 11

CONSOMMATION D'ESSENCE ÉLEVÉE

ALP 12

BRUYANCE MOTEUR

- Cliquetis ALP 13

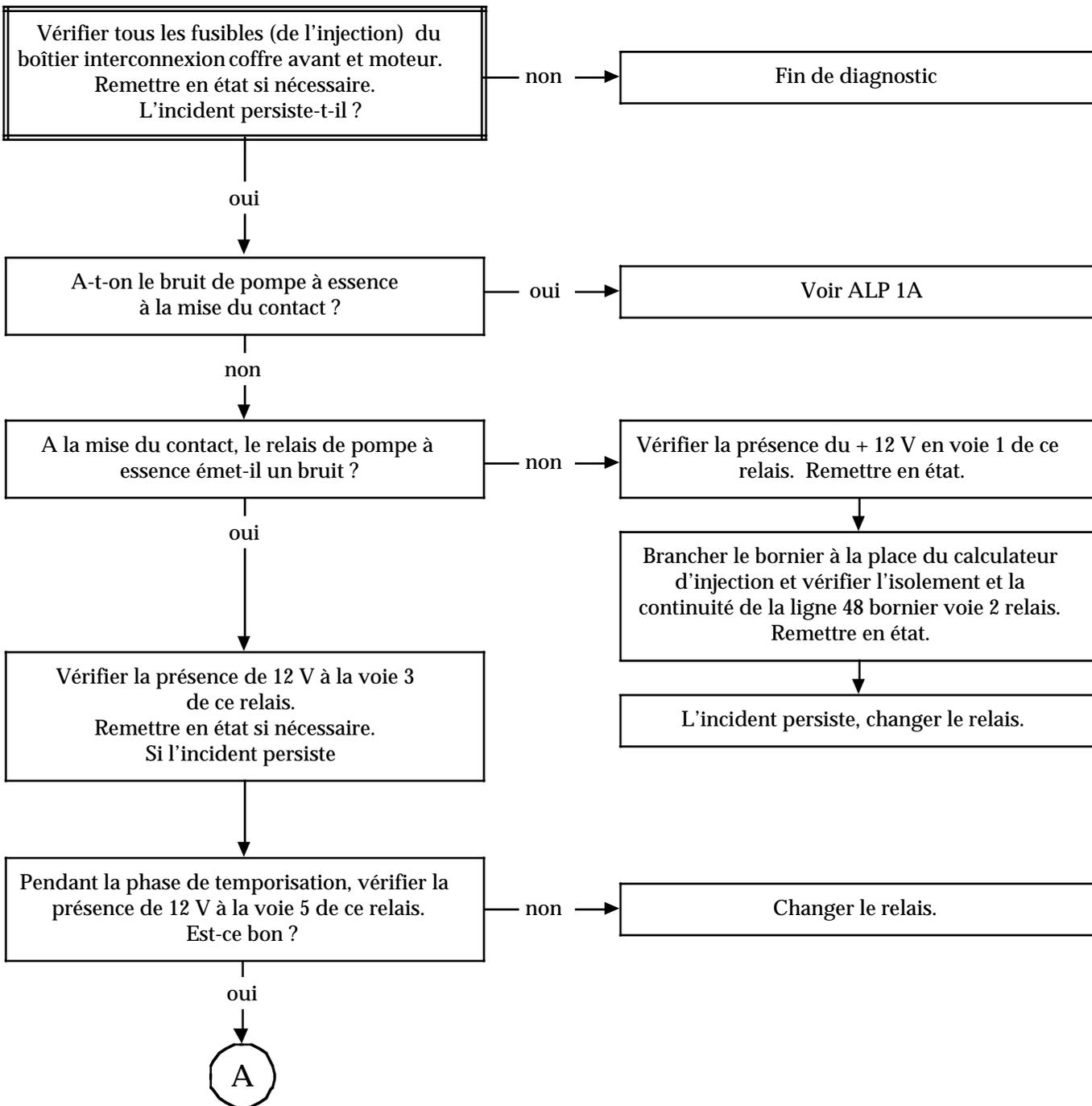
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

ALP 1	PROBLEMES DE DEMARRAGE Ne démarre pas
--------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 1
SUITE

A

Pendant la phase de temporisation,
vérifier la présence du + **12 volts** entre les
voies C1 et C2 du connecteur
de la pompe à essence.
Est-ce bon ?

non

Remettre en état le câblage électrique
entre la voie 5 du relais (236) et la voie C2
du connecteur de la pompe à essence
et entre la masse (MAD) et la voie C1
du connecteur de la pompe à essence.

oui

Changer la pompe à essence.

**APRES
REPARATION**

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

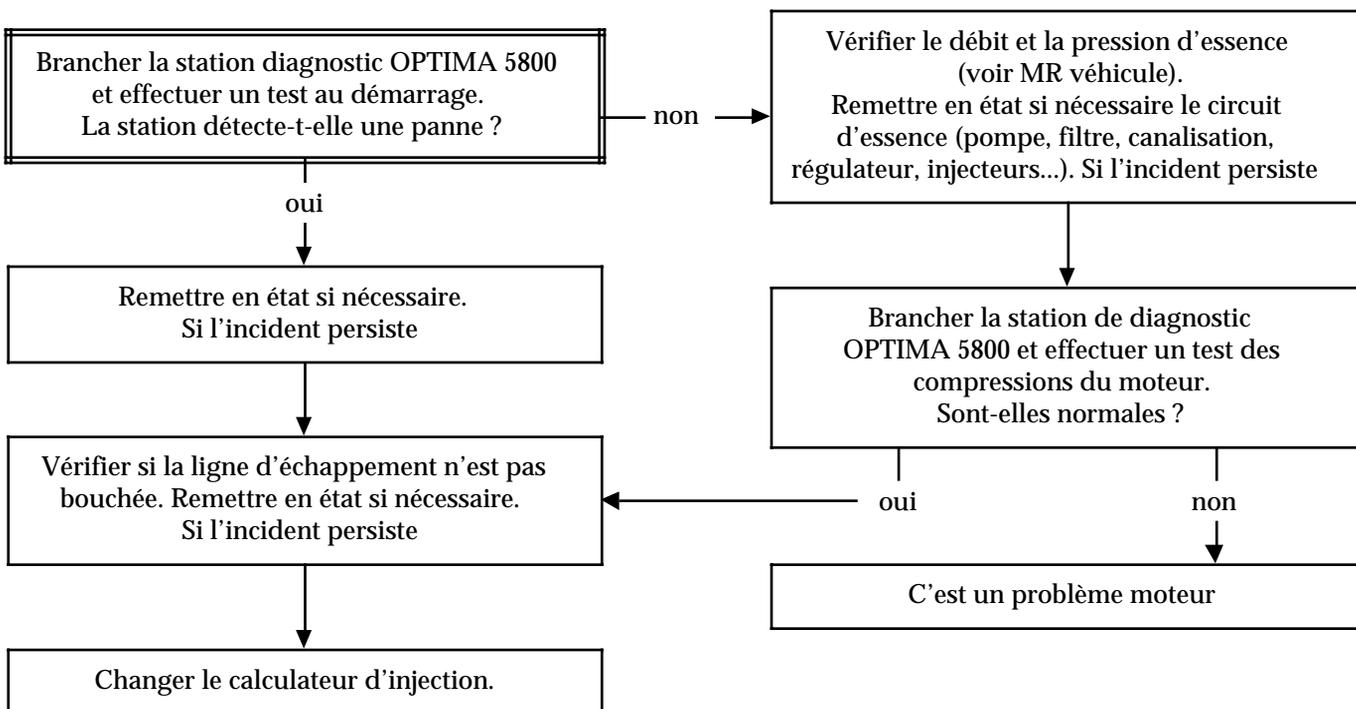
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

ALP 1A	PROBLEMES DE DEMARRAGE Ne démarre pas
---------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

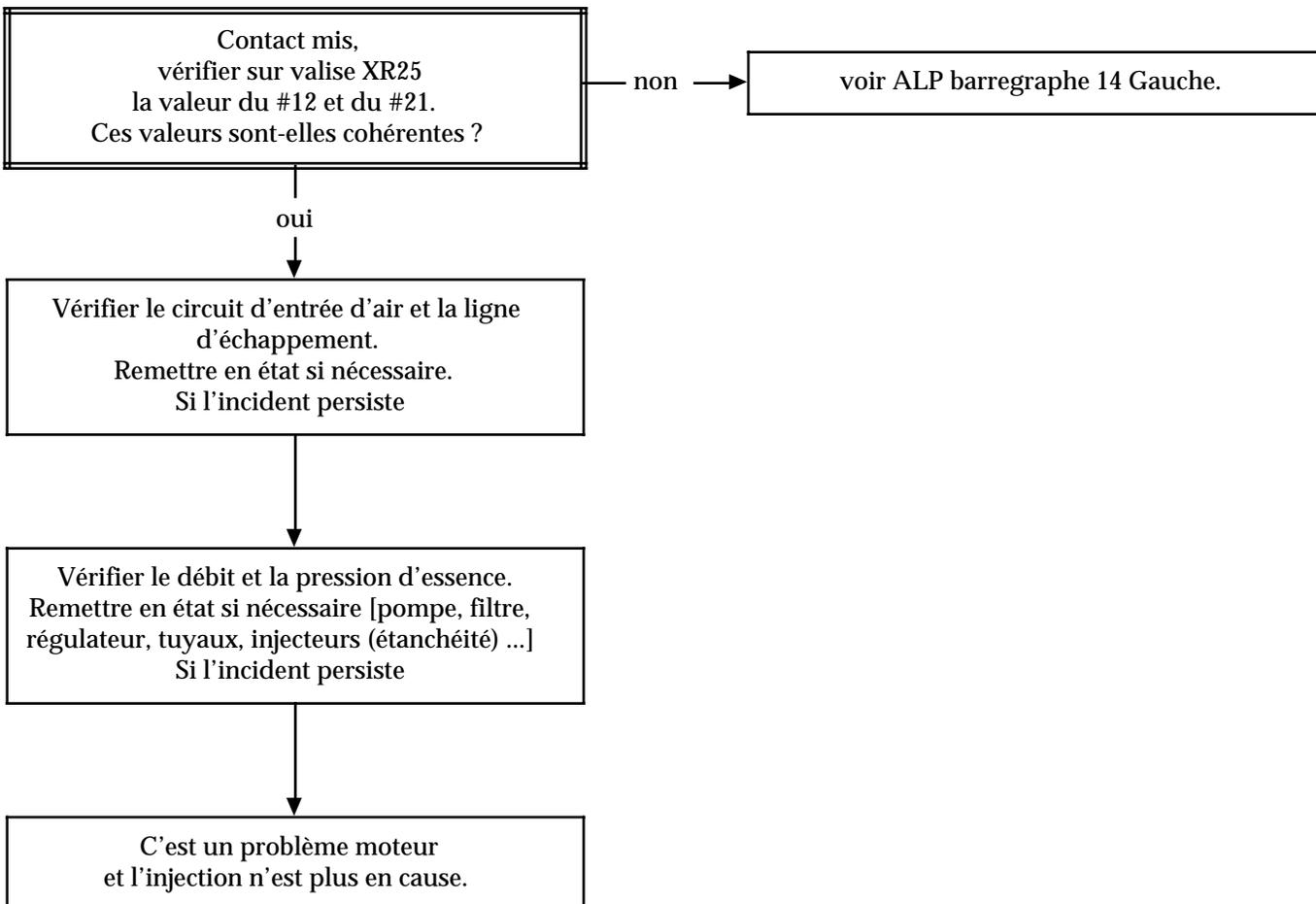
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

ALP 2	PROBLEMES DE DEMARRAGE Le moteur démarre mais cale
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

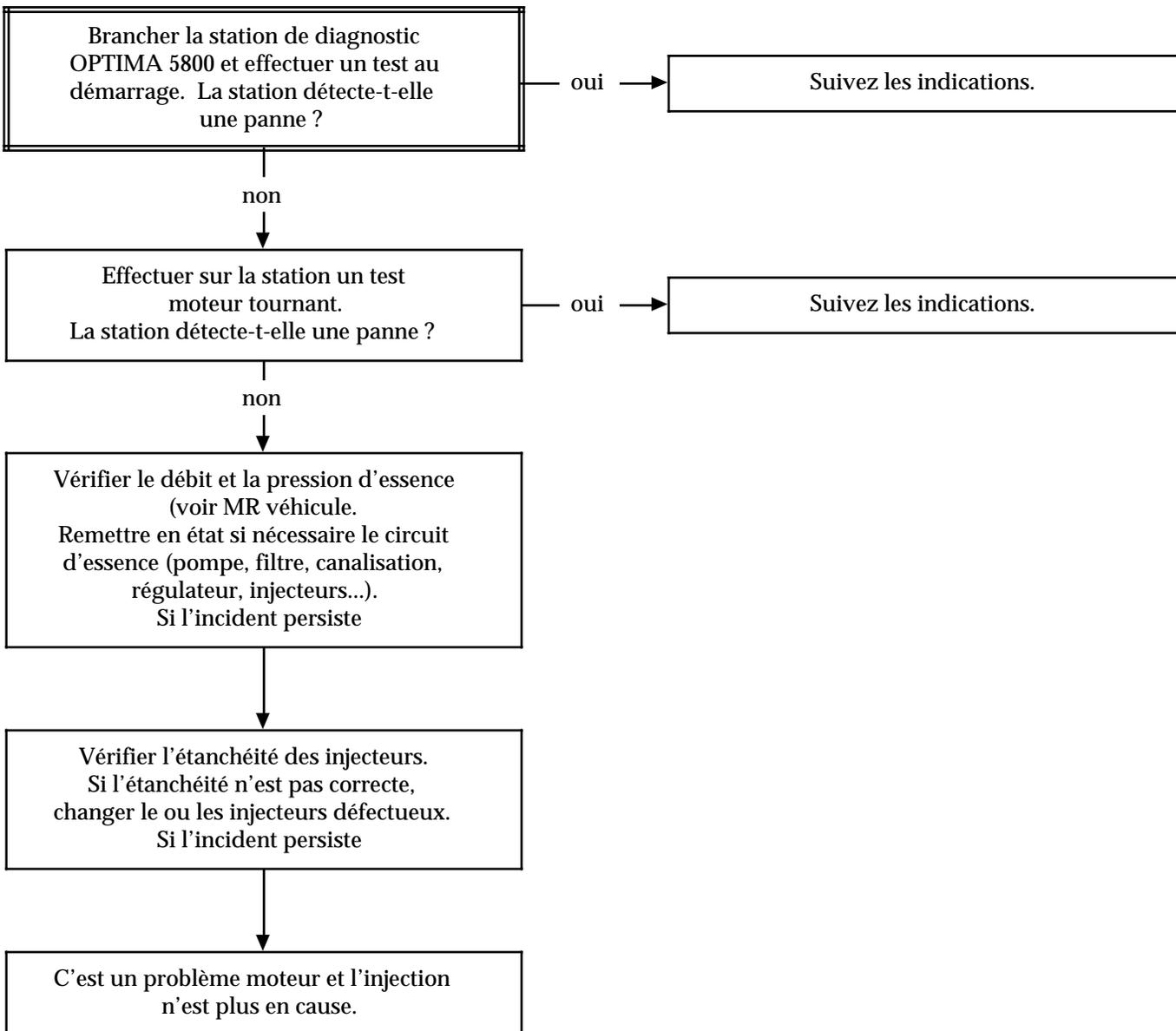
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

ALP 3	PROBLEMES DE DEMARRAGE Démarrage trop long
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



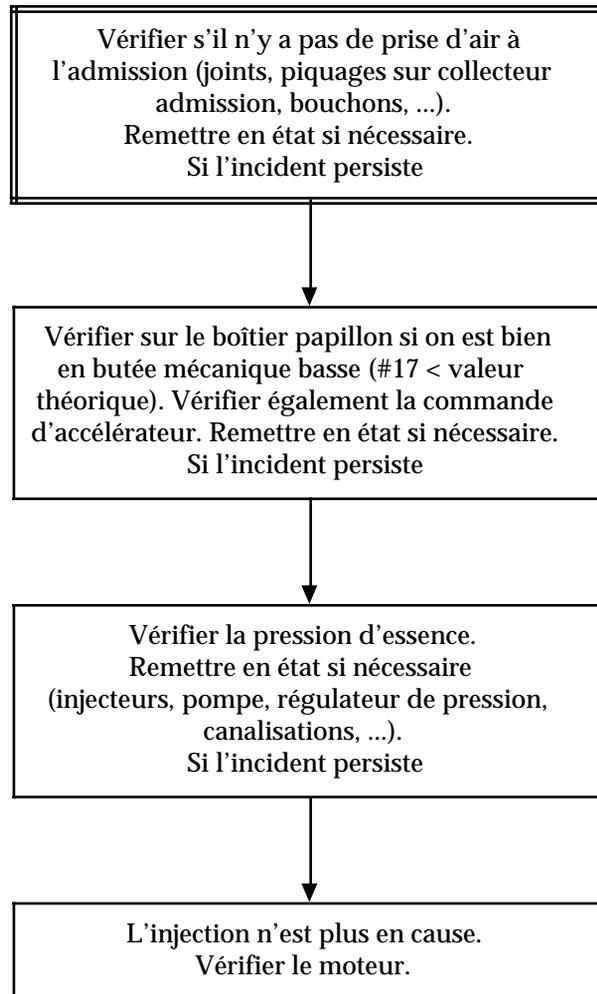
APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

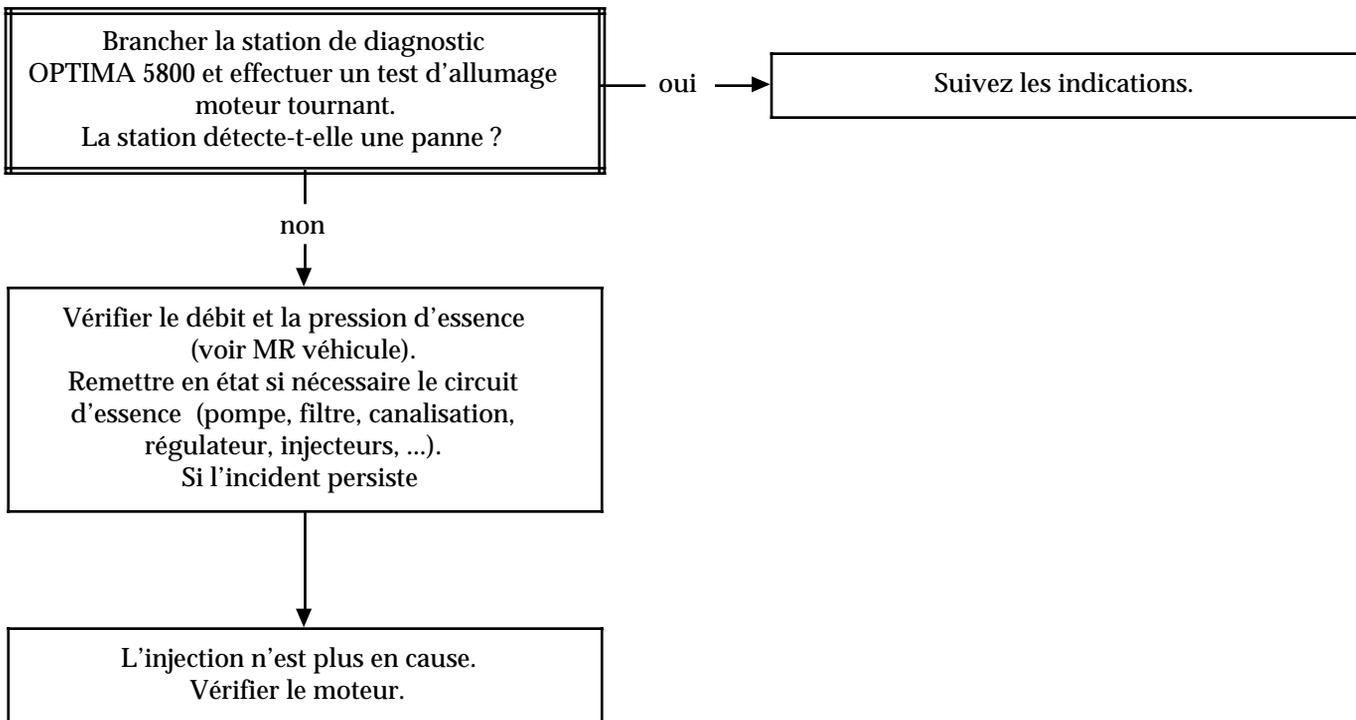
ALP 4	PROBLEMES DE RALENTI Ralenti trop haut
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25. R > ralenti théorique ou #12 < valeur théorique



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

ALP 5	PROBLEMES DE RALENTI Ralenti trop bas
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25 R < ralenti théorique ou #12 > valeur théorique



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-----------------------------	--

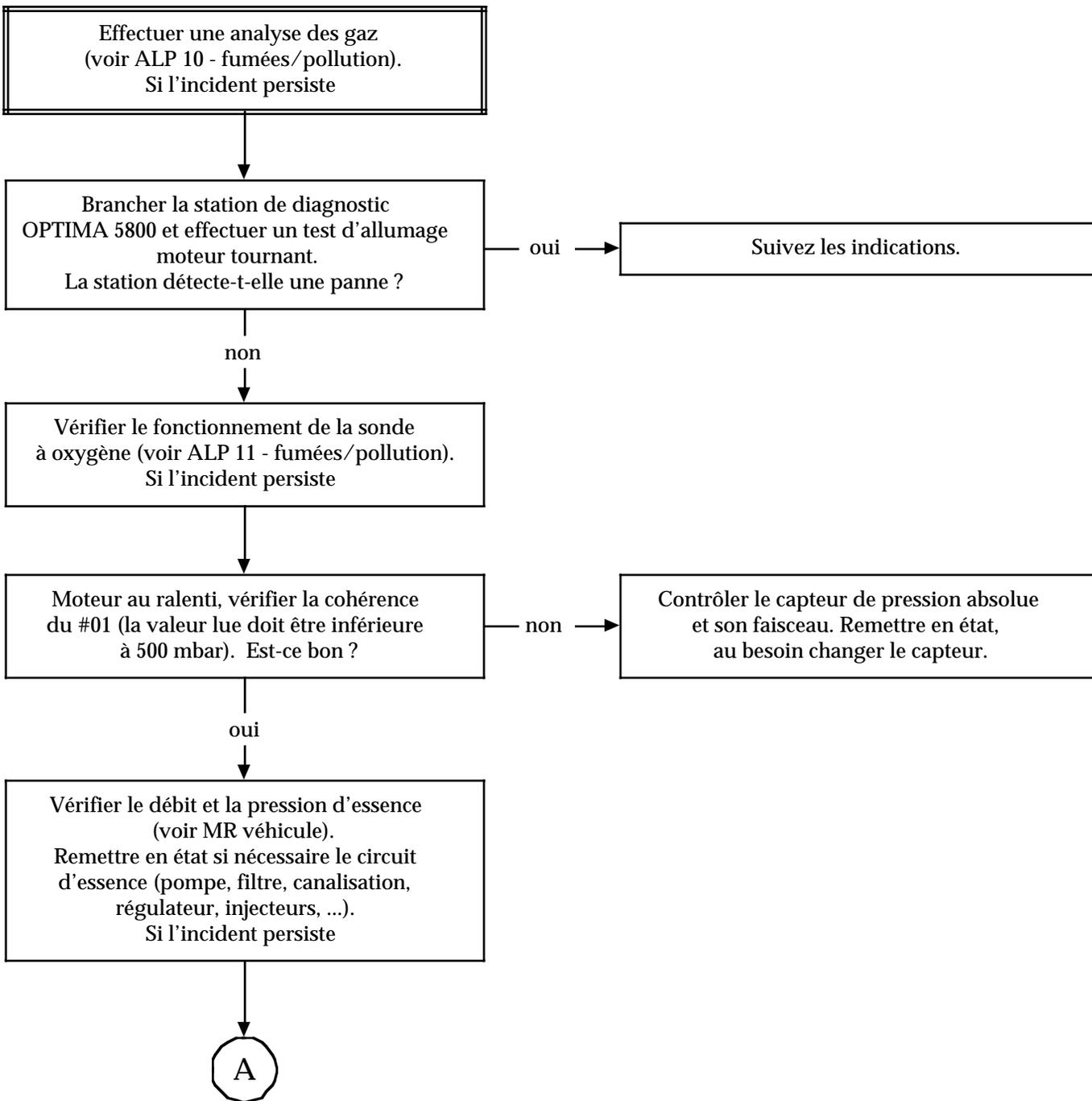
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

ALP 6	PROBLEMES DE RALENTI Instabilité moteur
--------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 6
SUITE

A

Vérifier l'étanchéité et le débit des injecteurs.
Remettre en état si nécessaire.
Si l'incident persiste

Vérifier l'état du moteur en général en vous aidant du test des compressions du moteur avec la station OPTIMA 5800.

APRES
REPARATION

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

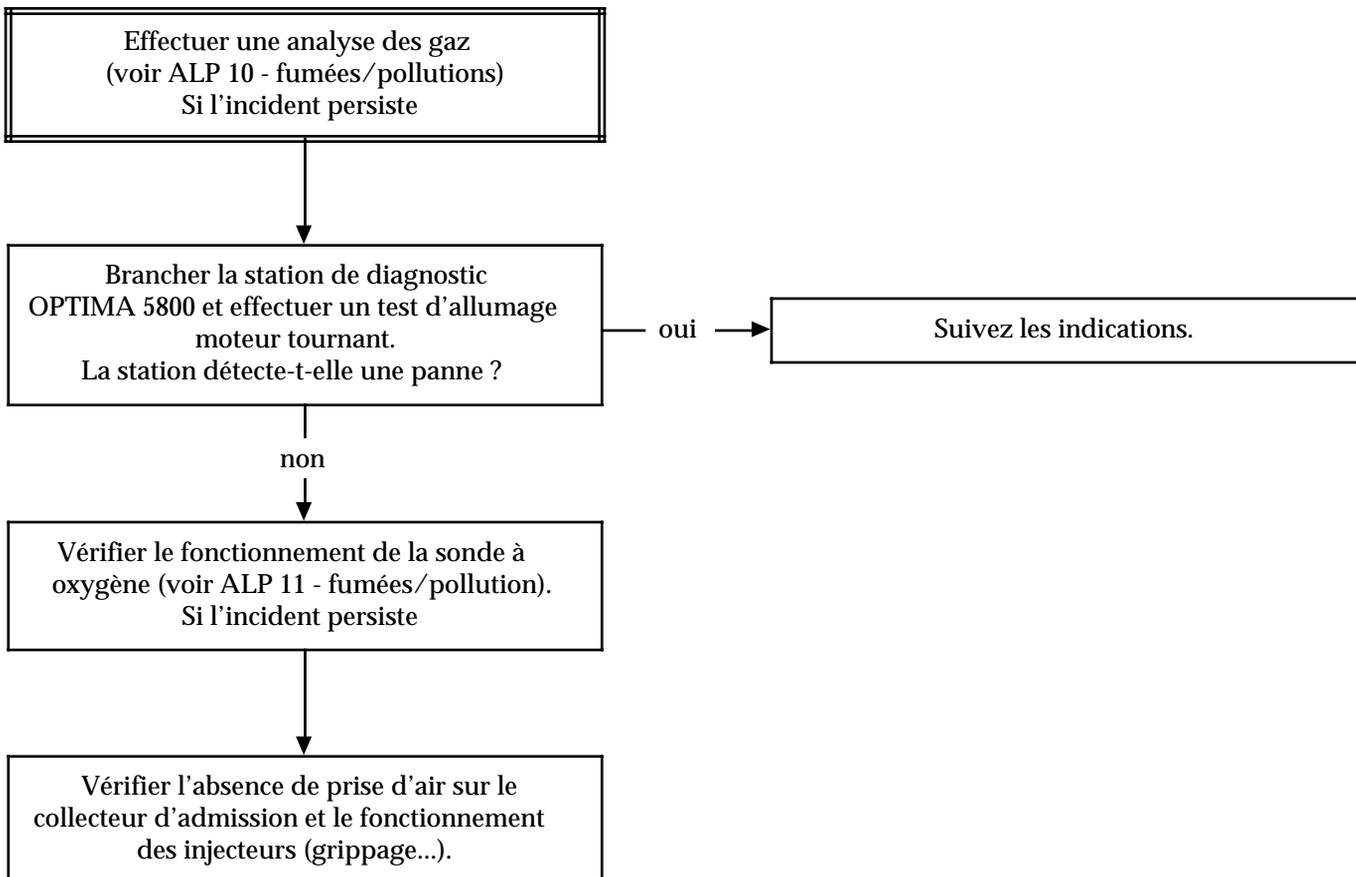
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

ALP 7	PROBLEMES DE RALENTI Pompage
--------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-----------------------------	--

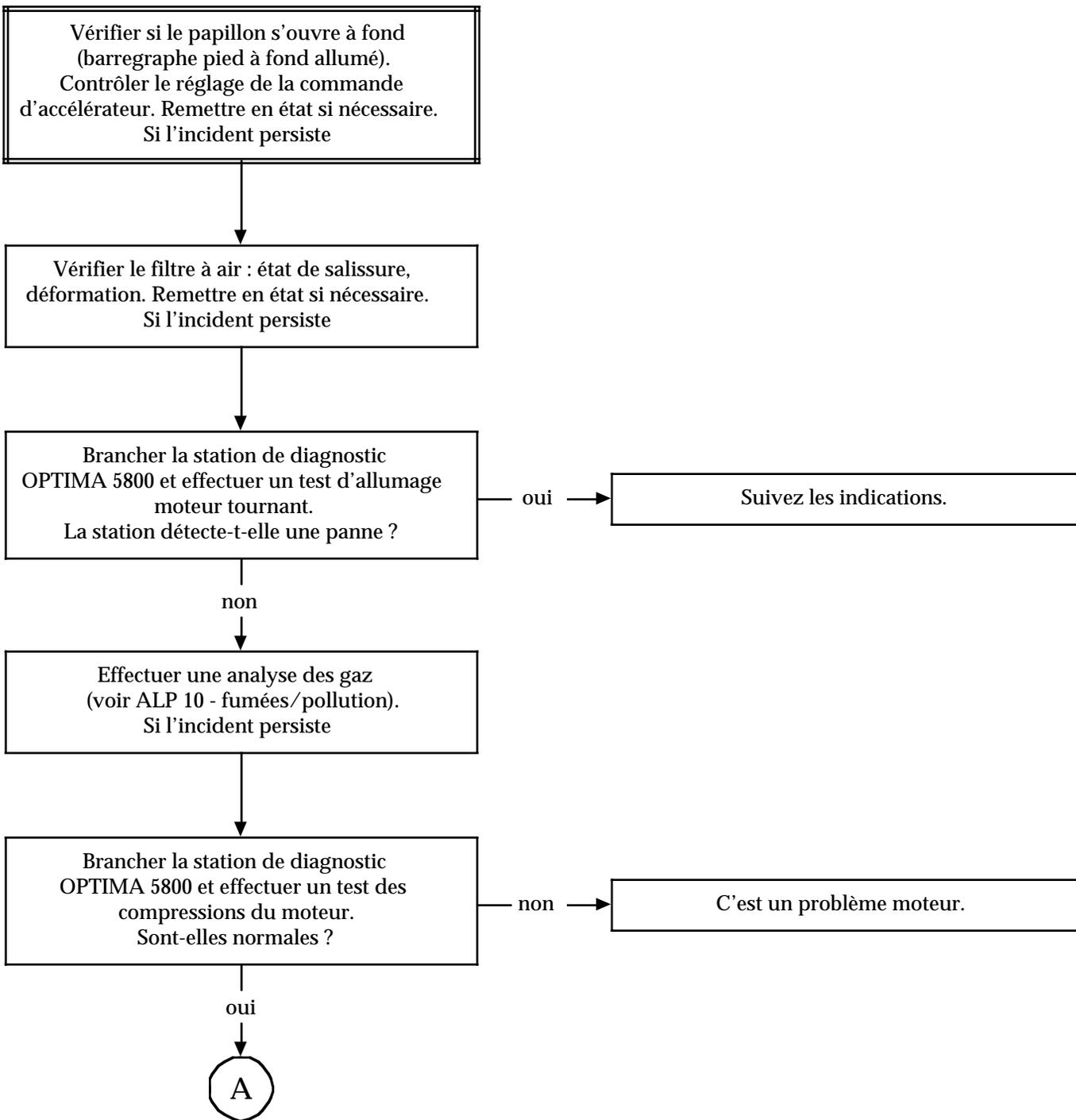
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

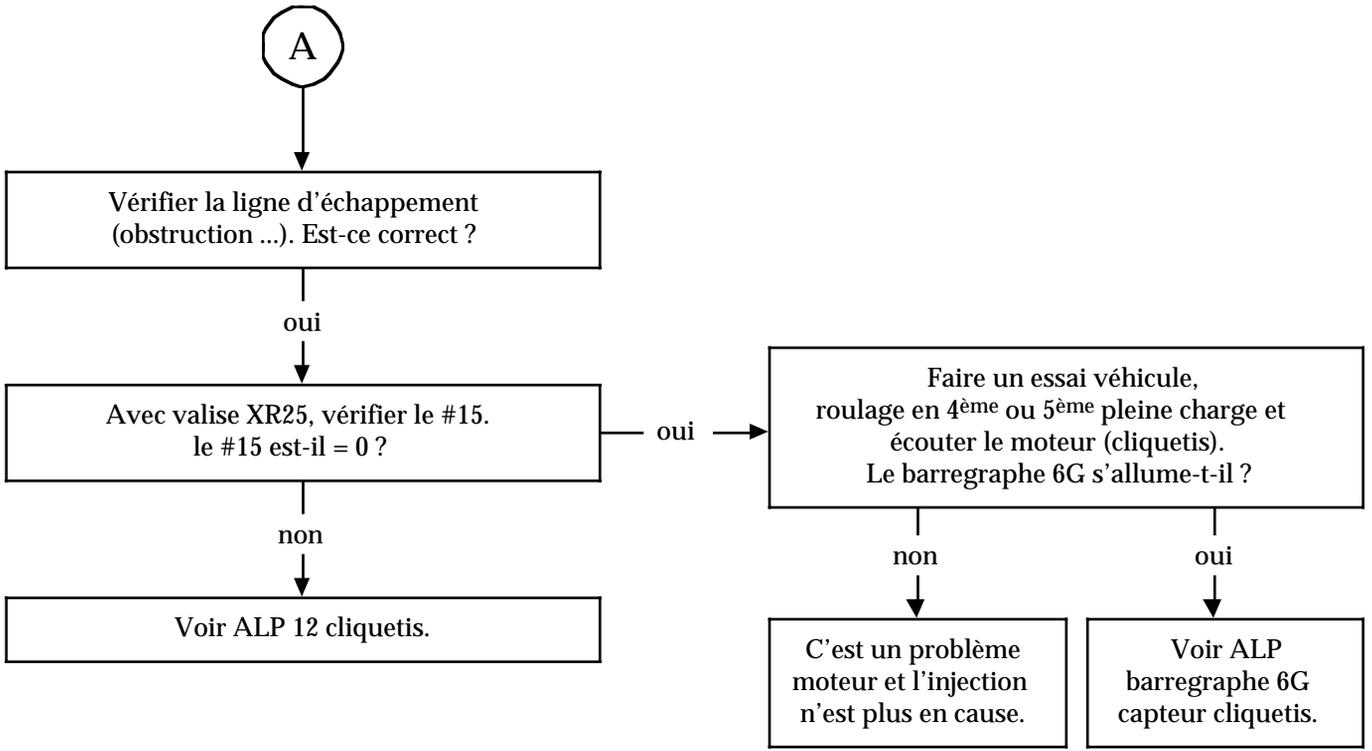
ALP 8	COMPORTEMENT EN ROULAGE Manque de performances
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 8 SUITE	
-----------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

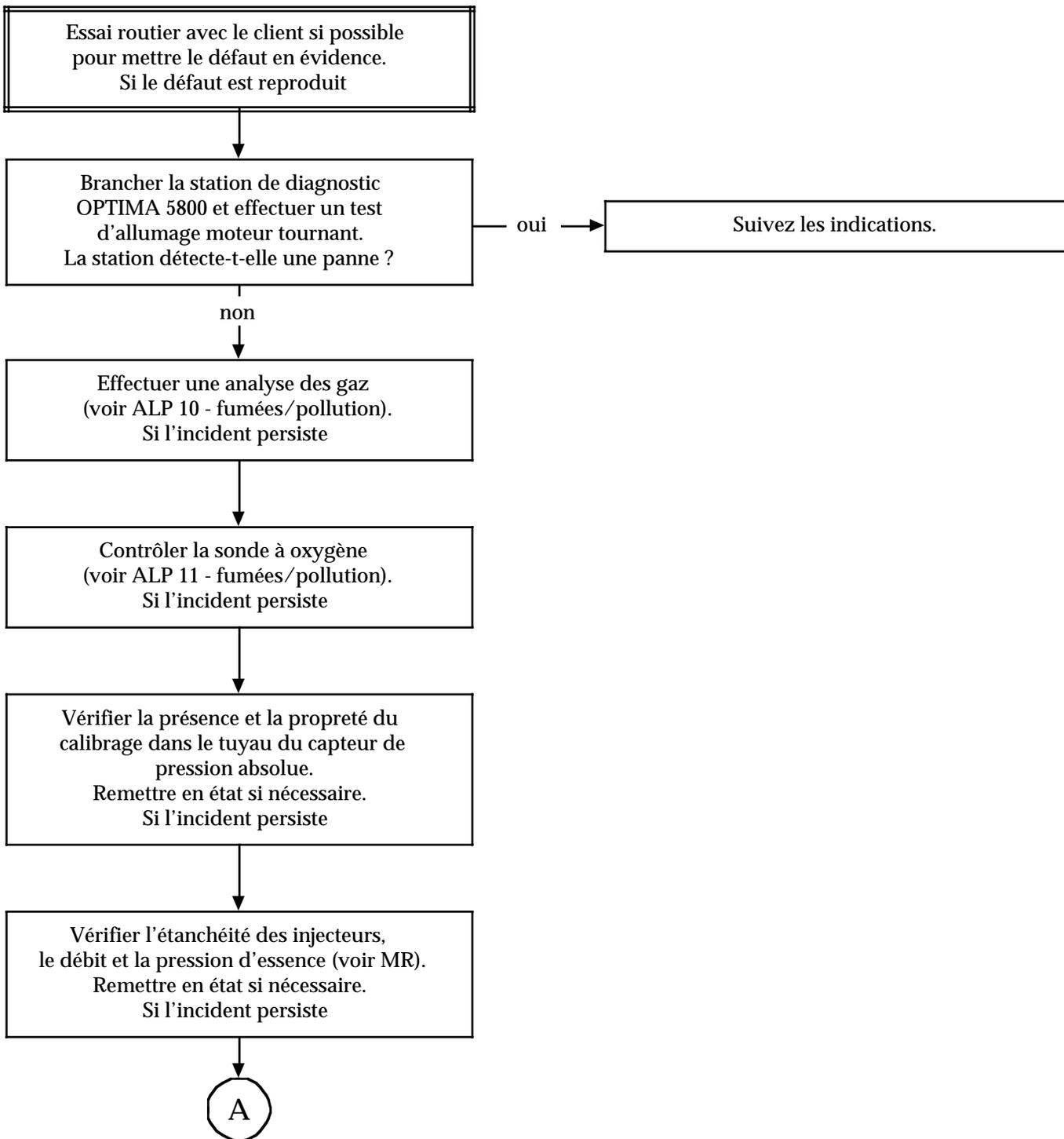
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

ALP 9	COMPORTEMENT EN ROULAGE Trous et à-coups
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 9
SUITE

A

Vérifier l'état de la cible du volant.
Vous pouvez vous aider de la fonction de
visualisation du signal capteur régime de la
station OPTIMA 5800.
Remettre en état si nécessaire.
Si l'incident persiste

Contrôler l'encrassement des soupapes.
Nettoyage des soupapes, si nécessaire.
Après nettoyage, l'incident persiste-t-il ?

oui

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

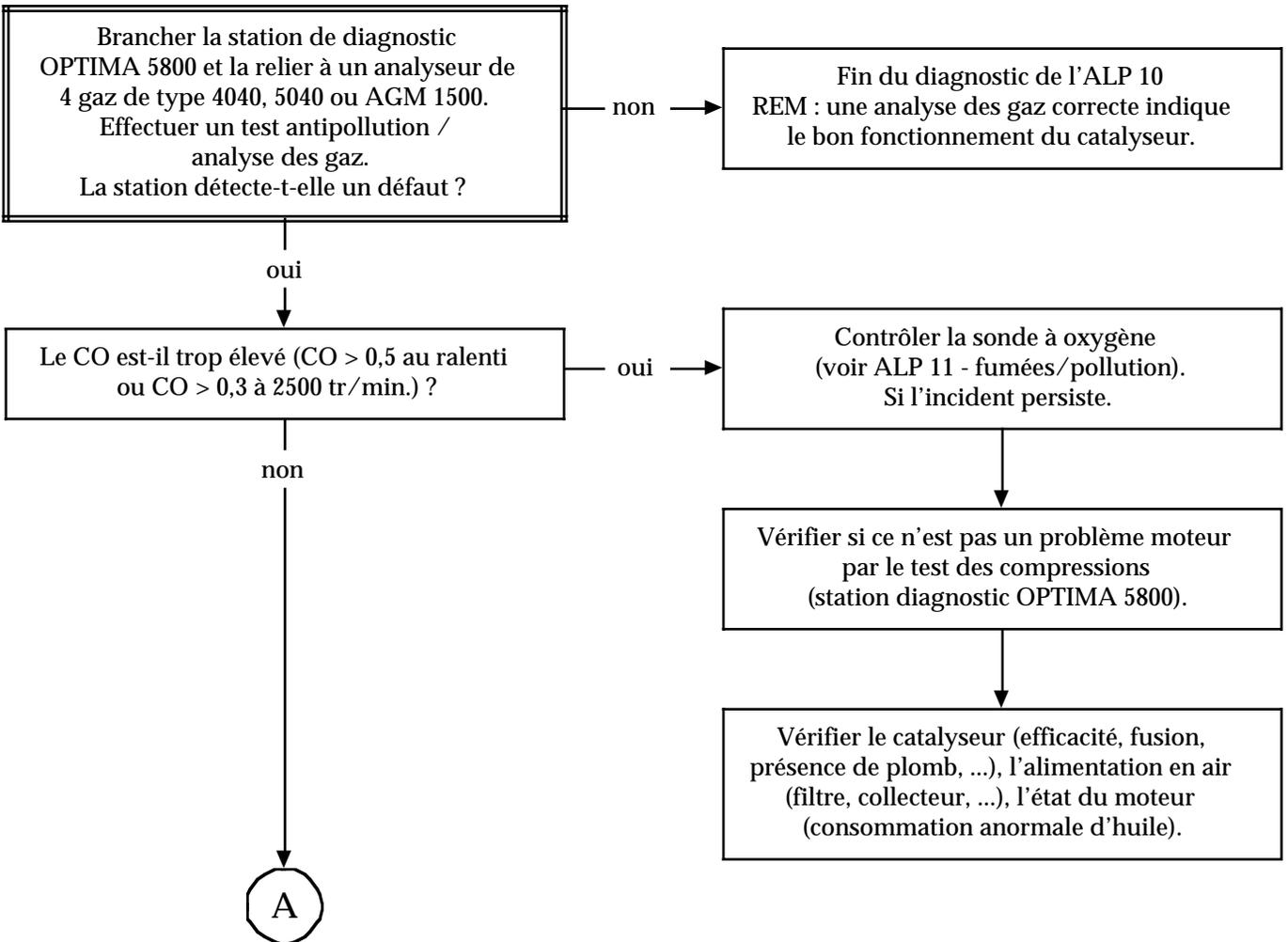
**APRES
REPARATION**

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

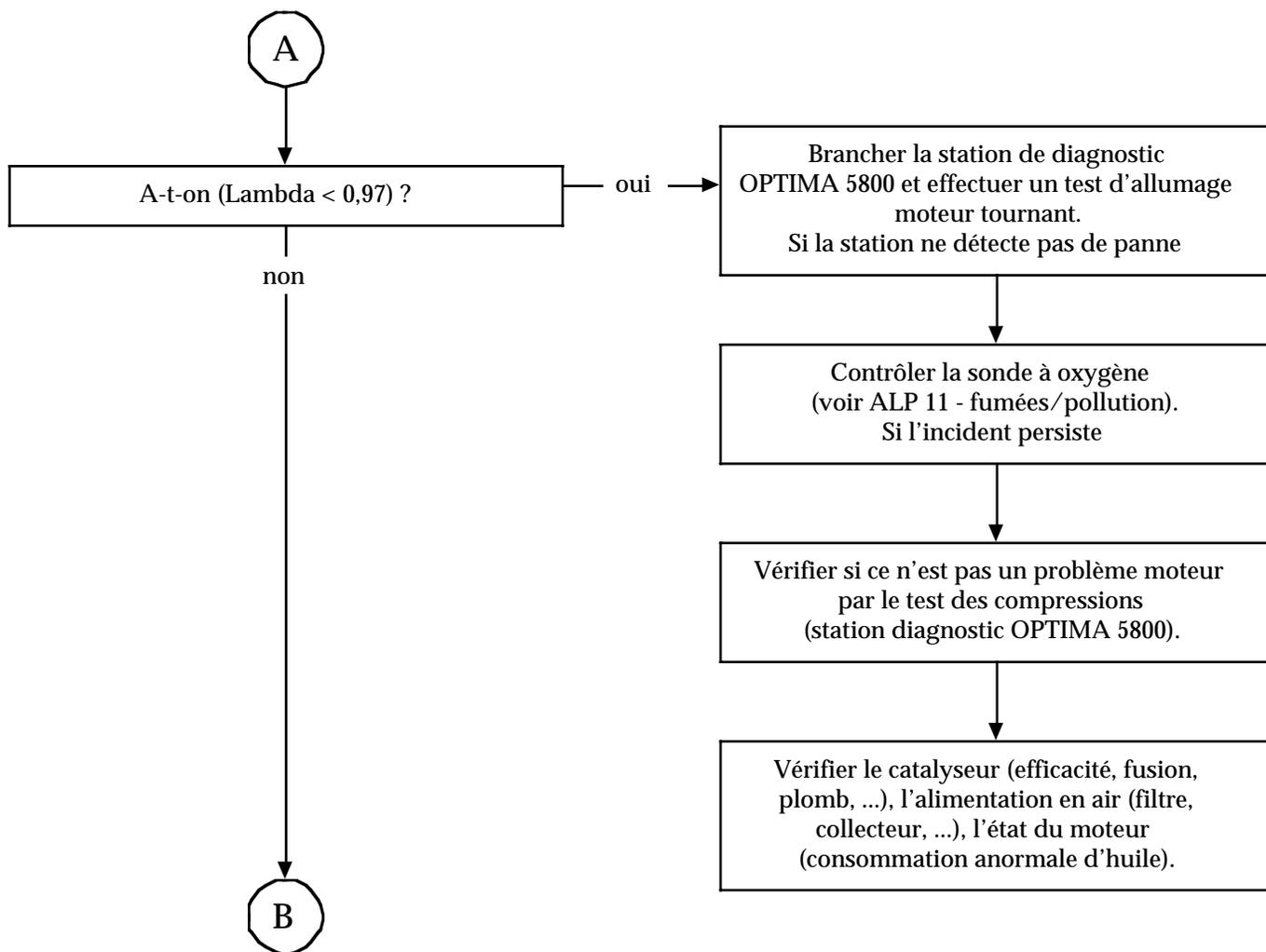
ALP 10	FUMEE - POLLUTION Analyse des gaz incorrecte
---------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

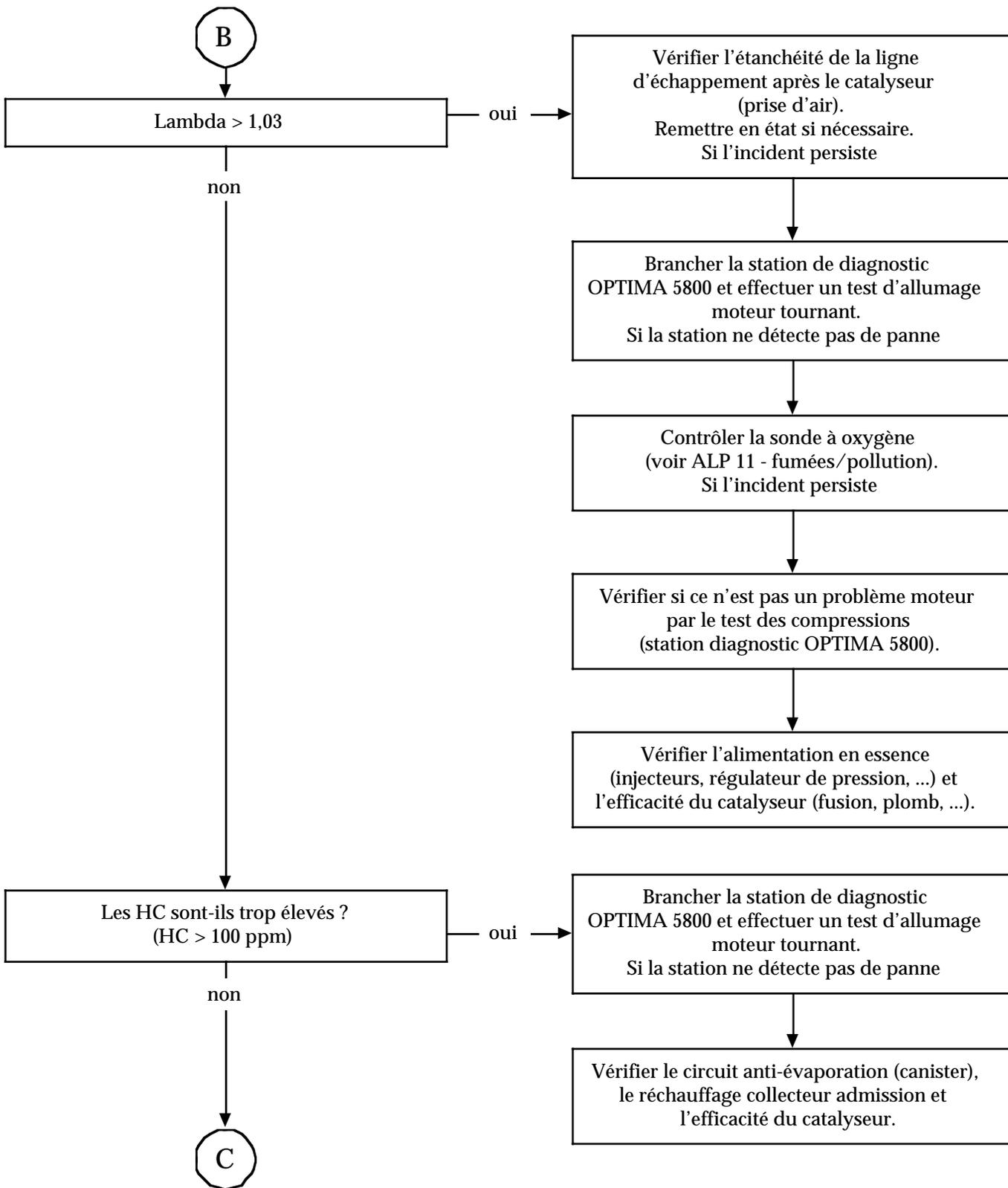
ALP 10
SUIITE 1



**APRES
REPARATION**

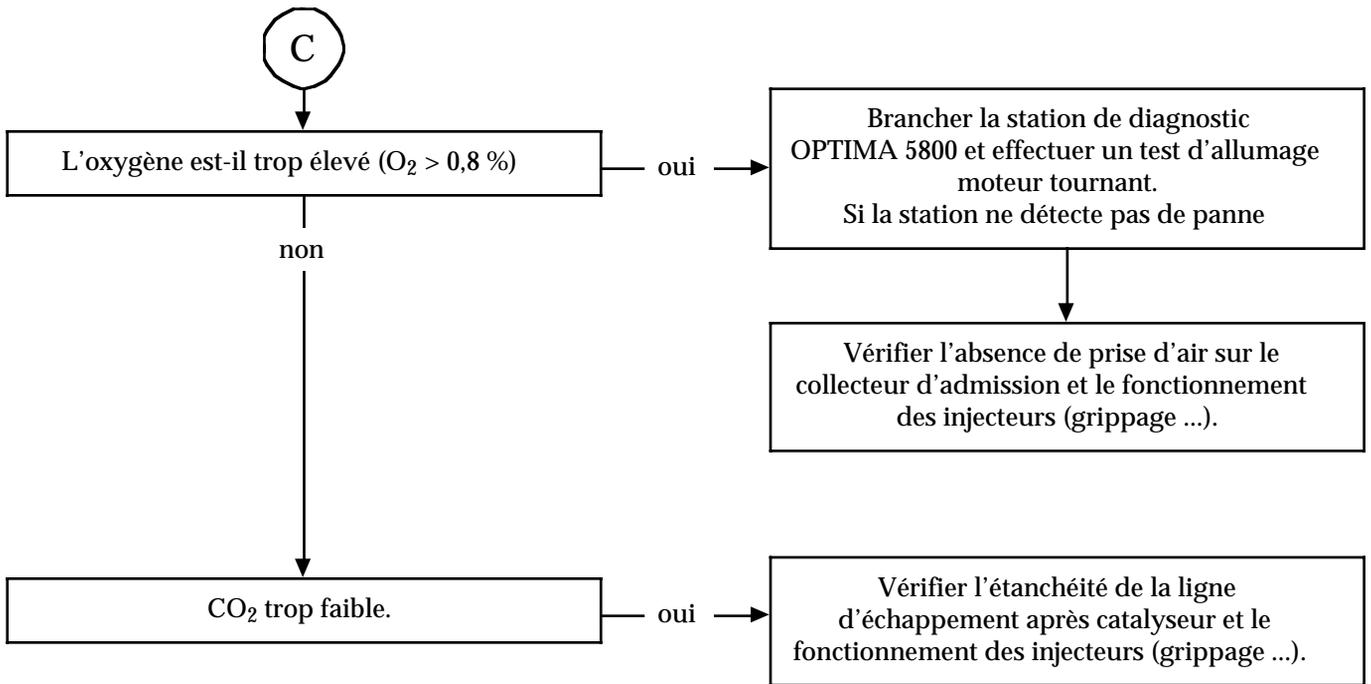
Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

ALP 10 SUITE 2	
--------------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 10
SUIITE 3



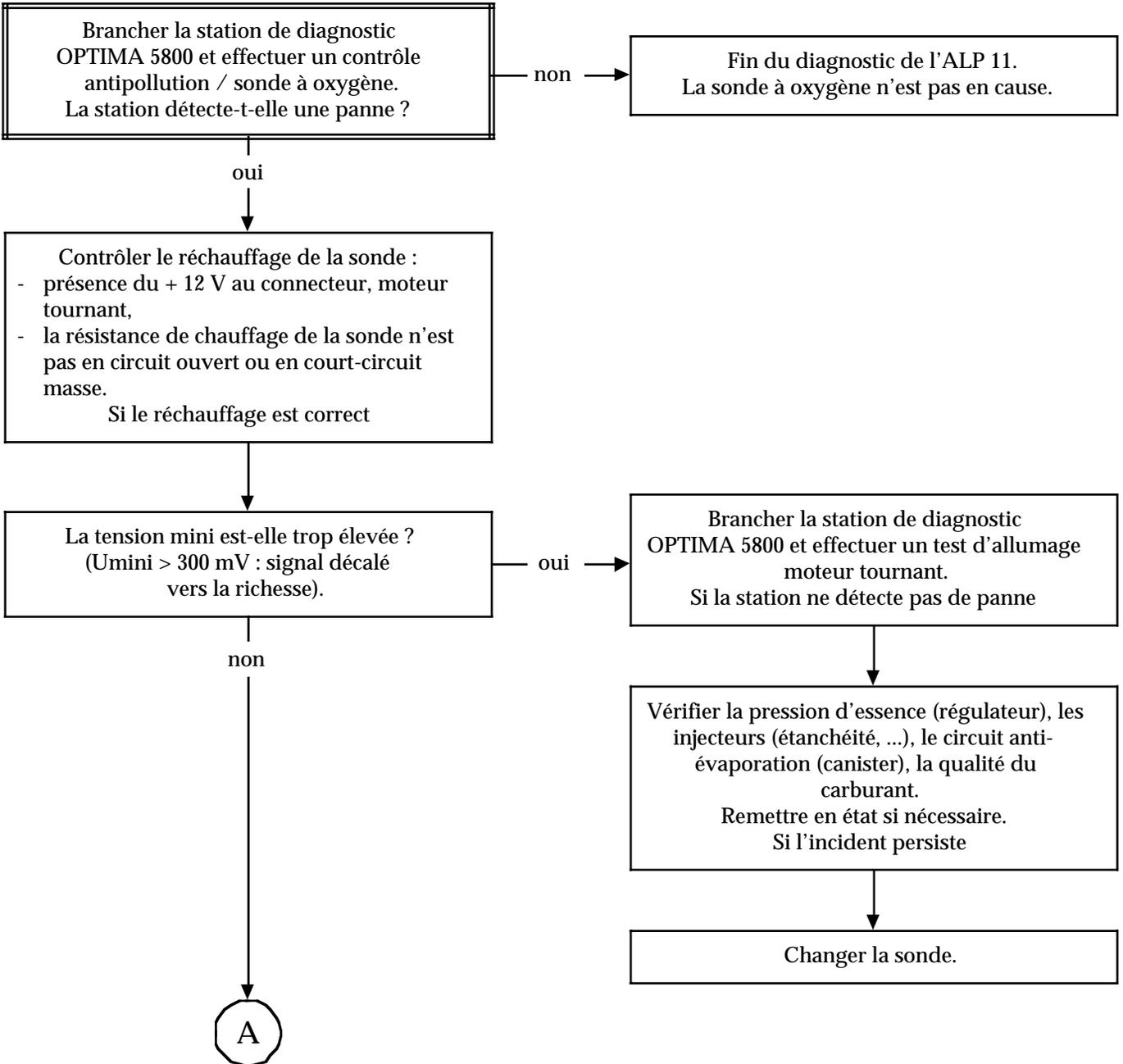
**APRES
REPARATION**

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

ALP 11	FUMEE - POLLUTION Contrôle de la sonde à oxygène
---------------	--

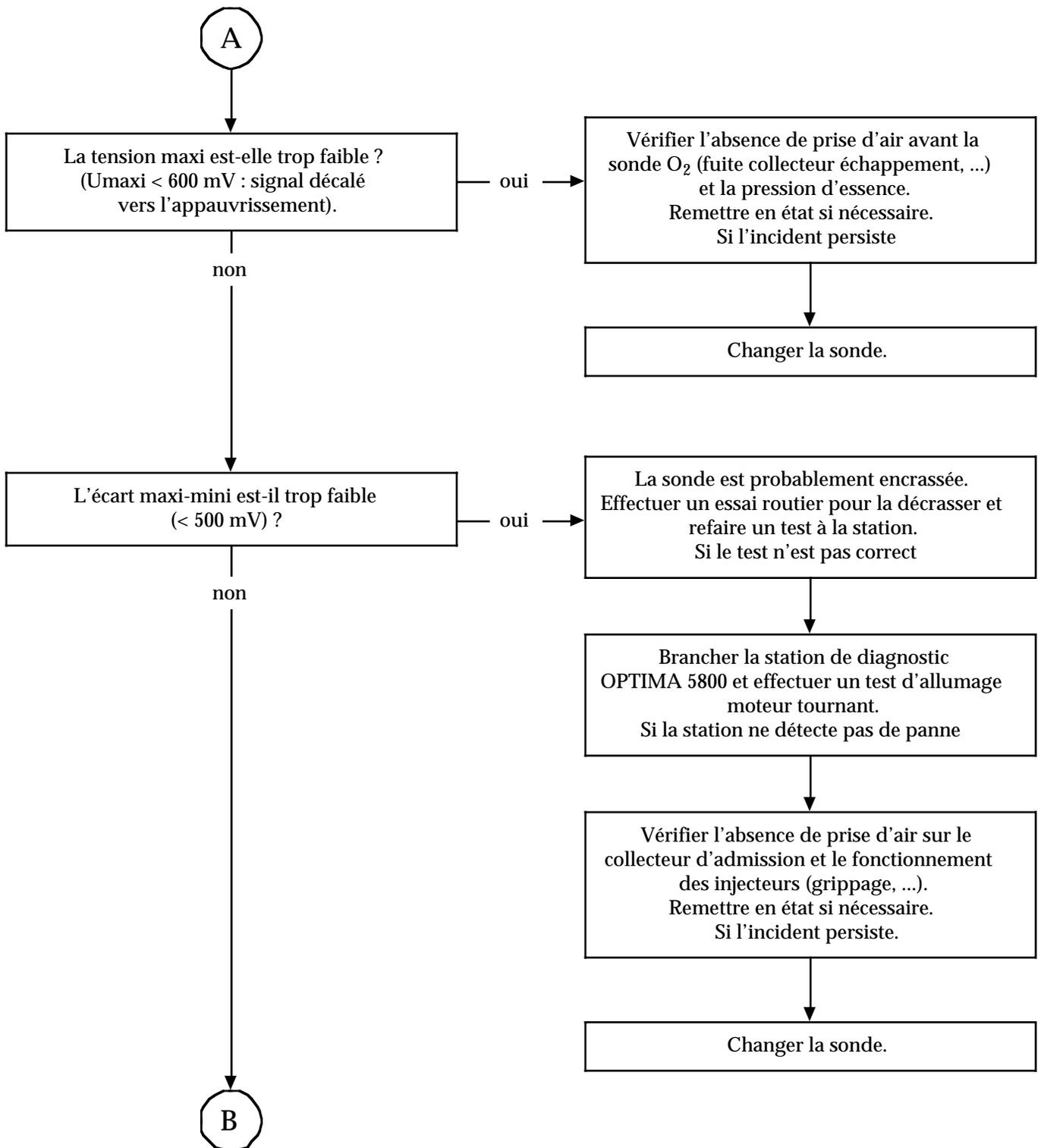
CONSIGNES	<p>Ne consulter cet ALP qu'après un contrôle complet à la valise XR25, en particulier sur les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - #35 (correction de richesse) : il doit osciller autour de 128 - #30 et #31 (adaptatifs de richesse) : ils ne doivent en aucun cas être en butée.
------------------	---



APRES REPARATION	<p>Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	---

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

ALP 11
SUIITE 1



**APRES
REPARATION**

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

ALP 11
SUITE 2

B

Période sonde incorrecte (> 1 s).

— oui —>

Un battement très long de la sonde peut résulter d'un encrassement ou d'une pollution (silicone).
Un complément de diagnostic est possible avec un analyseur 4 gaz (SOURIAU 4040-5040 ou SAGEM AGM 1500) car, dans ce cas, $\Lambda > 1,03$ et $O_2 > 1\%$.
Effectuer un essai routier pour dégraisser la sonde.
Bat-elle à nouveau correctement ?

non

Changer la sonde.

**APRES
REPARATION**

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

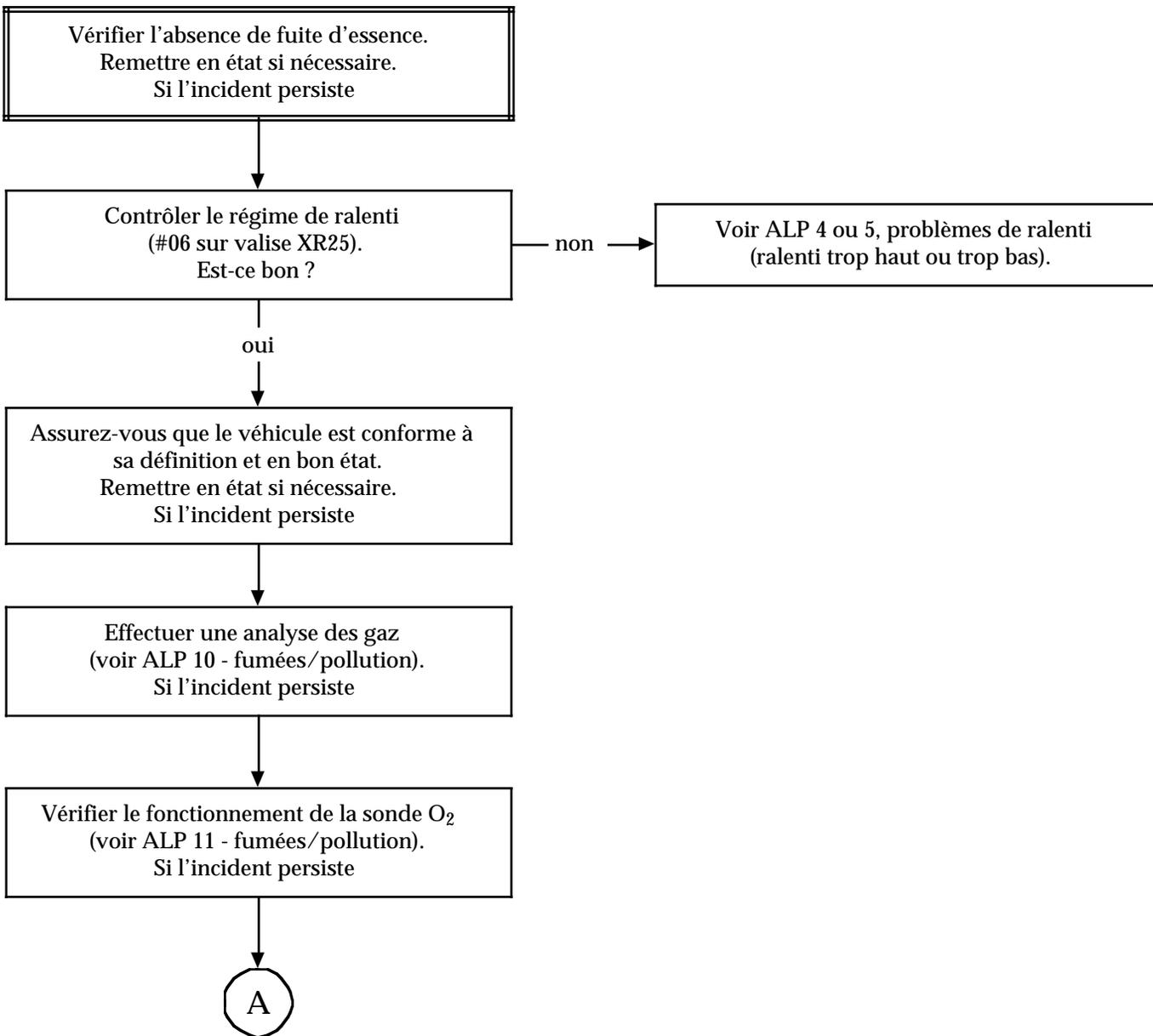
INJECTION

Diagnostic - ALP avec station OPTIMA

17

ALP 12	CONSOMMATION D'ESSENCE ELEVEE
---------------	--------------------------------------

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 12
SUITE

A

Brancher la station de diagnostic
OPTIMA 5800 et effectuer un test des
compressions du moteur.
Sont-elles normales ?

non

C'est un problème moteur.

oui

Vérifier le débit de la pression d'essence
(méthodes, voir Manuel de Réparation
véhicule) et le circuit de purge du canister.
Remettre en état si nécessaire
(régulateur, pompe, filtre, tuyaux).
L'incident persiste-t-il ?

oui

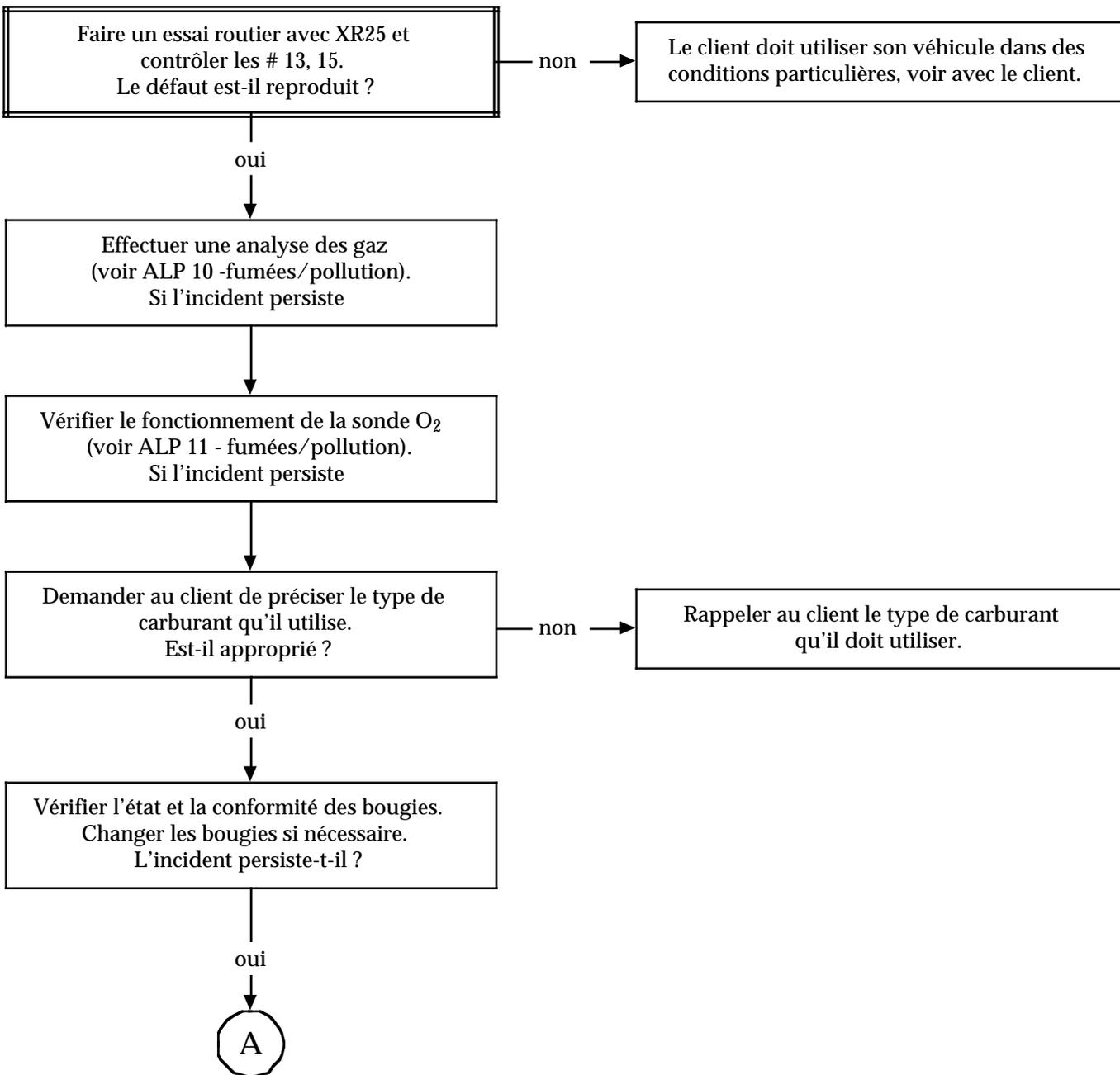
Ce n'est plus un problème d'injection, c'est un
problème moteur.
Vérifier :
- niveau d'huile moteur,
- refroidissement moteur,
- trains roulants,
- l'état du moteur en général.
Effectuer si nécessaire un contrôle de la
consommation avec l'appareil de
consommation ECONOTEST.

APRES
REPARATION

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

ALP 13	BRUYANCE MOTEUR Cliquetis
---------------	-------------------------------------

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25
------------------	--



APRES REPARATION	Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

ALP 13
SUITE

A

Vérifier la conformité : du parcours des
tuyaux d'admission d'air et du filtre à air.
Remettre en état si nécessaire.
L'incident persiste-t-il ?

oui

Vérifier à la lampe stroboscopique et à la
valise XR25, #51
l'avance à l'allumage.
Les valeurs sont-elles identiques ?

non

Voir ALP barregraphe 5 Droit.

oui

Ce n'est plus un problème injection.
Vérifier également
le refroidissement moteur.
Les chambres de combustion pourront
être nettoyées.

APRES
REPARATION

Vérifier le branchement de tous les capteurs débranchés pendant la manipulation
Effacer la mémoire du calculateur par G0**
Faire un contrôle de conformité

<p>12</p> 	<p>Barregraphe 12 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT VOYANT DEFAULT</u></p> <p>Aide XR25 : *12 = CO.O CO ou CC MASSE LIGNE 26 *12 = CC.1 CC + 12V ligne 26</p>
---	--

CONSIGNES	<p>le BG12G ne s'allume que s'il y a simultanément une panne sur le circuit du témoin et une autre panne (<i>qui allume habituellement le témoin</i>).</p>
------------------	--

<p>Mettre le contact et vérifier que le témoin défaut s'allume durant 3 sec.</p>
<p>S'il ne s'allume pas, vérifier le bloc voyant et son alimentation.</p>
<p>Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et contrôler l'isolement et la continuité de la ligne 26 / la diode du témoin via R212.</p>
<p>Remettre en état si nécessaire.</p>
<p>L'incident persiste ! Changer le calculateur.</p>

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur par G0** Débrancher le capteur de pression et vérifier les barregraphes de la XR25 Effacer la mémoire du calculateur et faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	--

12 	Barregraphe 12 droit allumé Fiche n° 27 coté 1/2 <u>CIRCUIT INFORMATION POMPE A ESSENCE</u> Aide XR25 : CO LIGNE 52
--	--

CONSIGNES	Si le BG8G est allumé, consulter le BG8G. Si le BG3G + BG3D + BG4G + BG6D sont allumés consulter le BG6D
------------------	---

Vérifier la présence du + 12V sur la voie 3 du relais de pompe à essence.
Remettre en état si nécessaire.
Pendant la phase de temporisation à la mise sous contact, vérifier la présence du + 12V sur la voie 5 du relais.

Il n'y a pas + 12V sur la voie 5 du relais. Changer le relais de pompe à essence.
--

Il y a + 12V sur la voie 5 du relais. Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier la continuité entre la voie 5 du relais de pompe à essence et la voie 52 du calculateur.
Remettre en état si nécessaire.

L'incident persiste ! Changer le calculateur.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire le contrôle de conformité
-------------------------	---

<p>14</p> 	<p>Barregraphe 14 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT VANNE DE REGULATION DE RALENTI</u></p> <p>Aide XR25 : *14 = CO.O CO ou CC MASSE LIGNE 54 *14 = CC.1 CC + 12V LIGNE 54 *14 = Def DEFAUT MEMORISE</p>
--	--

CONSIGNES	Sans panne le #12 doit être variable
------------------	--------------------------------------

Vérifier la résistance du bobinage entre les voies 1 et 2 de la vanne de ralenti (Voir chapitre 12).
Si la résistance n'est pas bonne, changer la vanne de régulation de ralenti.
A la mise sous contact, vérifier pendant la phase de temporisation la présence du 12V sur la voie 1 de la vanne de régulation de ralenti.

Il n'y a pas + 12V sur la voie 1. Vérifier la continuité entre la voie 1 du connecteur de la vanne de régulation de ralenti et l'épissure AD dans le câblage moteur.
Remettre en état si nécessaire.

Il y a + 12V sur la voie 1 Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur. Vérifier l'isolement et la continuité du câblage entre la voie 2 du connecteur de la vanne de régulation de ralenti et la voie 54 du bornier.
Remettre en état si nécessaire.

L'incident persiste ! Changer le calculateur.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur par G0** Faire le contrôle de conformité
-------------------------	---

14 	Barregraphe 14 droit allumé Fiche n° 27 coté 1/2 <u>CIRCUIT PURGE CANISTER</u> Aide XR25 : *34 = CO.O CO ou CC MASSE LIGNE 50 *34 = CC.1 CC + 12V LIGNE 50 *34 = Def DEFAUT MEMORISE
--	--

CONSIGNES	#23 variable
------------------	--------------

Vérifier la résistance de la vanne de purge canister entre la voie A et B (Voir chapitre 12).

La résistance n'est pas bonne.
Changer la vanne de purge canister.

La résistance est bonne.
Moteur tournant au ralenti, vérifier la présence du + 12V sur la voie A de la vanne de purge canister.

Il n'y a pas + 12V sur la voie A.
Remettre en état le câblage électrique entre la voie A de la vanne de purge canister et l'épissure AD dans le câblage moteur.

Il y a + 12V sur la voie A.
Brancher le bornier **Sus. 1228** à la place du calculateur et vérifier l'isolement et la continuité du câblage électrique entre la voie B de la vanne de purge canister et 50 du bornier.

Remettre en état si nécessaire.

L'incident persiste ! Changer le calculateur d'injection.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur par G0**. Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

<p>15</p> 	<p>Barregraphe 15 droit allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT EGR</u></p> <p>Aide XR25 : *35 = CO. 0 CO OU CC MASSE LIGNE 49 *35 = CC. 1 CC +12 V LIGNE 49</p>
---	--

CONSIGNES	Rien à signaler.
------------------	------------------

Se mettre dans la configuration de commande de l'EGR.

Vérifier la présence de :

+ 12 V sur la borne 2 de l'EGR
masse sur la borne 1 de l'EGR

Remettre le câblage électrique en état.

L'incident persiste, changer l'EGR.

L'incident persiste, changer le calculateur d'injection.

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur par G0**. Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	---

<p>16</p> 	<p>Barregraphe 16 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT BOBINE D'ALLUMAGE</u></p> <p>Aide XR25 : *16 = 1.4 CC CO DE LA LIGNE 28 *16 = 2.3 CC CO DE LA LIGNE 29</p>
---	---

CONSIGNES	Si CC MASSE, le fusible est hors service et il n'y a pas de dialogue avec la XR25
------------------	---

Contrôler la résistance de la bobine détectée en panne (Voir chapitre 17).

La résistance n'est pas bonne.
Changer la bobine défectueuse.

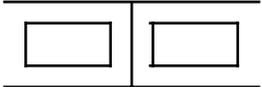
La résistance est bonne.

Brancher le bornier **Sus. 1228** à la place du calculateur et contrôler l'isolement et la continuité de la ligne 28/3 pour la bobine 1 ou 29/3 pour la bobine 2 (bornier / bobine).

Remettre en état la ligne en défaut.

L'incident persiste ! Changer le calculateur.

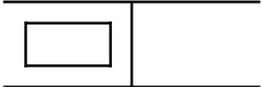
APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur par G0**. Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

<p>2</p> 	<p>Barregraphe 2 gauche, 2 droit, mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT POSITION PAPILLON</u></p> <p>Aide XR25 : BG 2G allumé si pied à fond BG 2D allumé si pied levé BG 2G et BG 2D éteints si position intermédiaire</p>
---	--

CONSIGNES	Aucun barregraphe de défaut ne doit être allumé
------------------	---

Le problème n'est pas électrique.
Vérifier la mécanique du circuit accélérateur (câble, pédale d'accélérateur, ...).

APRES REPARATION	Faire un contrôle de conformité
-------------------------	---------------------------------

<p style="text-align: center;">3</p> 	<p>Barregraphe 3 gauche, mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT SIGNAL VOLANT</u></p> <p>Aide XR25 : BG 3G allumé moteur tournant</p>
--	---

<p>CONSIGNES</p>	<p>Traité dans les barregraphes de défaut.</p>
-------------------------	--

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

<p>3</p> 	<p>Barregraphe 3 droit mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT ANTIDEMARRAGE</u></p> <p>Aide XR25 : BG 3G allumé, antidémarrage actif</p>
---	--

CONSIGNES	Vérifier l'utilisation de la bonne clef, il n'y a pas de barregraphe de défaut allumé
------------------	---

XR25 en détecteur d'impulsions, G et Vin.

Vérifier la présence d'impulsions sur la voie 35 du bornier quand on met la clef dans le neiman.

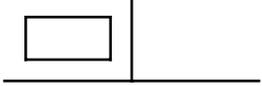
S'il y a des impulsions, changer le calculateur d'injection.

S'il n'y a pas d'impulsions, voir diagnostic antidémarrage.

APRES REPARATION	Faire un contrôle de conformité
-------------------------	---------------------------------

<p>4</p> 	<p>Barregraphe 4 droit mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT + APC</u></p> <p>Aide XR25 : BG 4D allumé si + APC</p>
---	--

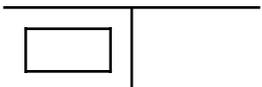
CONSIGNES	Traité dans les barregraphes de défaut.
------------------	---

<p>6</p> 	<p>Barregraphe 6 gauche mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT REGULATION DE RICHESSE</u></p> <p>Aide XR25 : BG 6G allumé quand la richesse est réglée (moteur tournant)</p>
---	--

CONSIGNES	Traité dans les barregraphes de défaut.
------------------	---

<p>6</p> 	<p>Barregraphe 6 droit mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT REGULATION RALENTI</u></p> <p>Aide XR25 : BG 6D allumé moteur tournant</p>
---	--

CONSIGNES	Traité dans les barregraphes de défaut.
------------------	---

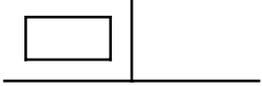
<p>7</p> 	<p>Barregraphe 7 gauche mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT COMMANDE POMPE ESSENCE</u></p> <p>Aide XR25 : BG 7G allumé sous contact</p>
---	--

CONSIGNES	Traité dans les barregraphes de défaut.
------------------	---

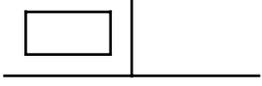
APRES REPARATION	Rien à signaler
-------------------------	-----------------

<p>7</p> 	<p>Barregraphe 7 droit mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT PURGE CANISTER</u></p> <p>Aide XR25 : BG 7D allumé quand purge canister autorisé</p>
---	--

CONSIGNES	Traité dans les barregraphes de défaut.
------------------	---

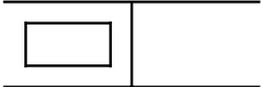
<p>8</p> 	<p>Barregraphe 8 gauche mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT COMMANDE ANTIPERCOLATION</u></p> <p>Aide XR25 : BG 8G allumé quand antipercolation active</p>
---	--

CONSIGNES	Traité dans les barregraphes de défaut.
------------------	---

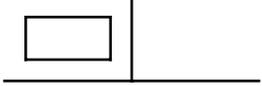
<p>11</p> 	<p>Barregraphe 11 gauche mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT SIGNAL ARBRE A CAMES</u></p> <p>Aide XR25 : BG 11G allumé moteur tournant</p>
--	---

CONSIGNES	Traité dans les barregraphes de défaut.
------------------	---

APRES REPARATION	Rien à signaler.
-------------------------	------------------

<p>12</p> 	<p>Barregraphe 12 gauche mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT COMMANDE EGR</u></p> <p>Aide XR25 : BG 12G allumé quand l'EGR est commandé (moteur tournant)</p>
---	--

CONSIGNES	Traité dans les barregraphes de défaut.
------------------	---

<p>14</p> 	<p>Barregraphe 14 gauche mauvais allumage Fiche n° 27 coté 2/2</p> <p><u>CIRCUIT COMMANDE BIMODE</u></p> <p>Aide XR25</p>
---	--

CONSIGNES	Le véhicule n'est pas équipé de circuit BIMODE
------------------	---

APRES REPARATION	Rien à signaler.
-------------------------	------------------

INSTAURATION DU DIALOGUE VALISE XR25 / CALCULATEUR

- Brancher la valise sur la prise diagnostic.
- Contact mis.
- Sélecteur sur S8
- Frapper **D13**

9.INJ

IDENTIFICATION DU CALCULATEUR

L'identification du calculateur n'est pas liée à la lecture d'un code diagnostic, mais à la lecture directe du numéro MPR du calculateur. Après être entré en dialogue avec le calculateur.

FRAPPER **G70***

7700

XXX

XXX

Le Numéro MPR s'inscrit alors sur l'afficheur central en trois séquences.

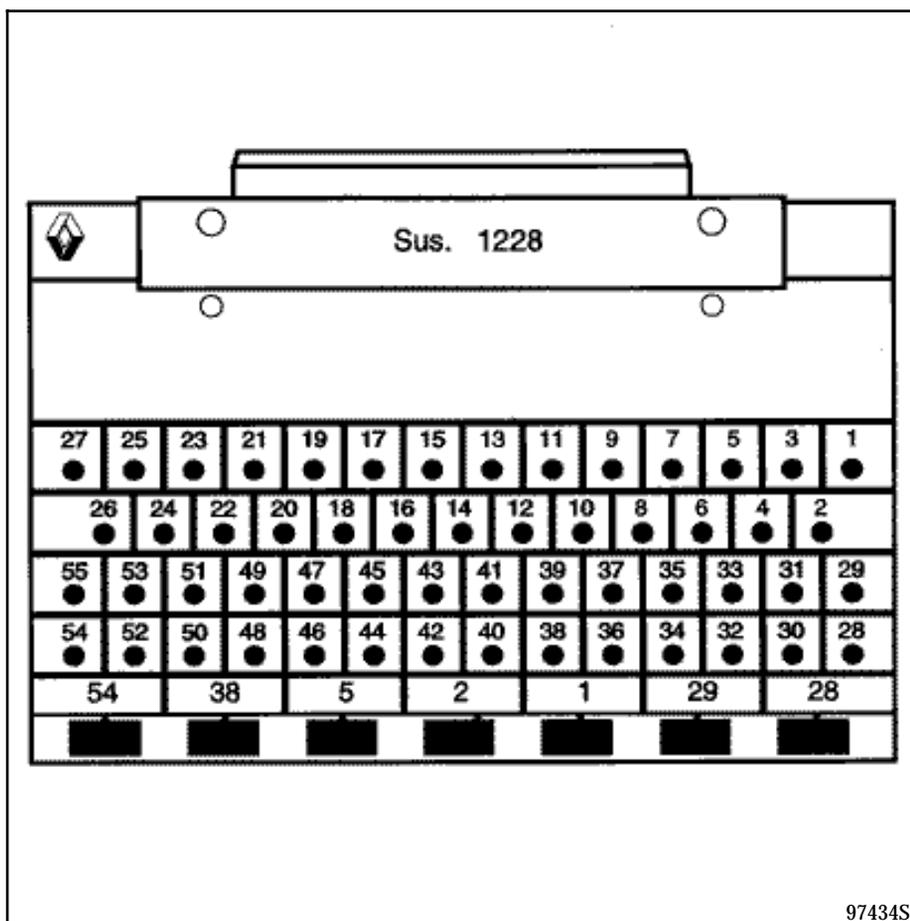
Chaque séquence reste affichée environ deux secondes. L'affichage est répété deux fois. (Pour connaître le numéro, se reporter au MR chapitre 12).

EFFACEMENT MEMOIRE (moteur arrêté, sous contact)

Suite à une intervention sur le système d'injection, on pourra effacer la mémoire du calculateur par l'utilisation du code G0** (Effacement des pannes mémorisées en mode diagnostic D13, sélecteur en position S8, taper G0**).

Cette manipulation ayant pour effet de ne pas démemoriser aucun autre équipement sur le véhicule.

Dans le cas où les informations obtenues par la valise XR25 nécessitent la vérification de continuités électriques, brancher le bornier **Sus. 1228**.



(Le **Sus. 1228** se compose d'une embase 55 voies solidaire d'un circuit imprimé sur lequel sont réparties 55 surfaces cuivrées et numérotées de 1 à 55).

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

IMPORTANT :

- Tous les contrôles, avec le bornier **Sus. 1228**, ne seront effectués que batterie débranchée.
- Le bornier n'est conçu que pour être utilisé avec un ohmmètre. En aucun cas on n'amènera de 12 volts sur les points de contrôle.

PROCEDURE DE TEST

Brancher la valise XR25, contact coupé.

Mettre le contact, rentrer en dialogue avec le calculateur d'injection.

Effacer la mémoire du calculateur.

Couper le contact.

1) **Faire un test XR25 sous contact**

Couper le contact, brancher la valise et mettre le contact.

Rentrer en dialogue avec le calculateur d'injection.

Traiter le barregraphe de défaut allumé fixe.

2) **Faire un test XR25 moteur tournant ou à vitesse démarreur**

Couper le contact, brancher la valise et mettre le contact.

Rentrer en dialogue avec le calculateur d'injection.

Faire tourner le moteur.

Traiter le barregraphe de défaut allumé fixe.

3) **Faire un test XR25 en roulage**

Couper le contact, brancher la valise et mettre le contact.

Rentrer en dialogue avec le calculateur d'injection.

Faire un roulage.

Traiter le barregraphe de défaut qui s'est allumé fixe.

NOTA : Si l'allumage fixe d'un barregraphe de défaut est reproductible, alors celui-ci doit être traité fixe même s'il est devenu clignotant.

REPRESENTATION DES BARREGRAPHES

-  S'allume lorsque le dialogue est établi avec le calculateur du produit, s'il reste éteint :
- le code n'existe pas,
 - il y a un défaut de l'outil, du calculateur, ou de la ligne.

REPRESENTATION DES DEFAUTS (toujours sur fond coloré)

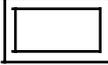
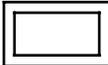
-  Si allumé, signale un défaut sur le produit diagnostiqué, le texte associé définit le défaut.

-  Si éteint, signale la non-détection de défaut sur le produit diagnostiqué.

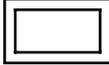
REPRESENTATION DES ETATS (toujours sur fond blanc)

Moteur arrêté, sous contact, sans action opérateur

Les barregraphes d'état sur la fiche sont représentés dans l'état où ils doivent se trouver moteur arrêté, sous contact, sans action opérateur

- Si sur la fiche, le barregraphe est représenté  la valise doit donner comme information 
 - Si sur la fiche, le barregraphe est représenté  la valise doit donner comme information 
 - Si sur la fiche, le barregraphe est représenté  la valise doit donner comme information 
- soit  soit 

Moteur tournant

-  Eteint lorsque la fonction ou la condition précisée sur la fiche n'est plus réalisée.
-  Allumé lorsque la fonction ou la condition précisée sur la fiche est réalisée.

FONCTION V9

La fiche n° 27 côté 1/2 et côté 2/2 est une fiche générique utilisée pour plusieurs moteurs. Les différents moteurs n'utilisent pas tous les barregraphes. Pour connaître les barregraphes traités par le calculateur d'injection, après être entré en dialogue avec le calculateur, frapper simultanément sur les touches V et 9. Les barregraphes traités s'allumeront :

- fixe, s'il s'agit de barregraphes de défaut non mémorisables ou, s'il s'agit de barregraphes d'état,
- clignotant, s'il s'agit de barregraphes de défaut mémorisables.

Pour revenir en mode diagnostic, frapper sur la touche D.

INJECTION

Diagnostic - Fiche XR25

17

PRESENTATION DE LA FICHE N° 27 COTE 1/2 MUNIE DES BARREGRAPHES DE DEFAUTS

N° 27 1/2	S8	code : D 1 3	lire : 9 . n J	
1	<input type="checkbox"/> ALLUME <input type="checkbox"/> ETEINT	TEST DEFAUT TOURNER LA FICHE	CODE PRESENT	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> CALCULATEUR		ANTIDEMARRAGE * 22	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> TEMPERATURE D'AIR		SONDE O2 * 23	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> TEMPERATURE D'EAU		VITESSE VEHICULE	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> PRESSION	CIRCUITS CAPTEURS	SIGNAL VOLANT * 25	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> *06 CLIQUETIS		POSITION PAPILLON	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> ARBRE A CAMES		PRESSION RESERVOIR	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> *08 POMPE A ESSENCE		VERROUILLAGE * 28	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/> *09 ANTI PERCOLATION	CIRCUITS Cde RELAIS	POMPE A AIR * 29	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> *10 CHAUFFAGE SONDE O2		BI - MODE * 30	<input type="checkbox"/>

INJECTION (défauts)

Effacement mémoire défauts : G0 **
Demande contrôle états : G01 *

11	<input type="checkbox"/> *11	CIRCUITS INJECTEURS	LIAISON T.A. → INJ	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/> *12	CIRC.VOYANT DEFAULT	INFO + POMPE ESSENCE	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	MEMOIRE SAUVEGARDEE		
14	<input type="checkbox"/> *14	CIRC.REGUL RALENTI	CIRC.PURGE CANISTER *34	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	LIAISON INJ → CLIM	CIRCUIT EGR *35	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/> *16	BOGINES ALLUMAGE	INJECTEURS DEPART A FROID *36	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/> *17	VOYANT MIL		
18				
19				
20	<input type="checkbox"/> *20	CONFIGURATION CALCULATEUR	MEMOIRE XR25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

CONTROLES ANNEXES : #..

01	Présion	mb
02	Température d'eau	°C
03	Température d'air	°C
04	Allim.calculateur	V
05	Sonde O2	V
06	Régime moteur	tr/min
12	RCO Ralenti	%
13	Signal cliquetis	
14	Ecart régime	tr/min
15	Correc.cliquetis	degré
16	Pression atmos.	mb
17	Pot.papillon	
18	Vit.véhicule	km/h
21	Adapt.RCO ralenti	%
23	RCO purge canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.rich.fonction.	
31	Adapt.richesse ralenti	
35	Correction richesse	

Fin de diagnostic : G13 *
Réf MPR : G70 *

Défauts diagnostiqués :
appuyer sur V et 9

Revenir en mode diagnostic : D

15 FRA

INJECTION

Diagnostic - Fiche XR25

17

PRESENTATION DE LA FICHE N° 27 COTE 2/2 MUNIE DES BARREGRAPHES DE DEFAUTS

N° 27 2/2		S8	code : D 1 3	lire : 10 . nJ
1	<input type="checkbox"/>	ETEINT ALLUME	→	TEST ETAT TOURNER LA FICHE
CODE PRESENT <input type="checkbox"/>				
2	<input type="checkbox"/>	PG	←	POSITIONS PAPILLON →
MODES COMMANDES : G .. * (si moteur arrêté)				
3	<input type="checkbox"/>	SIGNAL VOLANT		ANTIDEMARRAGE ACTIF <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	POSITION PARK / NEUTRE		+APC CALCULATEUR <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	ESTOMPAGE COUPLE		Cde RELAIS VEROUILLAGE <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	REGULATION RICHESSSE		REGULATION RALENTI <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	Cde POMPE ESSENCE		PURGE CANISTER AUTORISEE <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	Cde ANTI PERCOLATION		PARE BRISE ELEC.Cd6 <input type="checkbox"/>
CONFIGURATION CALCULATEUR (véhicule avec BVA ou BVM) Voir procédure dans le manuel de réparation				
9	<input type="checkbox"/>	SELECTION		RALENTI ACCELERE <input type="checkbox"/>
↓ CLIMATISATION				
10	<input type="checkbox"/>	DEMANDE	→	AUTORISATION <input type="checkbox"/>
(ATTENTION : surveiller le barregraphe 20 gauche)				
INJECTION (états)				
Effacement mémoire défauts : G0 ** Demande contrôle défauts : G02 *				
11	<input type="checkbox"/>	SIGNAL ARBRE A CAME		PURGE CANISTER +EV ACTIVES <input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	Cde EV EGR		R.A.Z DES PANNES MEMORISEES <input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	Cde POMPE AIR		PRESSOSTAT DIRECTION ASSISTEE <input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	Cde ADMISSION BI-MODE		INJECTEURS DEPART A FROID <input type="checkbox"/>
15				
16				
17				
18				
19	<input type="checkbox"/>	Véh.avec BVA		CONFIGURATION CALCULATEUR
				Véh.avec BVM <input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	DEFAUT PRESENT		MEMOIRE XR25 0 <input type="checkbox"/>
CONTROLES ANNEXES : #..				
01 Pression mb				
02 Température d'eau °C				
03 Température d'air °C				
04 Alim.calculateur V				
05 Sonde O2 V				
06 Régime moteur tr/min				
12 RCO Ralenti %				
13 Signal cliquetis				
14 Ecart régime tr/min				
15 Correc. cliquetis degré				
16 Pression atmos. mb				
17 Pot.papillon				
18 Vit.véhicule km/h				
21 Adapt.RCO ralenti %				
23 RCO purge canister %				
24 RCO EGR %				
30 Adapt.rich.fonction.				
31 Adapt.richesse ralenti				
35 Correction richesse				
Fin de diagnostic : G13 *				
Réf MPR : G70 *				
Défauts diagnostiqués : appuyer sur V et 9				
Revenir en mode diagnostic : D				
15 FRA				

<p>1</p> 	<p>Barregraphe 1 droit éteint Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT VALISE XR25</u></p> <p>Aide XR25 : pas de connexion, CO, CC MASSE, CC + 12</p>
--	--

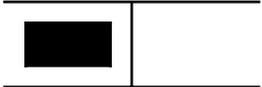
CONSIGNES	<p>Pour le diagnostic ce barregraphe doit être allumé</p>
------------------	---

<p>Vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les fusibles de l'injection, - la liaison entre la valise XR25 et la prise diagnostic, - la position du sélecteur (S8), - la conformité de la cassette, <p>Remettre en état si nécessaire.</p>
--

<p>Vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la présence du + 12 V sur la voie 16 et de la masse sur la voie 4 sur la prise diagnostic. - la liaison entre la valise XR25 et la prise diagnostic. <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: right;">Prise</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: left;">Prise</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">diagnostic</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: left;">XR25</td> </tr> </table> <p>Remettre en état si nécessaire.</p>	Prise	15	→	4	Prise	diagnostic	7	→	8	XR25
Prise	15	→	4	Prise						
diagnostic	7	→	8	XR25						

<p>Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier l'isolement et la continuité entre les voies :</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: right;">Bornier</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: left;">Prise diagnostic</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: left;">Prise diagnostic</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">masse</td> <td style="text-align: left;">Masse NF</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">masse</td> <td style="text-align: left;">Masse NF</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">fusible</td> <td style="text-align: left;">Fusible moteur + APC</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: left;">Bobine 1-4</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: left;">Bobine 2-3</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">54</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: left;">Electrovanne ralenti</td> </tr> </table> <p>Remettre en état.</p>	Bornier	38	→	15	Prise diagnostic		11	→	7	Prise diagnostic		2	→	masse	Masse NF		3	→	masse	Masse NF		24	→	fusible	Fusible moteur + APC		28	→	3	Bobine 1-4		29	→	3	Bobine 2-3		54	→	2	Electrovanne ralenti
Bornier	38	→	15	Prise diagnostic																																				
	11	→	7	Prise diagnostic																																				
	2	→	masse	Masse NF																																				
	3	→	masse	Masse NF																																				
	24	→	fusible	Fusible moteur + APC																																				
	28	→	3	Bobine 1-4																																				
	29	→	3	Bobine 2-3																																				
	54	→	2	Electrovanne ralenti																																				

APRES REPARATION	<p>Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	--

<p style="text-align: center;">2</p> 	<p>Barregraphe 2 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT CALCULATEUR</u></p> <p>Aide XR25 : Calculateur hors service si Barregraphe 1G allumé</p>
---	---

CONSIGNES	Rien à signaler.
------------------	------------------

Calculateur non conforme ou défectueux.

Changer le calculateur d'injection.

APRES REPARATION	Faire un contrôle de conformité
-------------------------	---------------------------------

<p>2</p> 	<p>Barregraphe 2 droit allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT ANTIDEMARRAGE</u></p> <p>Aide XR25 : CO ou CC + 12 V ligne 35 du calculateur</p>
---	--

CONSIGNES	Rien à signaler.
------------------	------------------

Brancher le bornier **Sus. 1228** à la place du calculateur et vérifier l'isolement et la continuité de la ligne :

Bornier 35 \longrightarrow 2 Boîtier décodeur

Remettre en état si nécessaire.

L'incident persiste, voir l'étude du barregraphe d'état 3 droit.

APRES REPARATION	Faire un contrôle de conformité
-------------------------	---------------------------------

<p>3</p> 	<p>Barregraphe 3 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE D'AIR</u></p> <p>Aide XR25 : #03 = - 40 CO LIGNE 20 OU 46 ; CC = 5V LIGNE 20 #03 = 119 CC MASSE LIGNE 20 ; CC LIGNE 46/20</p>
--	---

CONSIGNES	<p>Si BG3D + BG4G + BG6D + BG12D sont allumés consulter le BG6D Si BG6D est allumé consulter le BG6D</p>
------------------	---

<p>Vérifier la résistance du capteur de température d'air (voir chapitre 12).</p>				
<p>Si la résistance n'est pas bonne, changer le capteur de température d'air et effacer la mémoire du calculateur par G0**.</p>				
<p>Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier la continuité et l'isolement du câblage électrique entre les voies :</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1 connecteur capteur</td> <td>46 bornier</td> </tr> <tr> <td>2 connecteur capteur</td> <td>20 bornier</td> </tr> </table>	1 connecteur capteur	46 bornier	2 connecteur capteur	20 bornier
1 connecteur capteur	46 bornier			
2 connecteur capteur	20 bornier			
<p>Si le câblage électrique est bon, changer le calculateur.</p>				

APRES REPARATION	<p>Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	--

<p>3</p> 	<p>Barregraphe 3 droit allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT SONDE A OXYGENE</u></p> <p>Aide XR25 : #35 = 200 CO LIGNE 17 ou 18 ; CC - LIGNE 17 ; CC + 12V LIGNE 17 #05 > 1V CC + 12V LIGNE 17 ; #05 = 0,420 CO LIGNE 17 ou 18 #05 = 0V CC MASSE LIGNE 17</p>
--	---

CONSIGNES	<p>Si BG3G + BG4G + BG6D + BG12D sont allumés consulter le BG6D Si BG3G + BG6D sont allumés consulter BG6D</p>
------------------	---

Vérifier le branchement et l'état du connecteur de la sonde à oxygène.
Moteur tournant, vérifier la présence du + 12V entre les voies A et B sur le connecteur de la sonde à oxygène
S'il n'y a pas + 12V, remettre en état le câblage électrique du circuit de réchauffage de la sonde.
Contact coupé, mettre le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier la continuité et l'isolement du câblage électrique entre les voies : C/17 et D/18 (connecteur sonde/bornier)
Si nécessaire, remettre en état le câblage électrique.
L'incident persiste ! Changer la sonde à oxygène
L'incident persiste ! Changer le calculateur.

APRES REPARATION	Faire un contrôle de conformité
-------------------------	---------------------------------

<p>4</p> 	<p>Barregraphe 4 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT CAPTEUR TEMPERATURE D'EAU</u></p> <p>Aide XR25 : #02 = - 40°C CC = 5V LIGNE 15 ; CO LIGNE 15 ou 44 #02 = 119°C CC MASSE LIGNE 15 ; CC LIGNE 15/44 ou 45/15</p>
---	--

CONSIGNES	<p>SI BG5G est allumé consulter le BG4D Si BG3G + BG3D + BG6D + BG12D sont allumés consulter le BG6D</p>
------------------	---

<p>Vérifier la résistance du capteur de température d'eau (voir chapitre 12).</p>								
<p>Si la résistance n'est pas bonne, changer le capteur.</p>								
<p>Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier la continuité et l'isolement du câblage électrique entre les voies :</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1 capteur de température d'eau</td> <td>44 bornier</td> </tr> <tr> <td>2 capteur de température d'eau</td> <td>15 bornier</td> </tr> <tr> <td>C capteur de pression</td> <td>45 bornier</td> </tr> <tr> <td>B potentiomètre papillon</td> <td>45 bornier</td> </tr> </table>	1 capteur de température d'eau	44 bornier	2 capteur de température d'eau	15 bornier	C capteur de pression	45 bornier	B potentiomètre papillon	45 bornier
1 capteur de température d'eau	44 bornier							
2 capteur de température d'eau	15 bornier							
C capteur de pression	45 bornier							
B potentiomètre papillon	45 bornier							
<p>Remettre en état si nécessaire.</p>								
<p>L'incident persiste ! Changer le calculateur.</p>								

APRES REPARATION	<p>Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	--

<p>4</p> 	<p>Barregraphe 4 droit allumé</p> <p><u>CIRCUIT CAPTEUR VITESSE VEHICULE</u></p> <p>Aide XR25 : CO ou CC LIGNE 12</p>	<p>Fiche n° 27 coté 1/2</p>
--	---	-----------------------------

CONSIGNES	Rien à signaler.
------------------	------------------

Faire un essai routier et vérifier la vitesse sur le compteur.

Si la vitesse est nulle, remettre en état le câblage voie 12 du calculateur à voie B du capteur.

Contrôler le branchement et l'alimentation du capteur de vitesse :

- + 12V sur la voie A
- masse sur la voie C

Remettre en état si nécessaire.

L'incident persiste ! Changer le capteur de vitesse.

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur par G0**</p> <p>Faire un essai routier</p> <p>Faire le contrôle de conformité</p>
-------------------------	--

<p>5</p> 	<p>Barregraphe 5 droit allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT SIGNAL VOLANT</u></p> <p>Aide XR25 : *25 = CO CO ou CC MASSE LIGNE 33 ou 34 *25 = CC.O PARASITE *25 = In INVERSION DES FILS DU CAPTEUR</p>
---	---

CONSIGNES	Rien à signaler.
------------------	------------------

Débrancher le connecteur du capteur et vérifier la résistance du capteur entre les bornes A et B.
La résistance n'est pas de 200 ± 50 ohms. Changer le capteur.
La résistance est de 200 ohms.
Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier la continuité et l'isolement du câblage entre les voies : A capteur 34 bornier B capteur 33 bornier
Remettre en état si nécessaire.
L'incident persiste ! Changer le calculateur.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur par G0**. Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

<p>6</p> 	<p>Barregraphe 6 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT CAPTEUR DE CLIQUETIS</u></p> <p>Aide XR25 : #13 = 0 CC MASSE LIGNE 8 ou CO LIGNE 8 et 44</p>
--	---

CONSIGNES	Rien à signaler.
------------------	------------------

Vérifier la connectique du capteur en cause.

Remettre en état si nécessaire.

Brancher le bornier **Sus. 1228** à la place du calculateur et vérifier l'isolement et la continuité du câblage électrique entre les voies :

1 capteur	44 bornier
2 capteur	8 bornier

Remettre en état si nécessaire.

L'incident persiste ! Changer le capteur de cliquetis.

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur par G0**.</p> <p>Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	---

<p>6</p> 	<p>Barregraphe 6 droit allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT POTENTIOMETRE PAPILLON</u></p> <p>Aide XR25 : #17 = 0 CO LIGNE 45 ou 19 ou CC MASSE LIGNE 19 ou 45 #17 = 255 CO LIGNE 46 ou CC LIGNE 19/45</p>
--	--

CONSIGNES	<p>Si BG3G + BG3D allumés, consulter le BG6D Si BG20D allumé, consulter le BG6D</p> <p>Si BG5G est allumé, consulter le BG6D</p> <p>Si BG3G + BG3D + BG4G + BG12D sont allumés, consulter le BG6D</p>
------------------	--

Vérifier la résistance du potentiomètre papillon entre les voies A et B ($R > 4000$ ohms).						
Vérifier la variation du potentiomètre papillon entre les voies B et C.						
A-B < 4000 ohms ou B-C ne varie pas. Changer le potentiomètre papillon.						
A-B > 4000 ohms et B-C varie.						
<p>Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier l'isolement et la continuité entre les voies :</p> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td>A potentiomètre</td> <td>46 bornier</td> </tr> <tr> <td>B potentiomètre</td> <td>45 bornier</td> </tr> <tr> <td>C potentiomètre</td> <td>19 bornier</td> </tr> </table>	A potentiomètre	46 bornier	B potentiomètre	45 bornier	C potentiomètre	19 bornier
A potentiomètre	46 bornier					
B potentiomètre	45 bornier					
C potentiomètre	19 bornier					
Remettre en état si nécessaire.						
L'incident persiste ! Changer le calculateur.						

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur par G0**.</p> <p>Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	---

<p>7</p> 	<p>Barregraphe 7 gauche allumé</p> <p><u>CIRCUIT CAPTEUR D'ARBRE A CAMES</u></p> <p>Aide XR25 : CO ou CC MASSE LIGNE 42 CC + 12V LIGNE 48 CC LIGNE 52/2</p>	<p>Fiche n° 27 coté 1/2</p>
---	---	-----------------------------

CONSIGNES	<p>Si BG8G est allumé, consulter le BG8G Si le véhicule ne démarre pas consulter le BG8G</p>
------------------	--

<p>Moteur tournant, contrôler la présence de 12V sur la borne 3 du capteur et de la masse sur la borne 1 du capteur.</p>
<p>Remettre en état si nécessaire.</p>
<p>Sortir du Diagnostic Brancher un câble sur la borne Vin et taper G sur la XR25.</p>
<p>Moteur tournant, contrôler la présence d'une fréquence en se connectant sur la borne 2 du connecteur du capteur d'arbre à cames toujours branché.</p>
<p>Taper V sur la XR25 pour mesurer la tension.</p>
<p>Il n'y a pas de fréquence ni de tension sur la borne 2. Changer le capteur.</p>

<p>Il y a une fréquence ou une tension sur la borne 2.</p>
<p>Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et contrôler la continuité de la ligne 42 bornier / 2 capteur et l'isolement de cette ligne avec la borne 52 du calculateur, la masse et le + 12V.</p>
<p>Remettre en état si nécessaire.</p>
<p>L'incident persiste ! Changer le calculateur.</p>

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur par G0**. Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	--

<p>8</p> 	<p>Barregraphe 8 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT COMMANDE RELAIS POMPE ESSENCE</u></p> <p>Aide XR25 : *08 = CO.O CO ou CC MASSE LIGNE 48 *08 = CC.1 CC + 12V LIGNE 48 *08 = Def DEFAUT MEMORISE</p>
--	--

CONSIGNES	Si BG7G est allumé, consulter le BG8G
------------------	---------------------------------------

Sur le relais de la pompe à essence, vérifier à la mise du contact la présence du + 12V entre les voies 1 et 2, pendant la phase de temporisation.

S'il y a + 12V entre 1 et 2, changer le relais.
S'il n'y a pas + 12V entre 1 et 2, contact mis, vérifier la présence du + 12V sur la voie 1 du relais de pompe à essence.
S'il n'y a pas + 12V sur la voie 1, vérifier la ligne de la voie 1 jusqu'au fusible.
S'il y a + 12V sur la voie 1, brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier la continuité et l'isolement entre la voie 2 du relais et la voie 48 du bornier.
Remettre en état si nécessaire.

L'incident persiste ! Changer le calculateur d'injection.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur par G0**. Faire un contrôle de conformité
-------------------------	--

<p>9</p> 	<p>Barregraphe 9 gauche allumé</p> <p style="text-align: right;">Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT ANTIPERCOLATION</u></p> <p>Aide XR25 : CO ou CC MASSE LIGNE 23 *09 = CO.0</p>
---	---

CONSIGNES	<p>Le GMV tourne constamment si l'on a un CC masse</p>
------------------	--

Brancher le bornier **Sus. 1228** à la place du calculateur et vérifier l'isolement et la continuité de la ligne 23 bornier 2 relais.

Remettre en état si nécessaire.

Vérifier l'alimentation du relais du GMV.

L'incident persiste ! Changer le relais.

L'incident persiste ! Changer le calculateur d'injection.

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur par G0**.</p> <p>Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	---

<p>10</p> <hr/> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: black; margin: 0 auto;"></div>	<p>Barregraphe 10 droit allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT BIMODE</u></p> <p>Aide XR25 : CO ou CC MASSE LIGNE 55 *30 = CO.0</p>
---	---

CONSIGNES	Rien à signaler.
------------------	------------------

Ce n'est pas un défaut, le véhicule ne possède pas d'électrovanne BIMODE

APRES REPARATION	
-------------------------	--

<p>11</p> 	<p>Barregraphe 11 gauche allumé Fiche n° 27 coté 1/2</p> <p><u>CIRCUIT INJECTION</u></p> <p>Aide XR25 : *11 = X.CO.O CO ou CC MASSE LIGNE 53 ou 25 ou 4 ou 30 *11 = X.CC.1 CC + 12V LIGNE 53 ou 25 ou 4 ou 30 *11 = Def DEFAULT MEMORISE</p>
---	--

CONSIGNES	<p>X représente le N° du cylindre. Sous démarreur, allumage du barregraphe sous 10 s.</p>
------------------	--

Vérifier la résistance de chaque injecteur (Voir chapitre 12).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>La résistance n'est pas bonne. Changer le ou les injecteur(s) défectueux.</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>La résistance est bonne. Brancher le bornier Sus. 1228 à la place du calculateur et vérifier la continuité et l'isolement entre les connecteurs des injecteurs voie 2 et les voies 53, 25, 4 et 30.</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>Remettre en état le câblage si nécessaire.</p> </div>
L'incident persiste ! Changer le calculateur.

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur par G0**. Faire un contrôle de conformité</p>
-------------------------	---

Les différences entre un allumage statique et un allumage distribué sont :

- la suppression du distributeur haute tension,
- l'adoption de deux bobines à double sortie.

PRESENTATION

Le système est constitué :

- du calculateur d'injection (l'étage de puissance d'allumage est intégré au calculateur),
- d'un module de 2 bobines à double sortie (elles sont moulées en une seule pièce),
- de 4 bougies.

DESCRIPTION - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

CALCULATEUR

Le calculateur d'injection (120) en fonction des informations reçues des divers capteurs, mais principalement en fonction du régime et de la charge moteur, détermine :

- le nombre de degrés d'avance à appliquer et par conséquent le point d'allumage,
- les cylindres au point mort haut et par conséquent la bobine à commander.

Il provoque l'étincelle au niveau des 2 cylindres au point mort haut en interrompant la mise à la masse de la bobine concernée.

LES BOBINES (module)

Elles sont au nombre de deux. Elles sont du type à double sortie (elles ne sont pas séparables).

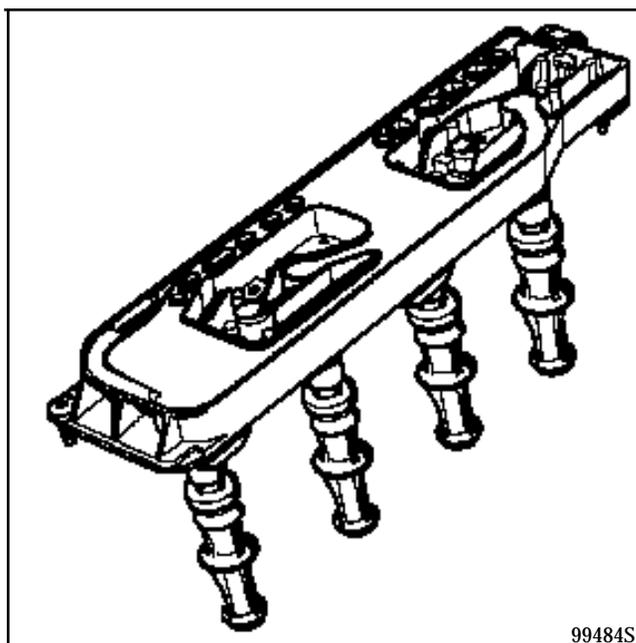
Elles sont commandées séparément par le calculateur.

Elles provoquent deux étincelles simultanément.

Elles sont situées sous le cache au dessus du moteur.

La bobine des cylindres 1 et 4 est commandée par la voie 28 du calculateur d'injection.

La bobine des cylindres 2 et 3 est commandée par la voie 29 du calculateur d'injection.



Connecteur électrique

Voies	Désignation
1	Non utilisée
2	+après contact
3	Commande de la bobine des cylindres 1 et 4 par le calculateur
4	Commande de la bobine des cylindres 2 et 3 par le calculateur

(Voie n° 1 du côté tablier)

Contrôle à effectuer entre les voies	Résistance
1 - 2	0,2 Ω
1 - 3	0,7 Ω
1 - 4	0,7 Ω
2 - 3	0,7 Ω
2 - 4	0,7 Ω
HT cylindres 1 et 4	10 k Ω
HT cylindres 2 et 3	10 k Ω

LES BOUGIES

Respecter impérativement le type de bougie préconisé pour un bon fonctionnement du moteur

Culot plat avec joint.

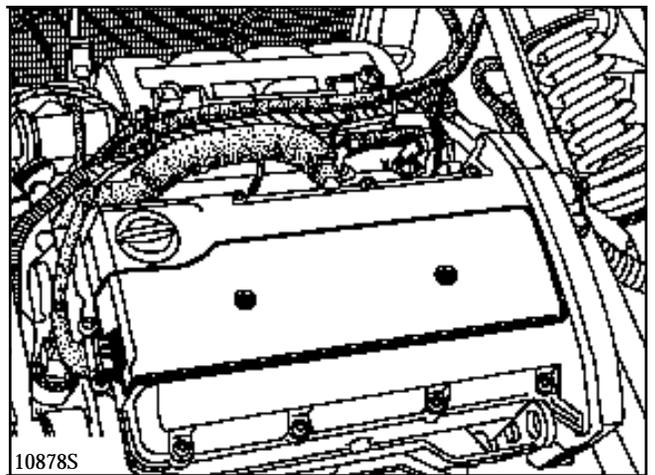
Marque : **EYQUEM**

Type : **RFC57LS3** (non réglable)

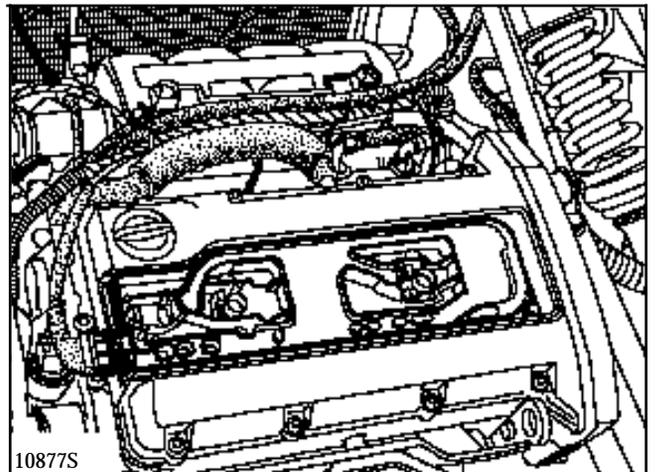
Serrage : **2,5 à 3 daN.m**

Pour accéder aux bougies, déposer :

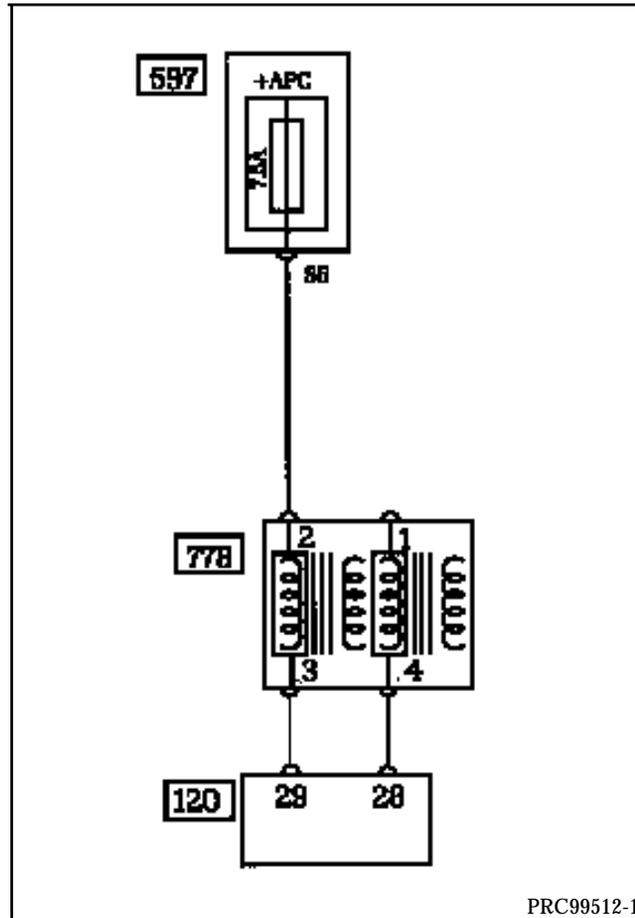
- le cache plastique de couvre culasse,



- les bobines (7 vis).



SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL



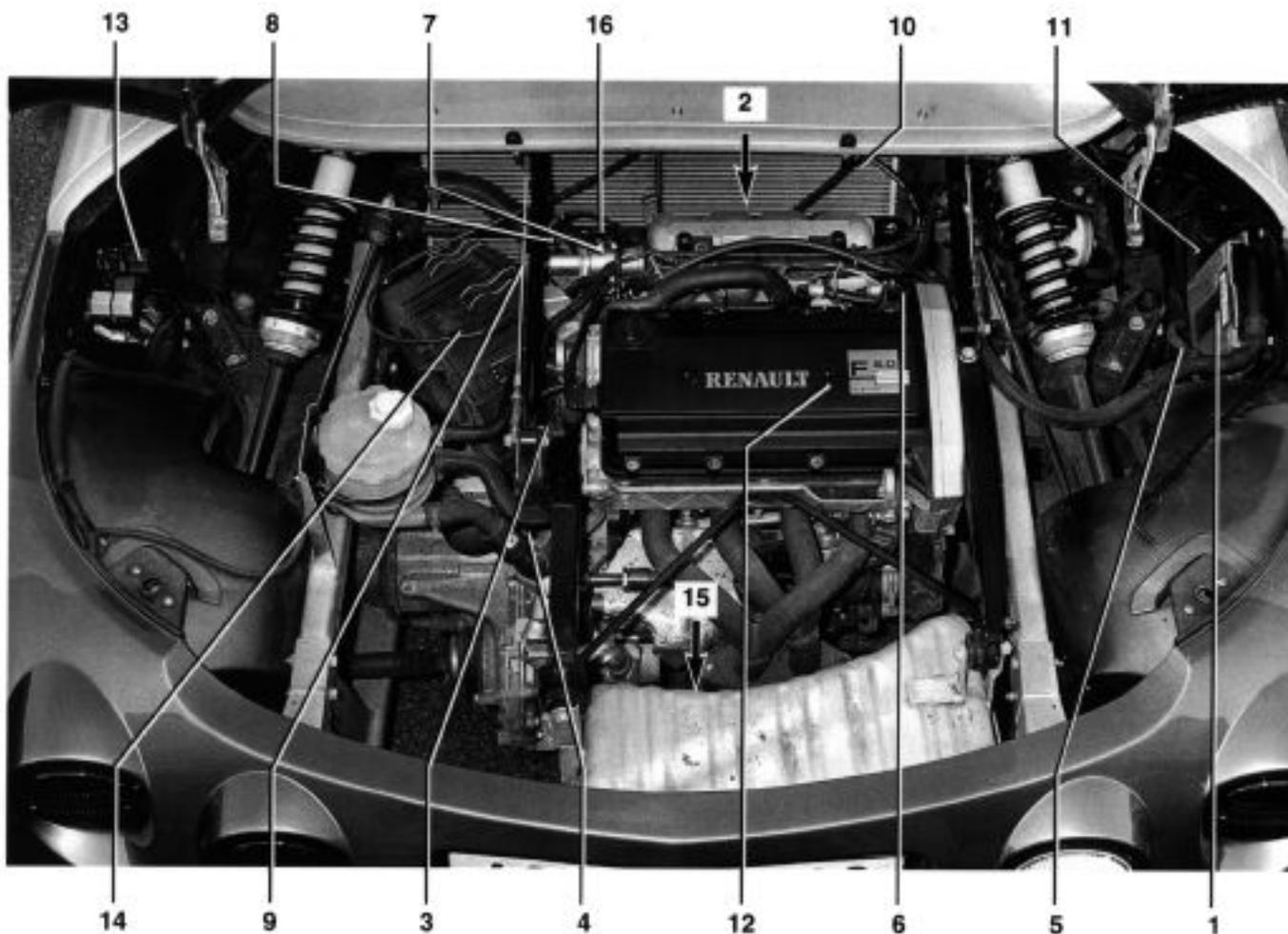
REPERTOIRE DES ORGANES

- 120 Calculateur d'injection
- 597 Boîtier fusibles compartiment moteur
- 778 Module double bobine à 4 sorties

PARTICULARITES DE L'INJECTION MULTIPOINTS EQUIPANT LE MOTEUR F7R

- Calculateur 55 voies SIEMENS FENIX 5.
- Injection cylindre par cylindre (séquentielle).
- Allumage statique à double bobine.
- Electrovanne de purge canister commandée par rapport cyclique d'ouverture.
- Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement commandée par rapport cyclique d'ouverture.
- Correction du régime de ralenti en fonction de la tension batterie.
- Témoin injection au tableau de bord fonctionnel.
- Utilisation de la fiche diagnostic N° 27.
- Configuration du calculateur en fonction du type de boîte de vitesses (boîte de vitesses manuelle).
- **Adoption d'un antidémarrage codé de 2^{ème} génération.**

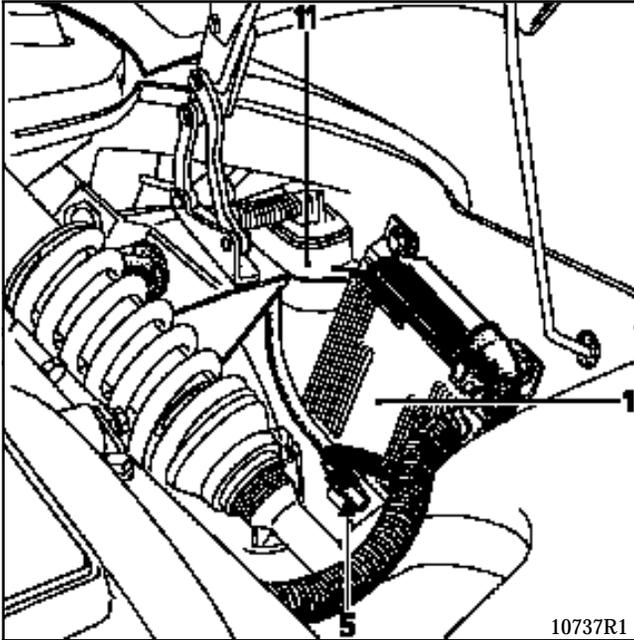
PRESENTATION DES ELEMENTS



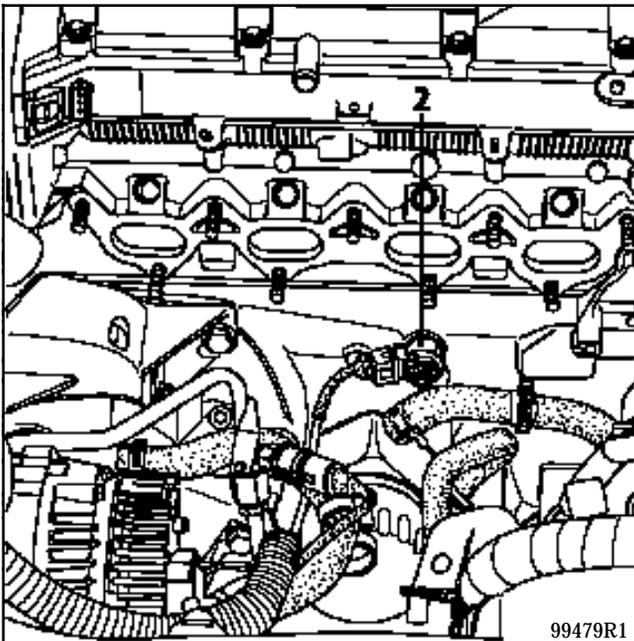
- 1 Calculateur d'injection
- 2 Capteur de cliquetis
- 3 Capteur de température d'eau
- 4 Capteur de point mort haut
- 5 Electrovanne de recyclage des vapeurs d'essence
- 6 Capteur de repérage cylindre
- 7 Electrovanne de régulation de ralenti
- 8 Potentiomètre de position papillon

- 9 Capteur de température d'air
- 10 Capteur de pression absolue
- 11 Absorbeur vapeurs d'essence (canister)
- 12 Bobines
- 13 Relais pompe à carburant
- 14 Filtre à air
- 15 Sonde à oxygène
- 16 Electrovanne EGR

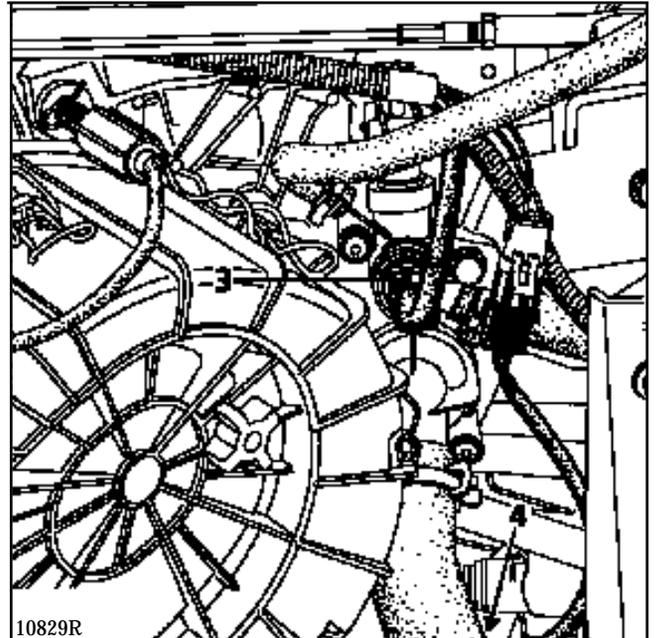
- 1 Calculateur d'injection
- 5 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant
- 11 Canister



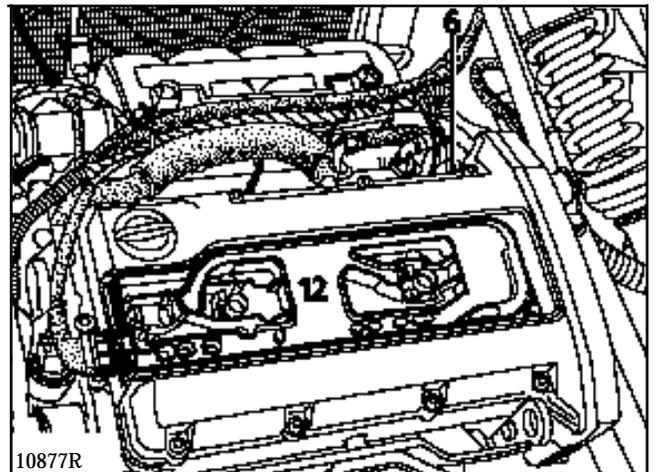
- 2 Capteur de cliquetis (couple de serrage : 2,5 daN.m)



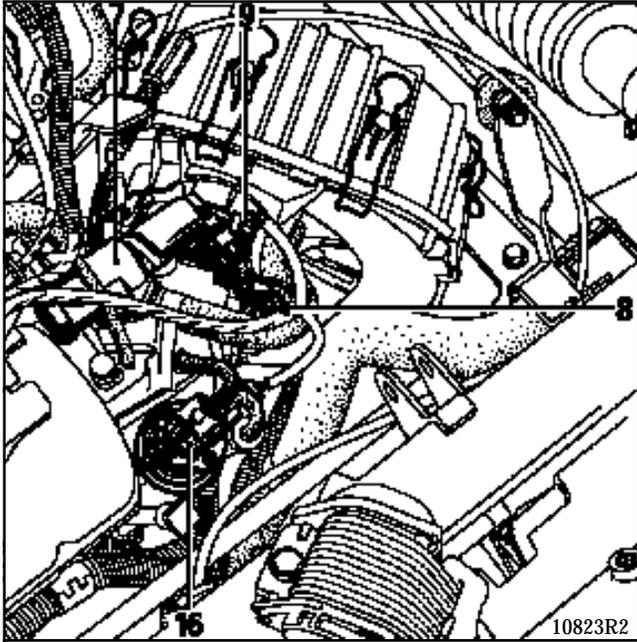
- 3 Capteur de température d'eau
- 4 Capteur de point mort haut



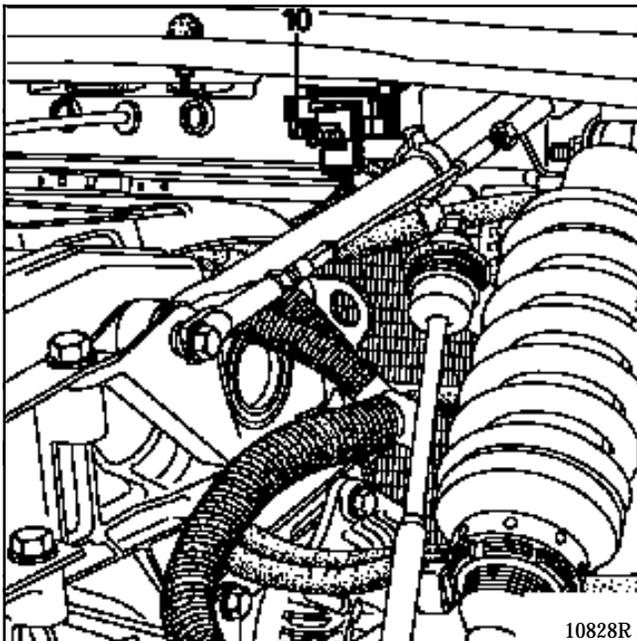
- 6 Capteur de repérage cylindre (couple de serrage : 1 daN.m)
- 12 Bobines



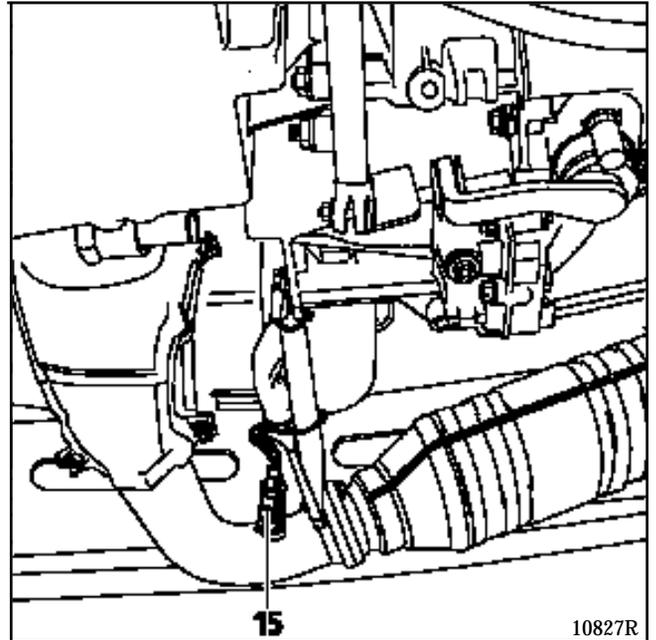
- 7 Electrovanne de régulation de ralenti
- 8 Potentiomètre de position papillon
- 9 Capteur de température d'air
- 16 Electrovanne EGR



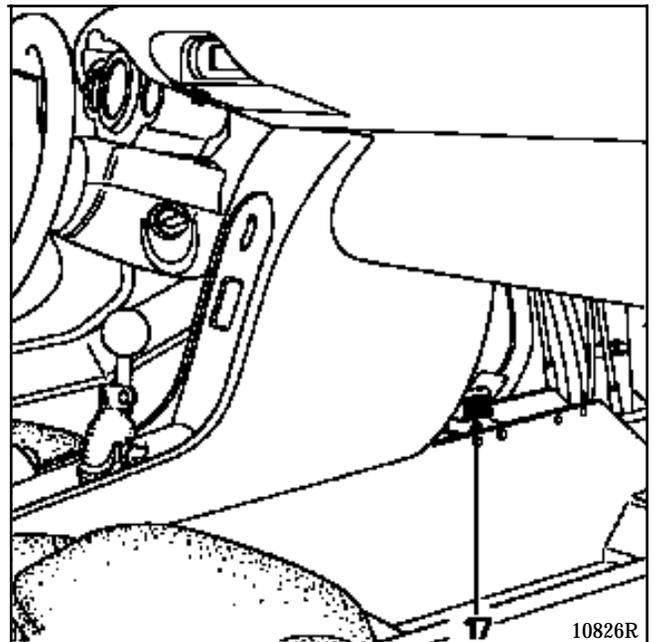
- 10 Capteur de pression absolue



- 15 Sonde à oxygène (couple de serrage 4,5 daN.m)



- 17 Prise diagnostic



PRESENTATION

Le moteur F7R est équipé d'une injection de type séquentiel.

L'injection de carburant ne se fait plus sur les quatre cylindres simultanément comme avec une injection classique, mais cylindre après cylindre lorsque ceux-ci sont en début de phase admission.

Pour cela, il est nécessaire que :

- chaque injection soit reliée séparément au calculateur (injection n° 1 du côté distribution),
- le calculateur voit lequel des cylindres est en phase admission.

Pour connaître le cylindre en phase admission, le calculateur utilise 2 capteurs :

- le capteur de point mort haut,
- le capteur de repérage cylindre.

Le capteur de point mort haut permet au calculateur de connaître le régime moteur, et de savoir quels sont les cylindres au point mort haut :

- cylindres 1 et 4 au point mort haut,
- cylindres 2 et 3 au point mort haut.

Le capteur de repérage cylindre permet au calculateur de savoir, des deux cylindres au point mort haut, celui qui est en début de phase admission.

MODE DEGRADE EN CAS DE DEFAUT DU CAPTEUR DE REPERAGE CYLINDRE

Le système reste en injection séquentielle. On garde le cycle 1 - 3 - 4 - 2.

Lors de la première injection, ou en début de phase démarrage, on choisit arbitrairement d'injecter sur le cylindre n° 1 lorsque les cylindres 1 et 4 sont au point mort haut.

De là, découle deux possibilités :

- soit le système est correctement phasé,
- soit le système est déphasé d'un tour, dans ce cas le fonctionnement du moteur est un peu perturbé.

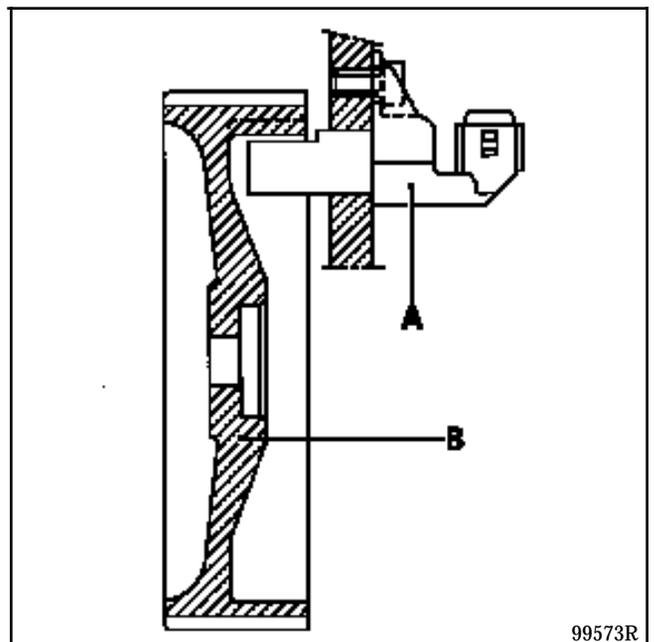
DESCRIPTION

Le capteur de repérage cylindre (A) est situé en bout d'arbre à cames. Il est fixé sur la culasse.

Le capteur est en regard d'une cible (B) longue de 180°. Elle est fixée en bout d'arbre à cames. Le capteur et la cible ne sont pas réglables.

Si la cible est située dans l'entrefer du capteur, l'information transmise au calculateur est de 12 V.

Si la cible est située hors de l'entrefer du capteur, l'information transmise au calculateur est de 0 V.

**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU CAPTEUR**

Le capteur est alimenté sous 12 Volts. Il reçoit du calculateur sur sa voie 2 une tension de 5 V.

En fonction de la position de la cible, le capteur ferme le circuit et met cette tension à la masse (l'information reçue par le calculateur est de 0 V), ou le capteur laisse le circuit ouvert (l'information reçue par le calculateur est de 12 V).

PRINCIPE DE RECONNAISSANCE DU CYLINDRE EN PHASE ADMISSION

On a vu précédemment qu'en fonction du signal émis par le capteur de point mort haut, le calculateur sait à quel moment les cylindres 1 et 4 sont au point mort haut et à quel moment les cylindres 2 et 3 sont au point mort haut (pour plus d'explications se reporter au chapitre 17 - Allumage).

Si les cylindres 1 et 4 sont au point mort haut,

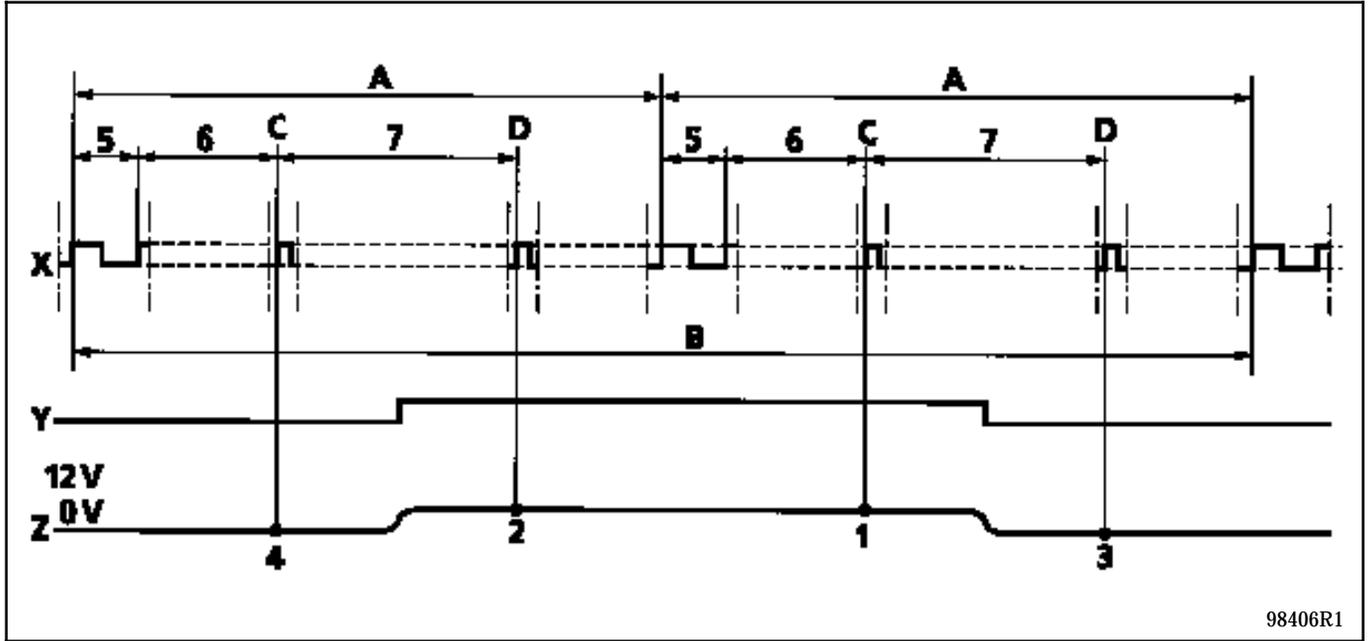
- si le signal émis par le capteur de repérage cylindre est de 0 Volt, alors le cylindre 4 est en début de phase admission,
- si le signal émis par le capteur de repérage cylindre est de 12 Volts, alors le cylindre 1 est en début de phase admission.

Si les cylindres 2 et 3 sont au point mort haut,

- si le signal émis par le capteur de repérage cylindre est de 0 Volt, alors le cylindre 3 est en début de phase admission,
- si le signal émis par le capteur de repérage cylindre est de 12 Volts, alors le cylindre 2 est en début de phase admission.

ETAT LOGIQUE

Cylindre au point mort haut	Signal émis par le capteur de repérage cylindre	Cylindre en début de phase admission
1 - 4	12 Volts	1
	0 Volt	4
2 - 3	12 Volts	2
	0 Volt	3



98406R1

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
Y Cible arbre à cames
Z Tension délivrée par le capteur de repérage cylindre

NOTA : toutes les valeurs sont exprimées en degrés point mort haut

BRANCHEMENT DU CAPTEUR DE REPERAGE CYLINDRE

VOIE	DESIGNATION
1	Masse
2	Information vers calculateur d'injection en voie 42
3	+ Après contact

PRINCIPE D'ALLUMAGE DU TÊMOIN DÉFAUT INJECTION AU TABLEAU DE BORD

- **Véhicule avec système antidémarrage désactivé**

A la mise du contact, le témoin d'injection s'allume fixe 3 secondes puis s'éteint.

- **Véhicule avec système antidémarrage actif**

A la mise du contact, le calculateur n'identifie pas le code et empêche tout démarrage (en général le moteur démarre puis cale). Le témoin d'injection s'allume fixe 3 secondes puis s'éteint.

Avant la mise du contact, le voyant antidémarrage rouge clignote. A la mise du contact, ce même voyant clignote à une fréquence 2 fois plus rapide.

Si une défaillance du système antidémarrage est détectée moteur tournant, alors le témoin d'injection clignote sur la plage d'utilisation entre le ralenti et **1500 tr/min.** environ.

- **Défaillance d'un composant du système injection**

Défauts provoquant l'allumage du témoin :

- capteur de pression absolue,
- potentiomètre de position papillon,
- injecteurs,
- électrovanne de régulation de ralenti,
- absence d'information vitesse véhicule roulant,
- électrovanne EGR.

Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage de 2^{ème} génération.

REPLACEMENT DU CALCULATEUR D'INJECTION

Les calculateurs sont livrés non codés, mais tous susceptibles d'apprendre un code.

Dans le cadre du remplacement du calculateur, il faudra lui apprendre le code du véhicule puis contrôler que la fonction antidémarrage est bien opérationnelle.

Pour cela, il suffit d'effectuer les opérations suivantes :

- **Véhicule équipé du système antidémarrage clé**

Mettre le contact quelques secondes puis l'enlever.

VERIFICATION DE LA FONCTION ANTIDEMARRAGE

- **Véhicule équipé du système antidémarrage clé**

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

ESSAI D'UN CALCULATEUR D'INJECTION NON CODE EMPRUNTE AU MAGASIN OU SUR UN VEHICULE NON EQUIPE DE L'ANTIDEMARRAGE

Afin de ne pas coder le calculateur d'injection avant l'essai, il est impératif de couper l'alimentation + 12 V avant contact du système antidémarrage.

NOTA : si par erreur vous avez codé le calculateur d'injection, il existe une méthode pour le décoder (se reporter au chapitre 82 du MR).

PARTICULARITES

Il est possible à l'aide de la valise XR25 de voir si le calculateur d'injection est codé. Le calculateur est non codé si le bargraph 2 droit est allumé et si *22 = 2 DEF.

IL EST IMPOSSIBLE D'EMPRUNTER UN CALCULATEUR CODE MONTE SUR UN VEHICULE EQUIPE DE L'ANTI-DEMARRAGE POUR REALISER UN ESSAI SUR UN AUTRE VEHICULE EQUIPE OU NON DE L'ANTIDEMARRAGE.

Configuration calculateur en fonction type BV

CONFIGURATION DU CALCULATEUR POUR UNE BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Lors de chaque remplacement du calculateur d'injection, il faut lui apprendre le type de boîte de vitesses (mécanique) équipant le véhicule. En effet, le calculateur est conçu pour fonctionner avec les deux types de boîtes de vitesses.

Procédure de configuration du calculateur :

Brancher la valise XR25.

Sélecteur sur S8.

Mettre le contact.

Frapper D13 puis :

- **pour un véhicule équipé d'une boîte de vitesses mécanique :**

Frapper **G60***

Sur l'afficheur apparaît :

d	E	F
---	---	---

Si la configuration n'est pas réalisée

b	o	n
---	---	---

F	i	n
---	---	---

puis

1	0	n	U
---	---	---	---

Si la configuration est réalisée

Après avoir effectué la configuration, couper le contact pour permettre la mémorisation de la configuration. La mémorisation est effective après la coupure du contact, quand le calculateur quitte le mode surveillance.

Le mode surveillance varie de 30 secondes à 13 minutes (Fonction de l'antipercolation).

Pour vérifier que la mémorisation a été correctement effectuée, remettre le contact en utilisant la fiche diagnostic n° 27, le barregraphe de défaut 20 gauche doit être éteint, le barregraphe d'état 19 droit doit être allumé.

Il existe également pour configurer le calculateur une méthode ne nécessitant pas l'utilisation de la valise XR25. Pour ce faire :

- mettre le contact,
- démarrer le moteur,
- accélérer le moteur à un régime supérieur à **2500 tr/min.** pendant **10** secondes,
- couper le contact,
- remettre le contact et démarrer le moteur,
- accélérer le moteur à un régime supérieur à **2500 tr/min.** pendant **10** secondes,
- couper le contact.

La procédure de mémorisation est identique à celle décrite précédemment.

NOTA : La procédure de configuration par la valise XR25 peut être utilisée pour reconfigurer un calculateur mal configuré au départ (transmission automatique au lieu de boîte de vitesses manuelle). Par contre la procédure de configuration n'utilisant pas la valise XR25 ne fonctionne que pour un calculateur d'injection vierge non configuré pris au magasin.

INJECTION

Correction du régime de ralenti

17

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE (correction peu sensible sur ce véhicule)

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 de charge.

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 nominal et peut atteindre au maximum **910 tr/min**.

PRINCIPE

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

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

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

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 R.C.O. RALENTI ET DE SA CORRECTION ADAPTATIVE

Régime ralenti nominal (# 06)	$X = 850 \text{ tr/min}$
R.C.O ralenti (# 12)	$15 \% \leq X \leq 35 \%$
Adaptatif ralenti (# 21)	Butée : - mini : - 8,2 % - maxi : + 6,2 %

INTERPRETATION DE CES DIESES

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

Dans le cas d'un manque d'air (encrassement etc.), le raisonnement est inversé :
Le R.C.O. ralenti en # 12 augmente et la correction adaptative en # 21 augmente de même.

IMPORTANT : il est impératif, après effacement de la mémoire calculateur (débranchement batterie), de laisser tourner le moteur au ralenti avant de le rendre au client afin que la correction adaptative puisse se recalibrer correctement (environ 15 minutes).

TENSION DE SONDE A OXYGENE (# 05)

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

Lorsque le moteur fonctionne en mode de régulation de richesse, la valeur de la tension doit osciller rapidement et doit être comprise entre $50 \pm 50 \text{ mV}$ (mélange pauvre) et $850 \pm 50 \text{ mV}$ (mélange riche) et inversement.

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

CORRECTION DE RICHESSE (# 35)

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

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

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

ENTREE EN REGULATION DE RICHESSE

Phase bouclage

L'entrée en régulation de richesse est effective après temporisation de départ :

- en pied levé si la température d'eau a atteint : + 35 °C,
- hors pied levé si la température d'eau est supérieure à 0 °C.

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

- à 20 °C (elle est au maximum de 2 minutes),
- à 80 °C (elle est au maximum de 1 minute),

lorsqu'on n'est pas encore entré en régulation de richesse # 35 = 128.

Phase débouclage

Lorsqu'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 supérieur à **128**
- En fortes accélérations : # 35 = variable et supérieur à **128**
- En fortes décélérations avec l'information Pied Levé (coupure d'injection*) : # 35 = **128**
- En cas de panne de la sonde à oxygène : # 35 = **128**
- En décélération en fonction de la dépression collecteur # 35 = **128**

* il n'y a pas de coupure d'injection en première.

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 3 à 5 minutes. Dans ce cas seulement, la panne sera mémorisée.

Lorsqu'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).

PRINCIPE

En phase bouclage (voir chapitre 17 "Régulation de richesse"), la régulation de richesse (# 35), corrige le temps d'injection de façon à obtenir un dosage, le plus près possible de la richesse 1. La valeur de correction est proche de 128, avec pour butée 0 et 255.

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

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

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

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

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

$82 \leq \# 30 \leq 224$
$32 \leq \# 31 \leq 224$

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

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

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

ESSAI ROUTIER

Conditions :

- Moteur chaud (température d'eau > 70 °C)
- Ne pas dépasser un régime moteur de **4250 tr/min.**

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

REMARQUE : pour le moteur F7R, par exemple, on essaiera, pour la plage n° 1, de tenir la moyenne de 370 mbars pendant au moins 10 secondes.

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)
F7R	310 ----- 430	----- 540	----- 650	----- 760	----- 870
	Moyenne 370	Moyenne 485	Moyenne 595	Moyenne 705	Moyenne 815

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 sans avoir arrêté le moteur. Initialement à 128, elles peuvent avoir changé.

Interprétation

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

Dans le cas d'un excès de carburant, le raisonnement est inversé :
La régulation de richesse en # 35 diminue et la correction adaptative en # 30 et # 31 diminue de même afin de recentrer la correction de richesse (# 35) autour de 128.

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

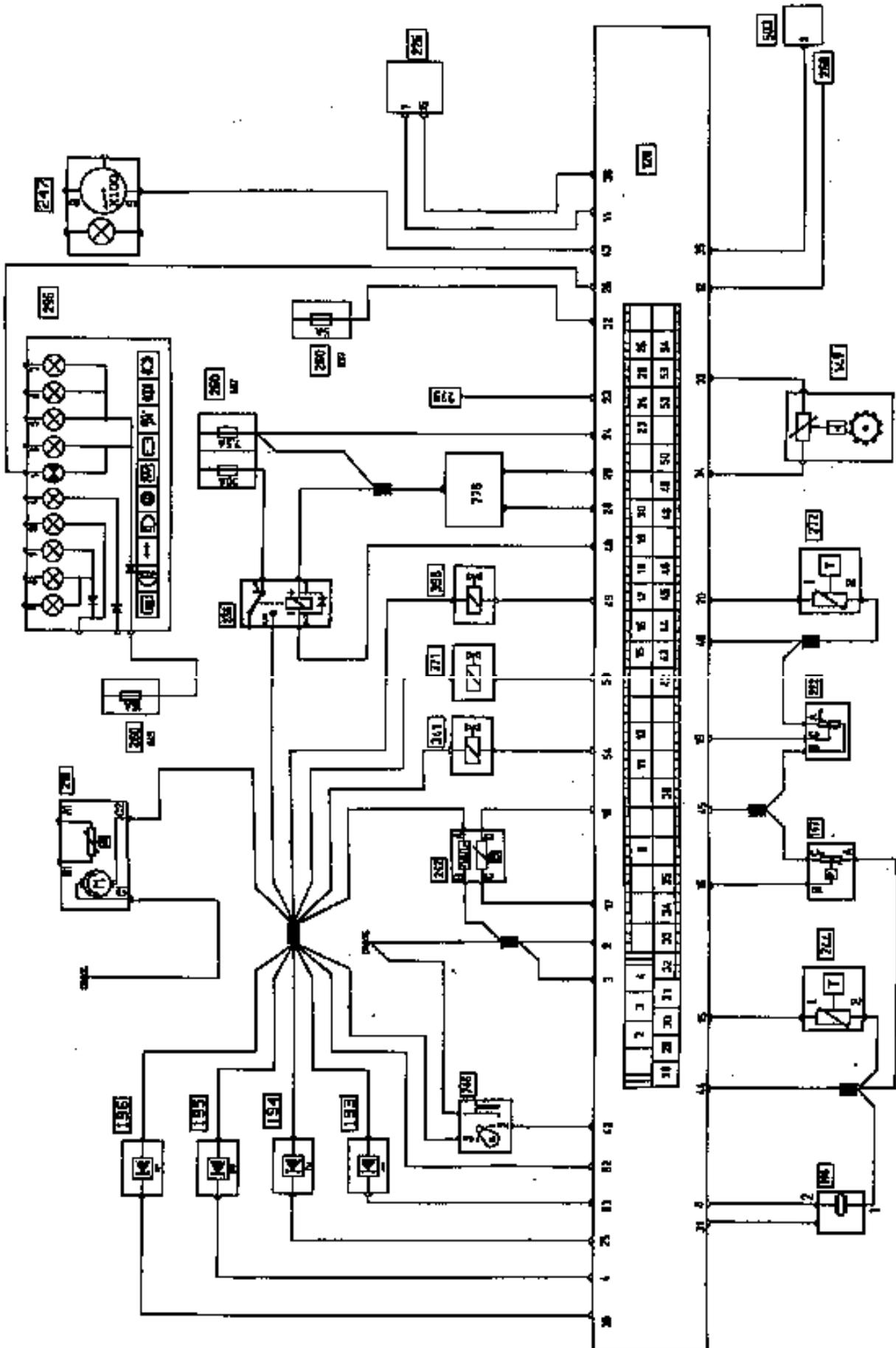
Il ne faudra donc pas tirer de ce dièse des conclusions trop hâtives et plutôt analyser la position du # 30.

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

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

LEGENDE DU SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL

N° ORGANE	DESIGNATION
120	Calculateur d'injection
146	Capteur de cliquetis
147	Capteur de pression absolue
149	Capteur de Point Mort Haut
193 à 196	Injecteurs
218	Pompe à carburant
222	Potentiomètre de position papillon
225	Prise diagnostic
236	Relais de pompe à carburant
242	Sonde à oxygène
244	Sonde de température d'eau
247	Tableau de bord
250	Capteur de vitesse véhicule
272	Sonde de température d'air
279	Relais antipercolation
295	Bloc voyants
341	Vanne de régulation du régime ralenti
371	Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant
398	Electrovanne de recirculation des gaz d'échappement (EGR)
503	Transpondeur antidémarrage à clé
597	Boîtier fusibles compartiment moteur
746	Capteur de repérage cylindre
778	Double bobine monobloc à 4 sorties



INJECTION

Schéma électrique fonctionnel

17

BILAN DES AFFECTIONS DES VOIES CALCULATEUR

Voies	DESIGNATION
1	Non utilisée
2	Masse puissance n° 1
3	Masse puissance n° 2
4	Commande de l'injecteur n° 3 par la masse
5	Non utilisée
6	Non utilisée
7	Non utilisée
8	Signal capteur de cliquetis
9	Non utilisée
10	Non utilisée
11	Ligne diagnostic K bidirectionnelle utilisée pour l'entrée en mode diagnostic (recherche du calculateur), l'émission de la trame diagnostic provenant du calculateur, l'application des modes commande (G..*), de l'effacement mémoire (G0**) et de la fin de diagnostic (G13*)
12	Information vitesse véhicule
13	Non utilisée
14	Non utilisée
15	Information capteur de température d'eau
16	Information pression collecteur retranscrite par le capteur de pression absolue
17	Information tension délivrée par la sonde à oxygène
18	Masse sonde à oxygène
19	Information potentiomètre de position papillon
20	Information capteur de température d'air
21	Non utilisée
22	Non utilisée
23	Commande (par la mise à la masse) du relais antipercolation

INJECTION

Schéma électrique fonctionnel

17

Voies	DESIGNATION
24	+ 12 volts après contact
25	Commande de l'injecteur n° 2 par la masse
26	Commande du témoin défaut injection au tableau de bord
27	Non utilisée
28	Commande de la bobine des cylindres 1 et 4
29	Commande de la bobine des cylindres 2 et 3
30	Commande de l'injecteur n° 4 par la masse (côté distribution)
31	Tresse blindée du capteur de cliquetis
32	+ 12 Volts avant contact
33	Signal capteur point mort haut (voie B)
34	Signal capteur point mort haut (voie A)
35	Entrée ligne codée de l'antidémarrage électronique
36	Non utilisée
37	Non utilisée
38	Ligne diagnostic L unidirectionnelle utilisée seulement pour l'entrée en mode diagnostic (recherche du calculateur)
39	Non utilisée
40	Non utilisée
41	Non utilisée
42	Information du capteur de repérage cylindre
43	Information régime moteur
44	Masse commune pour le capteur de cliquetis de température d'eau et de pression absolue
45	Alimentation + 5 volts pour le capteur de pression absolue et le potentiomètre de position papillon
46	Masse commune pour le capteur de température d'air et le potentiomètre de position papillon
47	Non utilisée

INJECTION

Schéma électrique fonctionnel

17

Voies	DESIGNATION
48	Commande (par la mise à la masse) du relais de pompe à carburant (236)
49	Commande à RCO (temps séquentiel de masse) de l'électrovanne EGR
50	Commande à R.C.O (temps séquentiel de masse) de l'électrovanne de purge canister
51	Non utilisée
52	Surveillance de l'alimentation des injecteurs et de la pompe à carburant provenant du relais (236)
53	Commande de l'injecteur n° 1 par la masse (côté volant moteur)
54	Commande à R.C.O. (temps séquentiel de masse) de l'électrovanne de régulation de ralenti
55	Non utilisée

INJECTION

Diagnostic - Contrôle de conformité

17

CONSIGNES	Moteur froid, sous contact
------------------	----------------------------

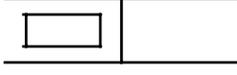
Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques				
1	Dialogue valise XR25	D13 (sélecteur sur S8)		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">9.NJ</div> Utilisation de la fiche n° 27 coté test défaut				
2	Interprétation des barregraphes normalement allumés		<div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">1</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px; background-color: black;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> <div> <p style="text-align: center;">1</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> </tr> </table> </div>					Test défaut Code présent
3	Conformité calculateur	G70*		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">X X X X</div> Affichage en trois séquences du n° M.P.R. (voir chapitre 12)				
4	Passage en test état	G01*		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">10.NJ</div> Utilisation de la fiche n° 27 coté test état				

INJECTION

Diagnostic - Contrôle de conformité

17

CONSIGNES	Moteur froid, sous contact
------------------	----------------------------

Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
5	Interprétation des barregraphes normalement allumés		1 	Code présent
			2 	Reconnaissance Pied Levé
			4 	Réception d'une Information + après contact
			5 	Commande du relais de verrouillage effective (Ne pas tenir compte de cette information)
			11 	Information du capteur de repérage cylindre non effective
			19 	Calculateur configuré pour fonctionner avec une : BVM (G60*)
			19 	TA (G50*)

INJECTION

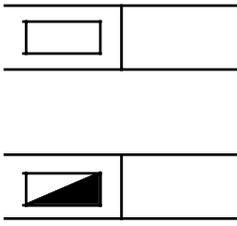
Diagnostic - Contrôle de conformité

17

CONSIGNES	Moteur froid, sous contact
------------------	----------------------------

Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
6	Potentiomètre de position papillon	Pied levé # 17	2 	$8 < X < 47$
		Pédale d'accélérateur légèrement enfoncée	2 	
		Pied à fond # 17	2 	$188 < X < 245$
7	Capteur de pression absolue	# 01		X = Pression atmosphérique locale
8	Capteur de température d'eau	# 02		X = Température ambiante $\pm 5^{\circ}\text{C}$
9	Capteur de température d'air	# 03		X = Température ambiante $\pm 5^{\circ}\text{C}$
10	Electrovanne de régulation de ralenti	# 12		La valeur lue est de 99,9 %
11	Régime moteur	# 06		X = 0 tr/min.
12	Purge canister	# 23		X = 0,7 %
13	Electrovanne EGR	# 24		X = 1,9 %

CONSIGNES	Moteur chaud au ralenti après au moins un fonctionnement du groupe motoventilateur
------------------	--

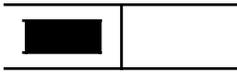
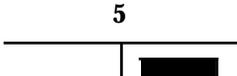
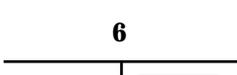
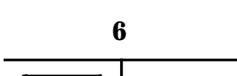
Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
1	Passage en test état	G01*		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">10.NJ</div> Utilisation de la fiche n° 27 coté test état
2	Absence de défaut		20 	S'assurer que ce barregraphe ne clignote pas ; sinon taper G02* et tourner la fiche. Réparer l'élément incriminé puis effacer la mémoire défaut (G0**) et revenir en test état (G01*). Comme le véhicule ne possède pas d'électrovanne BIMODE, le barregraphe peut clignoter.
3	Tension batterie	# 04 si en # 04 alors en # 06		13 volts < X < 14,5 volts X < 12,7 volts 850 tr/min. < X < 910 tr/min.

INJECTION

Diagnostic - Contrôle de conformité

17

CONSIGNES	Moteur chaud au ralenti après au moins un fonctionnement du groupe motoventilateur
------------------	--

Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
4	Interprétation des barregraphes normalement allumés	-	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">1</div> 	Code présent
			<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">2</div> 	Reconnaissance Pied Levé
			<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">3</div> 	Réception d'une Information régime moteur
			<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">4</div> 	Réception d'une information + après contact
			<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">5</div> 	Commande du relais de verrouillage effective (Ne pas tenir compte de cette information)
			<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">6</div> 	Régulation de ralenti active
			<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">6</div> 	Régulation de richesse active

INJECTION

Diagnostic - Contrôle de conformité

17

CONSIGNES

Moteur chaud au ralenti après au moins un fonctionnement du groupe motoventilateur

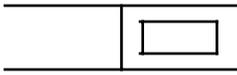
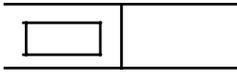
Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
4 (suite)	Interprétation des barregraphes normalement allumés (suite)	-	<div style="text-align: center;">7</div>  <div style="text-align: center;">11</div>  clignotant <div style="text-align: center;">12</div>  <div style="text-align: center;">19</div>  <div style="text-align: center;">19</div> 	Pompe à essence activée Information du capteur de repérage cylindre effective Electrovanne EGR non commandée Calculateur configuré pour fonctionner avec une : BVM (G60*) TA (G50*)
5	Régime de ralenti	# 06 # 12	<div style="text-align: center;">6</div> 	$X = 850 \pm 50 \text{ tr/min.}$ $15 \% < X < 35 \%$
6	Anticliquetis mesure du bruit	# 13 (3500 tr/min. à vide)		X variable et non nul

INJECTION

Diagnostic - Contrôle de conformité

17

CONSIGNES	Moteur chaud au ralenti après au moins un fonctionnement du groupe motoventilateur
------------------	--

Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
7	Pression collecteur	# 01 sans consommateur		X est variable et est de l'ordre de 330 ± 50 mbars (cette pression varie en fonction de l'altitude)
8	Régulation de richesse	Sur régime stabilisé à 2500 tr/min. puis au ralenti # 05 # 35	<p>6</p>  <p>6</p> 	<p>X varie dans un intervalle de 50 à 900 mV environ</p> <p>X se situe et varie faiblement autour de 128 avec un maximum de 255 et minimum de 0</p>
9	Correction adaptative de ralenti	# 21		- 8,2 % < X < 6,2 % (valeur moyenne après effacement mémoire : 0)
10	Purge canister	# 23	<p>7</p> 	La purge canister est interdite. L'électrovanne reste fermée X = 0,7 %
11	Electrovanne EGR	# 24	<p>12</p> 	X = 1,9

CONSIGNES	Contrôle à effectuer durant un essai routier
------------------	--

Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
1	Passage en test état	G01*		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">10.NJ</div> Utilisation de la fiche n° 27 coté test état
2	Absence de défaut		20  	S'assurer que ce barregraphe ne clignote pas ; sinon taper G02* et tourner la fiche. Réparer l'élément incriminé, puis effacer la mémoire défaut (G0**) et revenir en test état (G01*). Comme le véhicule ne possède pas d'électrovanne BIMODE, le barregraphe peut clignoter.
3	Purge canister	# 23	7 	La purge canister est autorisée X = variable
4	Information vitesse véhicule	# 18		X = vitesse véhicule lue au compteur
5	Capteur de cliquetis	Véhicule en charge et régime à 2000 tr/min. # 13 # 15		X = variable et non nul $0 \leq X \leq 5$ (en cas de panne du capteur, il y a un retrait systématique de 4° d'avance, non visible en # 15)

INJECTION

Diagnostic - Contrôle de conformité

17

CONSIGNES	Contrôle à effectuer durant un essai routier
------------------	--

Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
6	Electrovanne EGR	# 24	<div style="text-align: center;">12</div> 	X = variable
7	Adaptatifs richesse	Après la phase d'apprentissage # 30 # 31		$82 \leq X \leq 224$ (valeur moyenne après effacement mémoire : 128) $32 \leq X \leq 224$ (valeur moyenne après effacement mémoire : 128)

OUTILLAGE INDISPENSABLE

Station diagnostic OPTIMA 5800

CONTROLE DE L'ALLUMAGE PAR STATION DIAGNOSTIC

La station de diagnostic OPTIMA 5800 permet de contrôler l'allumage selon deux cas de figure :

- **TEST AU DEMARRAGE** : si le véhicule ne démarre pas. Lorsqu'aucun diagnostic n'est possible par la valise XR25, cette option vérifie la présence et la qualité de l'allumage sous action démarreur.
- **TESTS MOTEUR TOURNANT** : Ces mesures complètent la valise XR25 dans le cas d'effets-client tel que : à-coups, ratés d'allumage, analyse de gaz incorrecte, ralenti instable ...

Par ailleurs, le module de mesure de la station permet le contrôle des allumages statiques grâce à deux pinces haute tension, les bobines étant à double sortie (lorsqu'un ordre d'allumage est donné, deux étincelles ont lieu simultanément : une dans le cylindre en combustion, l'autre dans le cylindre en échappement). Au cours des mesures, il est nécessaire de déplacer les deux pinces d'une bobine à l'autre.

Leur commande de puissance s'effectue directement par le calculateur (le module amplificateur est intégré à ce dernier) : la station se branche donc directement à l'entrée des bobines.

BRANCHEMENTS :

- Moteur F7R : Branchement sur le connecteur noir, situé sur le cache-culbuteur côté **gauche**. La haute tension n'étant pas accessible, elle n'est pas exploitée dans le diagnostic concernant ce moteur.

MESURES :

L'allumage est caractérisé par les grandeurs suivantes :

Moteur tournant :

- Durée d'étincelle.

Test au démarrage :

- Tension d'alimentation allumage.
- Signal capteur PMH.
- Signal de commande (MPA).
- Durée d'étincelle.

La station vérifie la cohérence des valeurs obtenues pour chaque cylindre, et compare les mesures à une base de données classée par type moteur.

OUTILLAGE INDISPENSABLE

Station diagnostic OPTIMA 5800

CONTROLE DE LA SONDE A OXYGENE PAR STATION DIAGNOSTIC

Les pannes franches concernant la sonde à oxygène sont détectées par la valise XR25 :

- Circuit ouvert.
- Court-circuit masse.
- Court-circuit + 12 V.

La station de diagnostic permet la mise en évidence d'anomalies de fonctionnement non détectables par la valise. Un contrôle de la sonde peut être effectué pour les effets client suivants :

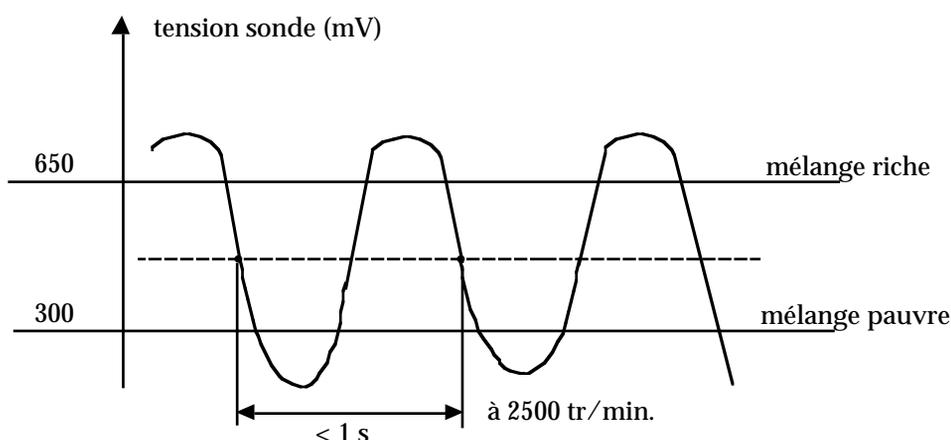
- Surconsommation.
- Ralenti irrégulier, pompage.
- A-coups.
- Analyse des gaz non conforme.

Le scénario de contrôle de la station prévoit le raccordement en parallèle avec le signal émis par la sonde à oxygène. Ce dernier est analysé en régime stabilisé (2 500 tr/min.), lorsque les conditions de la régulation de richesse sont réunies (moteur chaud ...).

BRANCHEMENT :

Le connecteur 4 voies de la sonde se situe sous le véhicule.

En fonctionnement normal, le signal se présente comme une sinusoïde :



Les paramètres caractéristiques de ce signal sont la tension maxi, la tension mini et la période. Quelle que soit la motorisation, les valeurs correctes sont :

- Tension maxi > 600 mV.
- Tension mini < 200 mV.
- Ecart (tension maxi - tension mini) > 500 mV.
- Période < 1 sec.

OUTILLAGE INDISPENSABLE

Station diagnostic OPTIMA 5800
Analyseur 4 gaz 4040-5040 ou AGM 1500

ANALYSE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT PAR STATION DIAGNOSTIC

La station de diagnostic OPTIMA 5800 reliée à un analyseur (SOURIAU 4040-5040 ou SAGEM AGM 1500) permet de contrôler les gaz selon la législation concernant les véhicules catalysés. Ce contrôle prévoit une mesure à mi-charge et au ralenti, avec pour exigences.

Ralenti	2 500 tr/min
CO < 0,5 %	CO < 0,3 %
HC < 100 ppm	HC < 100 ppm

Indépendamment de la législation, les autres mesures renvoyées par l'analyseur font l'objet d'un intervalle de tolérance :

Ralenti	2 500 tr/min
CO ₂ > 13,5 %	CO ₂ > 13,5 %
O ₂ < 0,8 %	O ₂ < 0,8 %
0,97 < Lambda < 1,03	0,97 < Lambda < 1,03

NOTA : Lambda = 1 / Richesse

- Lambda > 1 → Mélange pauvre
- Lambda < 1 → Mélange riche

La condition Lambda = 1 est essentielle au bon fonctionnement du catalyseur.

La station enchaîne les phases suivantes :

- Mise en température du moteur (température d'huile supérieure à 60 °C).
- Palier d'une minute à 2 500 tr/min. pour activer la régulation de richesse et mesure simultanée des gaz.
- Si l'analyse des gaz à 2 500 tr/min. est correcte, mesure au ralenti.

Dans le cas où l'analyse est jugée non correcte par la station, des messages de diagnostic apparaissent, la priorité dans les gaz étant :

1) CO 2) Lambda 3) HC 4) O₂ 5) CO₂

NOTA : Il est possible d'imprimer le compte rendu de l'ensemble du test antipollution.

REFROIDISSEMENT

Caractéristiques

19

QUANTITE ET QUALITE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Moteur	Quantité (en litres)	Qualité	Particularités
F7R	8	GLACEOL RX Type D n'utiliser que du liquide de refroidissement	Protection jusqu'à - 20 °C ± 2 °C pour pays chaud tempérés et froids. Protection jusqu'à - 37 °C ± 2 °C pour pays grands froids

THERMOSTAT

Type moteur	Début ouverture (en °C)	Fin ouverture (en °C)	Course (en mm)
F7R	89	101	7,5

IL N'Y A PAS D'AEROTHERME.

REPLISSAGE

Ouvrir impérativement la vis de purge suivante :

- sur le haut du radiateur.

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

Fermer la 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 moto-ventilateurs (temps nécessaire au dégazage automatique).

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

NE PAS OUVRIR LA VIS DE PURGE MOTEUR TOURNANT.

RESSERRER LE BOUCHON DE VASE D'EXPANSION MOTEUR CHAUD.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
M.S.	554-01	Adaptateur pour M.S. 554-05
M.S.	554-06	Adaptateur pour M.S. 554-05
M.S.	554-07	Ensemble de contrôle d'étanchéité du circuit de refroidissement

1 - Contrôle de l'étanchéité du circuit

Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01**.

Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-07**.

Faire chauffer le moteur puis l'arrêter.

Pomper pour mettre le circuit sous pression.

Cesser de pomper à **0,1 bar** inférieur à la valeur de tarage de la soupape.

La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.

Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-07** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

2 - Contrôle du tarage de la soupape

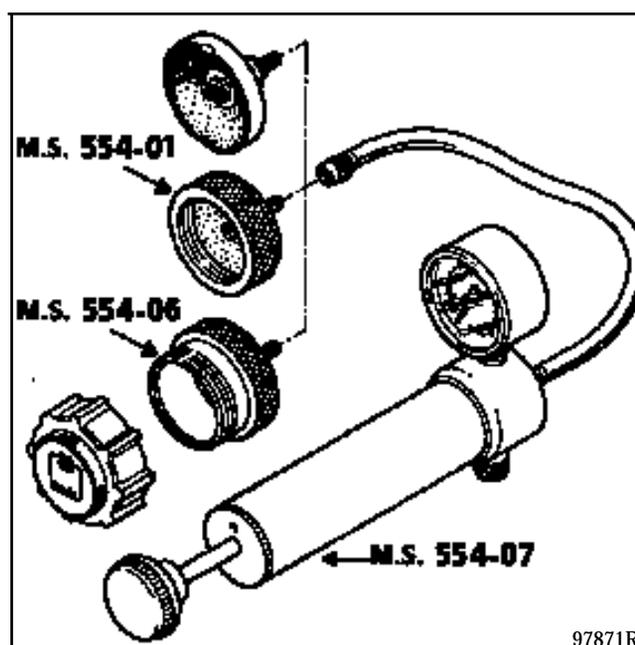
Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.

Adapter sur la pompe **M.S. 554-07** l'outil **M.S. 554-06** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler.

Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle $\pm 0,1$ bar.

Valeur de tarage de la soupape :

Moteur	Couleur de la soupape	Valeur de tarage (en bar)
F7R	Bleu	1,6



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Fixation barre anti-devers sur couple arrière	2,5
Fixation biellettes de barre anti-devers sur barre anti-devers	4

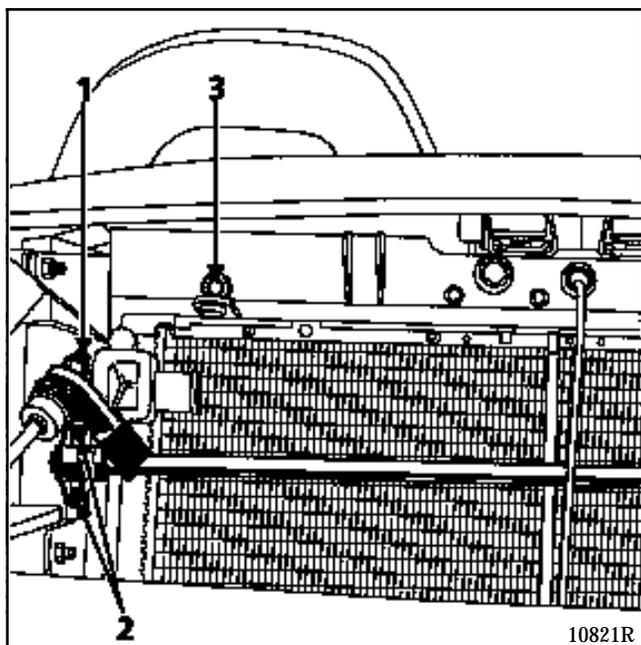
DEPOSE

Véhicule sur pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- l'ensemble moteur-boîte de vitesses (voir chapitre 10),
- les deux écrous (1) de fixation des biellettes de barre anti-devers sur la barre anti-devers,
- les quatre vis (2) de fixation de la barre anti-devers sur le couple arrière,
- les deux vis (3) de fixation du radiateur sur le couple arrière.



Incliner le haut du radiateur vers la jupe arrière puis soulever celui-ci pour le sortir des points de fixation inférieurs.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir page "remplissage et purge").

1) Tube d'eau (liaison entre le vase d'expansion et l'échangeur de température d'huile).

DEPOSE

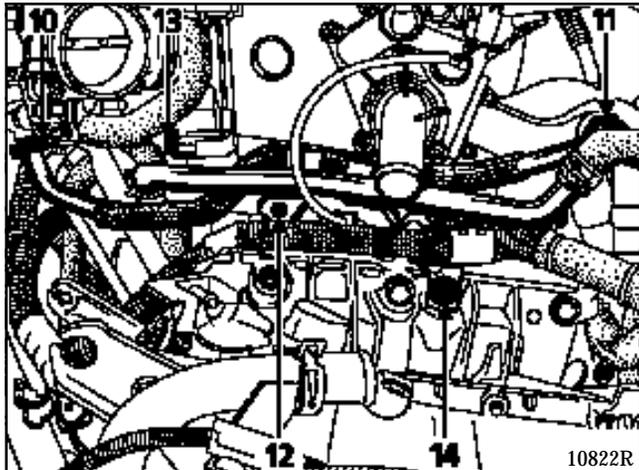
Débrancher la batterie.

Déposer le filtre à air.

Débrancher, du tube d'eau, les durit :

- de l'échangeur de température d'huile,
- du vase d'expansion.

Déposer les vis de fixation (14) sur la boîte de vitesses et (13) sur la culasse.



Retirer le collier (10) et la vis (12).

Dévisser le raccord (11) du tuyau de recyclage des gaz d'échappement.

Débrancher le capteur de point mort haut.

Extraire le tube d'eau.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.

2) Tube d'eau (4) (liaison entre le radiateur et le boîtier thermostat).

DEPOSE

Véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

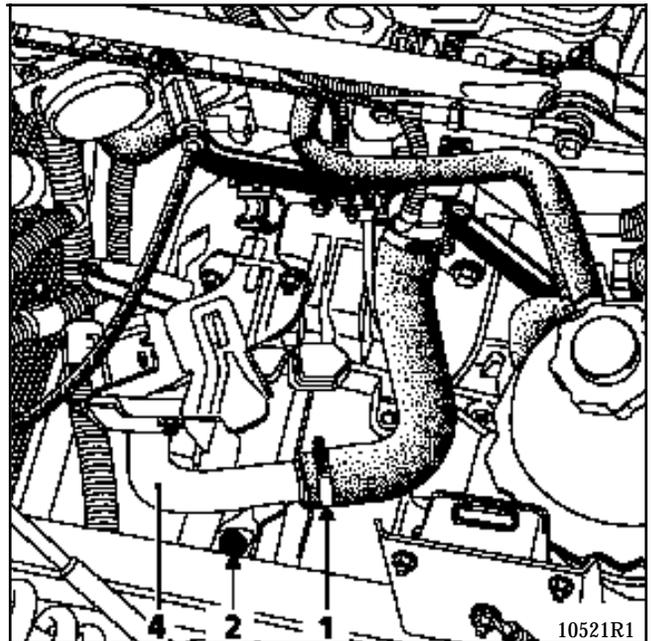
Déposer le filtre à air.

Débrancher le câble d'embrayage.

Déposer :

- la durit supérieure du radiateur,
- la vis (2) de fixation sur la boîte de vitesses.

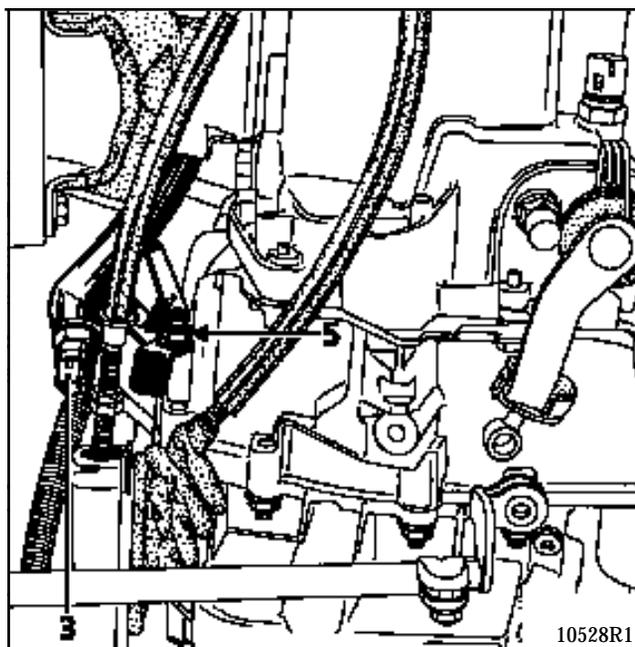
Desserrer le collier (1).



Sous le véhicule

Déconnecter la sonde (3) des motoventilateurs.

Déposer l'écrou (5) de fixation du tube d'eau sur la boîte de vitesses.



Extraire le tube d'eau par le dessus du véhicule.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Contrôler la garde d'embrayage.

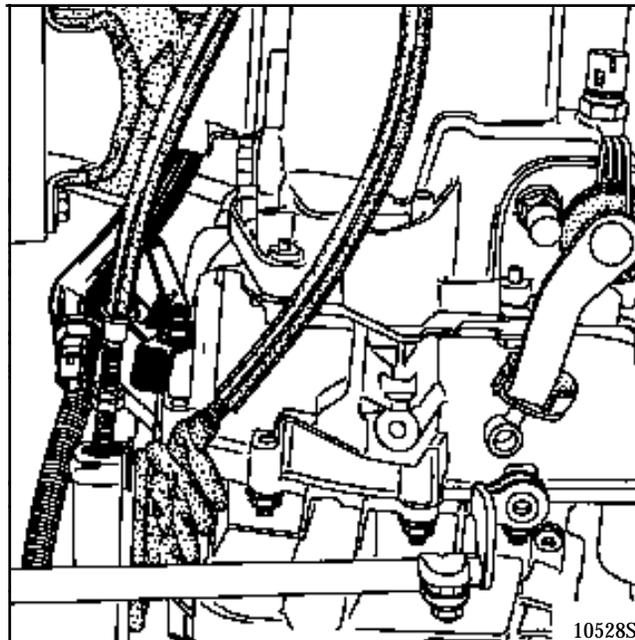
Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.

Sur ce véhicule, le thermocontact de déclenchement des motoventilateurs ne se situe pas sur le radiateur mais sur un tube d'eau métallique.

DEPOSE

Véhicule sur un pont deux colonnes.

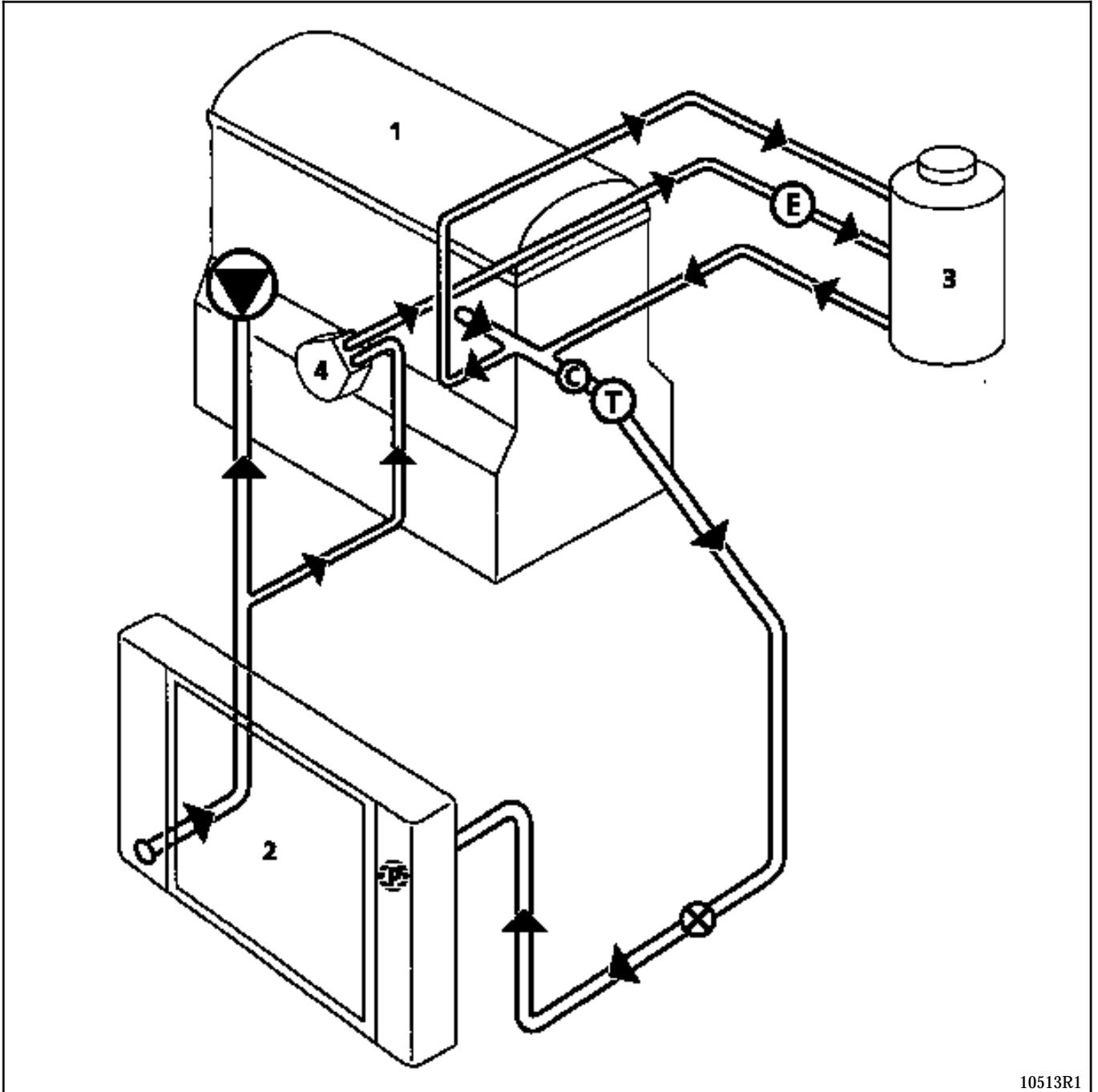
Déposer le thermocontact de déclenchement des motoventilateurs à l'aide d'une clé tube de **29 mm**.



REPOSE

Reposer le nouveau thermocontact avec un nouveau joint.

Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement.



10513R1

- 1 Moteur
- 2 Radiateur
- 3 Bocal "chaud" avec dégazage
- 4 Echangeur de température d'huile

- Ⓢ Sonde température eau → calculateur
- ⓔ Sonde température eau → indicateur

- Ⓢ Pompe à eau
- Ⓣ Thermostat
- Ⓟ Purgeur
- ⓧ Thermocontact

La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion est de **1,6 bar** (couleur bleu).

Le pot catalytique dans sa fonction atteint des températures élevées, par conséquent, il ne faut absolument pas stationner à un endroit où des matériaux combustibles pourraient venir en contact avec celui-ci et de se fait s'enflammer.

Dans certaines conditions, ces matériaux pourraient s'enflammer.

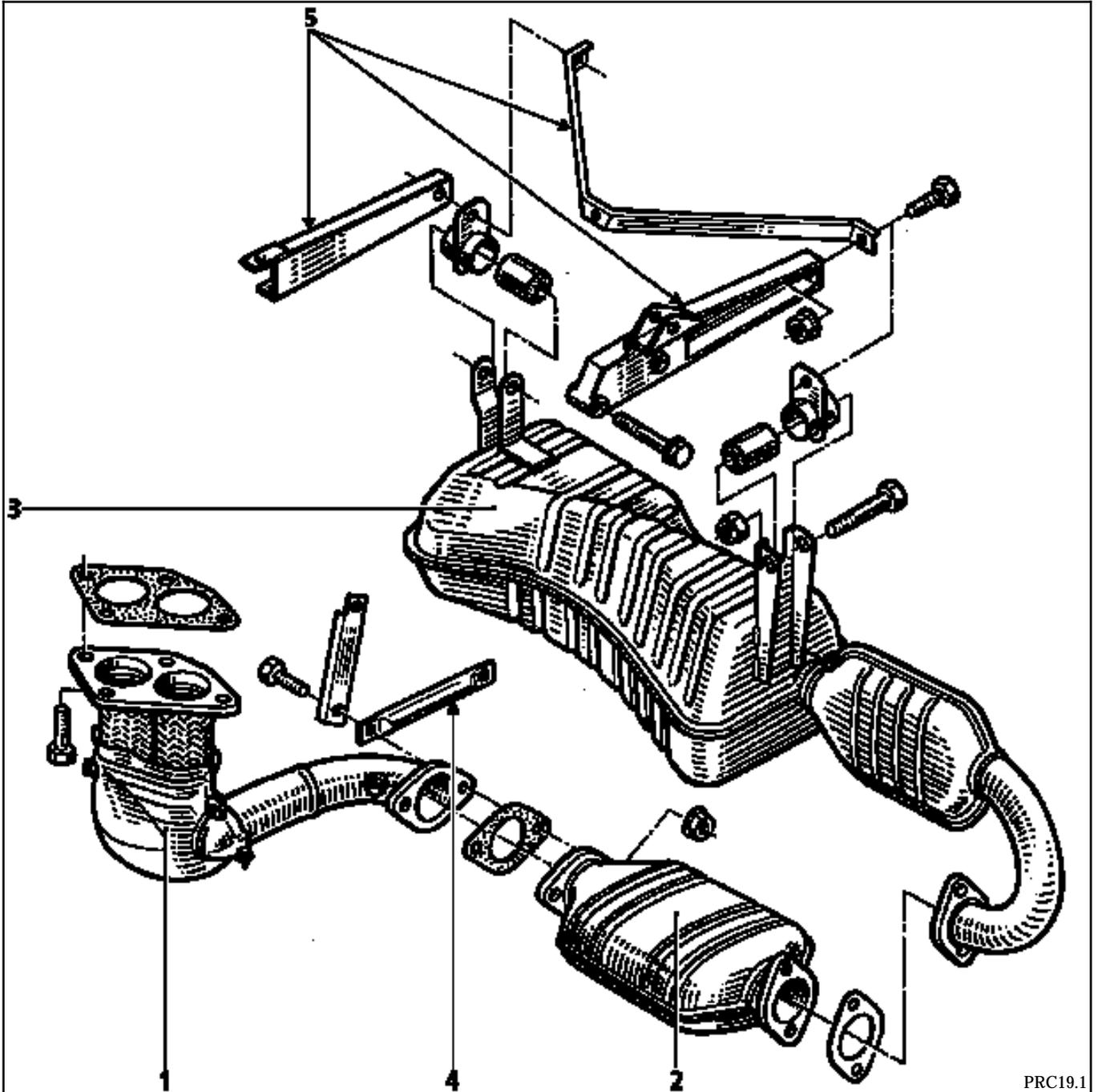
ATTENTION :

- l'étanchéité, entre le plan de joint du collecteur d'échappement jusqu'au catalyseur compris, doit être parfaite,
- tout joint démonté doit être impérativement **REPLACE** (surtout au niveau de la bride du catalyseur),
- lors de dépose-repose, le catalyseur ne doit pas être l'objet de chocs mécaniques répétés sous peine de détérioration,
- pour obtenir un alignement correct de l'ensemble échappement, il faut serrer dans l'ordre les différentes liaisons en partant du collecteur d'échappement pour terminer par l'ensemble pot de détente-silencieux.

DECOUPE DE LA LIGNE D'ECHAPPEMENT

La ligne d'échappement est du type monobloc. C'est-à-dire, qu'il n'existe aucune coupure depuis l'entrée du pot de détente jusqu'à la sortie du silencieux.

Sur ce véhicule, aucune découpe n'est possible. Si une fuite est détectée sur le silencieux ou sur le pot de détente, **REPLACER OBLIGATOIREMENT** l'ensemble.



PRC19.1

- 1 Descente d'échappement
- 2 Catalyseur
- 3 Ensemble pot de détente - silencieux
- 4 Tirant inférieur
- 5 Ensemble support échappement

Le silencieux et le pot de détente sont indissociables (aucune coupe n'est possible).

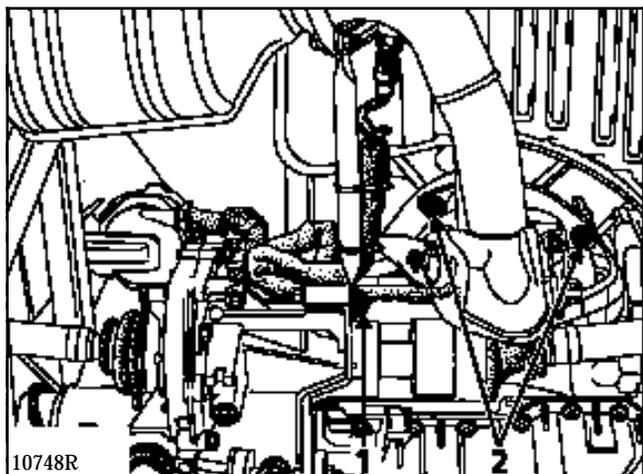
DEPOSE DE L'ENSEMBLE

Véhicule sur un pont deux colonnes.

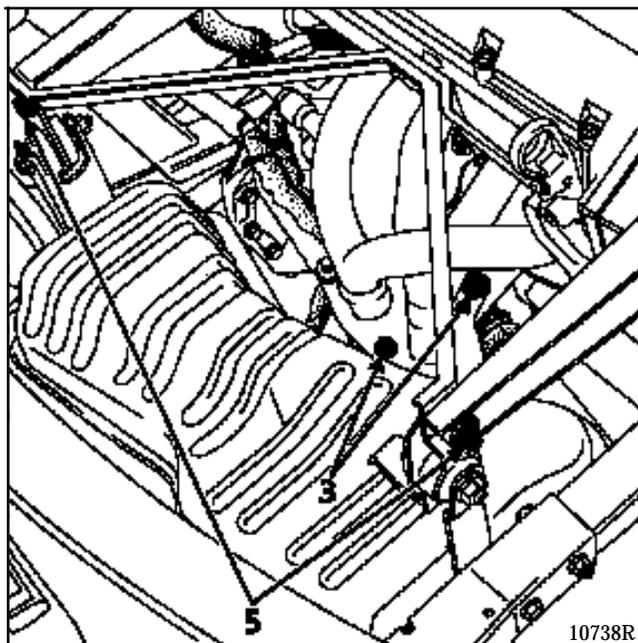
Dégrafer le câblage de la sonde à oxygène du tirant (4), repousser la gaine thermique et débrancher la sonde.

Déposer :

- la vis (1) du tirant inférieur,
- les vis (2) de la descente d'échappement,



- les vis (3) de la descente d'échappement,
- les vis (5) des supports d'échappement.



Extraire l'échappement complet par le dessous du véhicule.

Déposer l'ensemble silencieux - pot de détente.

REPOSE

Remplacer tous les joints démontés.

Procéder en sens inverse de la dépose.

NOTA : L'étanchéité entre le collecteur d'échappement et le silencieux doit être parfaite (risque de destruction du pot catalytique).

PHENOMENE DE BRUYANCE DE LA LIGNE D'ECHAPPEMENT

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

Après avoir reproduit ce phénomène, il faudra :

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

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

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

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

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

MATÉRIEL INDISPENSABLE	
Pompe de transvasement pneumatique INTAIRCO, vidange réservoir Essence ou Diesel (voir catalogue MATÉRIEL 95).	
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1265	Pinces pour dépose raccords ra- pides

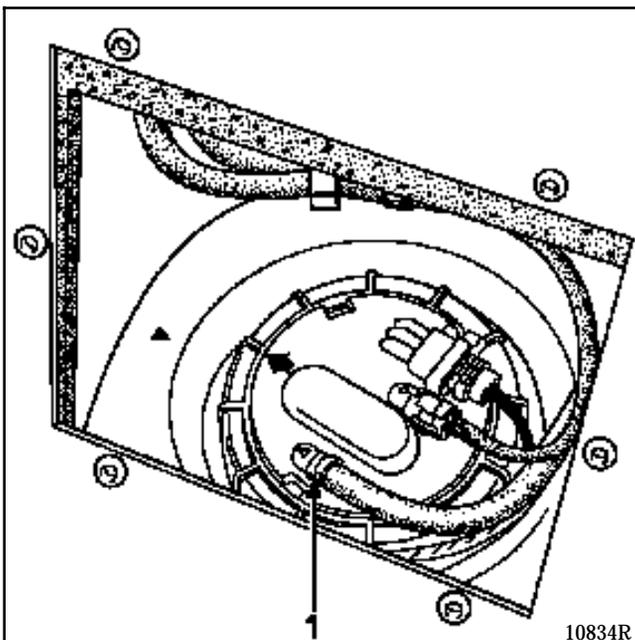
IMPORTANT :
pendant toute l'opération de dépose-repose du réservoir, ne pas fumer et ne pas approcher de pièces incandescentes près de l'aire de travail.

VIDANGE DU RESERVOIR

Déposer la plaque de fermeture de la cloison arrière (avancer le siège passager au maximum).

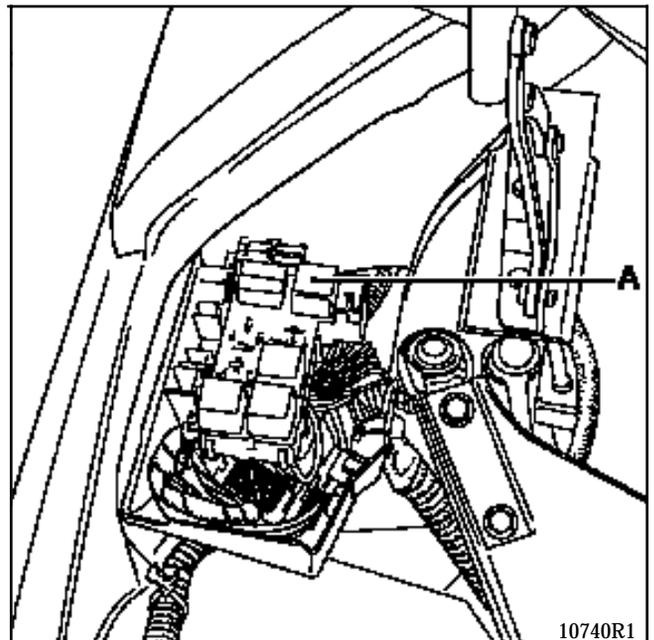
Déclipser le collier (1).

Débrancher la canalisation de retour (repérée par une flèche rouge sur le bloc pompe-jauge).



Adapter sur la sortie, une canalisation d'une longueur suffisante pour qu'elle puisse être plongée dans un récipient à l'extérieur du véhicule.

Dans le compartiment moteur, débrancher le relais de pompe à carburant (A), placé dans le boîtier d'interconnexion moteur.



Shunter les voies 3 et 5 et laisser s'écouler l'essence jusqu'à ce qu'elle arrive par intermittence.

Débrancher le shunt.

Rebrancher le relais.

DEPOSE DU RESERVOIR

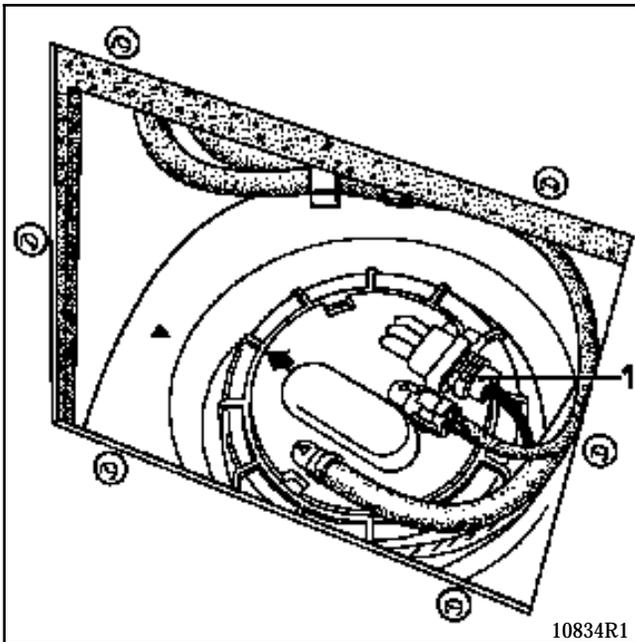
Véhicule sur un pont deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la caisse (voir chapitre 40),
- le groupe motopropulseur (voir chapitre 10).

Débrancher le connecteur électrique (1), le raccord rapide, **Mot. 1265** et la canalisation de retour.



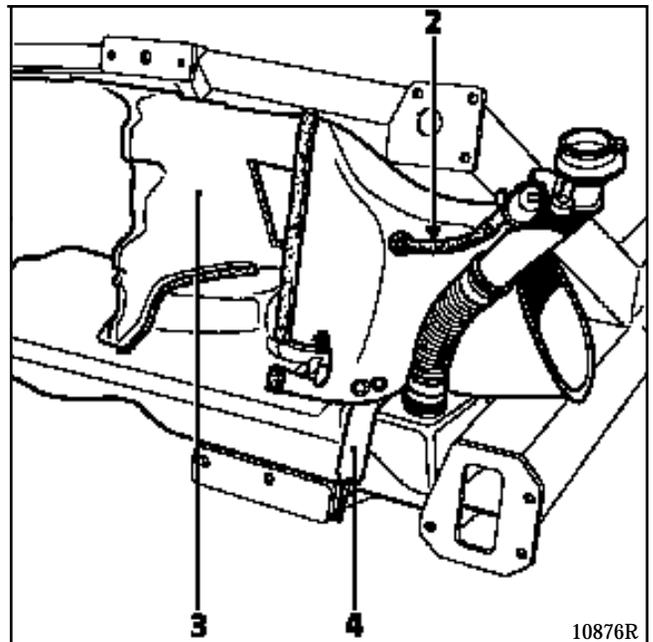
Retirer l'ensemble filtre à essence et les canalisations.

Débrancher le tuyau (2) de mise à l'air libre au niveau de la goulotte.

Déposer :

- la buse d'air (3),
- les sangles de réservoir (4).

Puis extraire le réservoir équipé de sa goulotte.



REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

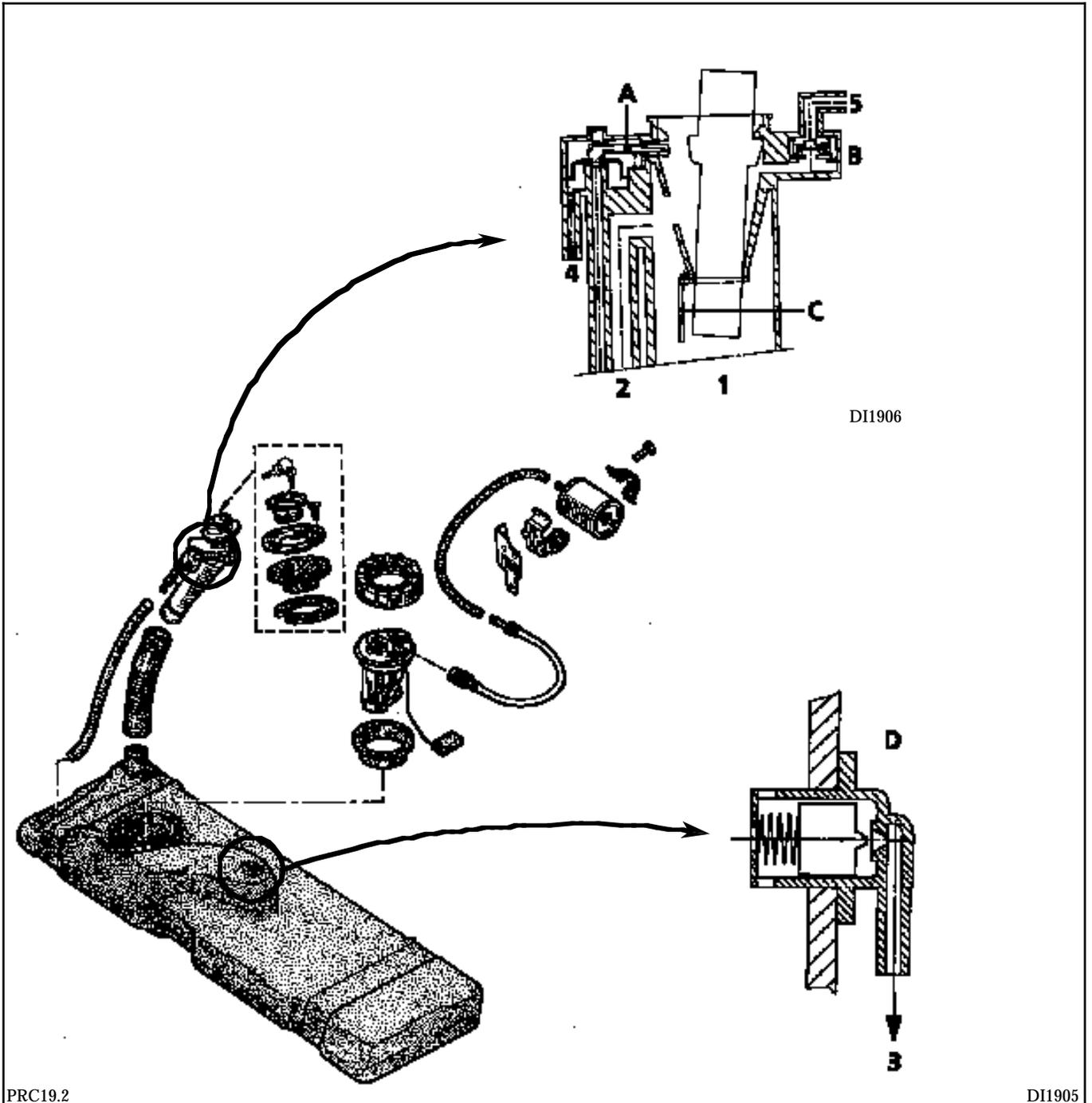
Prendre soin de ne pas pincer les tuyaux (risque de fuite).

Monter le raccord rapide à la main et s'assurer de son bon encliquetage.

RESERVOIR

Goulotte de remplissage

19



- 1 - Sortie goulotte-passage carburant
- 2 - Dégazage au remplissage
- 3 - Liaison canister
- 4-5 - Les orifices 4 et 5 sont reliés par un tuyau

- A - Clapet d'interdiction de sur-remplissage
- B - Clapet de sécurité surpression-dépression
- C - Clapet de restriction
- D - Clapet anti-fuite au retournement du véhicule

ROLE DES CLAPETS

A) Clapet d'interdiction de sur-remplissage

Le clapet est fermé, emprisonnant ainsi un volume d'air dans le volume de mise à l'air libre. Ceci empêche la montée de carburant dans ce volume.

B) Clapet de sécurité surpression-dépression

En cas d'obturation du circuit de recyclage des vapeurs d'essence, ce clapet évite que le réservoir ne se mette en surpression (le réservoir gonfle).

NOTA : Les clapets A et B sont reliés en permanence.

C) Clapet de restriction

Ce clapet interdit l'introduction d'essence plombée dans le réservoir.

D) Clapet anti-fuite au retournement du véhicule

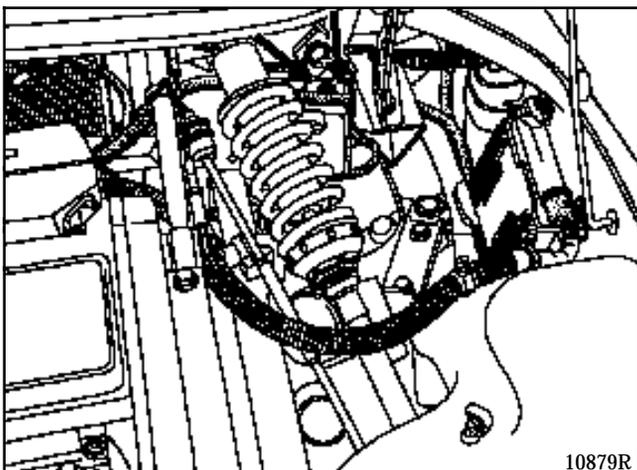
En cas de retournement du véhicule, ce clapet évite que le réservoir ne se vide par le conduit allant au canister.

BOUCHON

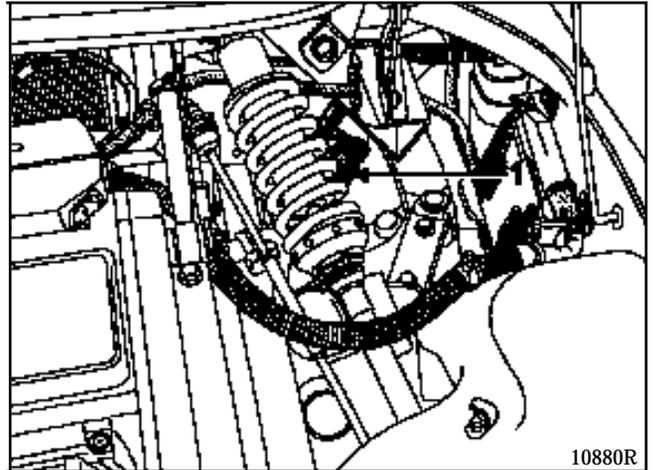
Le bouchon est du type étanche mais le réservoir possède un circuit de ventilation.

DEPOSE

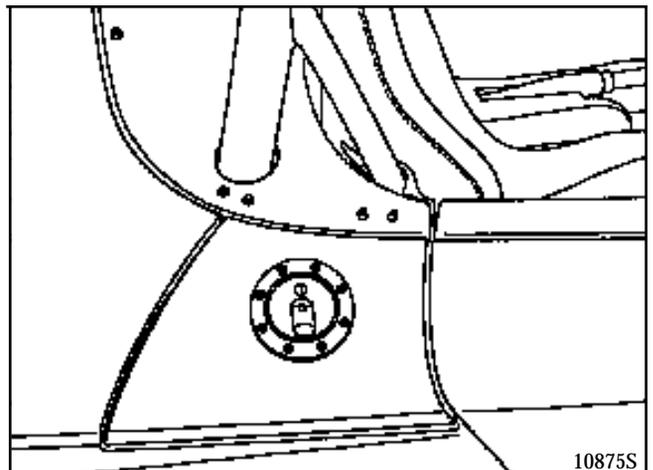
Déposer le support de filtre à essence.



Débrancher le manchon souple (1) et le tuyau de dégazage.



Déposer le support du bouchon de remplissage.



Extraire la goulotte de remplissage en la passant entre le canister et le couple arrière.

REPOSE

Enduire légèrement d'eau savonneuse la goulotte pour favoriser l'emmanchement dans le manchon souple.

Procéder ensuite en sens inverse de la dépose.

La pompe et la jauge constituent un ensemble indissociable.

Pour la dépose de la jauge, se reporter à la page suivante.

Contrôle

(variation de - 5 Ω par litre ou - 22,5 Ω /gallon).

Indication	Valeur entre les bornes A1 et B1 (en Ω)
4/4	22 \pm 10
3/4	82 \pm 10
1/2	127 \pm 10
1/4	181 \pm 10
Mini-jauge	222 \pm 10

NOTA : Toutes ces valeurs sont données à titre indicatif.

S'assurer de la variation de résistance en déplaçant le flotteur.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1264-01	Clé pour dépose écrou de pompe jauge.
Mot. 1265	Pince pour dépose des raccords rapides

IMPORTANT :

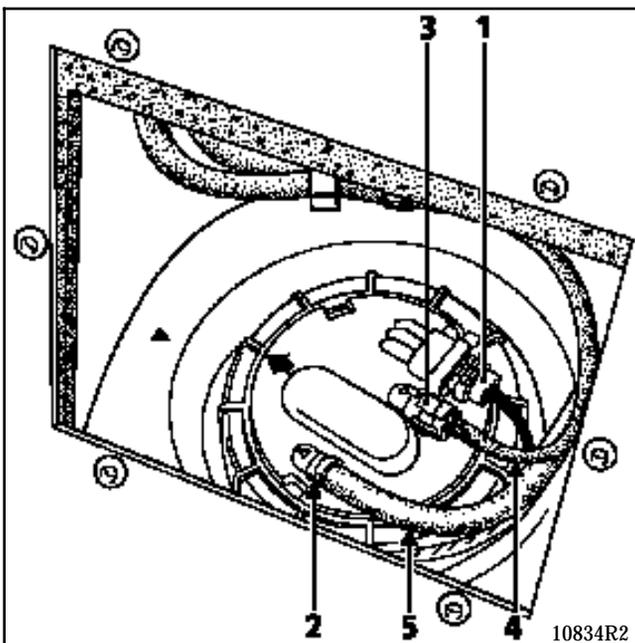
Lors de toute intervention sur le réservoir ou sur le circuit d'alimentation de carburant, il est impératif :

- de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- de se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations de la dépose de celle-ci.

DEPOSE

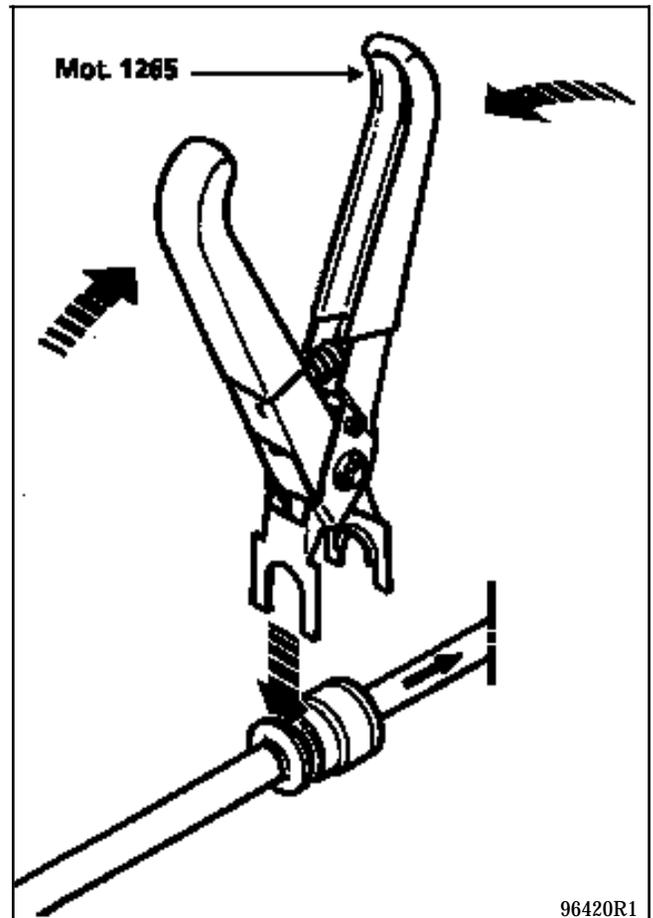
La dépose de l'ensemble pompe-jauge ne nécessite pas de déposer le réservoir. Elle est accessible du côté habitacle, pour cela :

- débrancher la batterie,
- avancer le siège passager au maximum,
- retirer la plaque de fermeture de la cloison arrière,
- débrancher le connecteur électrique (1),
- déclipser le collier (2),
- déposer l'agrafe (3).



Débrancher (en utilisant la pince **Mot. 1265**) :

- la canalisation (4) (repérée par un raccord rapide de couleur verte),
- la canalisation de retour carburant (5) (repérée par une flèche rouge sur la pompe).

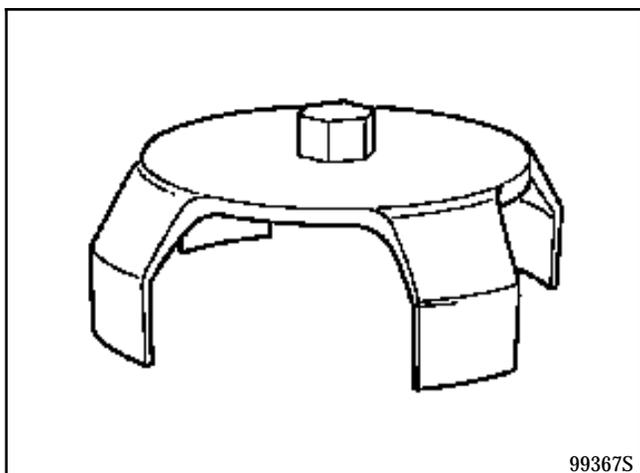


ATTENTION : Lors de la dépose des canalisations, il peut se produire des projections d'essence dues à la pression résiduelle (prévoir une protection).

Dégager le connecteur et les tuyaux sur le côté de la jauge.

Déposer l'écrou (6) de fixation avec l'outil **Mot. 1264-01** (débloquer l'écrou, enlever l'outil, dévisser l'écrou à la main puis le retirer).

Extraire l'ensemble pompe-jauge.



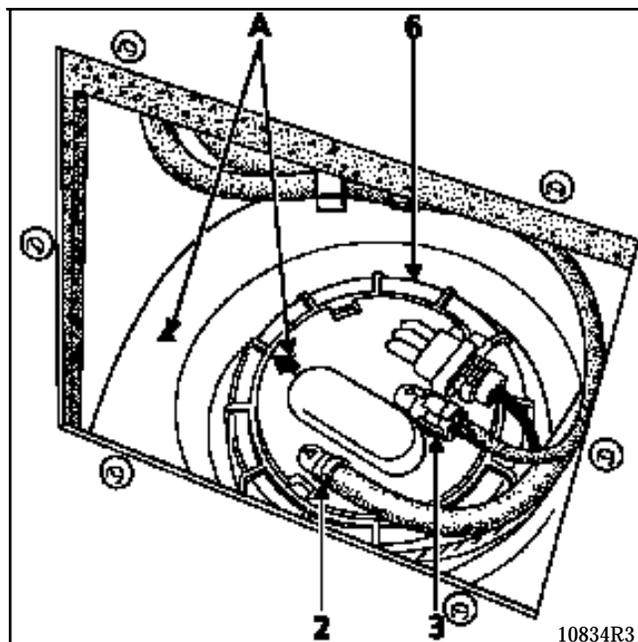
NOTA : S'il doit s'écouler plusieurs heures entre la dépose et la repose de l'ensemble pompe-jauge, revisser l'écrou sur le réservoir pour éviter toute déformation.

REPOSE

Veiller à ce que le joint ne soit pas détérioré, le remplacer si nécessaire.

Replacer, tout d'abord le joint d'étanchéité sur le réservoir avant d'engager l'ensemble.

Reposer l'ensemble pompe-jauge dans le réservoir en l'orientant de façon à positionner la flèche d'indexage (A) entre les deux repères réalisés sur le réservoir.



Positionner l'écrou et le serrer au couple de **6 daN.m** avec l'outil **Mot. 1264** tout en maintenant la jauge pour éviter sa rotation.

Encliqueter la canalisation d'alimentation et reposer son clips de sécurité (3).

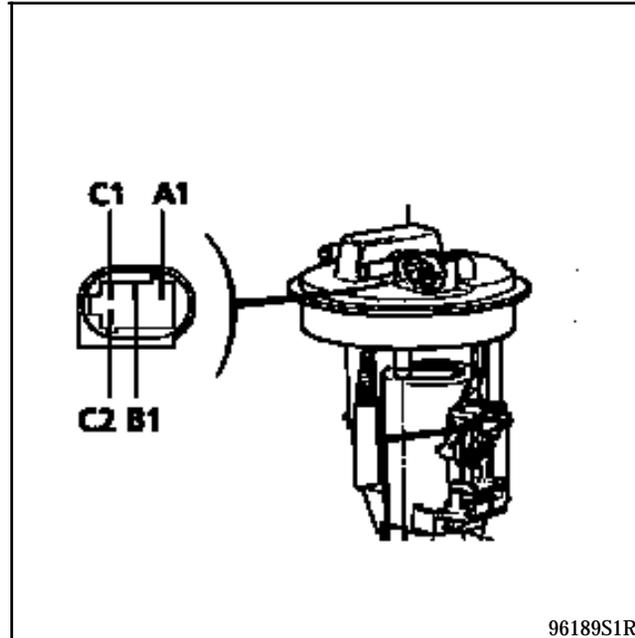
Rebrancher l'autre canalisation et repositionner le collier (2).

Rebrancher le connecteur électrique.

Reposer la plaque de fermeture.

Rebrancher la batterie.

BRANCHEMENT

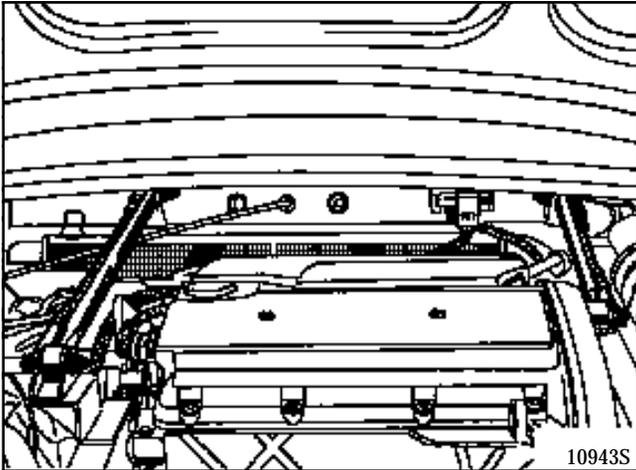


VOIE	DESIGNATION
A1	Masse
B1	Information tableau de bord
C1	+ pompe
C2	- pompe

CABLES SUPERIEURS MOTEUR

Les tirants supérieurs moteur sont doublés par des câbles. Ceux-ci permettent :

- une limitation du débattement longitudinal du moteur,
- une diminution des remontées de vibrations moteur.



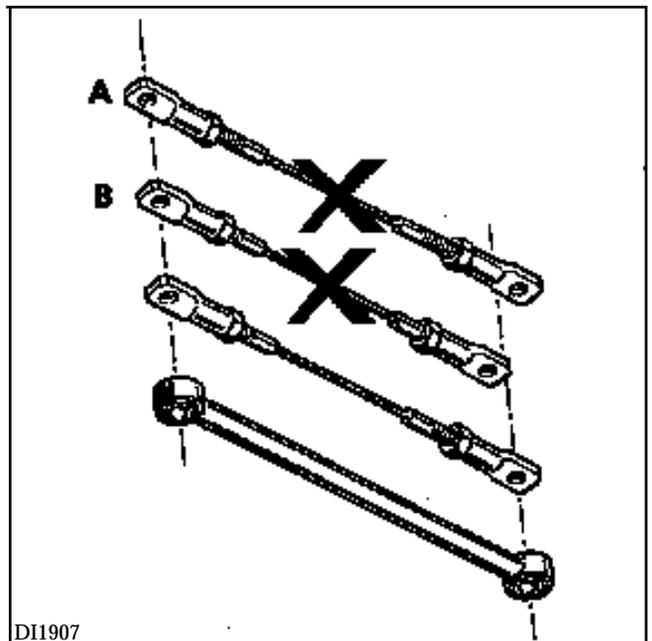
REGLAGE DES CABLES

Mettre en place une grue d'atelier aux endroits des anneaux de levage moteur.

Déposer la fixation moteur du ou des tirant(s) dont le câble est à régler.

Positionner le moteur (à l'aide de la grue) pour que la vis déposée entre librement dans la chape du support moteur.

Retirer la vis et régler le câble pour que le trou de celui-ci coïncide **parfaitement** avec l'axe du tirant.



A - TROP LONG

B - TROP COURT

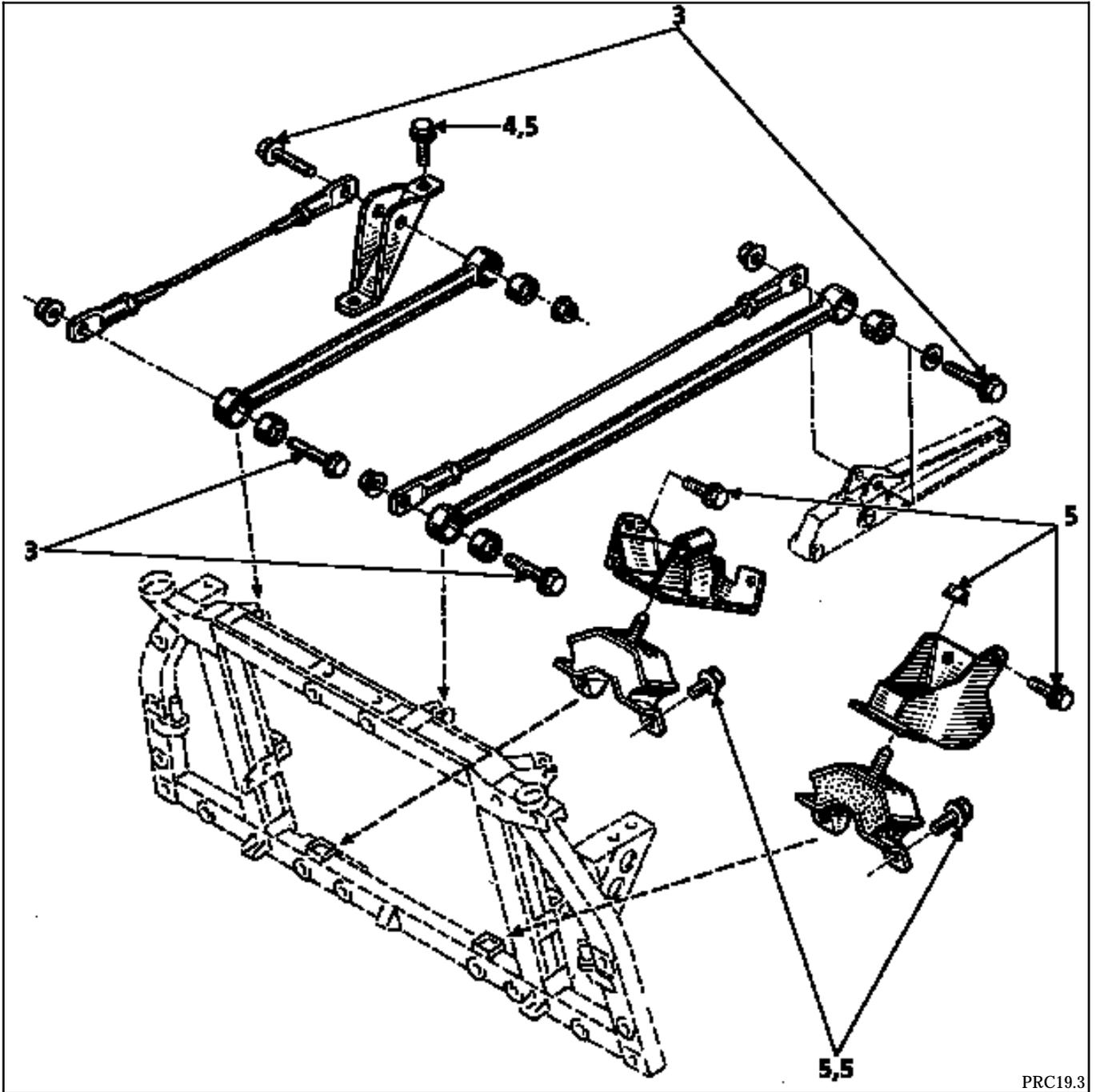
NOTA : Répartir symétriquement la partie visée du câble au niveau de ses deux fixations.

SUSPENSION MOTEUR

Suspension pendulaire

19

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



PRC19.3