



---

# **1 Moteur et périphériques**

**10 ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR**

**11 HAUT ET AVANT MOTEUR**

**12 MELANGE CARBURE**

**13 ALIMENTATION - POMPES - PRECHAUFFAGE**

**14 ANTIPOLLUTION**

**16 DEMARRAGE - CHARGE**

**17 ALLUMAGE - INJECTION**

**19 REFROIDISSEMENT - ECHAPPEMENT -  
RESERVOIR - SUSPENSION MOTEUR**

---

**CB1A**

---

**AOUT 2001**

**Edition Française**

---

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

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

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

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

**© RENAULT 2001**

---

# Moteur et périphériques

## Sommaire

Page			Page
	<b>16</b>	<b>DEMARRAGE - CHARGE</b>	
		Alternateur	16-1
10-1		Démarrreur	16-3
10-2			
10-8			
10-9			
	<b>17</b>	<b>ALLUMAGE - INJECTION</b>	
		<b>Allumage</b>	
		Allumage statique	17-1
11-1		<b>Injection</b>	
1-13		Généralités	17-4
1-27		Implantation des éléments	17-5
		Fonction antidémarrage	17-9
		Témoin défaut injection	17-10
		Stratégie injection/conditionnement d'air	17-11
		Correction du régime de ralenti	17-12
		Correction adaptative du régime de ralenti	17-13
12-1		Regulation de richesse	17-14
12-4		Correction adaptative de richesse	17-15
12-5		Diagnostic - Préliminaire	17-17
12-8			
12-9			
	<b>19</b>	<b>REFROIDISSEMENT - ECHAPPEMENT - RESERVOIR - SUSPENSION MOTEUR</b>	
		<b>Refroidissement</b>	
13-1		Caractéristiques	19-1
13-2		Schéma	19-2
13-3		Remplissage purge	19-3
		Thermostat	19-4
		Pompe à eau	19-5
13-6		<b>Suspension moteur</b>	
		Suspension pendulaire	19-8
14-1			
14-4			

ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

Identification

Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses manuelle	Capacité (cm³)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport
CB1A	L7X 760	PK6	2 946	87	82,6	11,4 / 1

# ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR

## Moteur - Boîte de vitesses

10

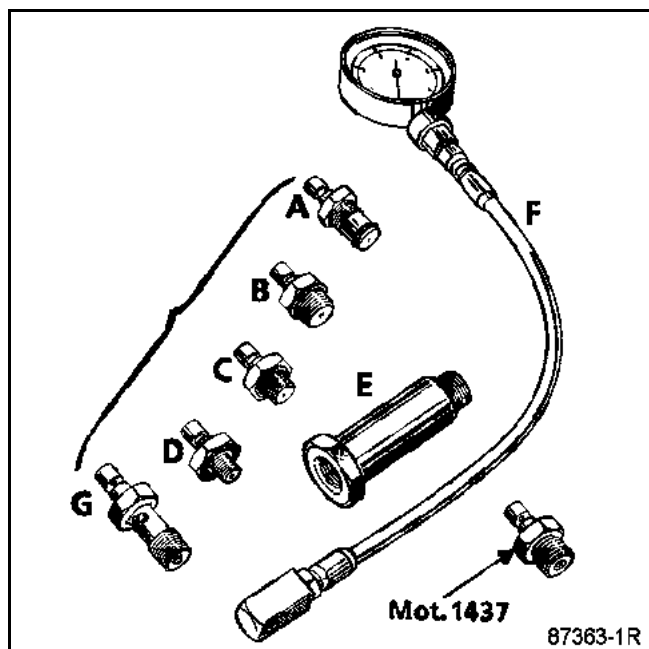
### CONTROLE

#### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 836-05	Coffret de prise de pression d'huile
Mot. 1437	Raccord pour prise de pression

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 L : F + Mot. 1437

#### Pression d'huile

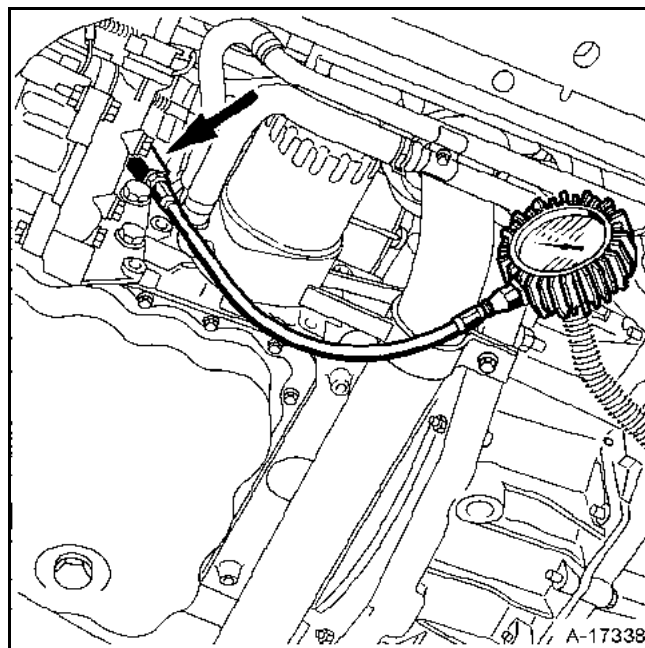
Ralenti	2 bar
3000 tr/min	5 bar

Mettre le véhicule sur un pont.


Déposer la protection sous moteur.

Déposer le contracteur de pression d'huile.

Mettre à la place l'embout **Mot.1437**, ainsi que le manomètre de pression d'huile.



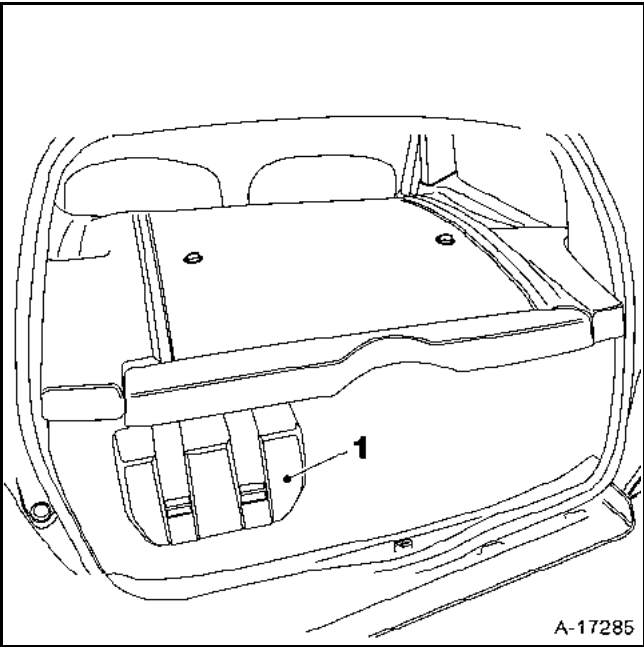
OUTILS SPÉCIAUX REQUIS	
Mot. 453-01	Pinces pour tuyaux souples
Mot. 1202	Pince à collier élastique
Mot. 1390	Support dépose-repose groupe motopropulseur
T. Av. 476	Arrache rotule

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de roue	9	
Ecrou de rotule inférieur	5,5	
Ecrous de l'arbre de transmission	28	
Ecrous de rotule de direction	3,7	
Vis de la barre de torsion	8	
Vis du châssis inférieur	9	
Vis du catalyseur primaire	4,5	
Vis et écrou de montage du moteur, côté droit	6,2	
Ecrou de montage du moteur, côté gauche	8	

DEPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.
- Déposer le bac sous le capot.
- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit du conditionnement d'air.
- Déposer les protections moteur.

- Déposer :
- la garniture arrière,
  - les garnitures des montants 'C' droit et gauche,
  - le couvercle du coffret d'outils et le coffret d'outils (1),
  - le tapis arrière.

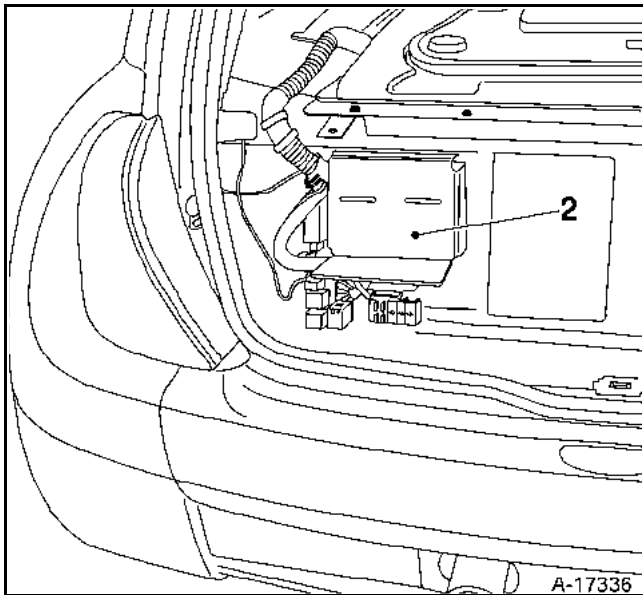


Déconnecter le vase d'expansion du liquide de refroidissement du pare-feu et le mettre au-dessus du moteur.

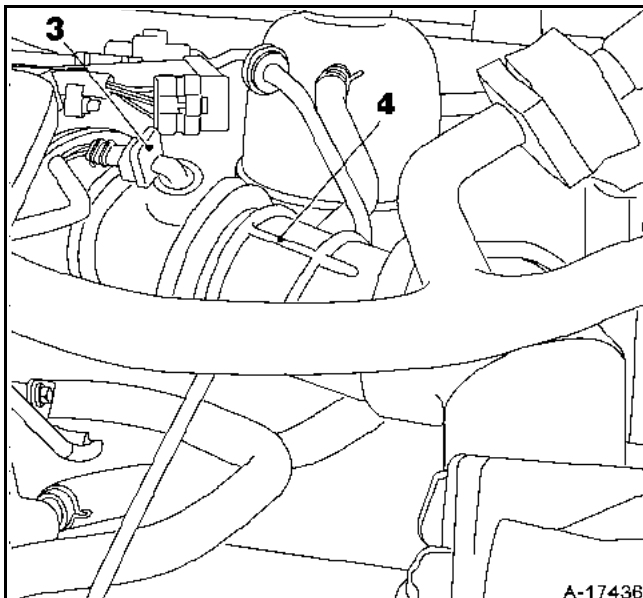
Déposer le couvercle du cadre d'appui (2).

Débrancher :

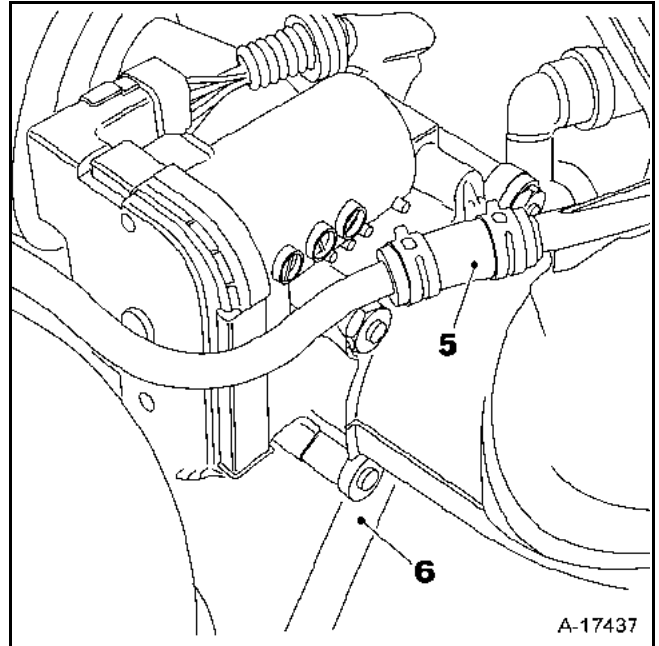
- les relais et les fusibles du cadre d'appui,
- le point de terre du pare-feu,
- le câblage moteur du câblage du véhicule,
- le câblage moteur des ventilateurs de refroidissement,



- le capteur de température d'air (3) du tuyau de prise d'air,
- le tuyau de prise d'air (4) du boîtier de papillon,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du tuyau de prise d'air,

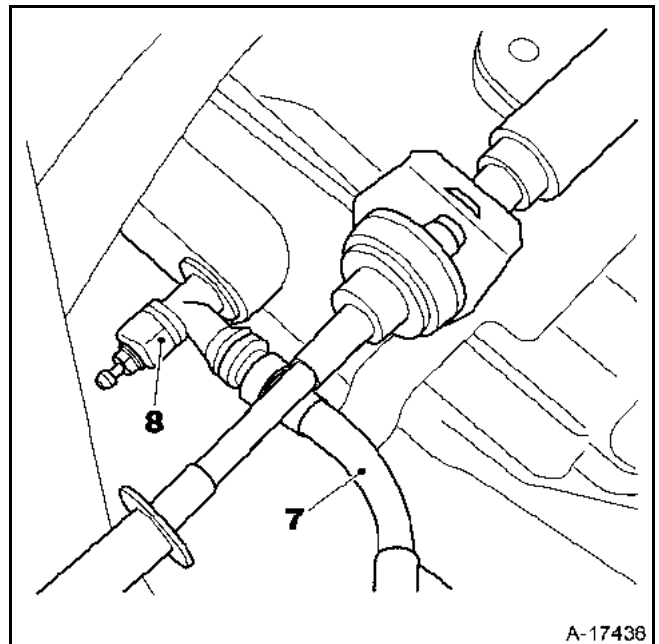


- le tuyau à vide du servofrein (5) et le flexible de purge (6) du collecteur d'admission,
- le connecteur du faisceau de l'électrovanne de recyclage des vapeurs d'essence,



- les câbles de sélection de vitesse de la boîte de vitesses.

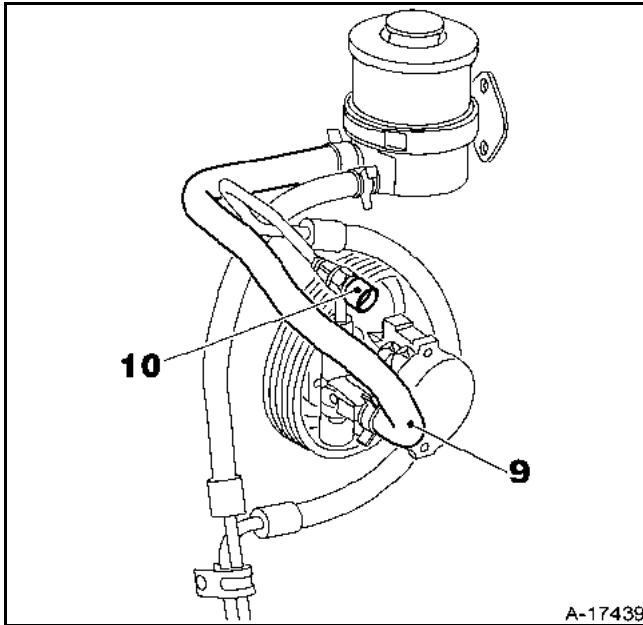
Pincer le flexible de l'embrayage (7) à l'aide de l'outil **Mot. 453-01** et déconnecter le flexible de l'embrayage du cylindre récepteur (8).



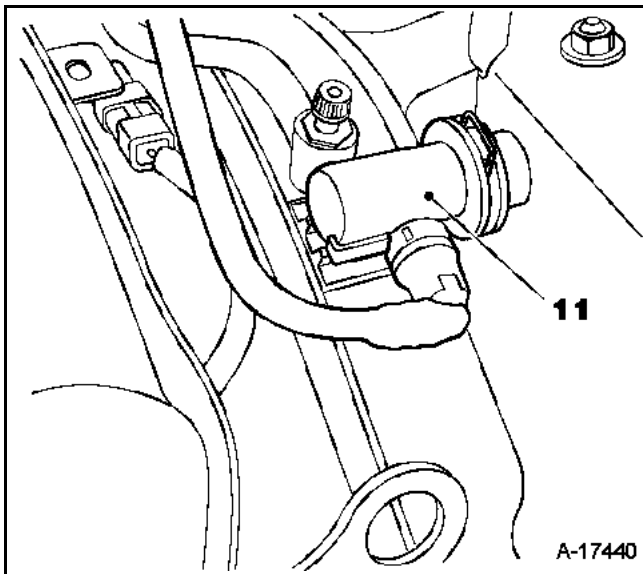
Pincer le tuyau basse pression (9) de la pompe de direction assistée avec l'outil **Mot. 453-01** et déconnecter le tuyau de la pompe.

Débrancher :

- le connecteur du faisceau du contacteur de pression (10),



- le tuyau de carburant de l'amortisseur de pulsations (11).



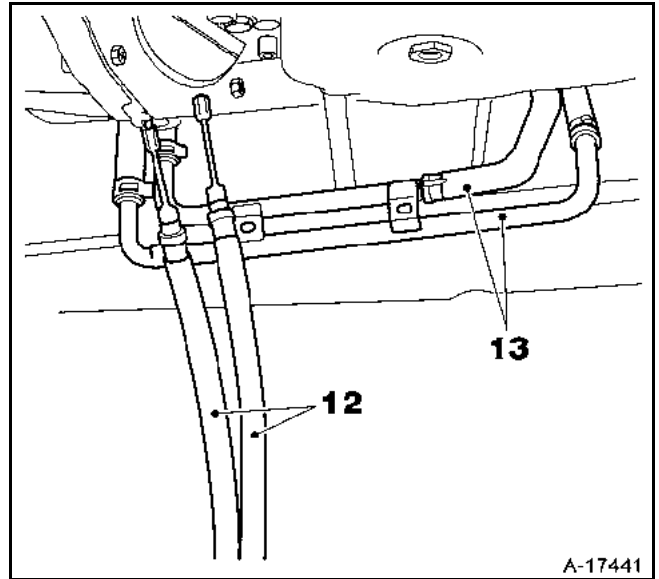
Soulever le véhicule et retirer la malle.

Déposer les roues arrière.

Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure et par le bouchon de vidange sur le carter cylindres.

Débrancher :

- les tuyaux du radiateur et du liquide de refroidissement de leurs connexions,
- les câbles du frein à main (12) et les étriers arrière,
- les tuyaux de refroidissement (13) du berceau,
- le faisceau ABS du berceau.

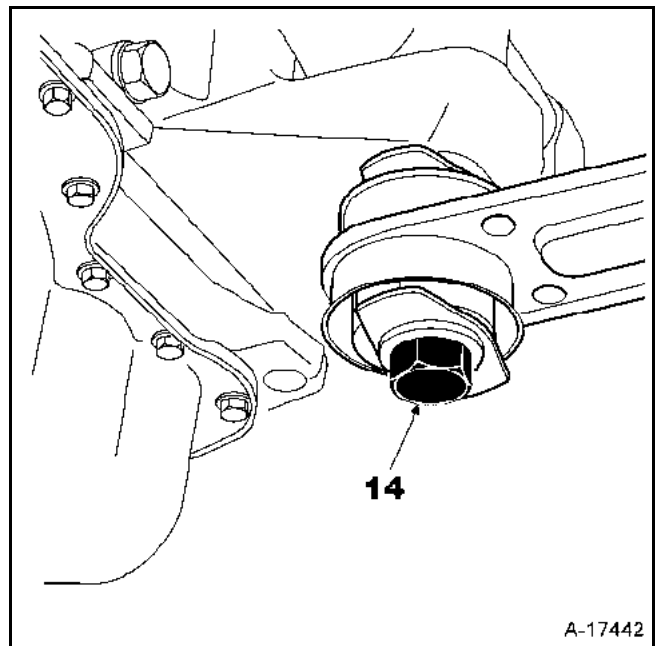


Déposer :

- les transmissions,
- la vis (14) du limiteur de débattement à l'extrémité du moteur.

Débrancher :

- les bras de contrôle de voie,
- les rotules inférieures.



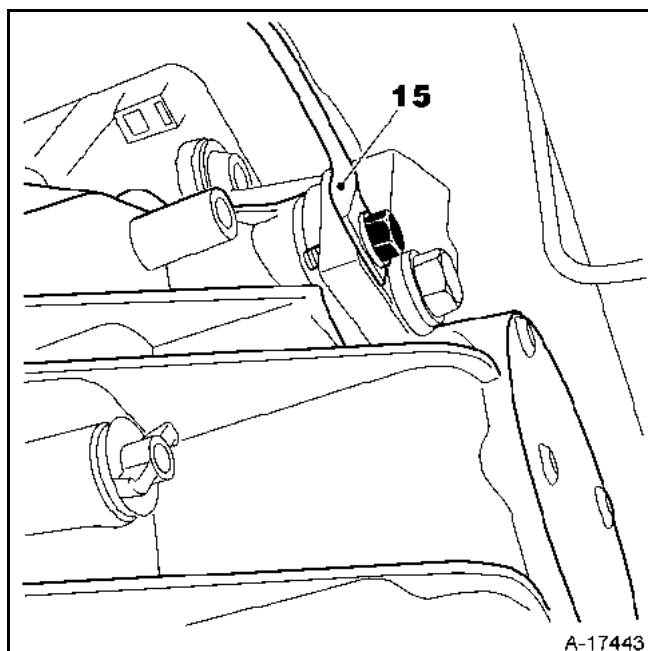
Baisser le véhicule et positionner le **Mot. 1390** sous le berceau, en veillant à avoir accès aux vis de ce dernier.

Retirer les quatre vis du berceau et lever le véhicule.

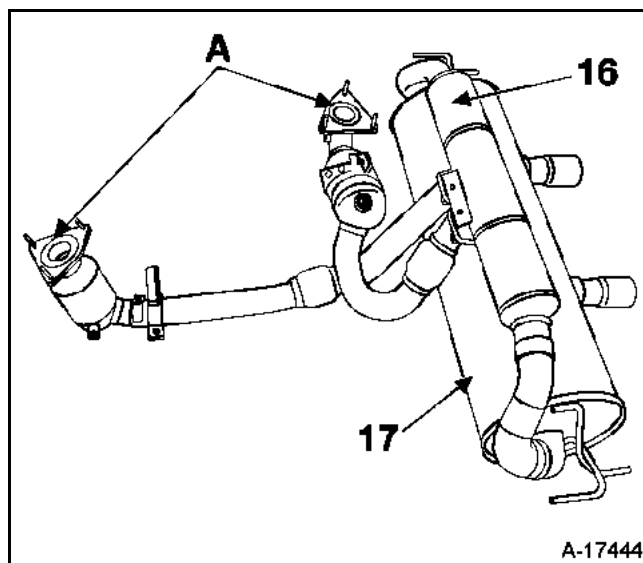
Déposer le berceau au-dessous du véhicule.

Débrancher

- la tresse de masse du moteur (15),
- le faisceau du démarreur.



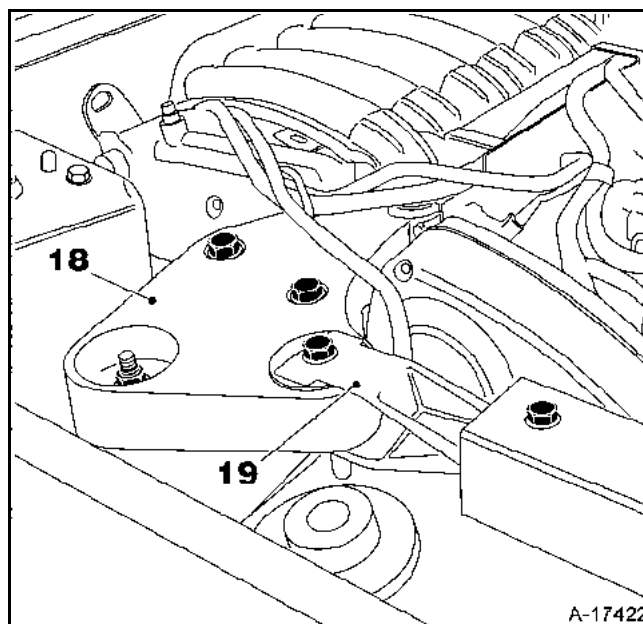
Séparer le catalyseur secondaire (16) du silencieux (17) et déposer ce dernier. Les brides A restent attachées aux collecteurs d'échappement.



Positionner le **Mot. 1390** sous l'assemblage moteur - transmission, en veillant à ce que les fixations du moteur soient accessibles de l'intérieur du véhicule.

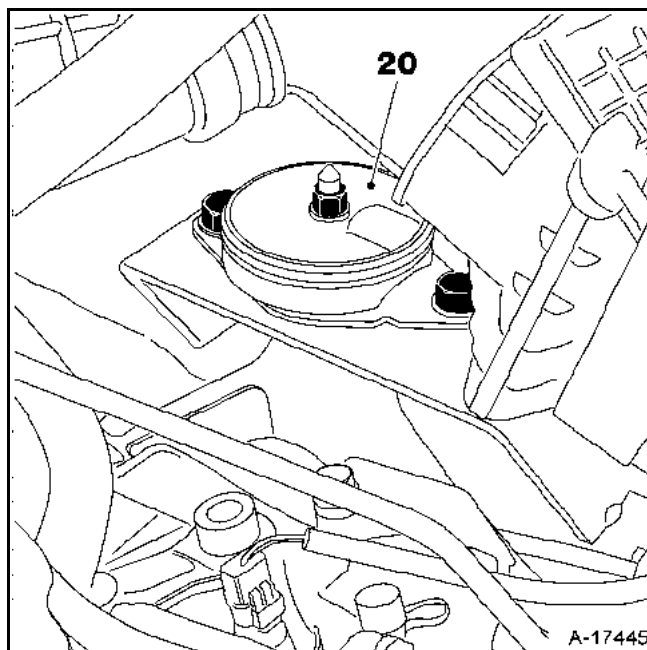
Déposer :

- la patte de fixation du moteur (18) et le limiteur de débattement (19),





- la fixation gauche du moteur (20).



Lever le véhicule.

Déposer le groupe moteur-boîte de vitesses au-dessous du véhicule.

### REPOSE

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.

Remplir :

- le moteur et la boîte de vitesses d'huile, si nécessaire, le circuit de refroidissement, et le purger (voir **Chapitre 19 - Remplissage et vidange**),
- le circuit de la direction assistée, et le purger,
- le circuit du conditionnement d'air avec un nouveau liquide réfrigérant R134a,
- le réservoir hydraulique embrayage/frein et le purger.

### DEPOSE

Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les protections du moteur,
- la protection sous moteur.

Vidanger l'huile du moteur.

Enlever les vis du carter et le déposer avec précaution, en faisant attention de ne pas abîmer le joint.

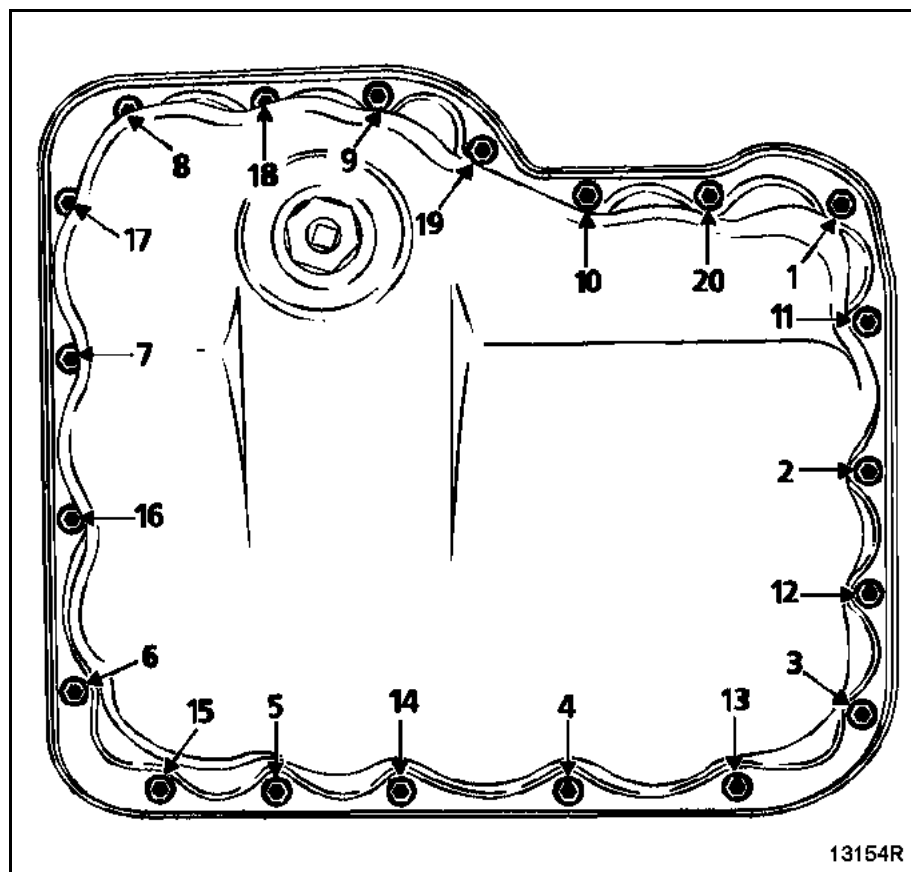
### REPOSE

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.


**NOTA** : l'étanchéité de la pompe à huile est assurée par un joint composite supportant plusieurs démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.

Serrer les vis du carter au couple de **0,8 da N.m** dans l'ordre préconisé.

Remplir le moteur d'huile.



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1505	Contrôleur de tension de la courroie de distribution
Mot. 1428	Outil d'immobilisation des moyeux d'arbres à cames d'échappement
Mot. 1555	Outil d'immobilisation des moyeux d'arbres à cames d'admission
Mot. 1430	Piges de calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1430-01	Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1436	Epingle de maintien de la courroie de distribution

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou du galet enrouleur du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis de pignons d'arbres à cames	1
Vis de poulie de vilebrequin	2,5
Vis de roue	9
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	6,2
Vis du limiteur de débattement	8

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

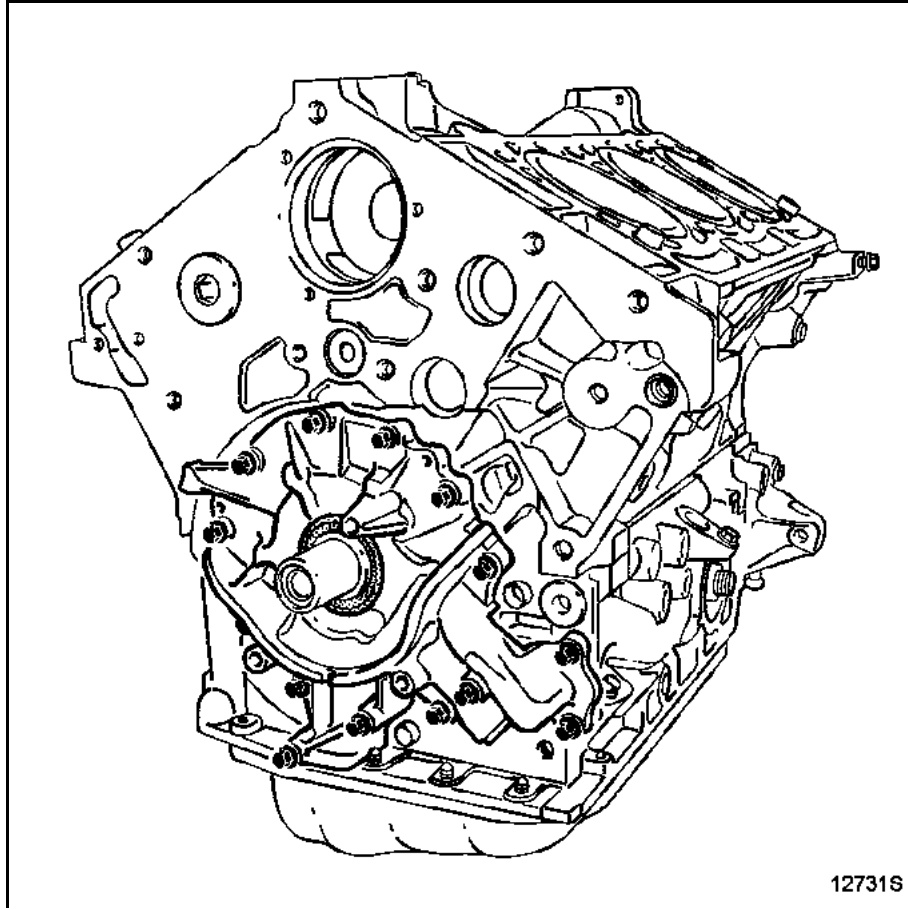
Débrancher la batterie.

Retirer la courroie de distribution (voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

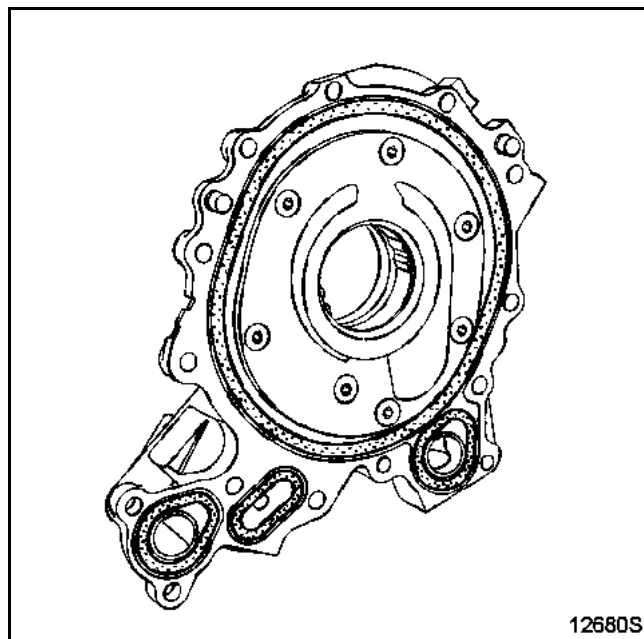
Vidanger l'huile du moteur.

Déposer :

- le galet enrouleur inférieur de distribution,
- le pignon du vilebrequin,
- le support compresseur,
- la pompe à huile avec précaution pour éviter tout dommage au joint d'étanchéité.



**NOTA :** l'étanchéité de la pompe à huile est assurée par un joint composite supportant plusieurs démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.

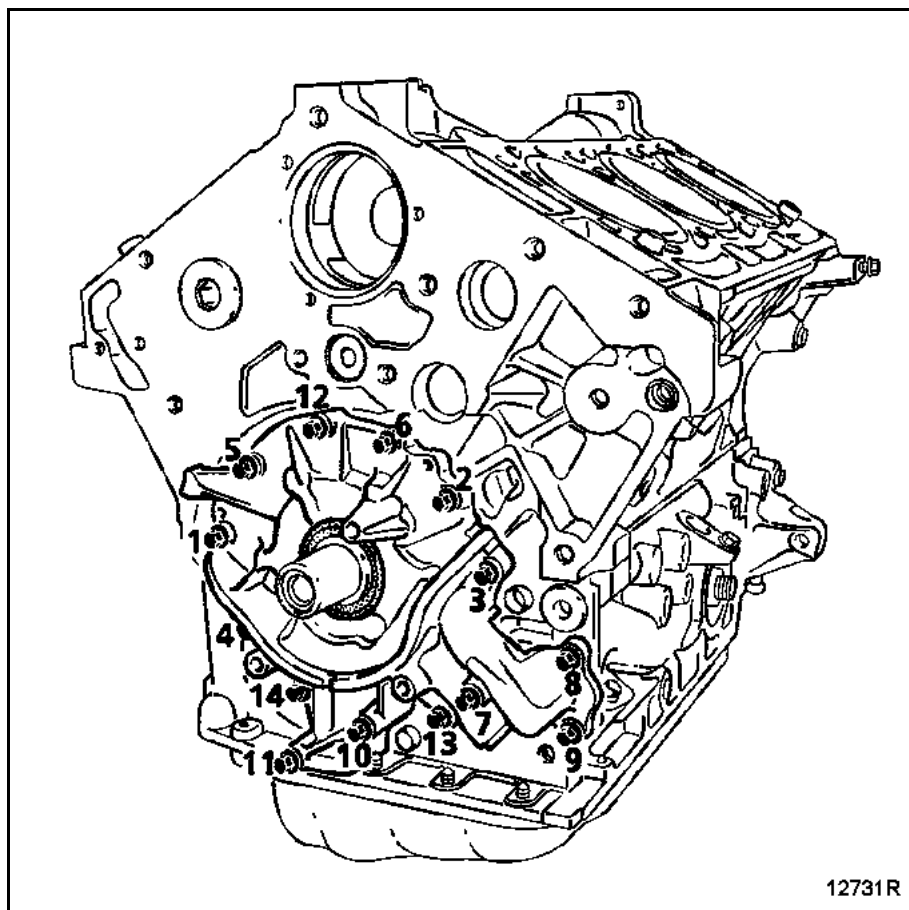


### REPOSE

**NOTA** : pour un remplacement de pompe à huile, il est nécessaire de remplir le corps de la pompe d'huile - la pompe ne peut pas s'auto-amorcer.

Monter la pompe à huile.

Approcher les vis et serrer au couple de **0,8 daN.m** dans l'ordre suivant :



Réposer :

- le support compresseur,
- le pignon de vilebrequin,
- le galet enrouleur inférieur de distribution.
- la courroie de distribution (voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

Remplir le moteur d'huile.

# HAUT ET AVANT MOTEUR

## Courroie de distribution

11

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1505	Contrôleur de tension de la courroie de distribution
Mot. 1428	Outil d'immobilisation des moyeux d'arbre à cames d'échappement
Mot. 1555	Outil d'immobilisation des moyeux d'arbre à cames d'admission
Mot. 1430	Piges de calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1430-01	Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1436	Epingle de maintien de la courroie de distribution

### MATERIEL INDISPENSABLE

Chasse rotule à frapper  
Plate-forme hydraulique

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



Ecrou du galet enrouleur du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis de pignons d'arbre à cames	1
Vis de poulie de vilebrequin	2,5
Vis de roue	9
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	6,2
Vis du limiteur de débattement	8

### DEPOSER

Placer le véhicule sur un élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer les cache-styles du moteur.

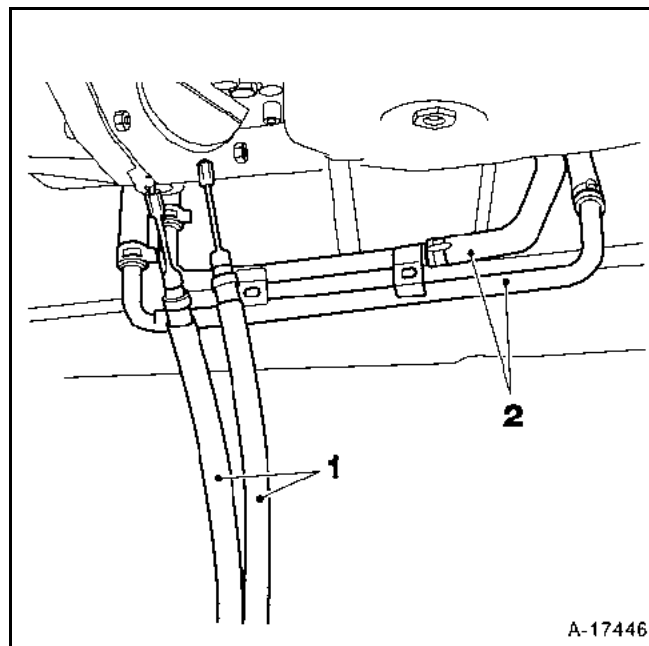
Soulever le véhicule.

Déposer :

- les roues arrière,
- la protection sous moteur.

Débrancher :

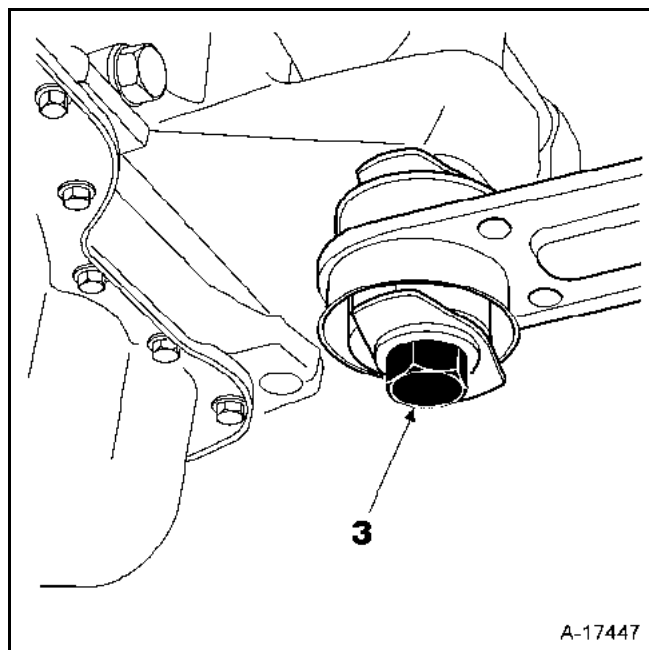
- les câbles du frein à main (1) des étriers arrière et les détacher du berceau,
- les tubes d'eau (2) du berceau,
- le câblage ABS du berceau,



A-17446

- les rotules inférieures arrière du berceau,
- les rotules des bras de contrôle de voie du moyeu arrière.

Déposer la vis (3) du limiteur de débattement à l'extrémité du moteur.



Desserrer les quatre vis du berceau.

Positionner la plate-forme hydraulique sous le berceau, en veillant à avoir accès aux vis de ce dernier.

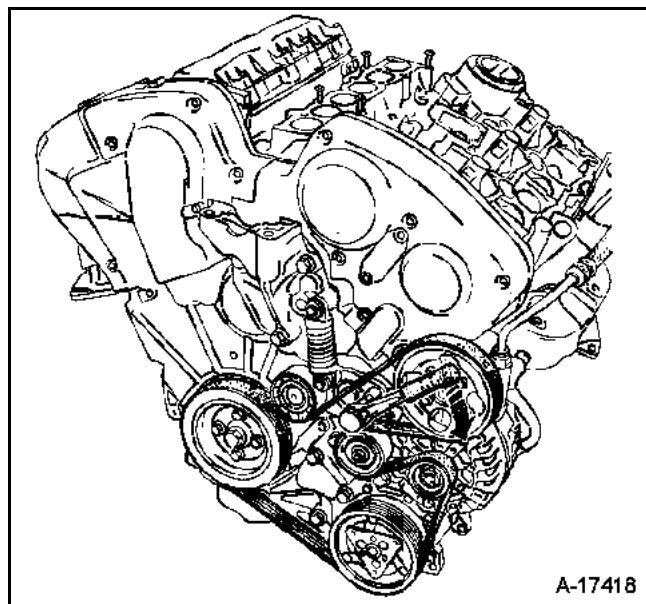
Soulever la plate-forme hydraulique afin de soutenir le berceau.

Déposer les quatre vis du berceau et abaisser lentement celui-ci, en séparant les rotules des moyeux arrière.

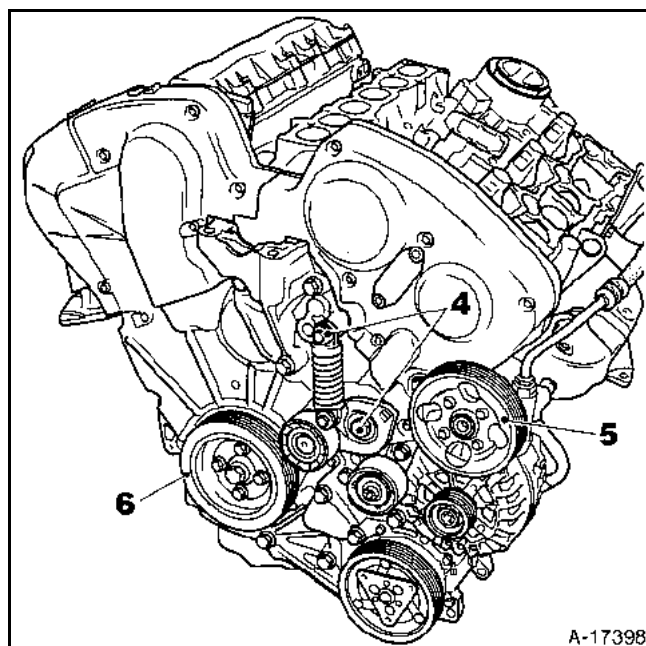
Déposer :

- la plate-forme hydraulique et le berceau au-dessous du véhicule,
- le berceau de la plate-forme hydraulique, au moyen d'une grue d'atelier,

- la courroie accessoires (voir méthode décrite à la **Chapitre 07 - Tension de la courroie accessoires**),



- le tendeur dynamique de courroie accessoires en (4),
- la poulie de pompe de direction assistée (5),
- la poulie de vilebrequin (6).



Abaisser le véhicule.

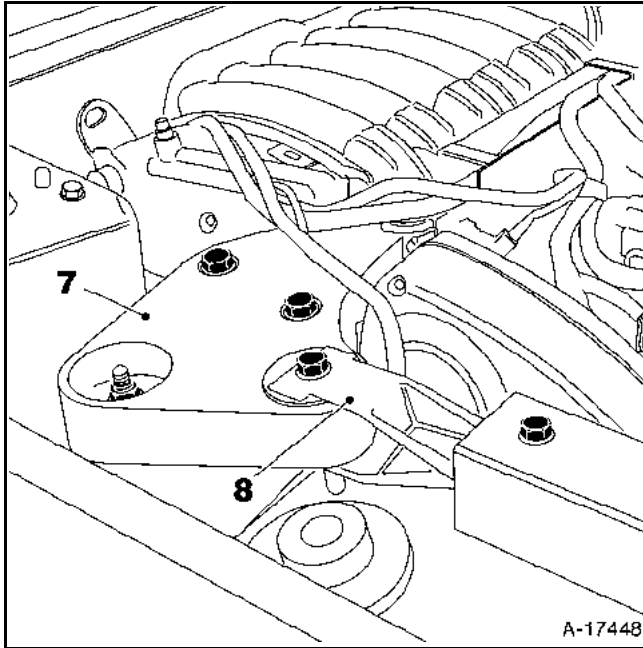
Déposer les garnitures du moteur.

Positionner la plate-forme hydraulique sous le moteur.

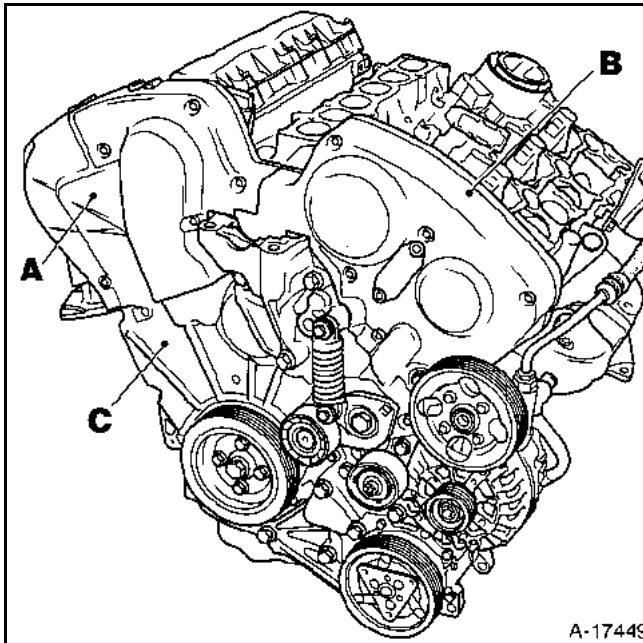
Soulever la plate-forme hydraulique afin de soutenir le moteur.

Déposer :

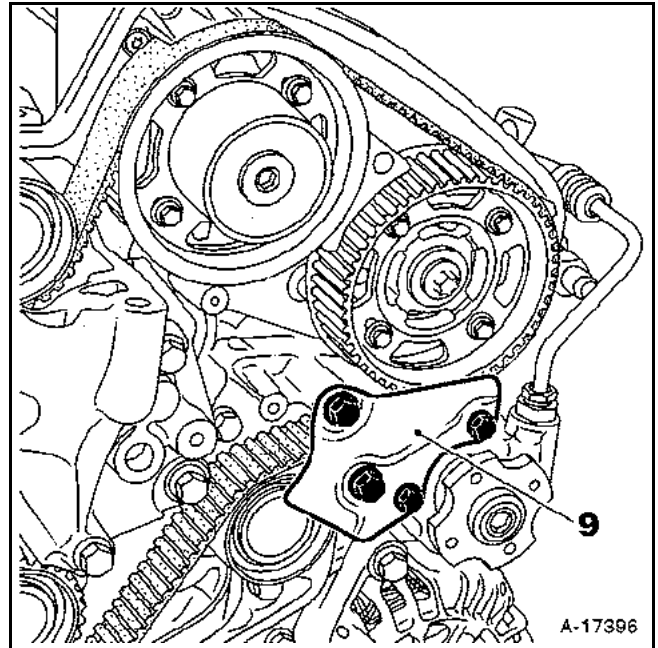
- la patte de fixation du moteur (7) et le limiteur de débattement (8),



- les carters de la courroie de distribution (A) et (B), déconnectant en même temps l'amortisseur de pulsation du haut du carter de la courroie de distribution (A),
- le carter inférieur de la courroie de distribution (C),



- le carter tôle (9).



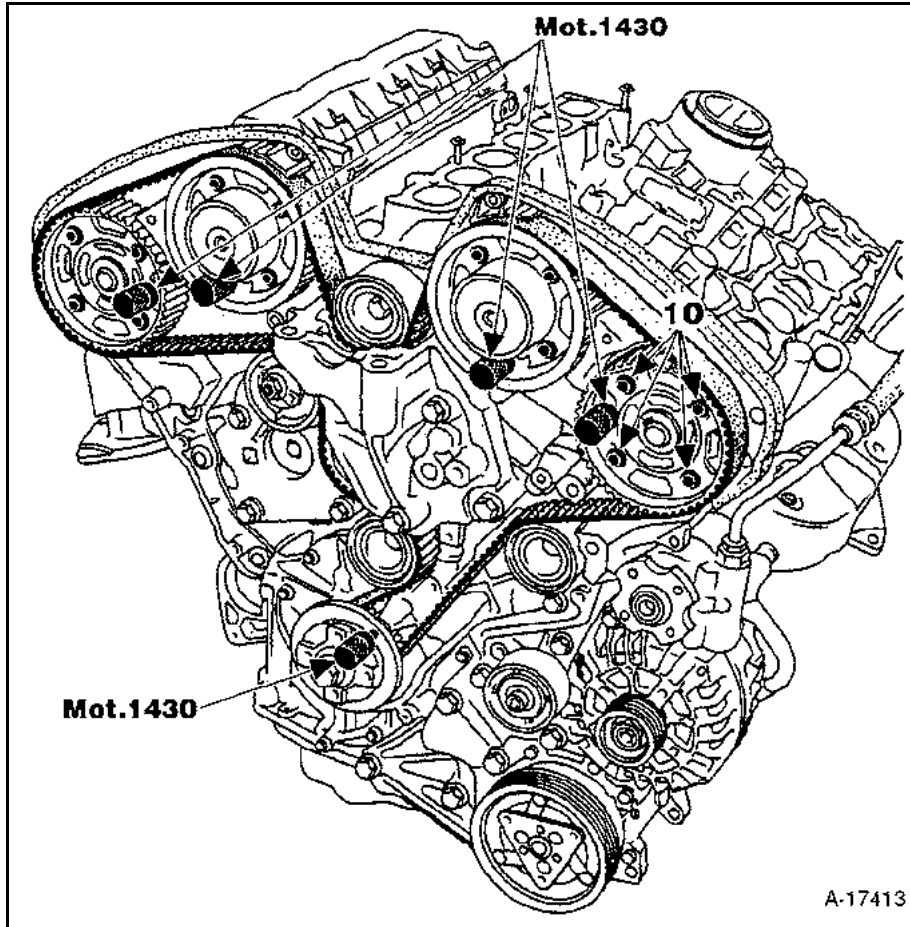


# HAUT ET AVANT MOTEUR

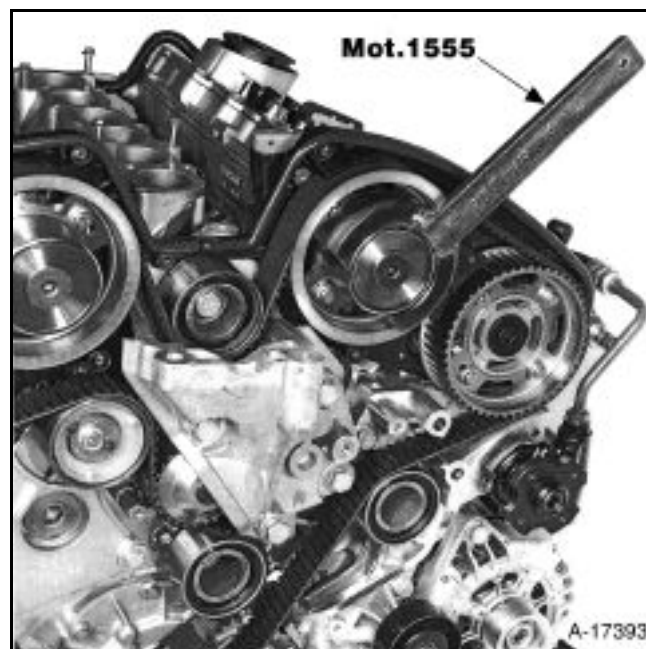
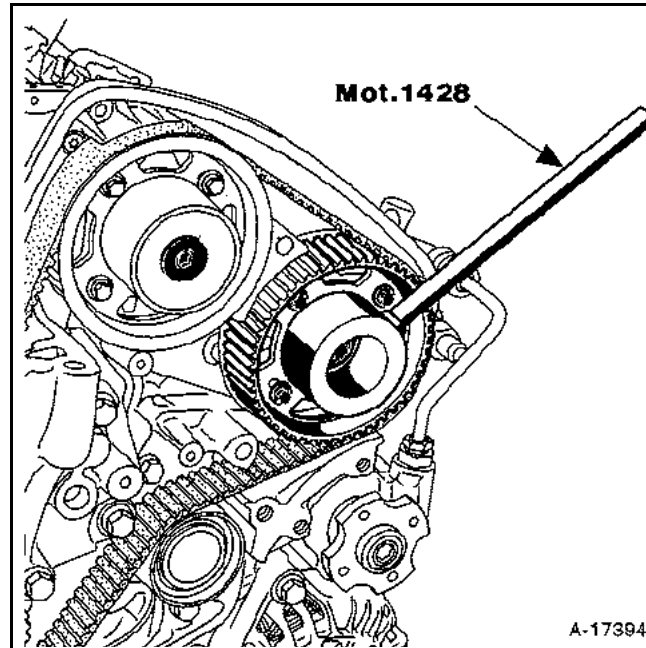
## Courroie de distribution

11

Tourner le moteur dans son sens de fonctionnement afin de piger le pignon de vilebrequin ainsi que les arbres à cames à l'aide des piges **Mot. 1430**.



Pour cela, desserrer les vis des pignons d'arbre à cames (10) et tourner les moyeux d'arbre à cames à l'aide des **Mot. 1428** et **Mot. 1555**, afin de faciliter la mise en place des pignes.

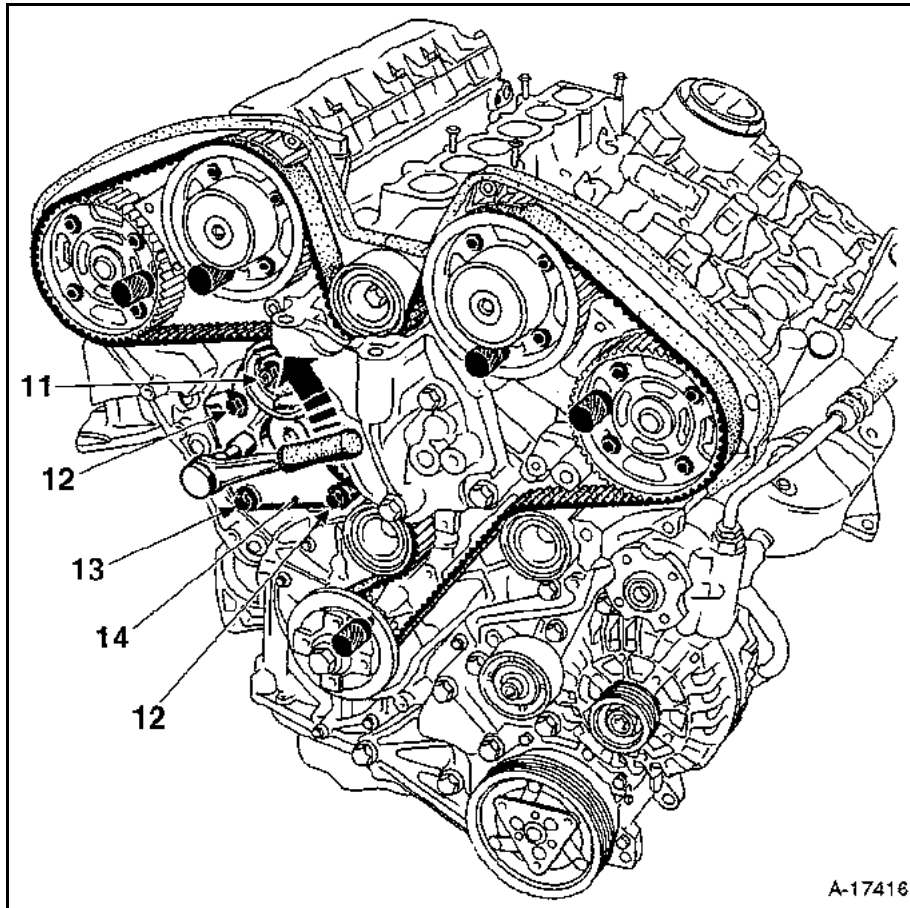


Desserrer l'écrou (11) pour libérer le galet enrouleur du tendeur.

Desserrer les vis (12), puis enlever la vis (13) de la patte du galet enrouleur du tendeur (14).

A l'aide d'un carré de **12,7 mm**, faire pivoter la patte du galet enrouleur du tendeur pour libérer la courroie de distribution.

Déposer la courroie de distribution.

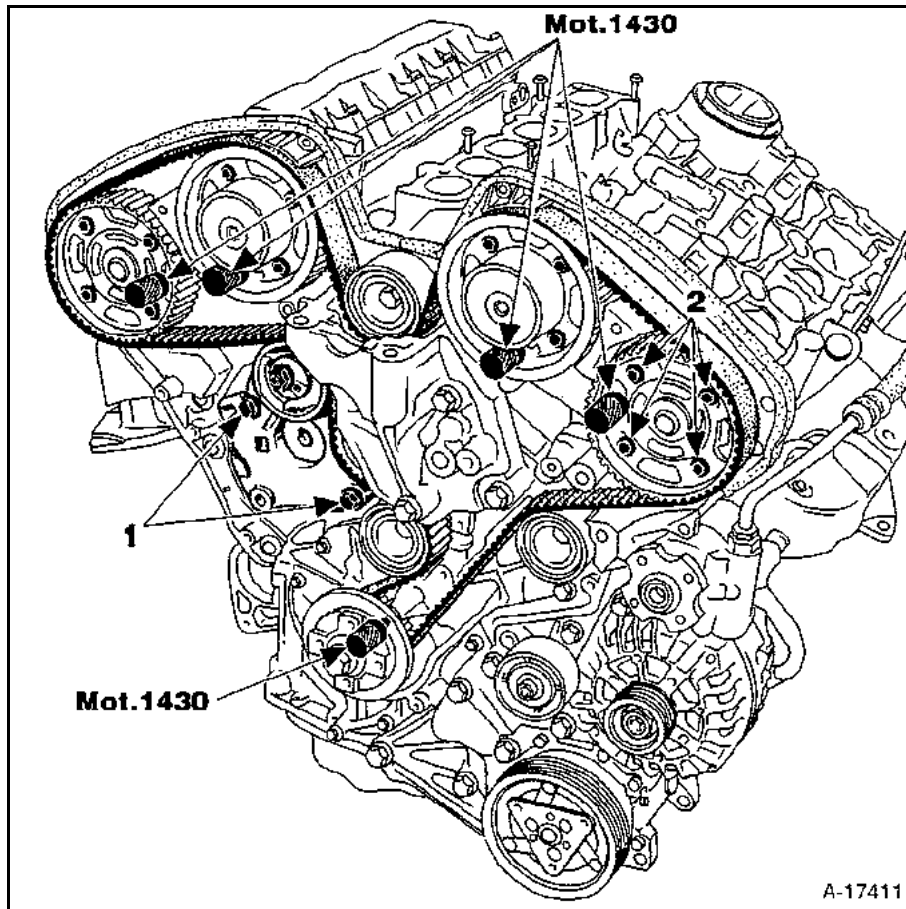


### REPOSE

S'assurer du pignage correct des arbres à cames, ainsi que du vilebrequin  
**Mot. 1430.**

Assurez-vous que l'oreille à l'arrière de la poulie du tendeur est correctement placée dans rainure de la patte de la poulie du tendeur.

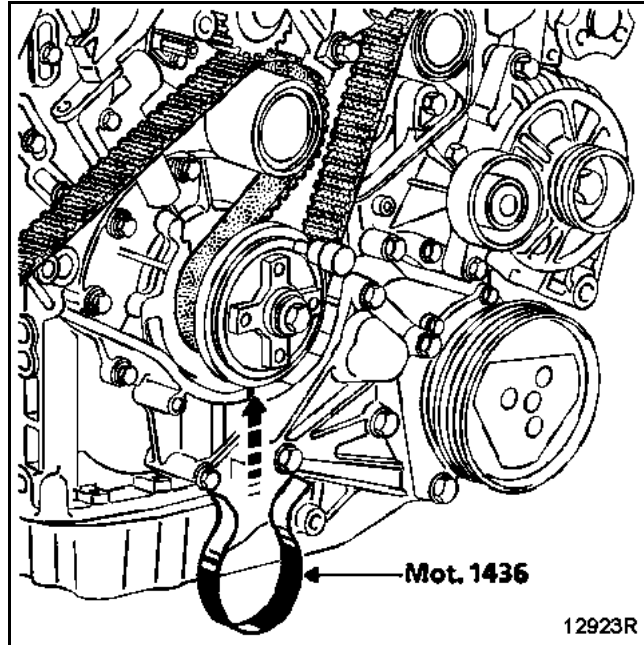
Serrez les vis (1) à un couple de **1 daN.m** puis dévissez-les de **45°**.



Tourner les pignons d'arbre à cames dans le sens horaire jusqu'à venir en butée de boutonnières.

Serrer les vis (2) au couple de **0,5 daN.m** puis les desserrer de **45°**.

Engager la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin et l'immobiliser à l'aide **Mot. 1436**.



Mettre en place la courroie sur le galet enrouleur (3) en s'assurant que le brin (D) de la courroie soit bien tendu.

Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames (4) dans le sens inverse horaire, afin d'engager la courroie sur le pignon.

Effectuer la même opération pour les pignons (5), (6) et (7).

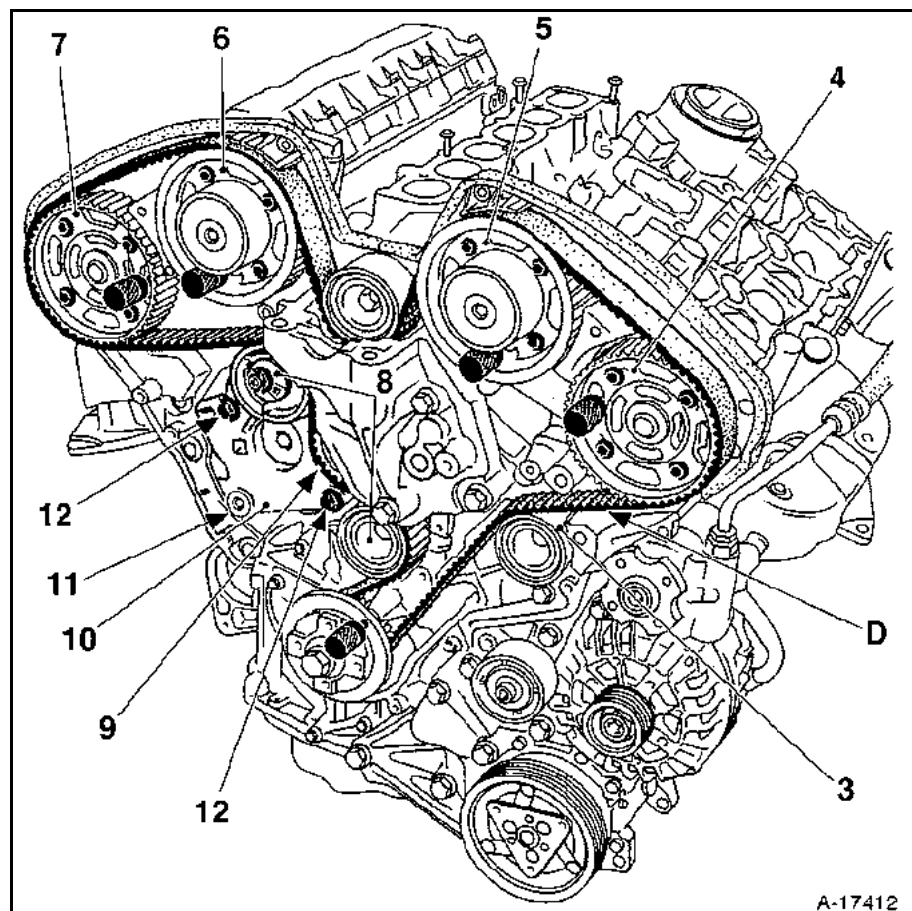
### IMPORTANT :

- La valeur du déplacement angulaire du pignon par rapport à la courroie de distribution ne doit pas être supérieure à la valeur d'une dent.
- Vérifier que les pignons de l'arbre à cames ne sont pas en butée de boutonnière : dans le cas contraire reprendre l'opération de mise en place de la courroie de distribution.

Engager simultanément les courroies sur les galets (8) et le pignon (9).

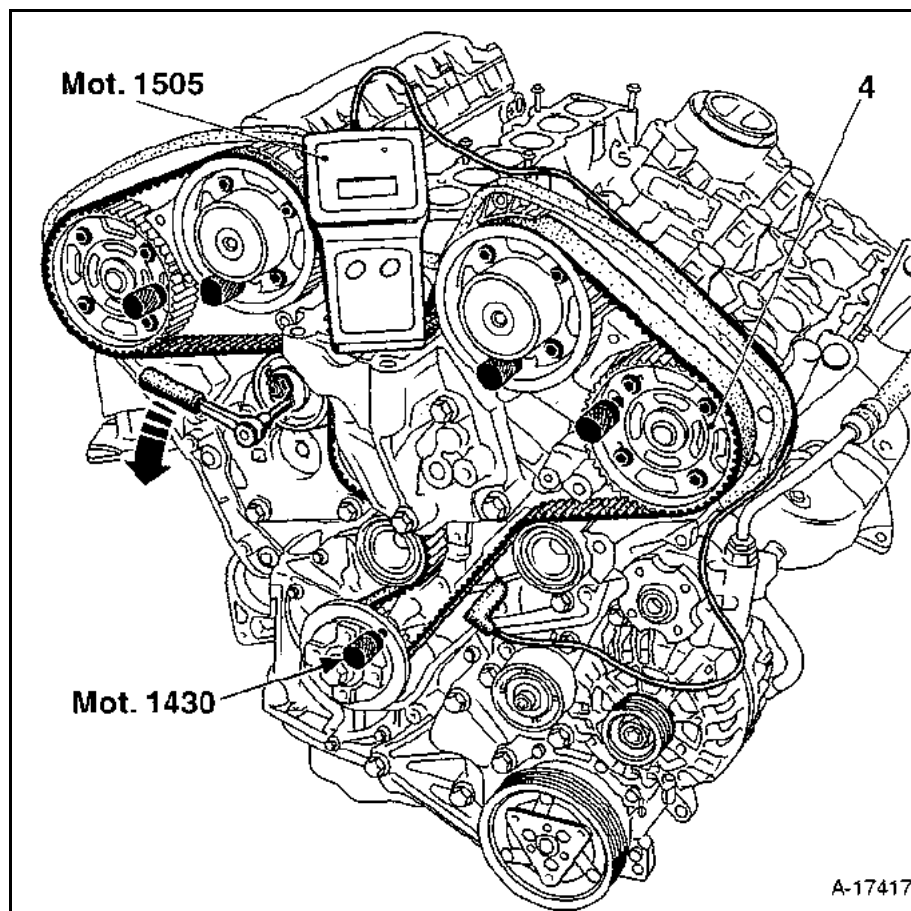
A l'aide d'un carré 12,7 mm faire pivoter la patte du galet (10) pour tendre une première fois la courroie de distribution, puis replacer la vis en (11).

Serrer les vis (11) et (12) au couple de 2,5 da N.m.



A-17412

Déposer le **Mot. 1436** et mettre en place le contrôleur de tension, **Mot. 1505** (voir méthode décrite à la **Chapitre 07 - Tension de la courroie de distribution**).



Tendre la courroie avec un carré de **6 mm** pour faire tourner le galet enrouleur du tendeur jusqu' à obtenir une valeur de **106 + 4 Hz**.

Serrer l'écrou du galet enrouleur du tendeur au couple de **1 daN.m**.

**NOTA** : lors de la rotation du galet enrouleur du tendeur, ne jamais dépasser la butée du galet enrouleur.

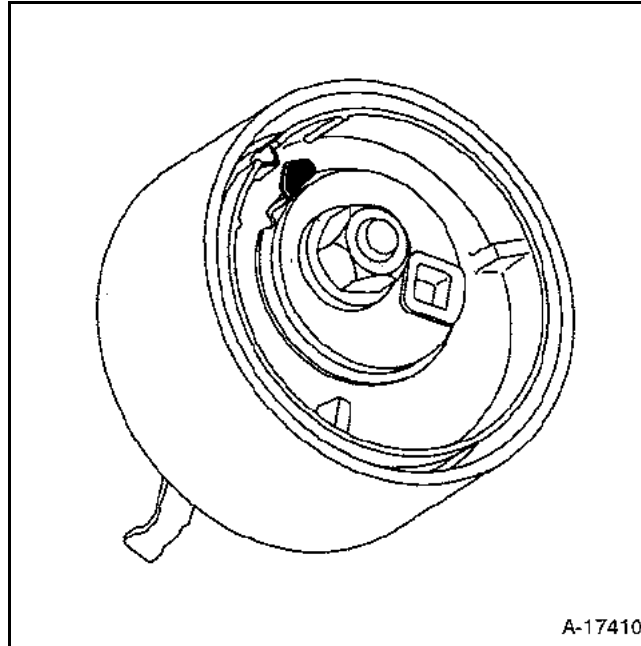
Serrer les vis du pignon d'arbre à cames au couple de **1 daN.m** en commençant par l'arbre à cames (4).

Déposer les pignes de calage d'arbre à cames et du vilebrequin en utilisant l'outil **Mot. 1430**.

Effectuer une rotation de deux tours moteur.

Piger uniquement le vilebrequin à l'aide d'une pige **Mot. 1430**.

Desserrer l'écrou du galet enrouleur de **90°** et aligner les repères, puis serrer l'écrou au couple de **2,5 daN.m.**



Déposer la pign de vilebrequin.



Effectuer une rotation de deux tours moteur dans la sens de son fonctionnement.

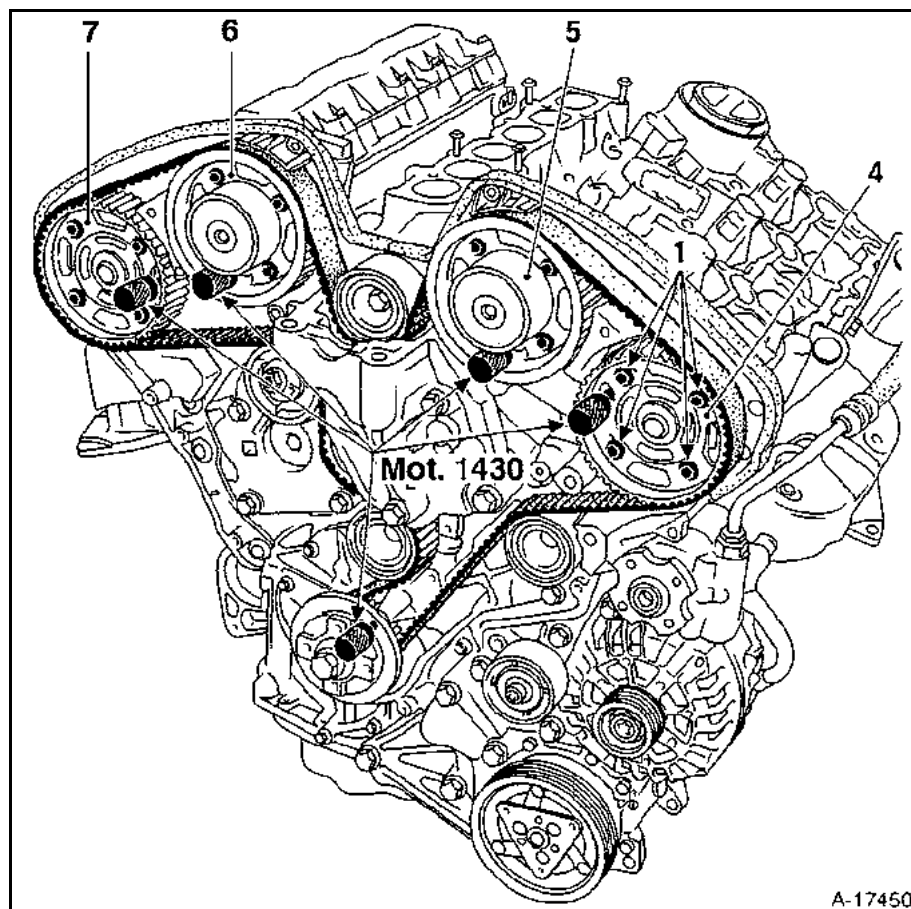
Vérifier que les repères sur le galet enrouleur du tendeur sont alignés; si ce n'est pas le cas, répéter la procédure de tension. Pour ce faire, desserrer l'écrou du galet de **90°** et aligner les repères sur le galet à l'aide d'un carré **6 mm**.

Piger dans l'ordre à l'aide des piges **Mot. 1430** :

- le vilebrequin,
- les arbres à cames (4), (5), (6), et (7).

### IMPORTANT :

- Si la pige **Mot. 1430** n'entre pas dans son logement, desserrer de **45°** les vis (1) du pignon d'arbre à cames.
- Si la pige **Mot. 1430** ne rentre pas dans son logement, l'opération de pigeage des arbres à cames est facilitée après avoir desserré de **45°** les vis (1) et tourner les moyeux d'arbre à cames à l'aide des outils **Mot. 1428** et **Mot. 1555**.



Serrer les vis (1) au couple de **1 daN.m** en commençant par le pignon (4), puis (5), (6) et (7).

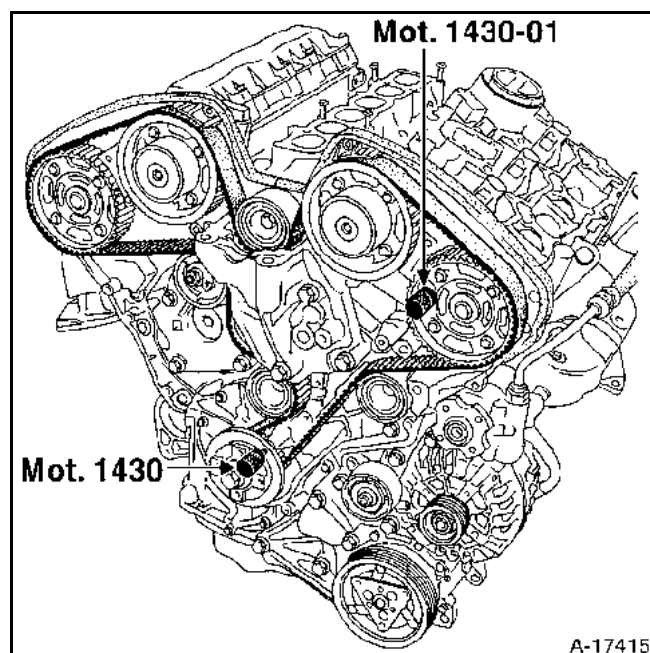
Déposer les piges **Mot. 1430** des arbres à cames et du vilebrequin.

### CONTRÔLE DE LA DISTRIBUTION

Effectuer une rotation de deux tours moteur.

Mettre en place la pige **Mot. 1430** de calage du vilebrequin.

Vérifier que la pige de contrôle de calage **Mot. 1430-01** s'engage librement dans les trous des piges des culasses jusqu'à venir en butée sur les pignons d'arbres à cames.



Dans le cas contraire reprendre l'opération de repose de la courroie de distribution.

Déposer la pige de calage du vilebrequin.

Procéder à la repose dans le sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie accessoires (voir méthode décrite à la **Chapitre 07 - Tension de la courroie accessoires**).

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1505	Contrôleur de tension de la courroie de distribution
Mot. 1428	Outil d'immobilisation du moyeu de l'arbre à cames d'échappement
Mot. 1555	Outil d'immobilisation du moyeu de l'arbre à cames d'admission
Mot. 1430	Piges de calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1430-01	Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1436	Epingle de maintien de la courroie de distribution

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

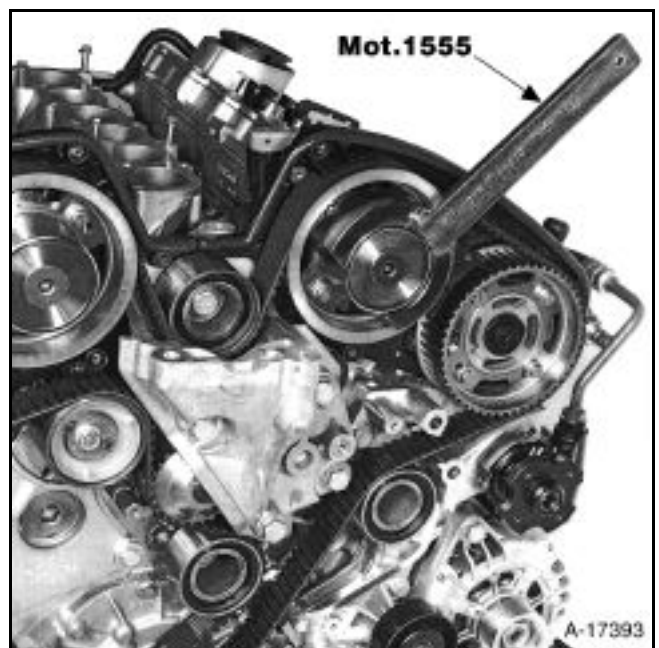
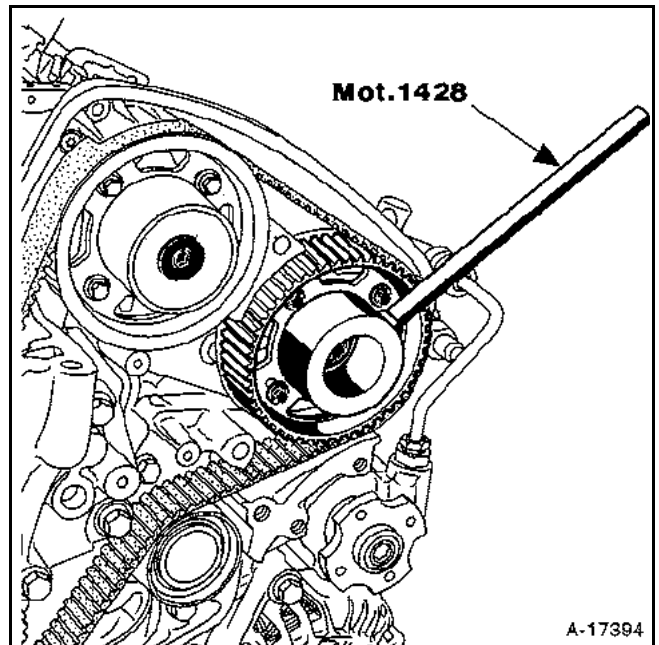


Ecrou du galet enrouleur du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis du moyeu de l'arbre à cames	8
Vis du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis de pignons d'arbres à cames	1
Vis de poulie de vilebrequin	2,5
Vis de roue	9
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	6,2
Vis du limiteur de débattement	8

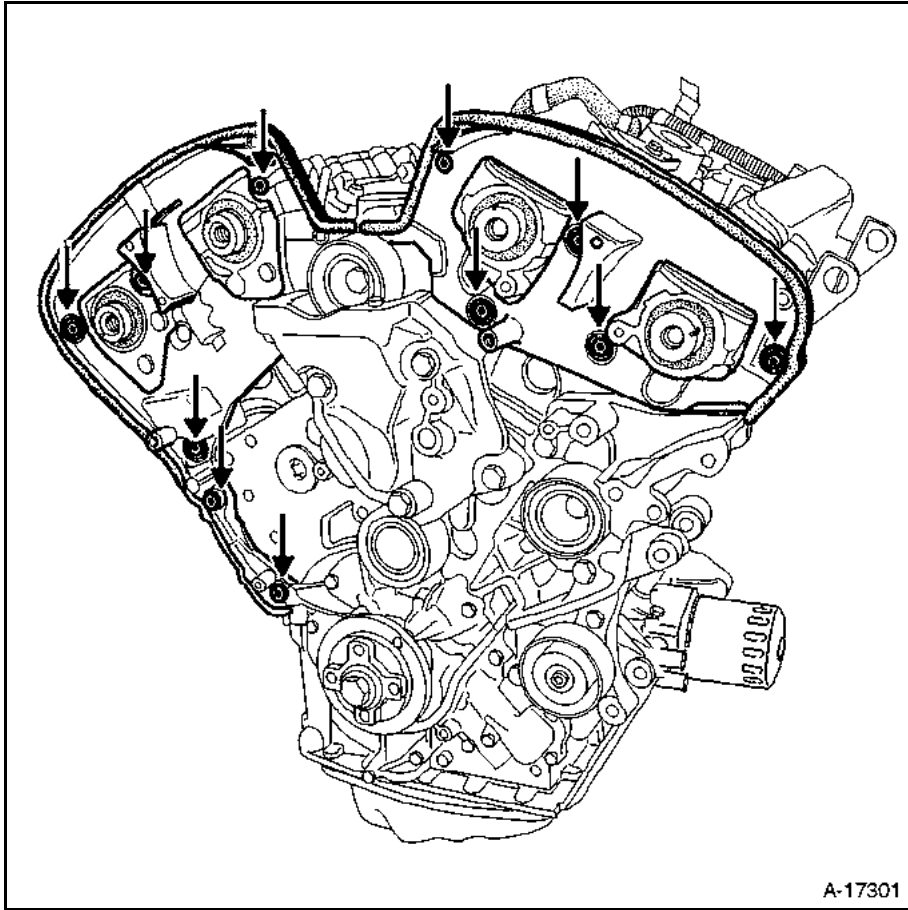
### DEPOSE

Deposer :

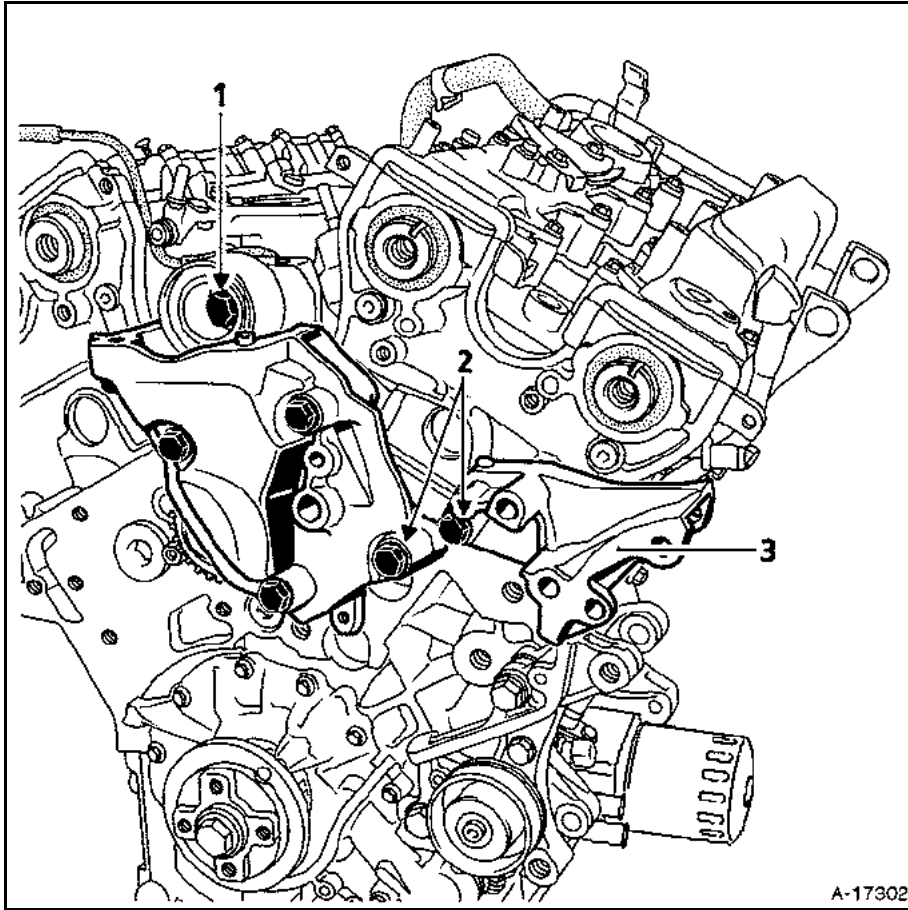
- le moteur (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur-boîte de vitesse**),
- la courroie de distribution (voir méthode décrite en **Chapitre 11 - Courroie de distribution**),
- les piges de calage,
- l'assemblage pignon-moyeu d'arbre à cames en immobilisant les moyeux à l'aide des outils **Mot. 1428** et **Mot. 1555**.



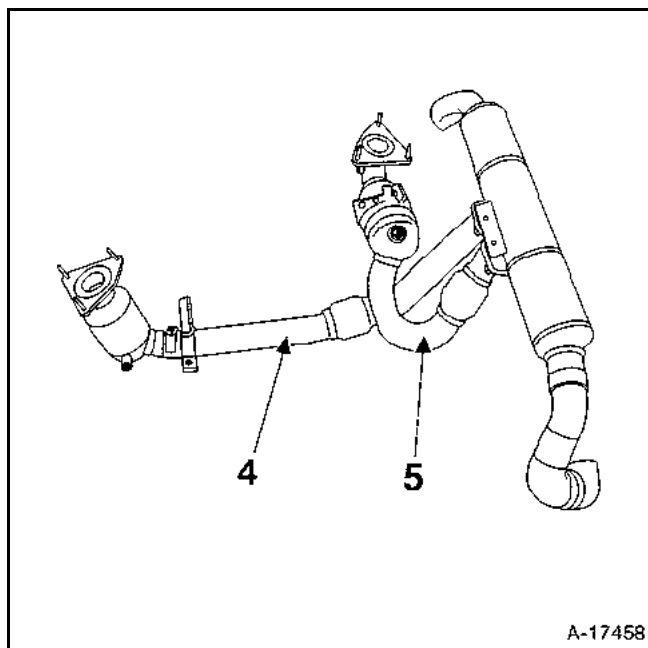
- les carters intérieurs de distribution,



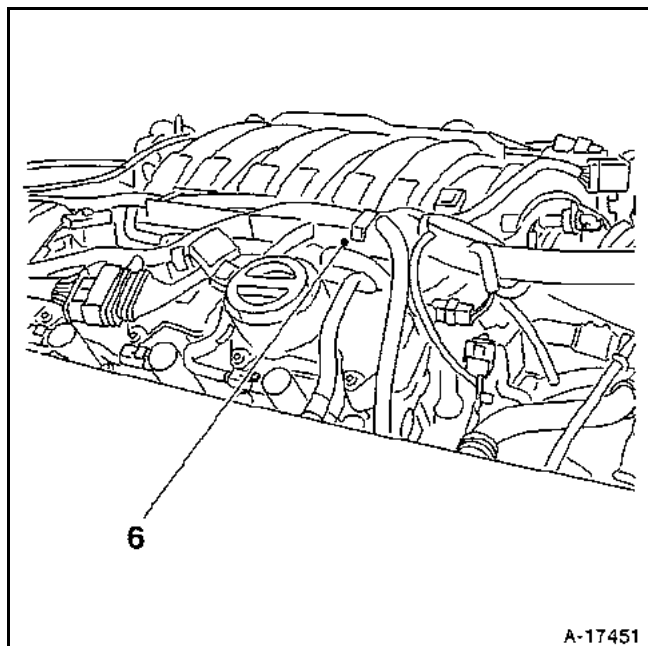
- la poulie (1),
- les vis (2) et déposer le support (3) avec la pompe de la direction assistée qui y est attachée,



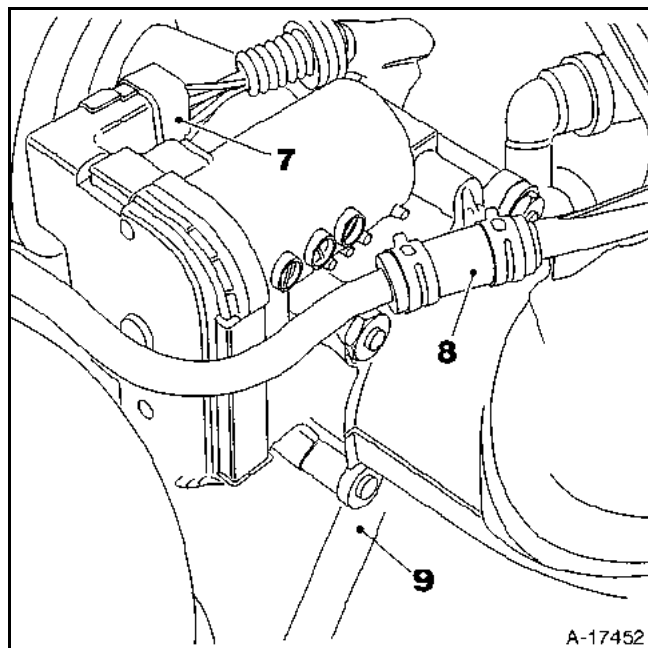
- les catalyseurs primaires (4) et (5) des collecteurs d'échappement,



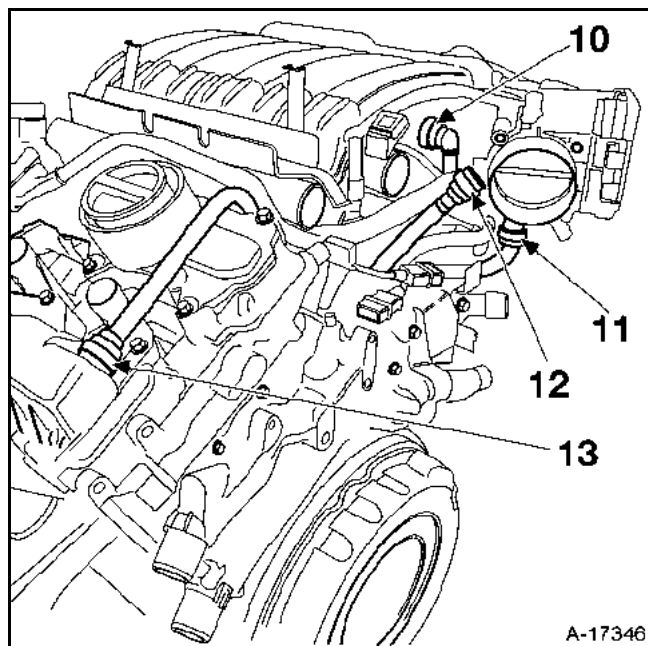
- le faisceau moteur du support du faisceau (6) et l'écarter,



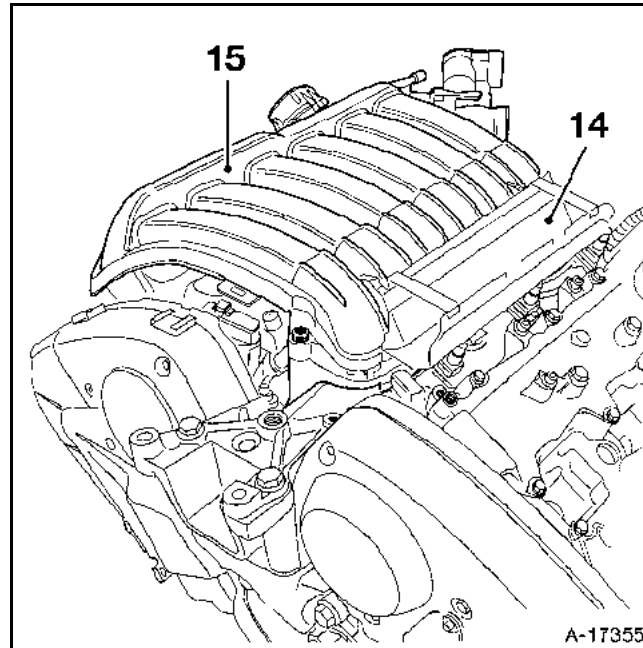
- le connecteur (7) du boîtier papillon,
- le tuyau de dépression du servofrein (8) et le flexible de purge des vapeurs d'essence (9) du collecteur d'admission,



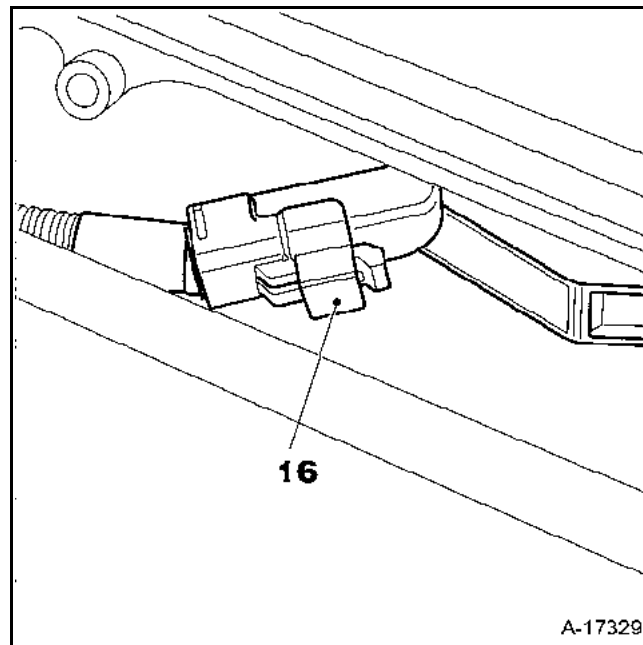
- les canalisations de réaspiration des vapeurs d'huile (10), (11), (12) et (13) des cache-culbuteurs, le boîtier papillon et la manche à air,



- le support faisceau (14),
- les vis de fixation du collecteur d'admission (15), le débrancher et le soulever pour accéder au capteur de pression.

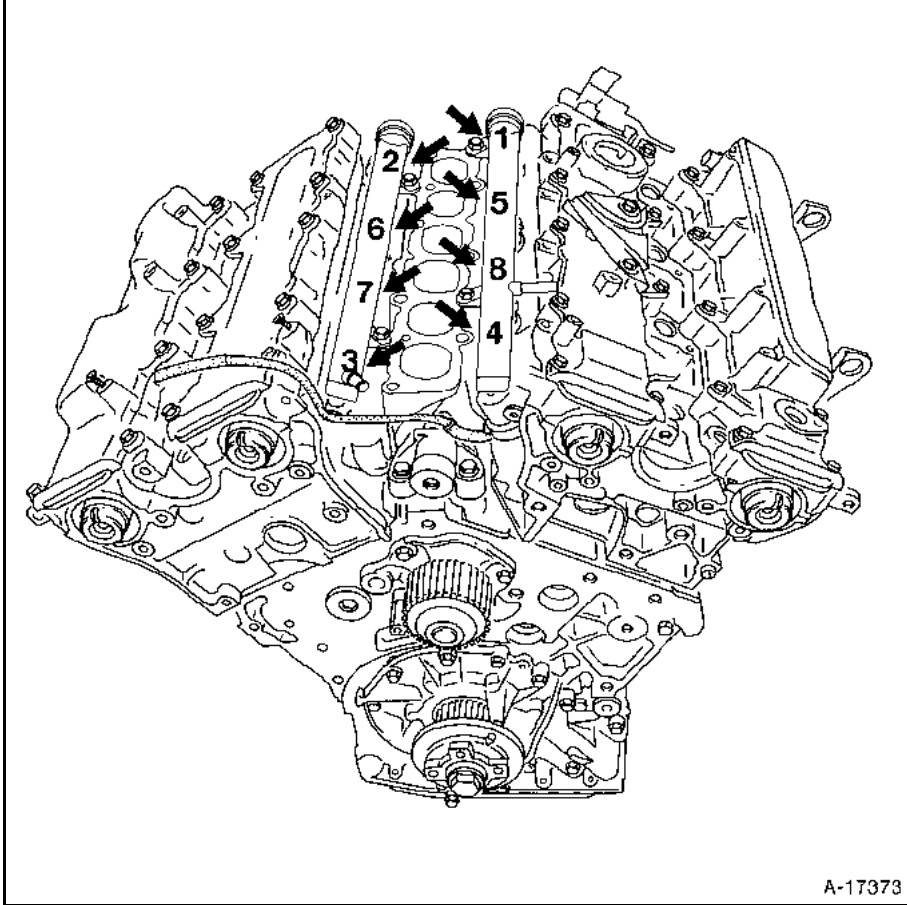


Débrancher le connecteur du capteur de pression (16) et déposer ensuite le collecteur d'admission.



Desserrer et déposer progressivement les vis du répartiteur d'arrivée d'air dans l'ordre préconisé.

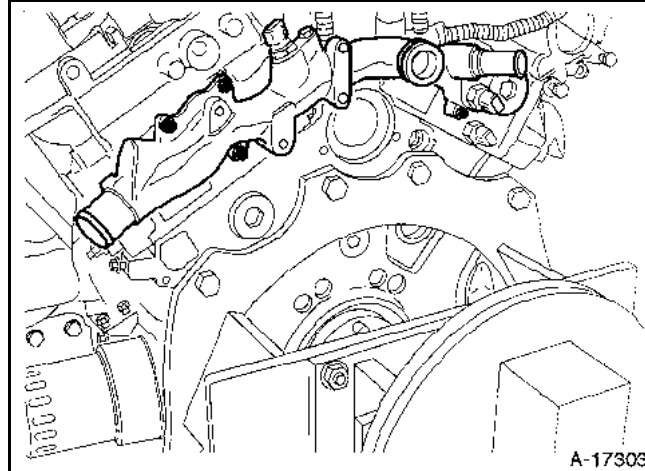
Déposer prudemment l'ensemble répartiteur d'arrivée d'air - rampe d'injection, pour éviter d'endommager les joints en caoutchouc.



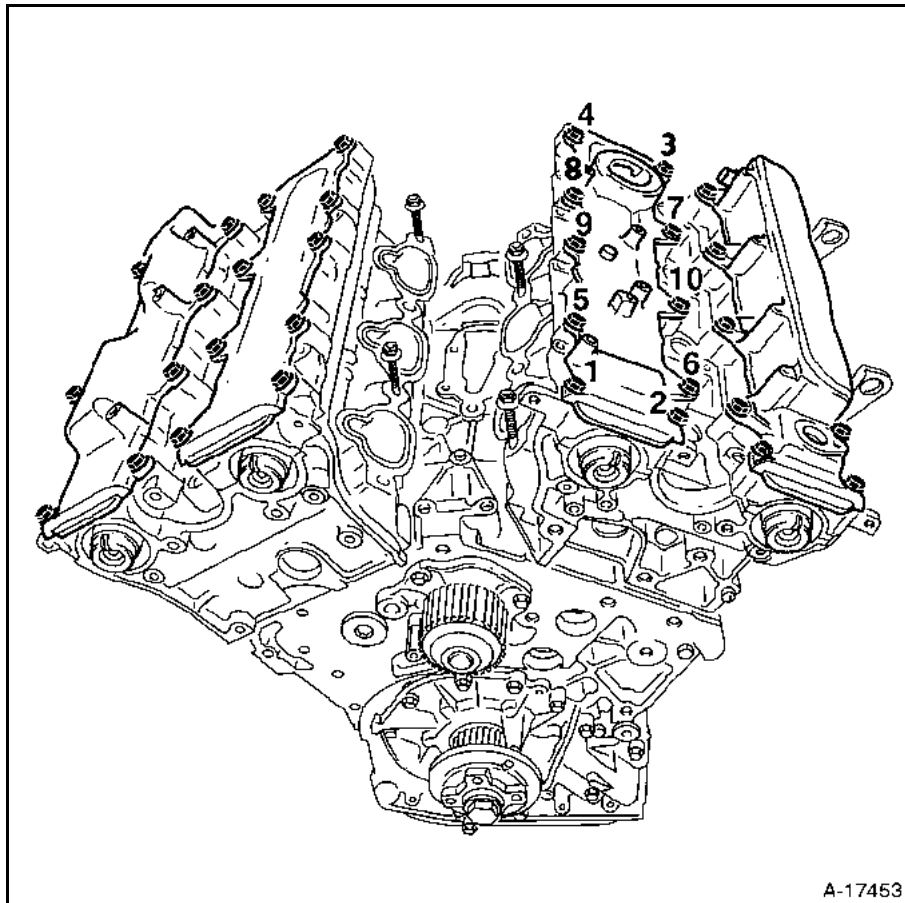


Déposer :

- la patte de levage avant et le vis de fixation du tube guide de jauge,
- les fixations du collecteur du liquide de refroidissement sur les deux culasses.

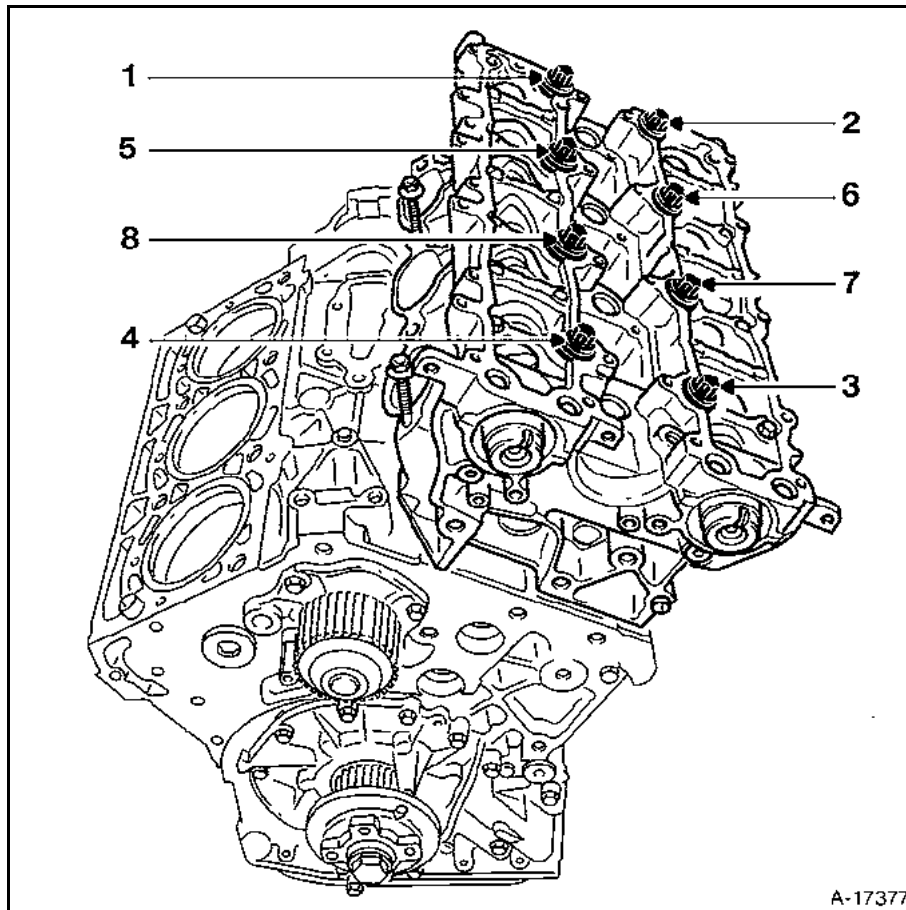


Desserrer progressivement et déposer les vis des carters couvre-arbres à cames suivant la méthode recommandée, puis déposer les carters couvre-arbres à cames.



Desserrer et déposer progressivement les vis de culasse dans l'ordre préconisé.

Déposer prudemment la culasse pour éviter d'endommager les faces de jointement.



### NETTOYAGE

**Il est très 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 au moyen 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 aux arbres à cames (canalisations situées dans le carter-cylindre et dans les culasses).**

### VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

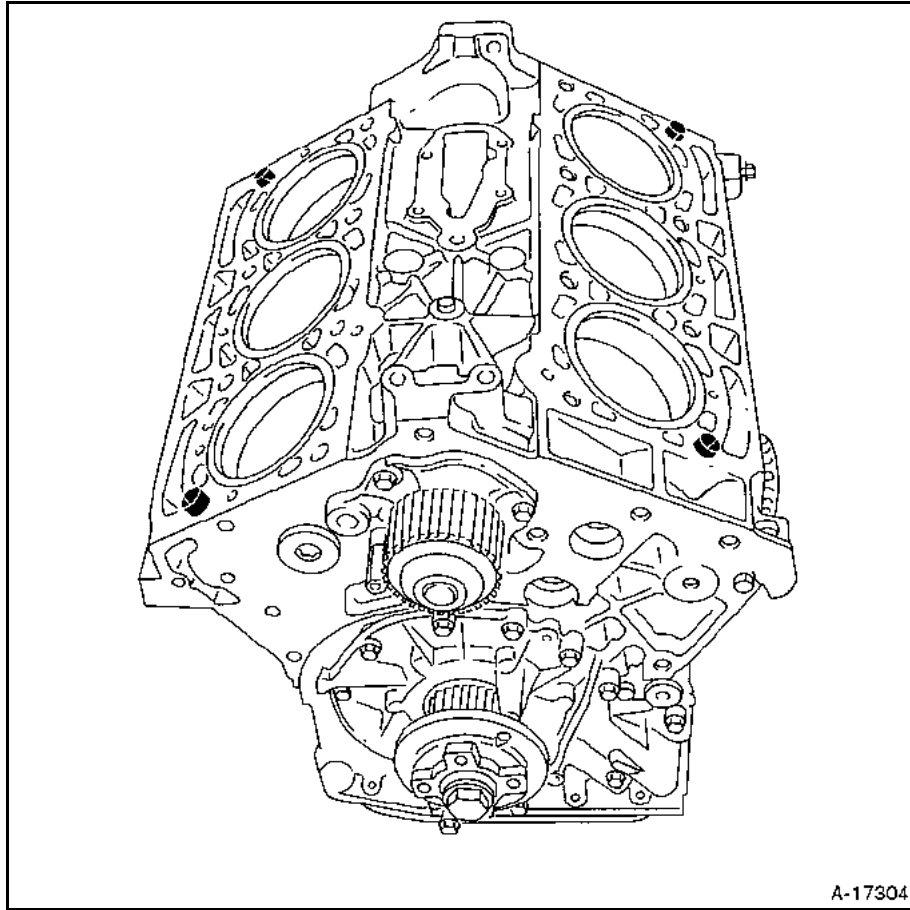
Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

Déformation maximale : **0,05 mm.**

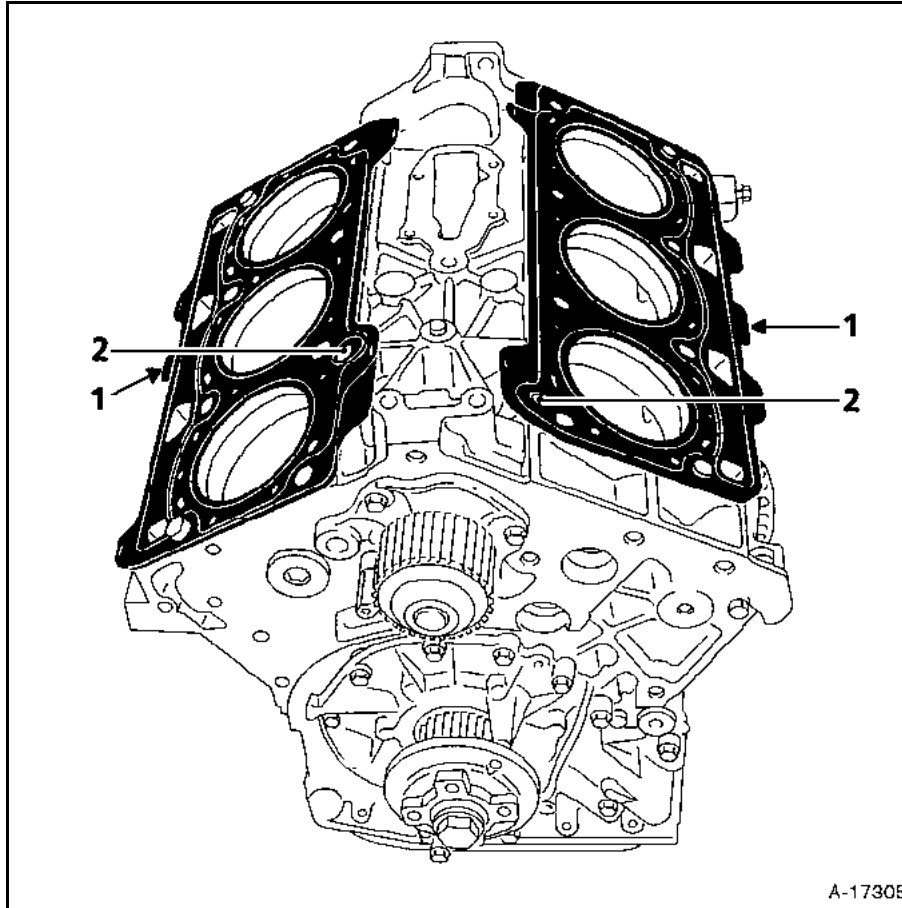
**Remplacer la culasse si la déformation dépasse cette limite. La rectification des culasses est interdite.**

### DEPOSE - Particularités

Les culasses sont centrées par deux douilles chacune.



Monter les joints de culasses neufs en s'assurant que les languettes (1) soient tournées vers l'extérieur et vérifier le bon positionnement des trous de montée d'huile (2).



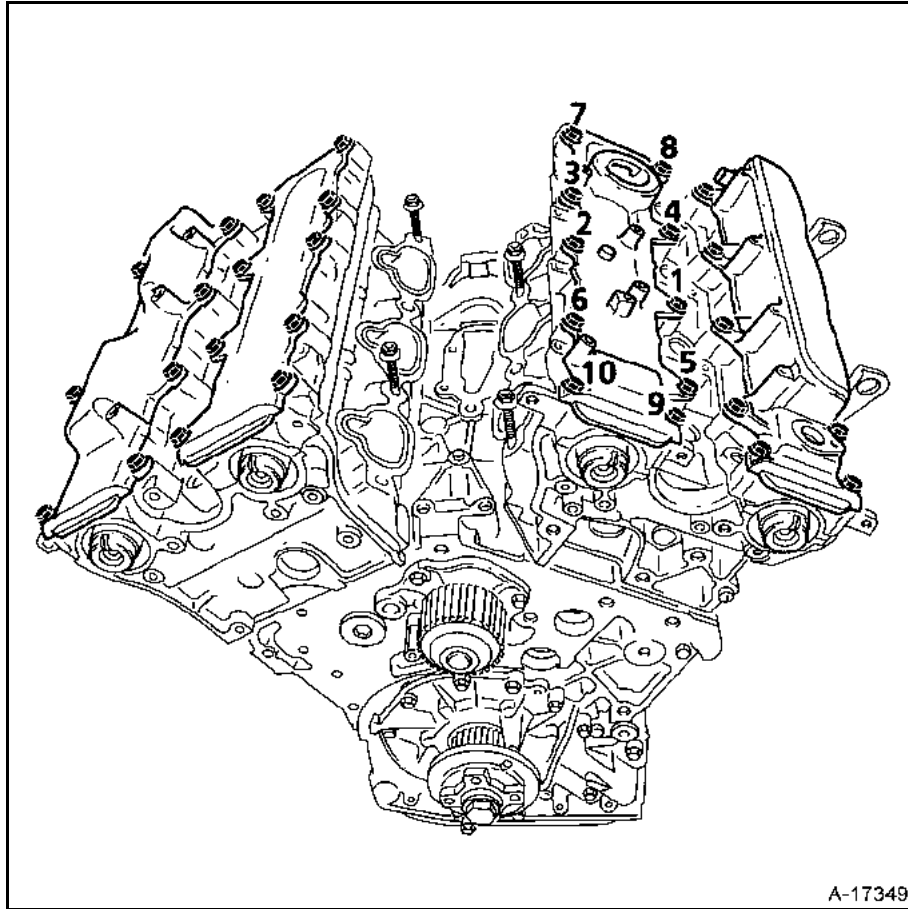
**Contrôler la longueur maximale sous têtes des vis : 149,5 mm.**

**RAPPEL :**

- Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile qui pourrait se trouver dans les trous de fixation des culasses.
- Enduire d'huile moteur les filets et les faces d'appui têtes des vis.

Effectuer le serrage des culasses à l'aide d'une clé angulaire pour serrage culasse (voir **Chapitre 07 - Serrage des culasses**).

Approcher puis progressivement les vis de fixation des carters couvre-arbres à cames dans l'ordre préconisé.



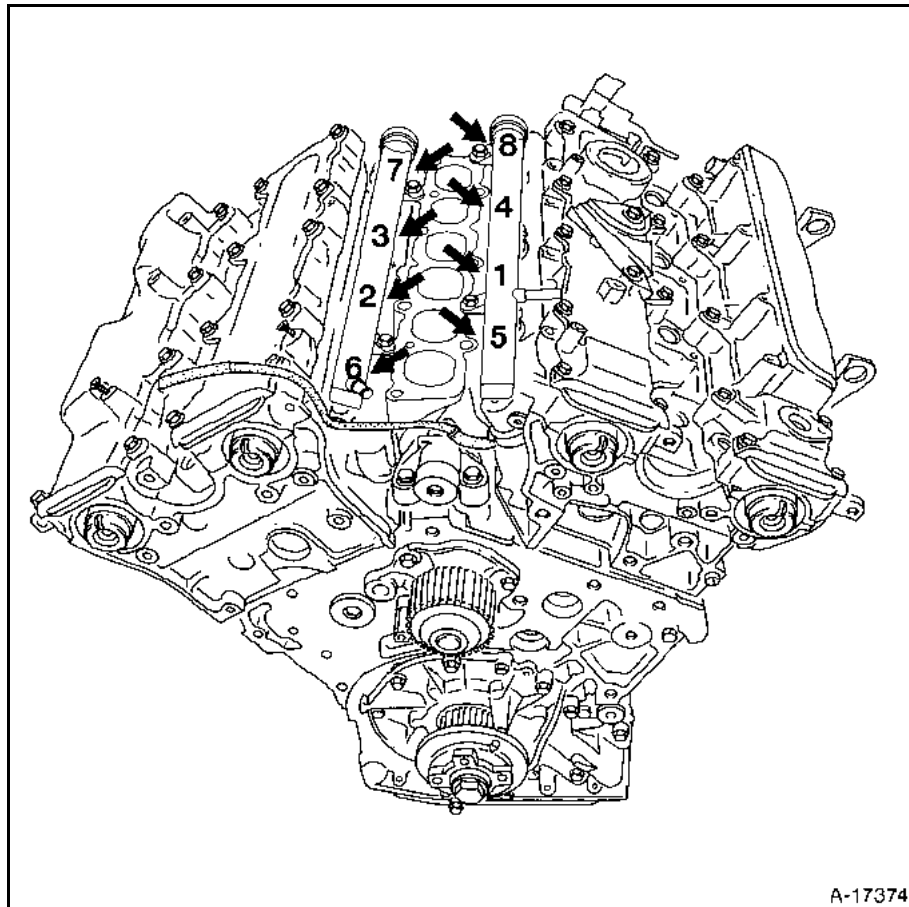
A-17349

Serrer les vis au couple de **1 daN.m.**

**NOTA :** les carters couvre-arbres à cames sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.

Remplacer le joint du répartiteur de prise d'air.

Approcher les vis de l'ensemble répartiteur de prise d'air-rampe d'injection, effectuer un préserrage à **1 daN.m** (dans l'ordre préconisé), puis serrer au couple de **2,5 daN.m** (dans l'ordre préconisé).



A-17374

Procéder au remontage dans le sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

Reposer le moteur (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur - boîte de vitesses**).

Faire le niveau d'huile moteur, si nécessaire.

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 1505	Contrôleur de tension de la courroie de distribution
Mot. 1428	Outil d'immobilisation du moyeu de l'arbre à cames d'échappement
Mot. 1555	Outil d'immobilisation du moyeu de l'arbre à cames d'admission
Mot. 1430	Piges de calage des pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1430-01	Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1432	Outil de fixation du joint de l'arbre à cames
Mot. 1436	Epingle de maintien de la courroie de distribution

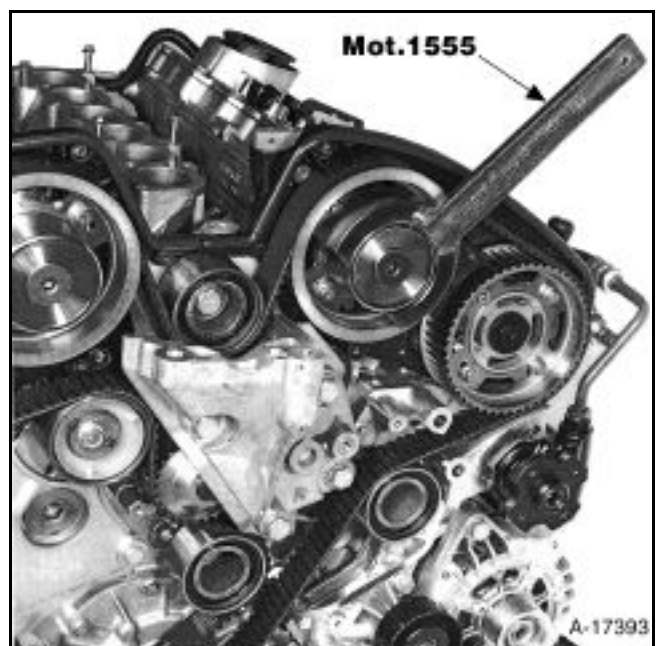
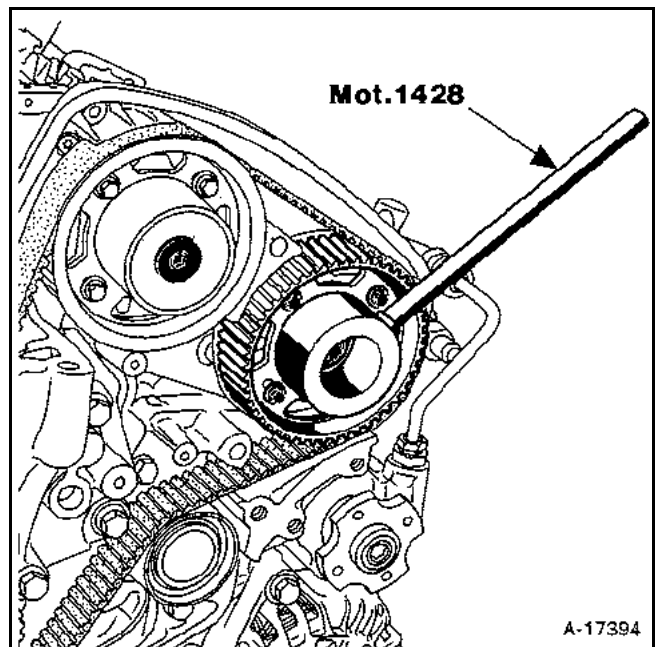
### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

Ecrou du galet enrouler du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis du moyeu de l'arbre à cames	8
Vis du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis de pignons d'arbres à cames	1
Vis de poulie de vilebrequin	2,5
Vis de roue	9
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	6,2
Vis du limiteur de débattement	8

### DEPOSE

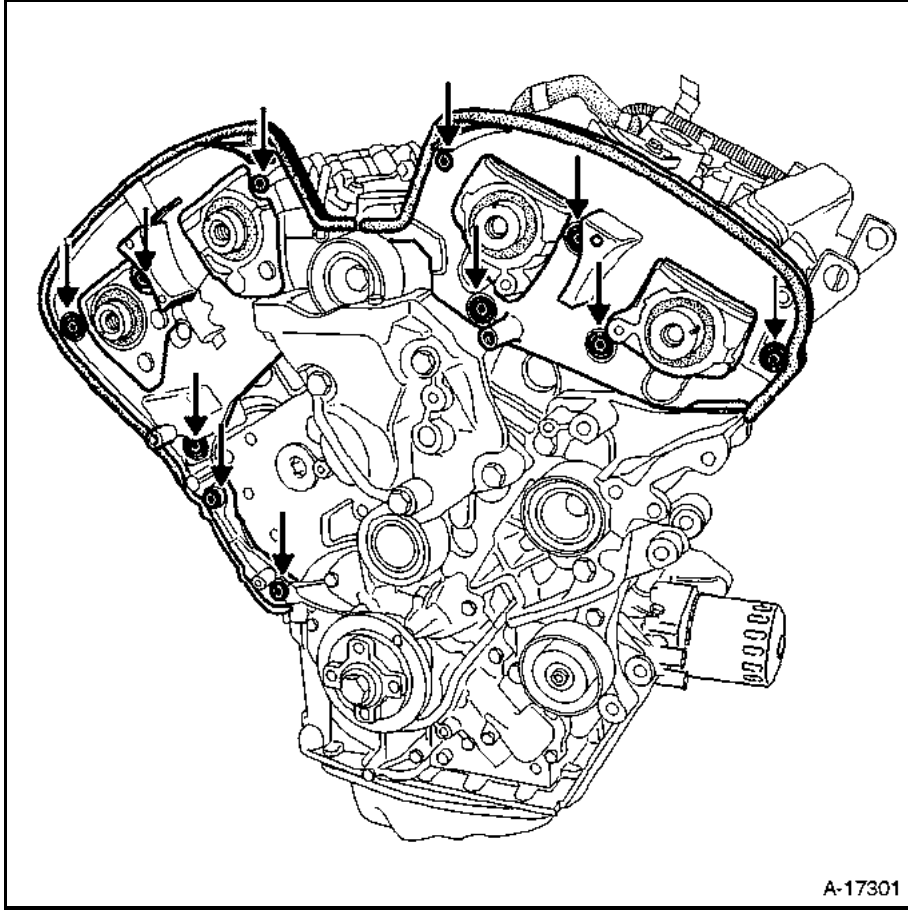
Déposer :

- le moteur (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur-boîte de vitesse**),
- la courroie de distribution (voir méthode décrite en **Chapitre 11 - Courroie de distribution**),
- les pignes des arbres à cames uniquement,
- l'assemblage pignon d'arbre à cames-moyeu en immobilisant les moyeux à l'aide des outils **Mot. 1428** et **Mot. 1555**.

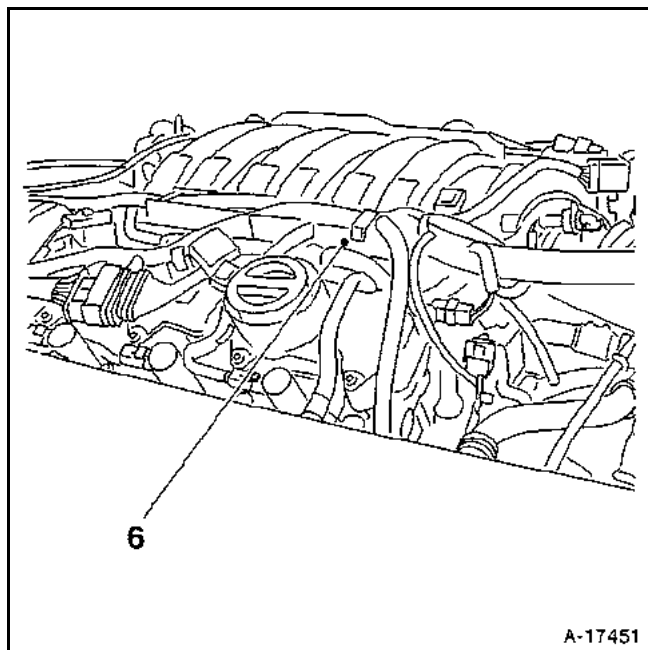




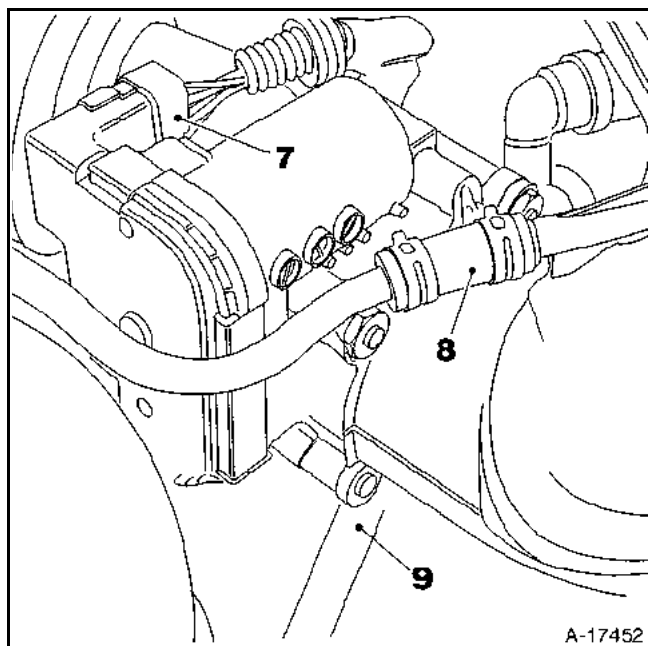
Déposer :  
– les carters intérieurs de distribution,



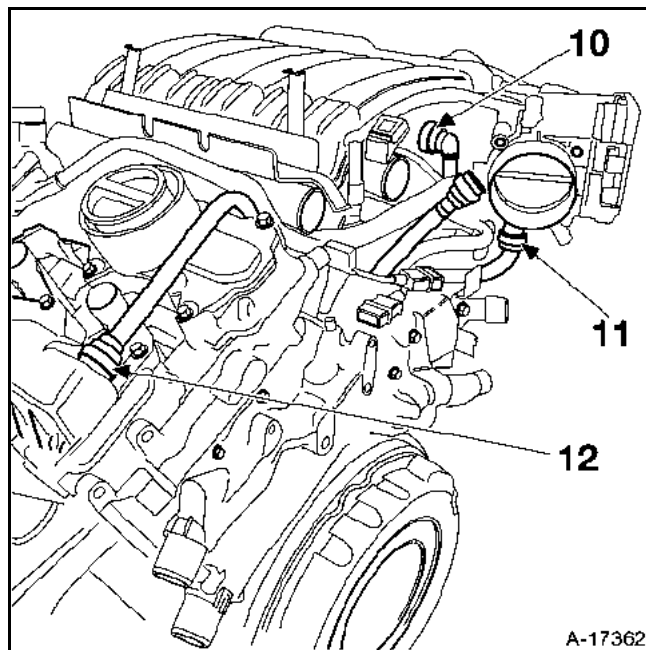
- la manche à air du boîtier papillon,
- le faisceau moteur du support du faisceau (6) et l'écarter,



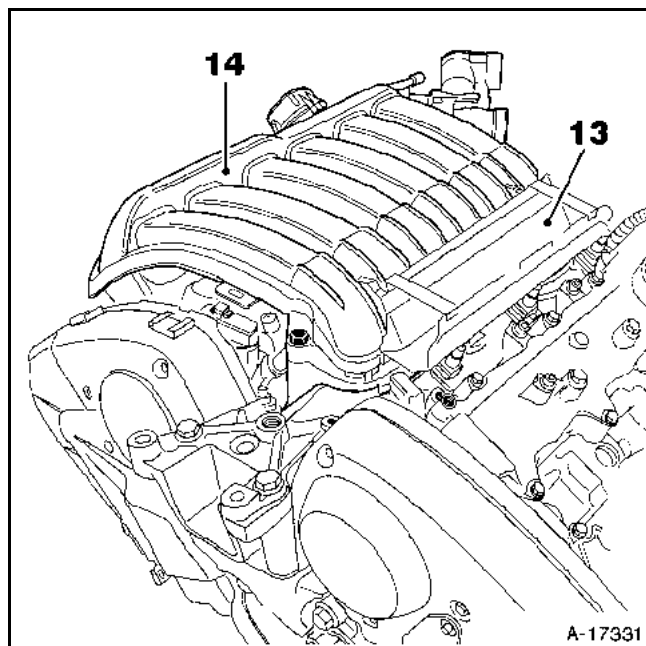
- le connecteur (7) du boîtier papillon,
- le tuyau de dépression du servofrein (8) et le flexible de purge des vapeurs d'essence (9) du collecteur d'admission,



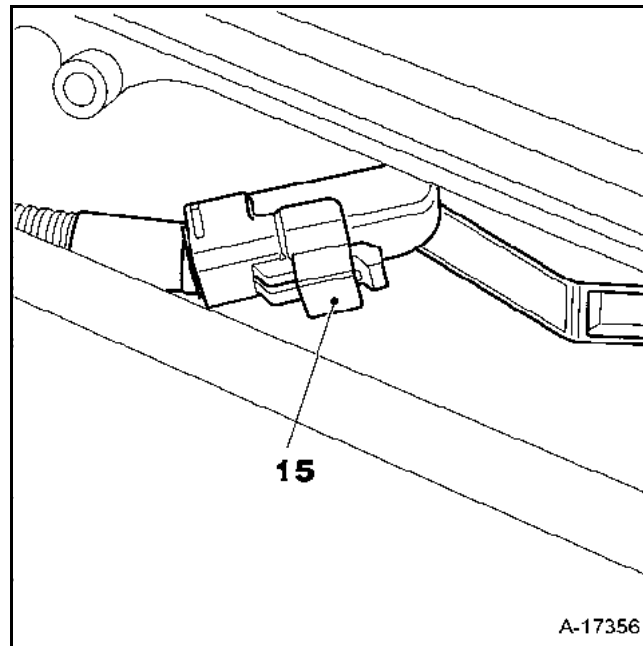
- les tuyaux de réaspiration des vapeurs d'huile (10), (11) et (12), des cache-culbuteurs et du boîtier papillon,



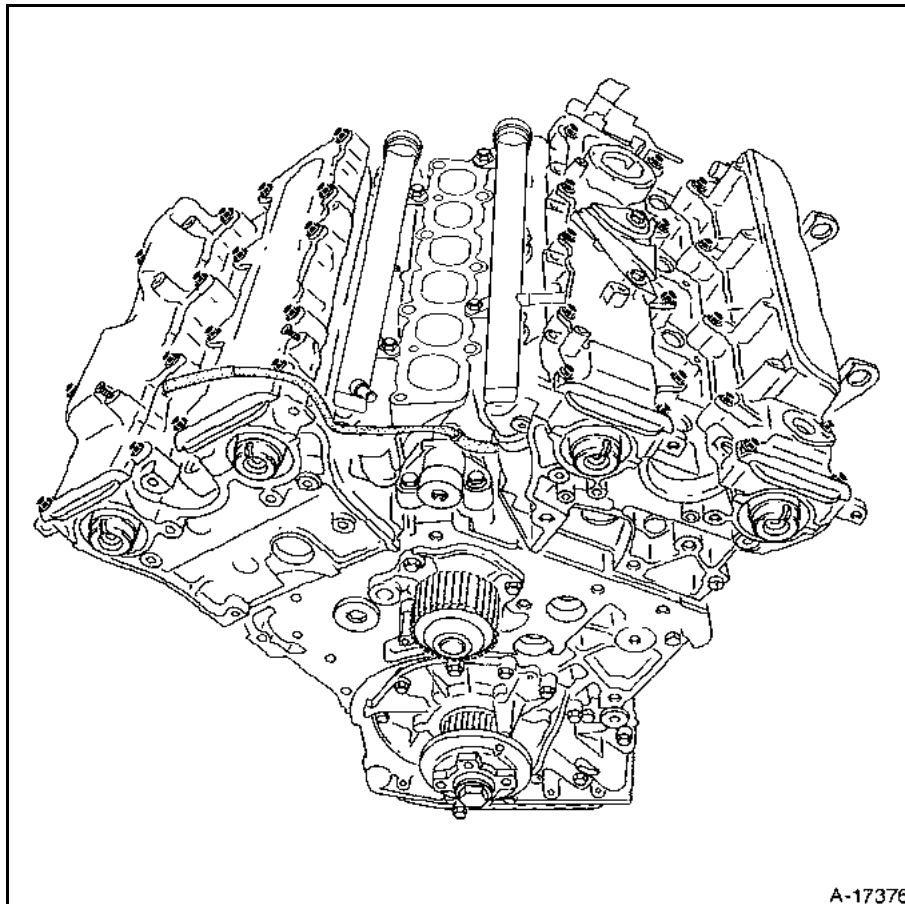
- le support du faisceau (13),
- les vis de fixation du collecteur d'admission (14), le débrancher et le soulever pour avoir accès au capteur de pression.



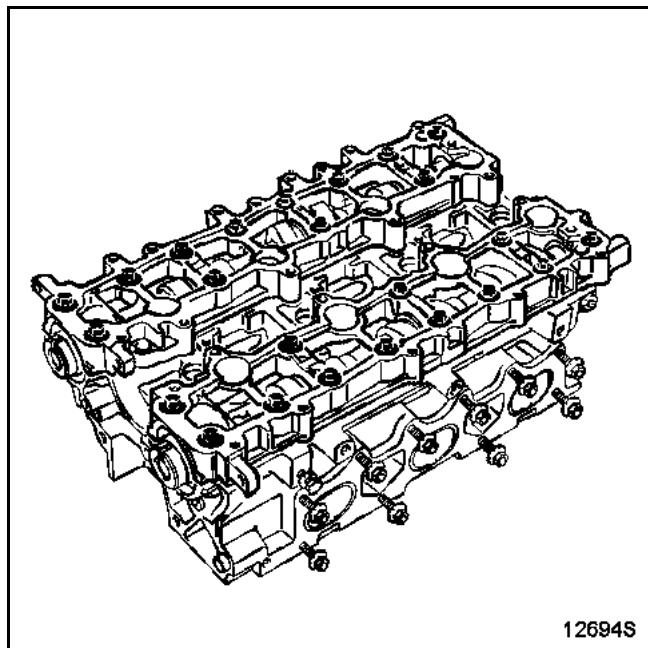
Débrancher le connecteur du capteur de pression (15) et déposer ensuite le collecteur d'admission.



Desserrer et déposer progressivement les vis des carters couvre-arbres à cames, ensuite déposer les carters couvre-arbres à cames.



Procéder de la même façon pour les vis supportant l'arbre à cames.



Déposer prudemment les paliers d'arbre à cames pour éviter d'endommager les surfaces de jointement.

Déposer les arbres à cames et les bagues d'étanchéité d'arbre à cames.

### NETTOYAGE

**Il est très important de ne pas gratter les plans de joint des pièces en aluminium.**

Utilisez 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.

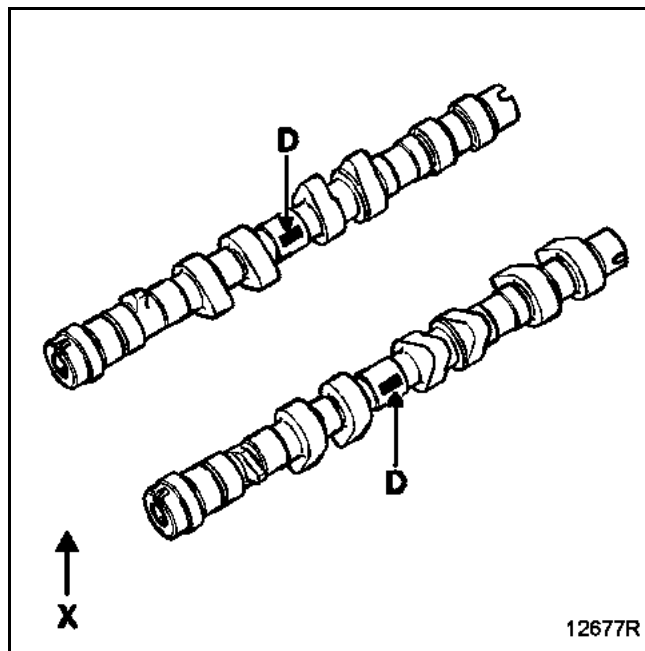
### REPOSE

Lubrifier les cames et les paliers.

Poser les arbres à cames.

### IDENTIFICATION DES ARBRES À CAMES

Les arbres à cames **les plus longs** se montent sur la **culasse avant** et sont identifiés par un marquage (D).

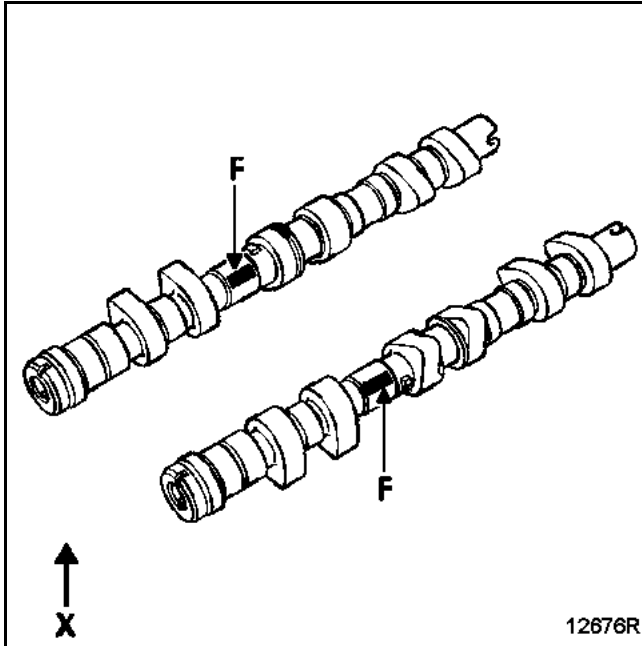


Admission : D = A718

Échappement : D = E720

X : côté distribution

Les arbres à cames **les plus courts** se montent sur la **culasse arrière** et sont identifiés par un marquage en (F).

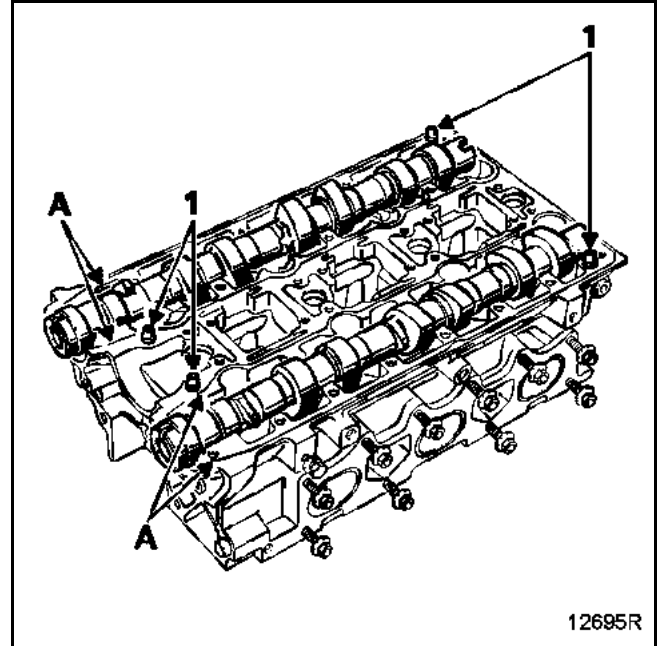


Arrivée : F = A717  
Échappement : F = E719  
X : côté distribution

Vérifier la présence et le positionnement correct des douilles de centrage (1).

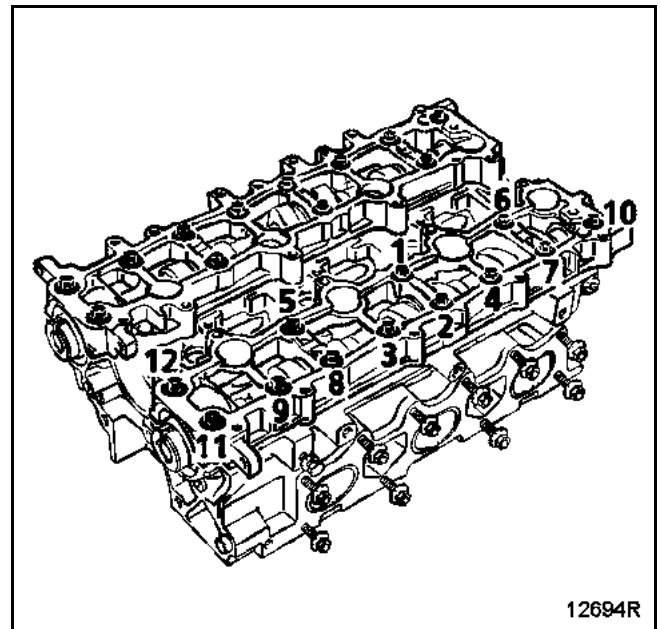
Vérifier le jeu longitudinal des arbres à cames (voir fascicule **Mot. L**).

Déposer un cordon (A) de pâte **AUTOJOINT OR** sur le plan de joint.



Mettre en place les carters chapeaux de paliers d'arbres à cames.

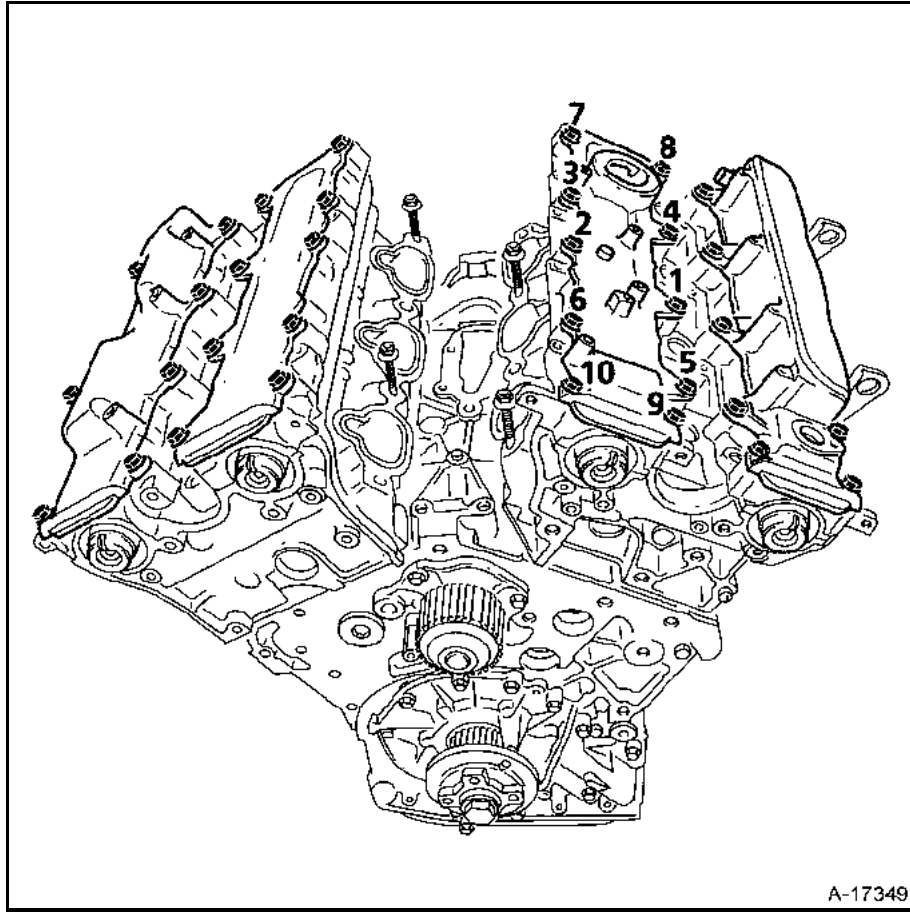
Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre suivant :



Serrer les vis au couple de **0,8 daN.m**.

Réposer les carters couvre arbre à cames après avoir nettoyé les joints et les plans de joint.

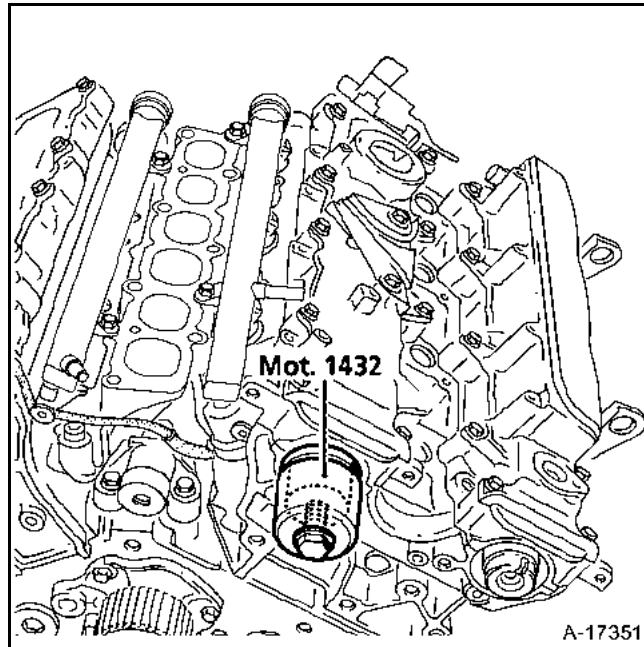
Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre préconisé.



Serrer les vis au couple de **1 daN.m.**

**NOTA :** les carters couvre-arbres à cames sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.

Mettre en place les joints d'arbres à l'aide du **Mot. 1432**.



**NOTA** : avant la mise en place des joints d'arbres à cames, vérifier que les fonds de logement des joints sont propres et sans trace de pâte à joint.

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

MELANGE CARBURE

Caractéristiques

12

Véhicule	Boîte de vitesses	Moteur							Dépollution standard
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	Rapport volumétrique	Pot catalytique	
CB1A	PK6	L7X	760	87	82,6	2 946	11,4 / 1	♦ C65 ♦ C80	EU 96

Moteur		Contrôles effectués au ralenti *					Carburant *** (indice d'octane minimal)
Type	Indice	Régime (tr/min.)	Émission de polluants **				
			CO (%) (1)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
L7X	760	650 ± 50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97 < λ > 1,03	Sans plomb (OR 95)

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

- \* Pour une température d'eau supérieure à 80°C et après régime stabilisé à 2500 tr/min. pendant 30 secondes environ.  
Contrôle à effecteur après retour au ralenti.
- \*\* Pour valeurs législatives, voir spécification selon pays.
- \*\*\* Super sans plomb OR 97 recommandée.

Température en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Capteur de température d'air Type CTN Résistance en Ohms	5000 à 7000	2000 à 3000	1000 à 1500	-	-
Capteur de température Type (connecteur 2 voies vert) CTN Résistance en Ohms	-	2000 à 3000	1000 à 1500	250 à 350	200 à 240



MELANGE CARBURE

Caractéristiques

12

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Ordinateur	BOSCH/ME7.0	55 voies
Injection		Séquentielle multipoint régulée
Allumage		Statique avec six bobines supérieures de bougies Module de puissance intégré au calculateur Un capteur de cliquetis Couple de serrage <b>2 daN.m</b> Ordre d'allumage : 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4 Résistance (bobine) =
Capteur de point mort haut		Résistance voies <b>1-2: 375 Ω</b>
Bougies	BOSCH FGR 7 HQPE	Écartement : (non réglable) Serrage : <b>2,5 to 3 daN.m</b>
Filtre à essence		Monté sur le côté supérieur droit du réservoir de carburant Remplacement à la révision générale
Pompe d'alimentation	BITRON	Immergée dans le réservoir Débit : <b>80 l/h</b> minimum sous une pression de <b>4 bar</b> régulée et sous une tension de <b>12 Volts</b>
Régulateur de pression	PIERBURG	Pression régulée <b>4 ± 0,2 bars</b>
Amortisseur de pulsation	BOSCH	
Injecteur électromagnétique	BOSCH	Tension : <b>12 Volts</b> Résistance: <b>13 ± 1Ω</b>
Boîtier de papillon	BOSCH	"Entraînement par câble"

MELANGE CARBURE

Caractéristiques

12

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Electrovanne de régulation de ralenti	BOSCH	Tension : <b>12 Volts</b> Résistance voies <b>1-3 : 24 Ω</b> <b>1-2 : 12 Ω 2</b> <b>2-3 12 Ω</b>
Réaspiration vapeur d'essence canister Electrovanne	-	Tension : <b>12 Volts</b> (commande à RCO) Résistance <b>30 ± 5 Ω</b>
Sonde à oxygène réchauffée	-	Tension à <b>850°C</b> Mélange riche > <b>625 mV</b> Mélange pauvre : <b>0 to 80 mV</b> Résistance chauffante, piste <b>1-2: 2 à 15 Ω</b> Couple de serrage: <b>4 à 5 daN.m</b>

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



Vis de fixation boîtier papillon sur le collecteur d'admission

2

### DÉPOSE

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer :

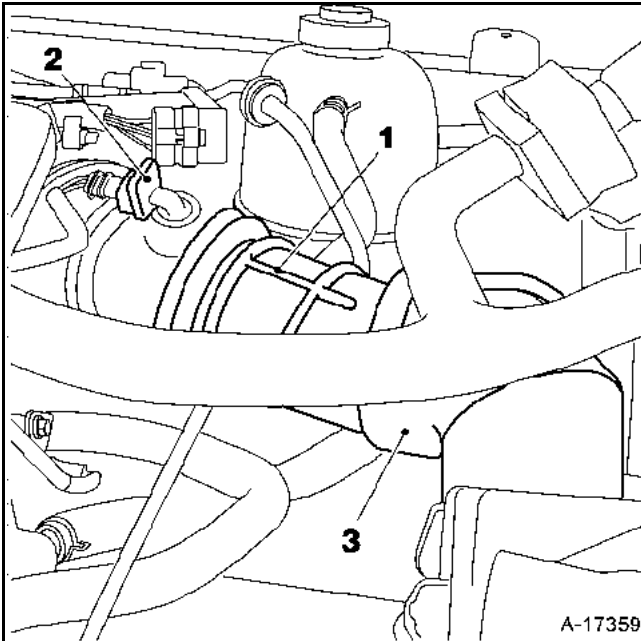
- les deux colliers fixant le boîtier du filtre à air,
- sur la manche à air (1), le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.

Débrancher le capteur de température d'air (2).

Dévisser le collier fixant la manche à air et la débrancher du boîtier papillon.

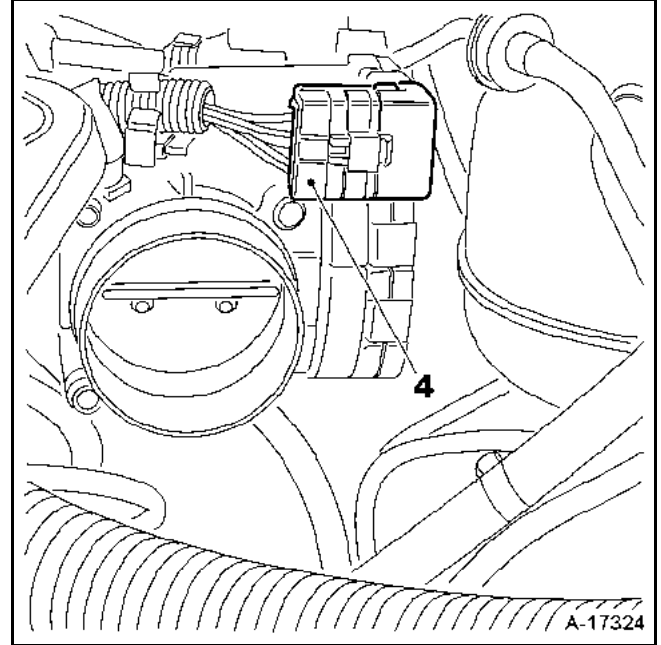
Débrancher le vase d'expansion du liquide de refroidissement du pare-feu et l'écarté.

Déposer le tuyau de prise d'air du coude (3).



Débrancher :

- le connecteur du faisceau du boîtier papillon (4),
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du boîtier papillon.



Déposer les vis fixant le boîtier papillon puis l'extraire.

**NOTA :** le boîtier papillon est une unité hermétique qui ne contient aucune partie pouvant être entretenue par l'utilisateur.

### REPOSE

Changer le joint caoutchouc.

Pour la repose pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

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



Vis de fixation du collecteur	2
Fixation du distributeur	2,5

### DEPOSE COLLECTEUR D'ADMISSION

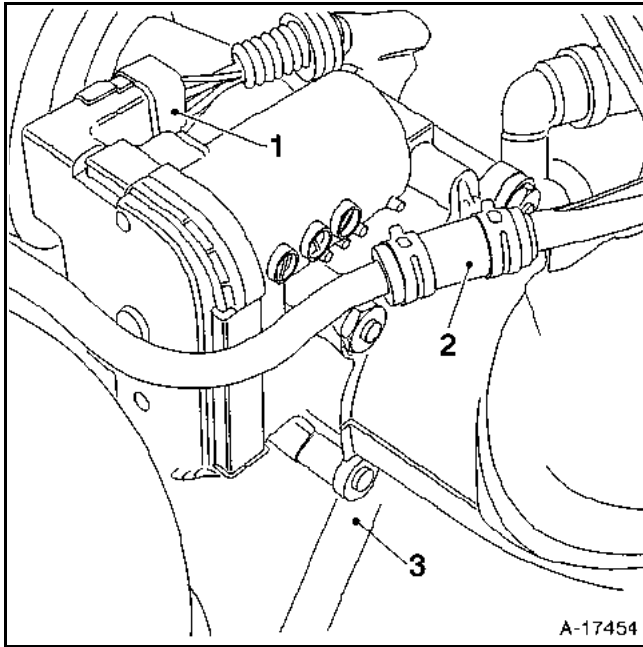
Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer le cache-style sur le moteur.

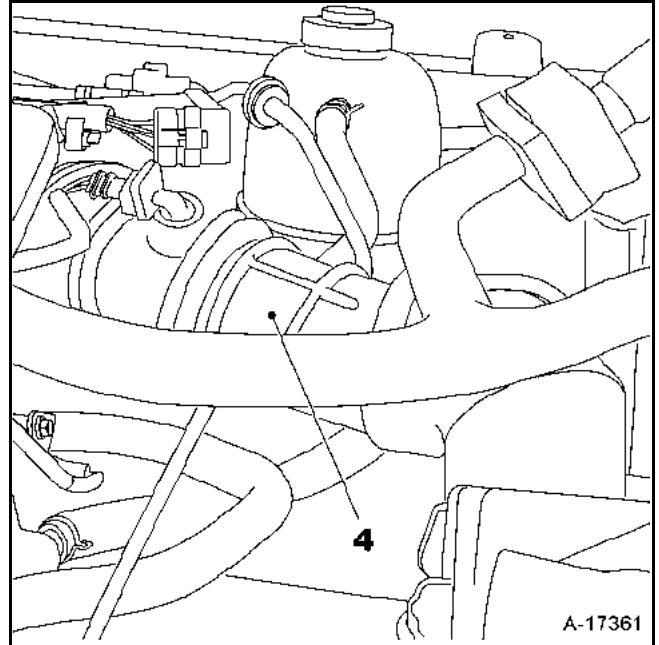
Débrancher :

- le connecteur (1) du boîtier papillon,
- le tuyau à vide du servofrein (2) et le flexible de purge (3) du collecteur d'admission,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du boîtier papillon.



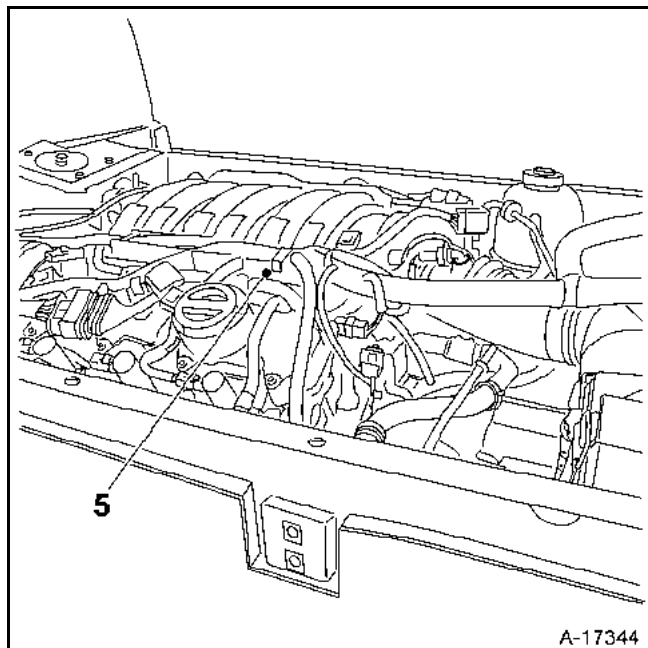
Dévisser le collier fixant la manche à air (4) sur le boîtier papillon.

Débrancher le vase d'expansion du liquide de refroidissement du pare-feu et l'écarter.

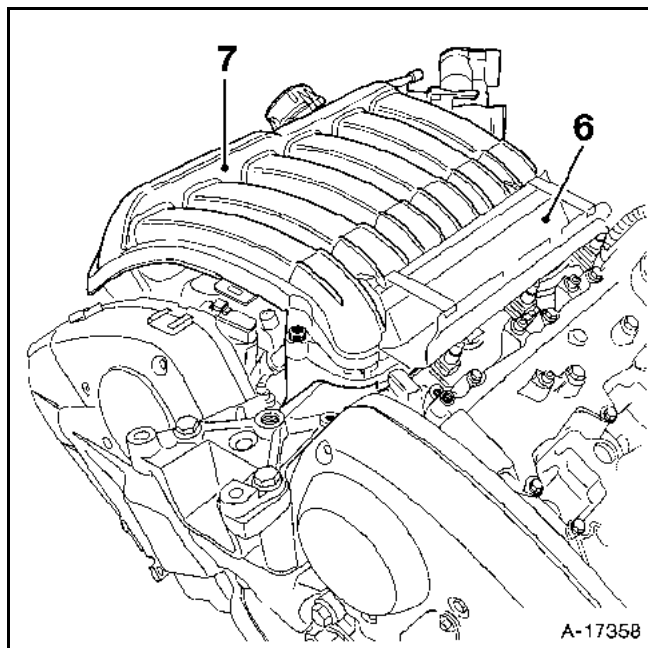


Déposer :

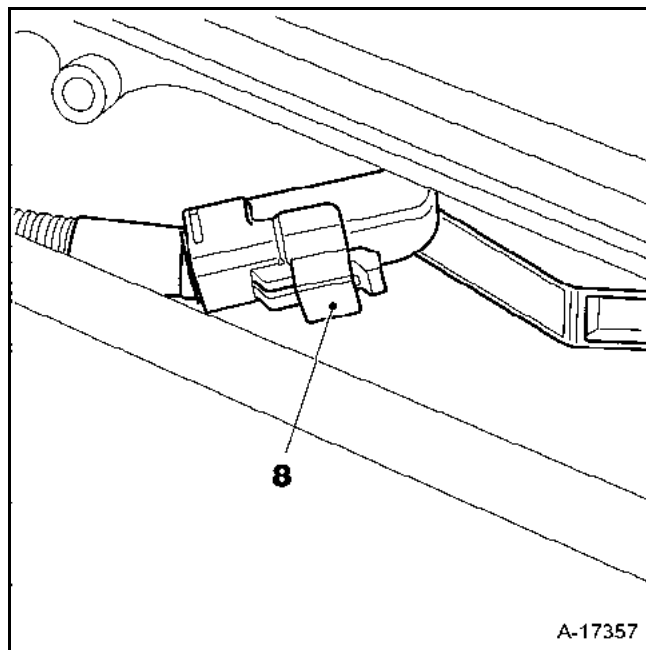
- le faisceau moteur du support (5) et l'écarter,



- le support du faisceau (6),
- les vis de fixation du collecteur d'admission (7), puis le débrancher et le soulever pour accéder au capteur de pression absolue du collecteur.



Débrancher le connecteur du capteur de pression absolue (8) et déposer ensuite le collecteur d'admission.



### DEPOSE DE L'ENSEMBLE REPARTITEUR D'ADMISSION D'AIR - RAMPE D'INJECTION

Déconnecter les lignes de carburant des rampes d'injection.

**IMPORTANT** : vérifier que les entrées de carburant sur les rampes d'injection sont couvertes pour sécurité.

Débrancher les connecteurs du câblage des rampes d'injection.

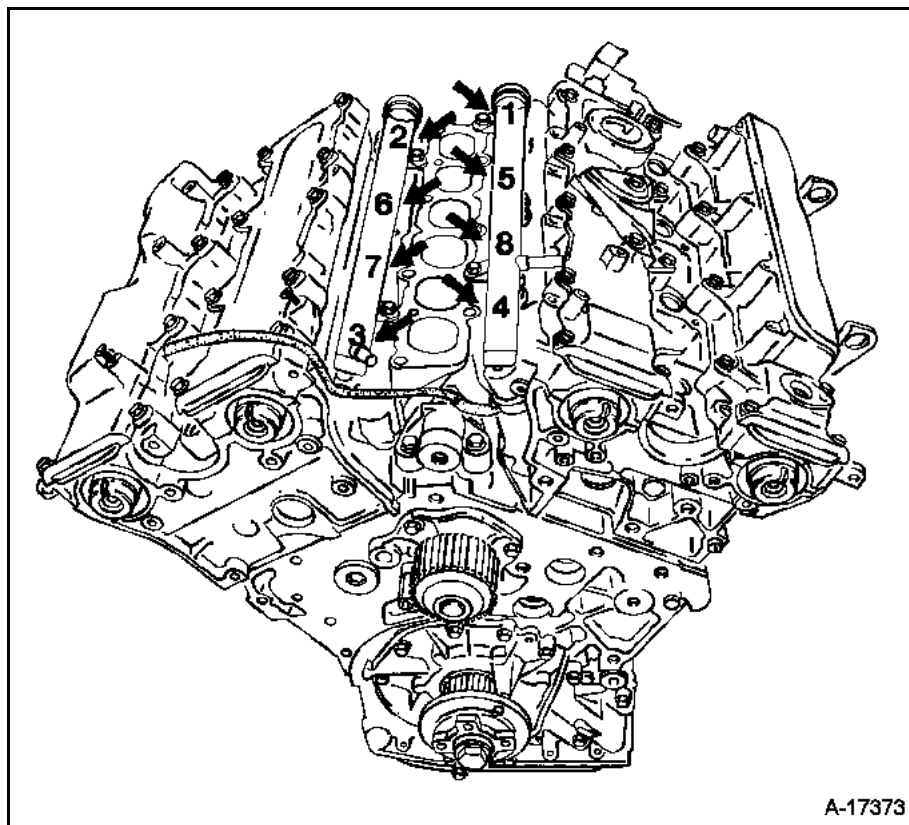
Débrancher le support du tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du répartiteur d'admission.

Débrancher le câblage des supports sur les rampes d'injection.

Desserrer et déposer progressivement les vis du répartiteur d'admission dans l'ordre préconisé.

Déposer prudemment l'ensemble répartiteur d'admission - rampe d'injection, pour éviter d'endommager les joints en caoutchouc.

Déposer les rampes d'injection du répartiteur d'admission.



A-17373

### REPOSE

Changer les joints.

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.

**NOTA** : pour la repose du répartiteur d'arrivée d'air - rampe d'injection, voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Joint de culasse**.

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



Écrou collecteur	3
Vis de fixation du catalyseur primaire	3

### DEPOSE

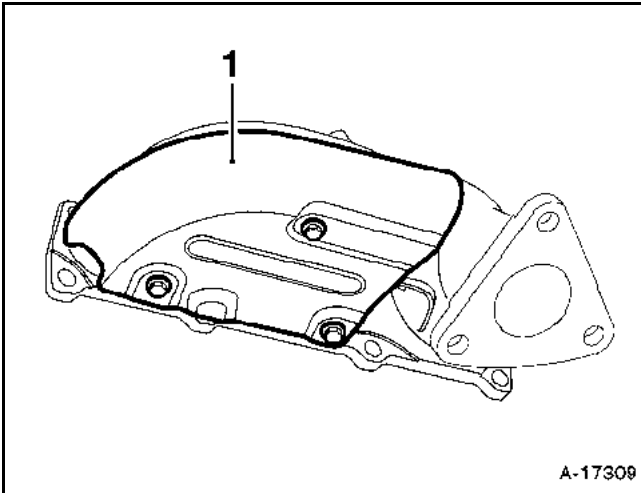
Déposer :

- le moteur du véhicule (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur-boîte de vitesses**).

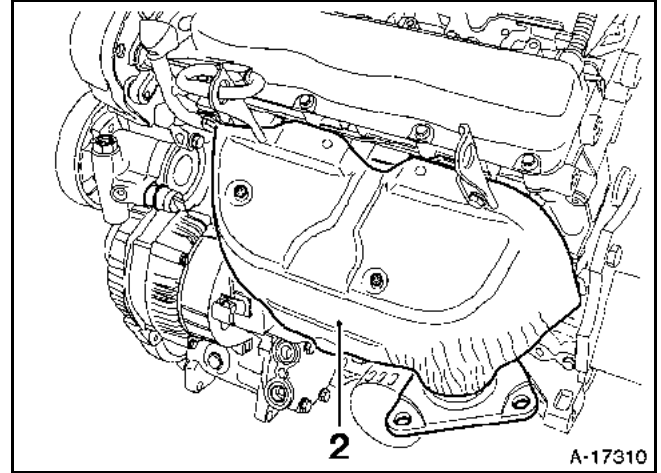
Dévisser les vis des écrans pare-chaleur du catalyseur primaire.

Déposer :

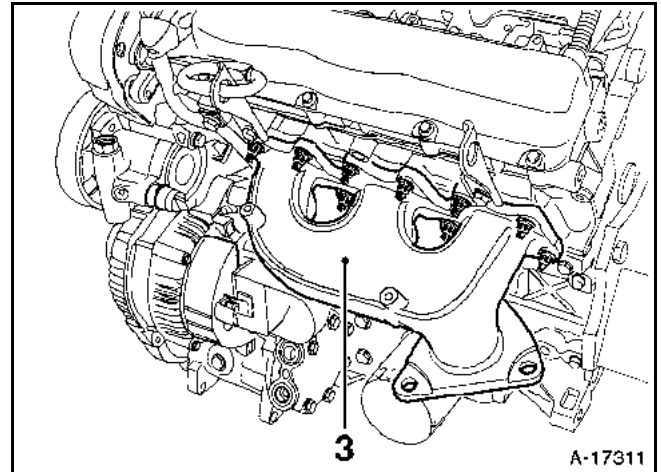
- le catalyseur primaire du collecteur d'échappement,
- l'écran pare-chaleur (1) au-dessous le collecteur d'échappement,



- l'écran pare-chaleur supérieur (2) du collecteur d'échappement,



- les écrous de fixation du collecteur d'échappement (3), puis l'extraire.



### REPOSE

Changer le joint.

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.

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



Écrou collecteur	3
Vis de fixation du catalyseur primaire	3

### DEPOSE

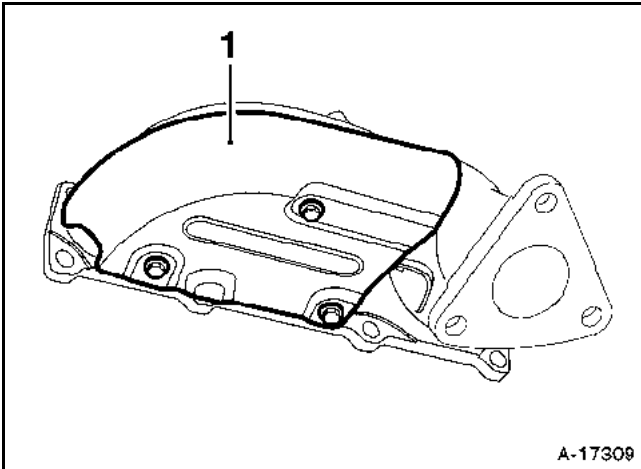
Déposer :

- le moteur du véhicule (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur-boîte de vitesses**).

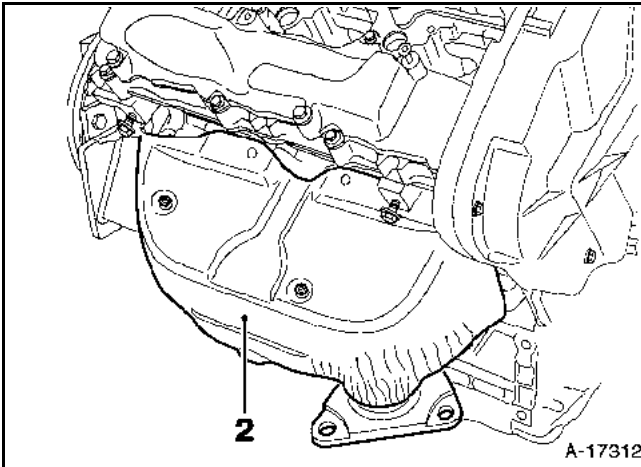
Dévisser les vis des écrans pare-chaleur du catalyseur primaire.

Déposer :

- le catalyseur primaire du collecteur d'échappement,
- l'écran pare-chaleur (1) au-dessous le collecteur d'échappement,



- l'écran pare-chaleur supérieur (2) du collecteur d'échappement,



- les écrous de fixation du collecteur, puis l'extraire.

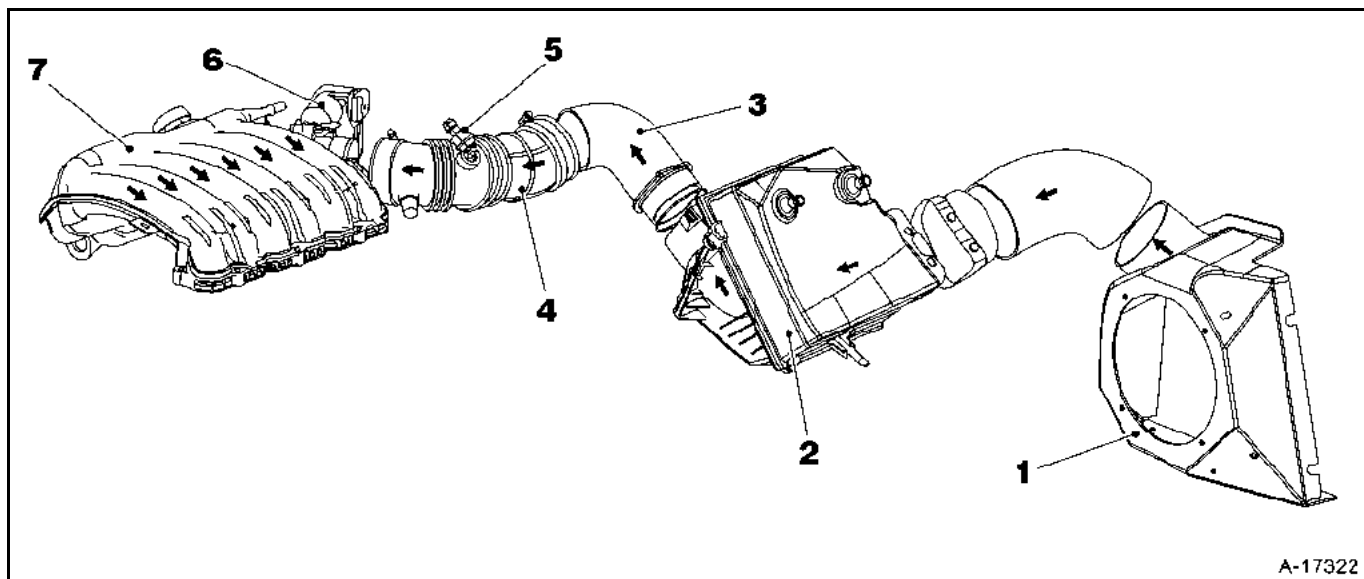
### REPOSE

Charger le joint.

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.



### CIRCUIT D'ADMISSION



A-17322

- 1 Baguette latérale du véhicule
- 2 Filtre à air
- 3 Coude d'échappement du filtre à air
- 4 Manche à air
- 5 Capteur de température de l'air
- 6 Boîtier papillon
- 7 Collecteur d'admission

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

#### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

<b>Mot. 1311-01</b>	<b>Valise contrôle pression d'essence</b>
<b>Mot. 1311-03</b>	<b>Raccord prise de pression</b>

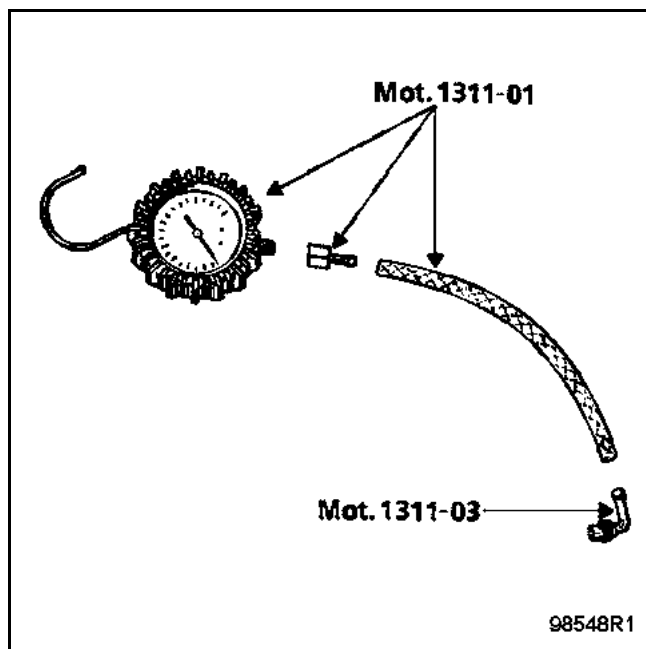
#### CONTROLE DE LA PRESSION

Déposer le cache-plastique supérieur de protection du couvre-culasse.

Un raccord rapide spécialement prévu pour effectuer les prises de pression est implanté en bout de rampe d'injection.

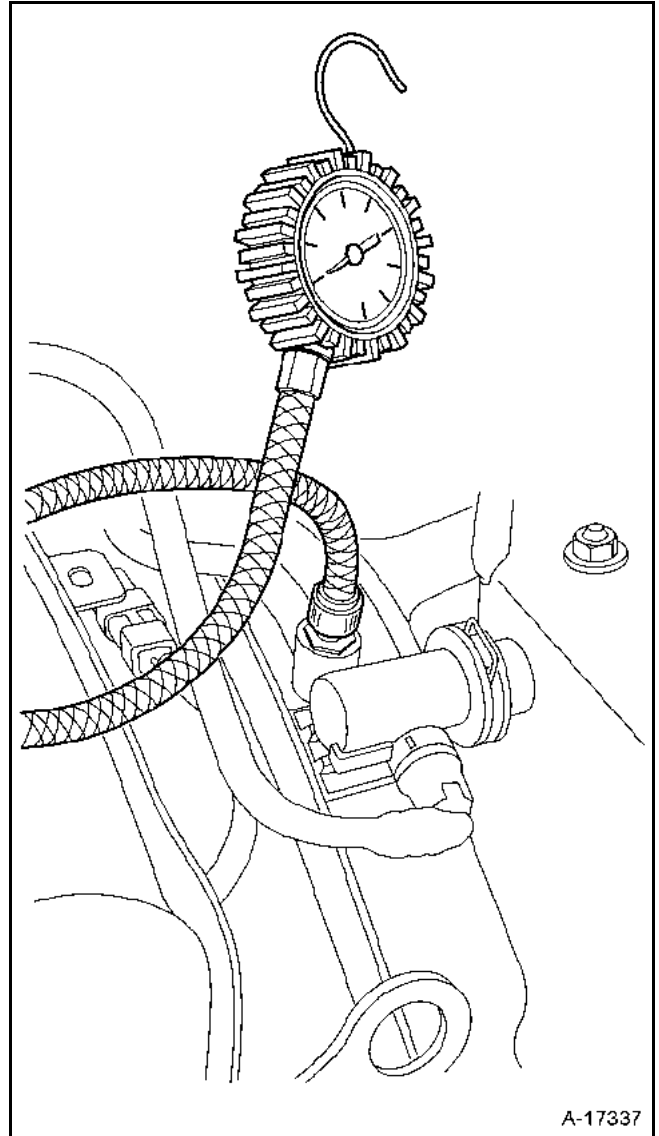
Utiliser l'outil **Mot. 1311-03** pour vous brancher sur ce raccord. L'outil **Mot. 1311-03** est à intégrer à la valise **Mot. 1311-01**.

Raccorder le **Mot. 1311-03** au manomètre 0; **+ 10 bars** en utilisant la valise (**Mot. 1311-01**).



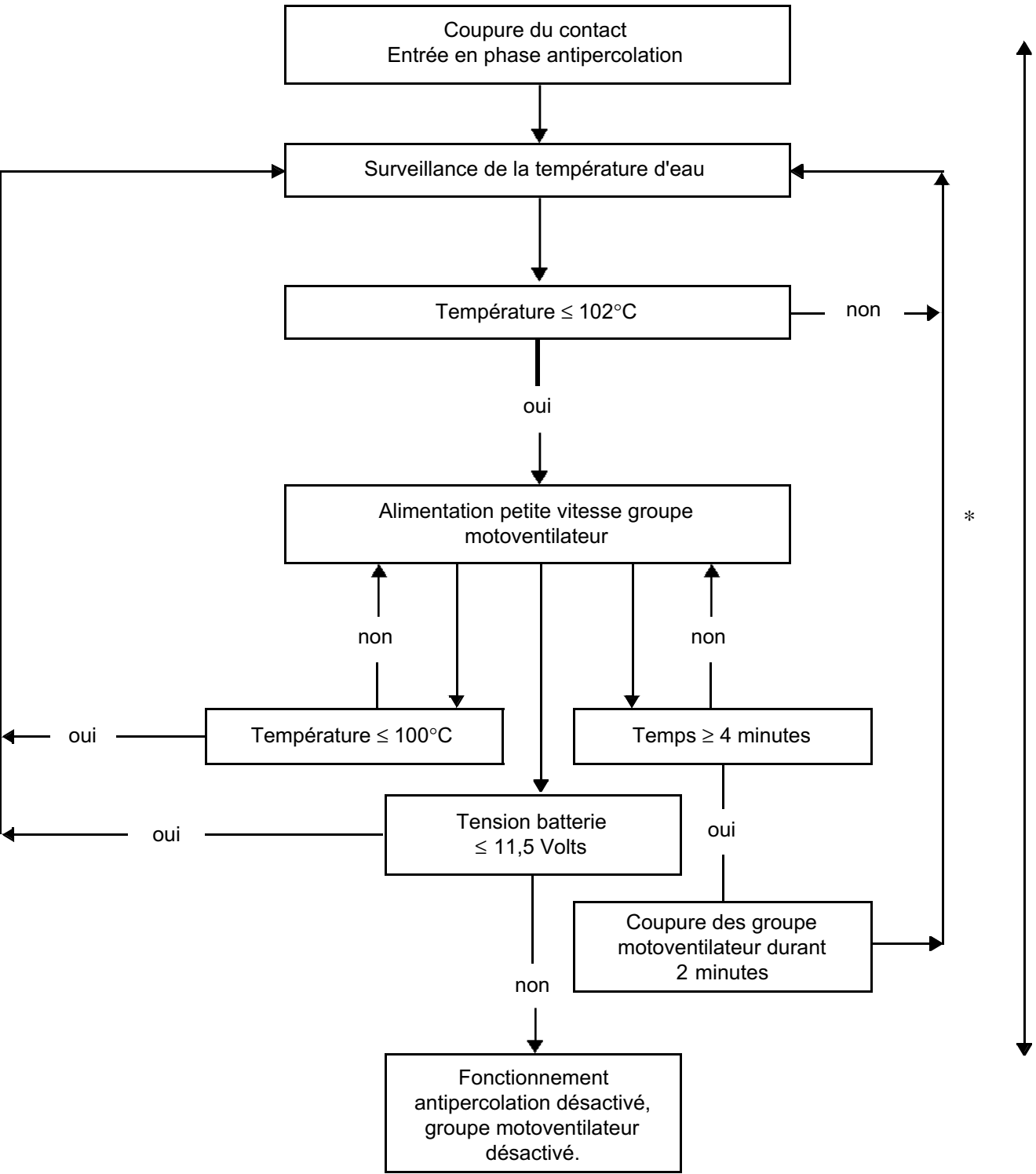
Mettre la clé de contact sur "ON" pour activer la pompe à carburant.

Contrôler la pression qui doit être de **4 ± 0,2 bars**.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La commande du relais antipercolation (279) est pilotée directement par le calculateur d'injection (voie 36).  
L'information température d'eau est reprise sur le capteur de température d'eau injection.



\* Temps de fonctionnement de la fonction antipercolation maximum 30 minutes.

### POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

#### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 453-01      Pinces pour tuyaux souples

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



Vis support pompe sur couvre-culasse	4
Vis fixation pompe sur support	2
Vis poulie pompe	1

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

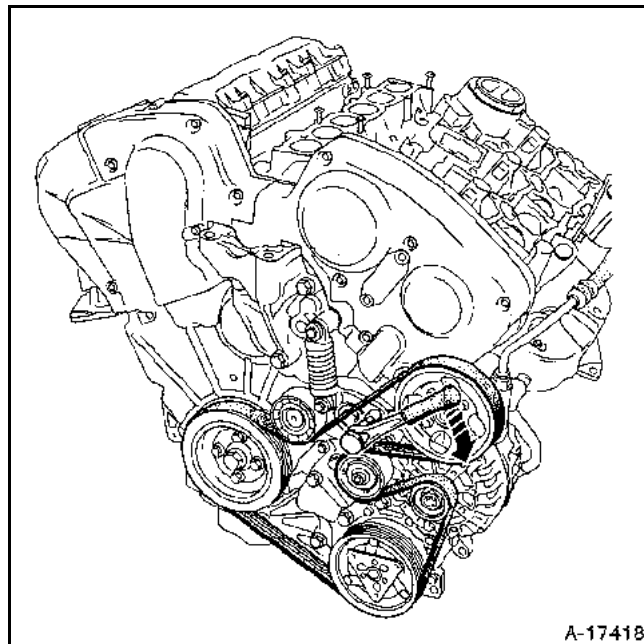
Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les cache-styles moteur,
- la protection sous moteur,
- la courroie accessoires, (voir la méthode décrite dans la **Chapitre 07 - Tension de la courroie accessories**).

Vidanger le circuit de direction assistée.



## Pompe d'assistance mécanique de direction

Déposer la poulie de pompe de direction assistée (4 vis).

Mettre en place une pince **Mot. 453-01** sur le tuyau basse pression (1) en entrée de pompe.

Déposer :

- le manocontact (2) du tuyau à haute pression,
- le collier du tuyau basse pression et dévisser à l'aide d'une clé à tuyauter le tuyau haute pression,
- la pompe de direction assistée en retirant les trois vis de maintien sur son support.

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

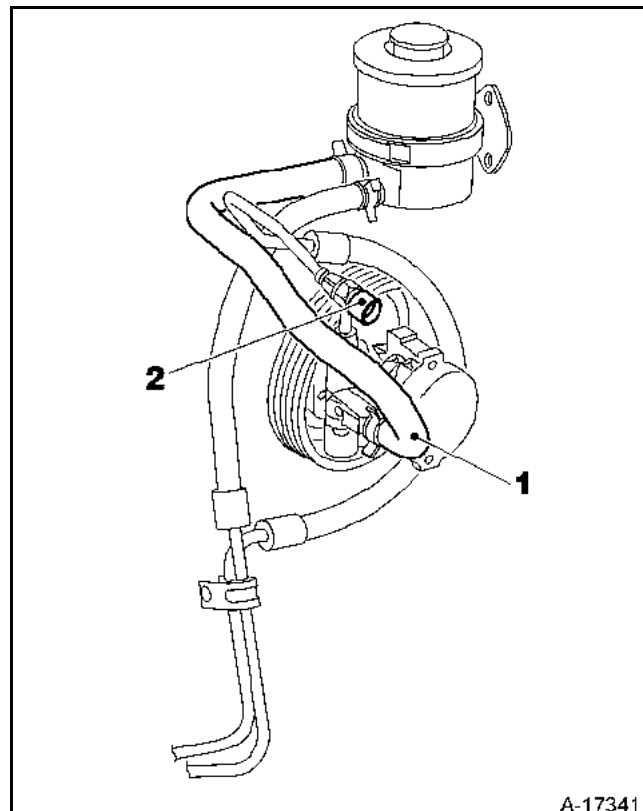
**REPOSE**

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

Effectuer la repose de la courroie accessoires (voir la méthode décrite en **Chapitre 07 - Tension de la courroie d'accessoires**).

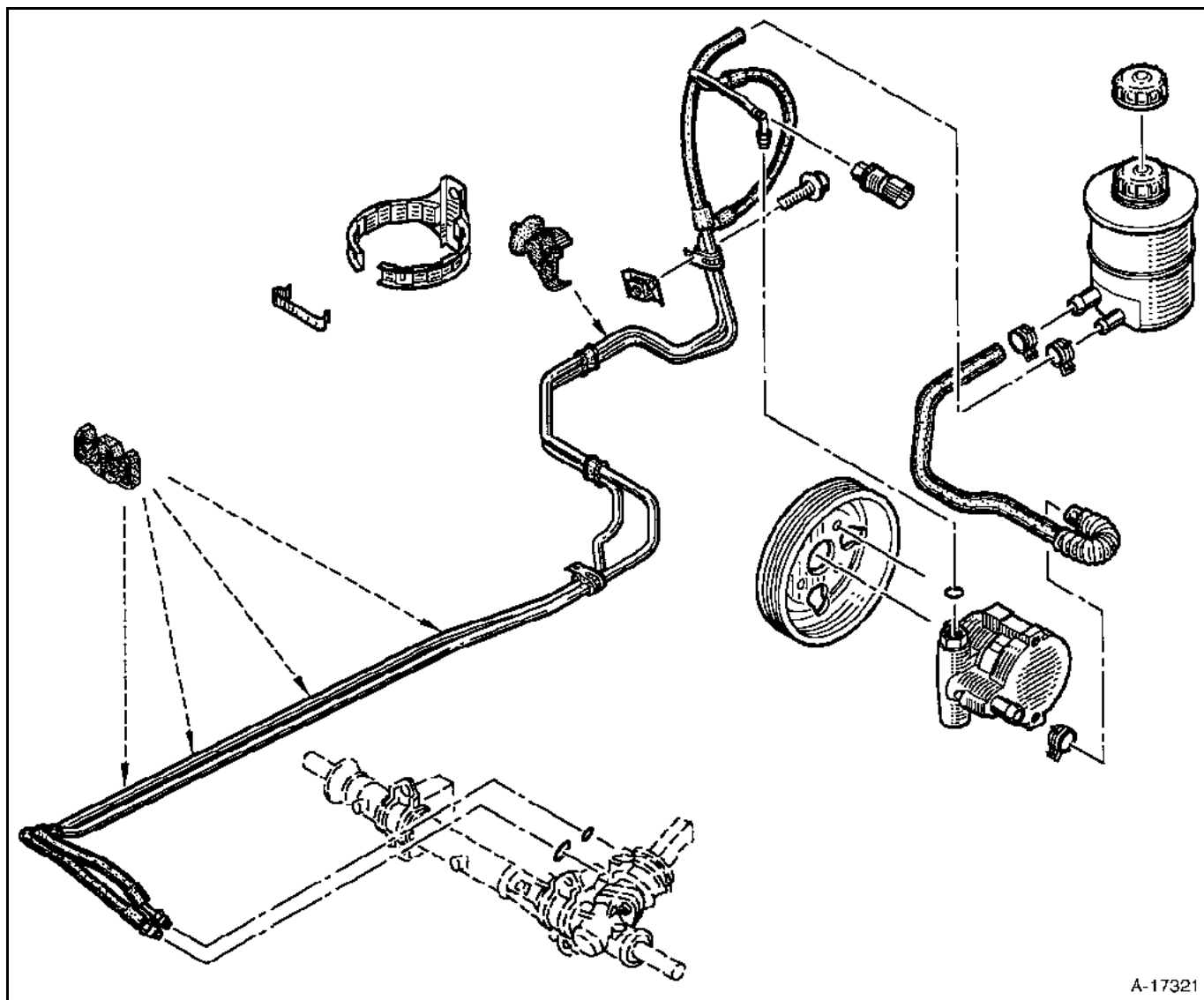
**NOTA** : la tension de la courroie accessoires s'effectue automatiquement par un tendeur dynamique.

Remplir et purger le circuit.



A-17341

**PRESENTATION DU PARCOURS DES TUYAUX DE DIRECTION ASSISTEE**



A-17321

## TUYAUX DE LA DIRECTION ASSISTEE

<b>OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE</b>
<b>Mot. 453-01      Pincés pour tuyaux souples</b>

Placer le véhicule sur un élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les cache-styles moteur,
- la protection sous moteur.

Vidanger le circuit de la direction assistée.

### TUYAU BOCAL/POMPE DIRECTION ASISTEE

#### DEPOSE

Mettre en place une pince **Mot. 453-01** sur la Durit à déposer.

Déposer :

- la Durit du bocal et le vidanger au maximum,
- la Durit de la pompe.

#### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

### TUYAU RETOUR BASSES PRESSION SUR BOCAL

#### DEPOSE

Mettre en place une pince **Mot. 453-01** sur la Durit à déposer.

Déposer :

- la Durit du bocal et le vidanger au maximum,
- la protection sous moteur,
- le tuyau au niveau du raccord sous l'ensemble de refroidissement,
- le tuyau en repérant son parcours.

#### REPOSE

Procéder en sens inverse du la dépose.

### TUYAU HAUTE PRESSION POMPE/VALVE

#### DEPOSE

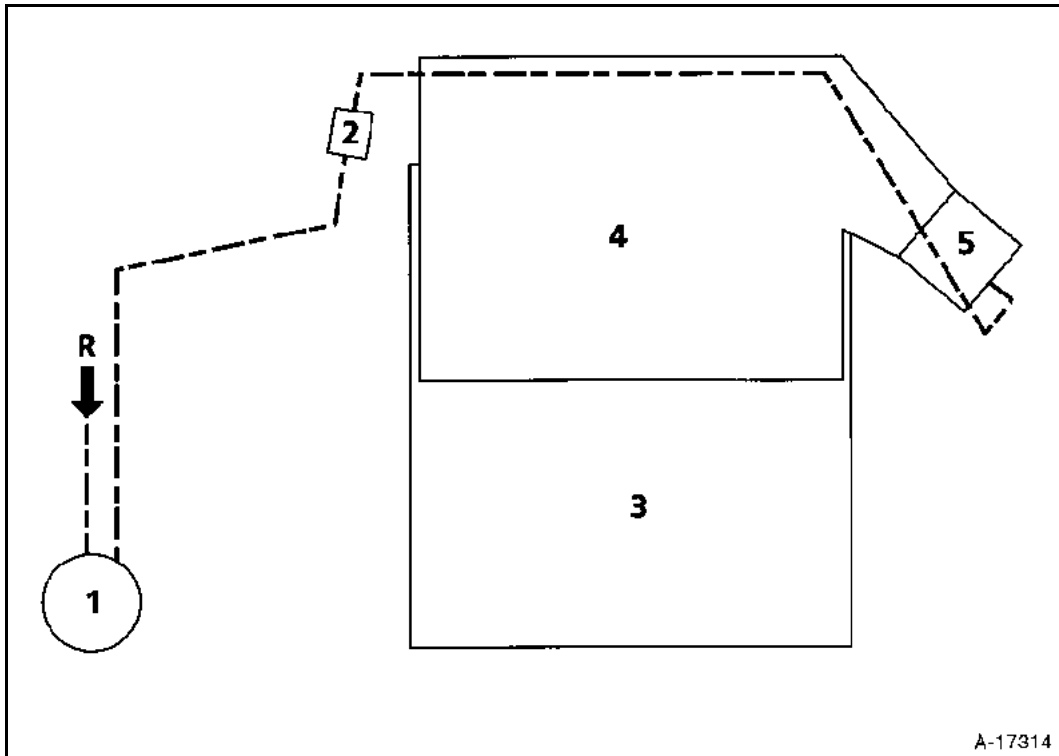
Déposer :

- le boîtier defiltre à air,
- le connecteur du pressostat,
- le tuyau au niveau de la pompe,
- les fixations sur la boîte de vitesses et sur culasse,
- le tuyau au niveau de la soupape,
- le tuyau en marquant son parcours.

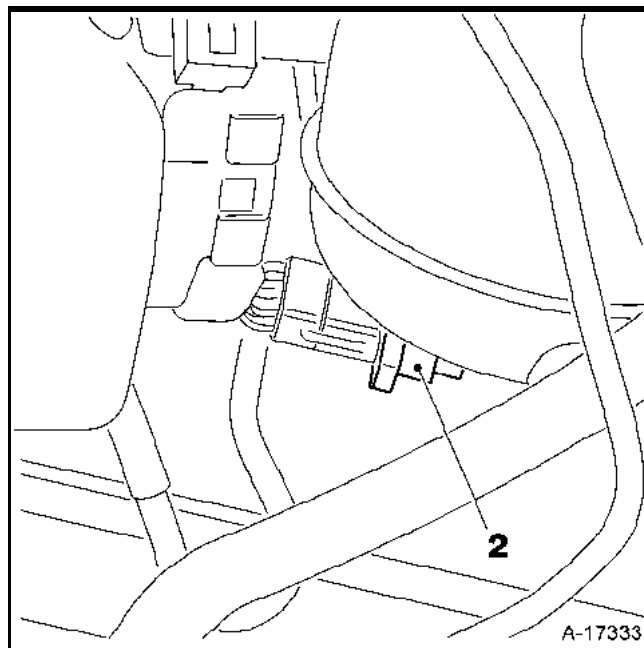
#### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

### SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT



- 1 Canister
- 2 Électrovanne
- 3 Moteur
- 4 Collecteur d'admission
- 5 Boîtier papillon
- R Canalisation venant du réservoir





### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

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

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

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

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

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

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

La variation de la sélection 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.

### CONDITION DE PURGE DU CANISTER

**En régulation de richesse**, si la température d'eau est supérieure à **60°C**, alors la purge est effectuée durant 1 minute, puis interdite durant 1 minute. Ceci plusieurs fois, puis le temps de purge est amené à **5 minutes** et **30 seconds** pour une interdiction de purge toujours d'une minute.

**Hors régulation de richesse**, la purge est effectuée si la position pied à fond est reconnue.

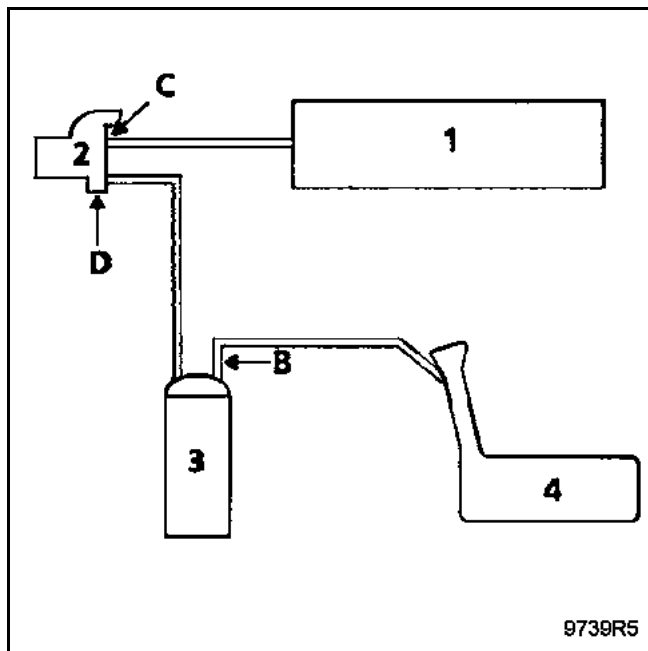
Il est possible de visualiser le rapport cyclique d'ouverture de l'électrovanne de purge canister avec la valise XR25 en # 23. L'électrovanne est fermée pour #23 = **0 %**.

### CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA PURGE CANISTER

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

Vérifier la conformité du circuit (voir schémas fonctionnels).

Contrôler l'état des canalisations jusqu'au réservoir.



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

Vérifier au ralenti, en branchant un manomètre (-3; +3 bars) (Mot. 1311-01) sur la sortie (D) 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 %). **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.

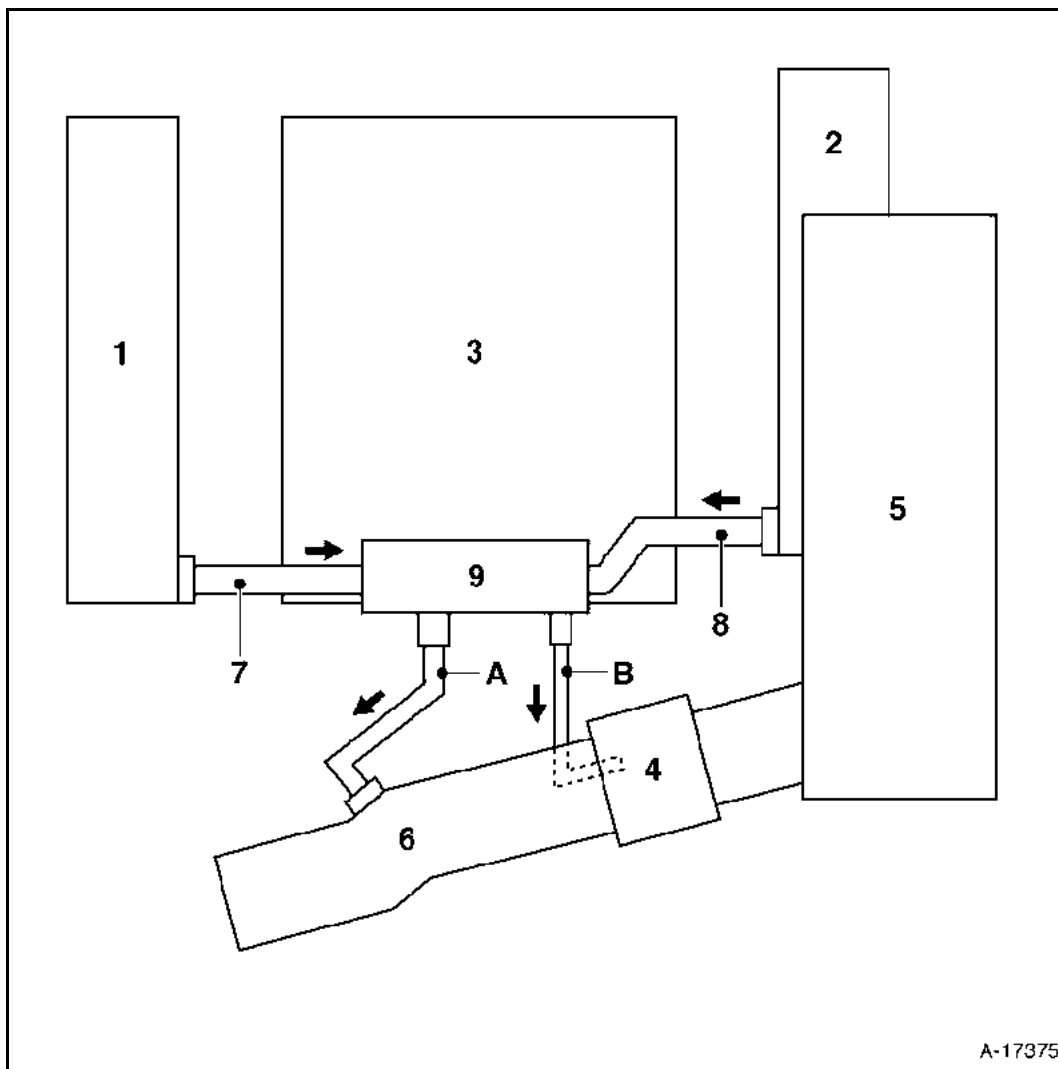
**NON** Vous êtes en présence d'un problème électrique, vérifier le circuit.

**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).

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

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

### PRESENTATION DU CIRCUIT



- 1 Culasse avant
- 2 Culasse arrière
- 3 Moteur
- 4 Boîtier papillon
- 5 Collecteur d'admission
- 6 Filtre à air jusqu'au conduit d'air du boîtier papillon
- 7 Canalisations couvre culasse avant / décanteur d'huile
- 8 Canalisations couvre culasse arrière / décanteur d'huile
- 9 Décanteur d'huile

- A Circuit situé avant le corps de papillon  
Ce circuit est utilisé pour les moyennes et fortes charges. Les vapeurs sont réaspirées par la dépression dans la canalisation d'air (6).
- B Circuit en aval du boîtier papillon  
Ce circuit est utilisé pour les faibles charges. Les vapeurs sont réaspirées par la dépression régnant entre le papillon et le moteur.

DEMARRAGE - CHARGE

Alternateur

16

IDENTIFICATION

VEHICULE	MOTEUR	ALTERNATEUR	INTENSITE
CB1A	L7X 760	Valéo A 13 VI 201	120 A

CONTROLE

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

tr/min	ampères
1500	26
4000	94
6000	105

REMARQUE : Ne pas demarrer le moteur lorsque l'alternateur est débranche du faisceau. Cela peut endommager l'alternateur.

### DEPOSE

Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

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

Déposer :

- la protection sous moteur,
- la courroie accessoires (voir méthode décrite à la **Chapitre 07 - Tension de la courroie accessoires**),
- la poulie de pompe de direction assistée,
- les fixations du compresseur et écarter celui-ci,
- l'alternateur.

### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

IDENTIFICATION

VEHICULE	MOTEUR	DEMARREUR
CB1A	L7X 760	VALÉO D7R17

### DEPOSE

Placer le véhicule sur un pont deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer les cache-styles moteur et la protection sous moteur.

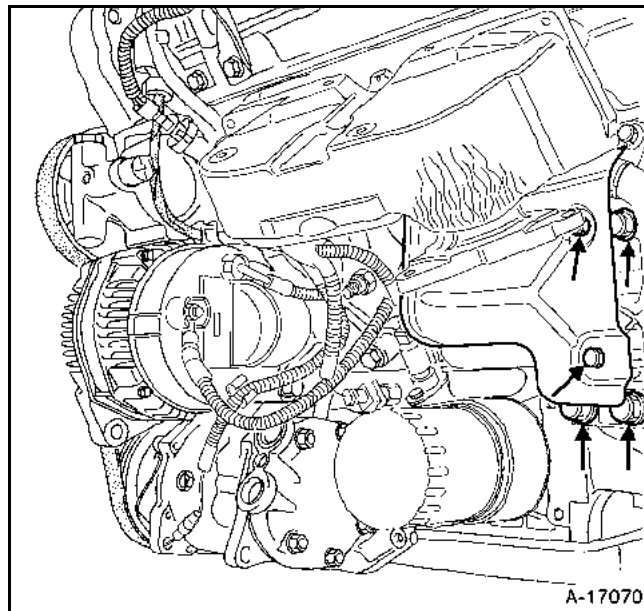
Vidanger l'huile du moteur.

Déposer le filtre à huile et le refroidisseur Modine.

**NOTA** : Il n'est pas nécessaire de débrancher le refroidisseur Modine du circuit de refroidissement. Détacher les tuyaux d'alimentation de liquide de refroidissement du berceau, déposer le refroidisseur Modine du bloc moteur et mettre l'ensemble de côté. Envelopper le refroidisseur Modine dans un sac plastique propre pour le mettre à l'abri des saletés.

Déposer :

- le berceau arrière,
- l'assemblage catalyseur primaire avant et écran thermique,
- les raccords électriques au démarreur,
- les vis de fixation du démarreur et retirer le démarreur du carter d'embrayage.



### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

**NOTA** : Les joints du catalyseur primaire avant doivent être changés.

Remplir le moteur d'huile.

L'allumage est géré par le calculateur d'injection/allumage.

L'ordre d'allumage est 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4.

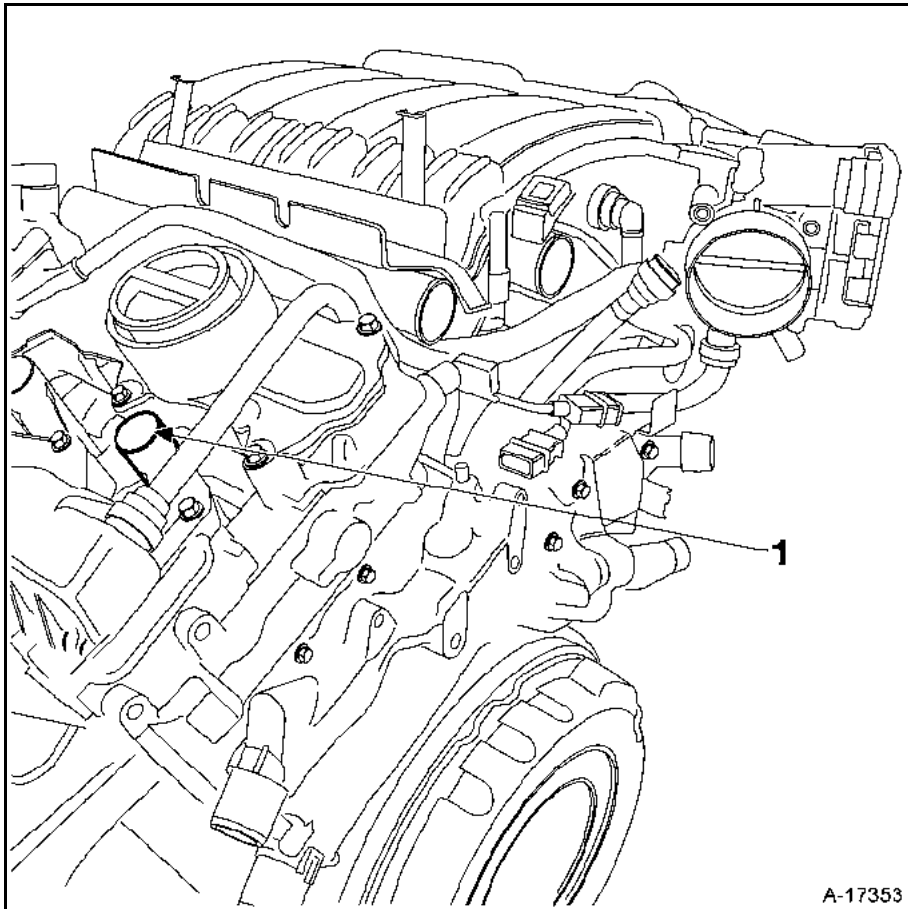
### PRESENTATION

Le système constitué :

- du calculateur d'injection (l'étage de puissance d'allumage est intégré au calculateur),
- de six bobines de protection des bougies (1),
- de six bougies,
- d'un capteur de cliquetis.

### BOBINES (1)

Elles sont montées sur les têtes des six bougies et sont fixées à la culasse avec une vis.



A-17353



### BOUGIES

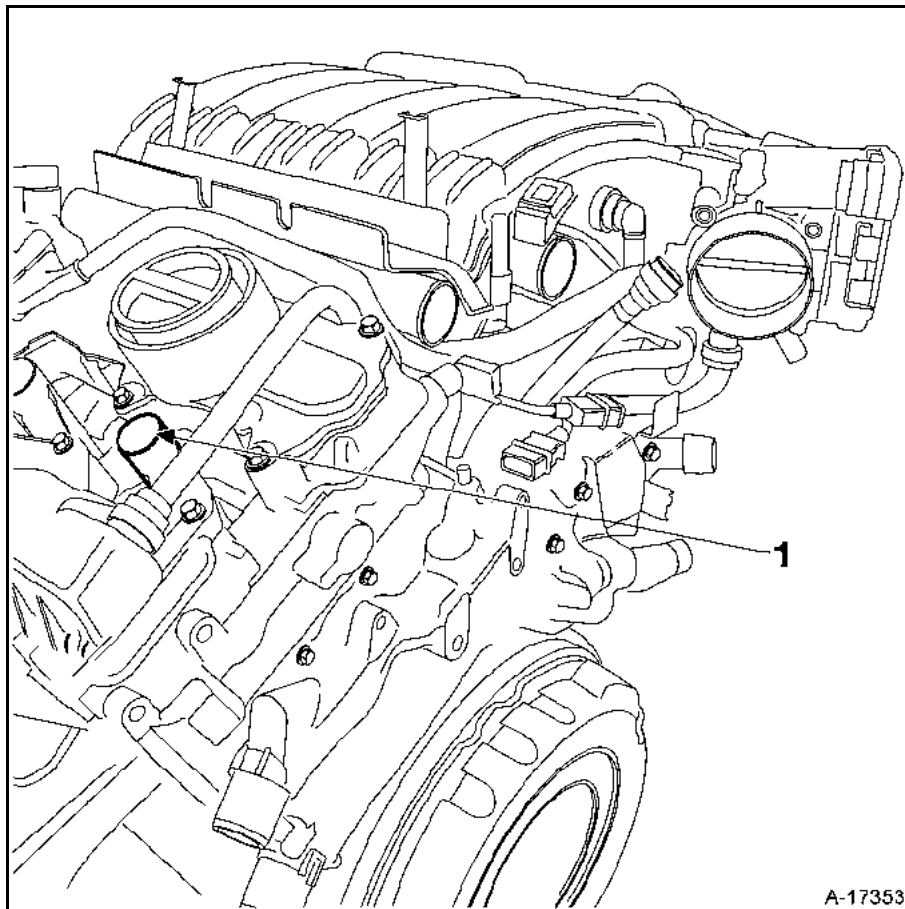
**Bosch FGR 7 HQPE**

Ecartement : **(non réglable)**

Serrage : **2,5 à 3 daN.m.**

### CYLINDRES AVANT

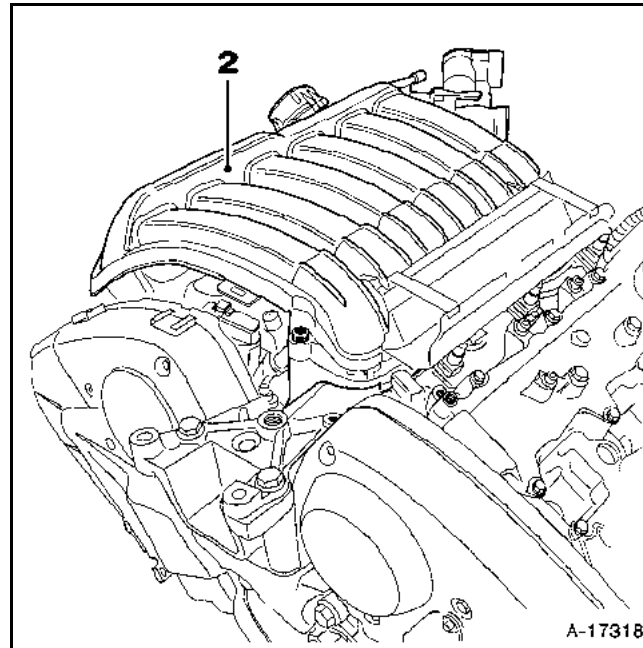
Elles sont démontables après avoir déposé le cache moteur et les bobines (1).



A-17353

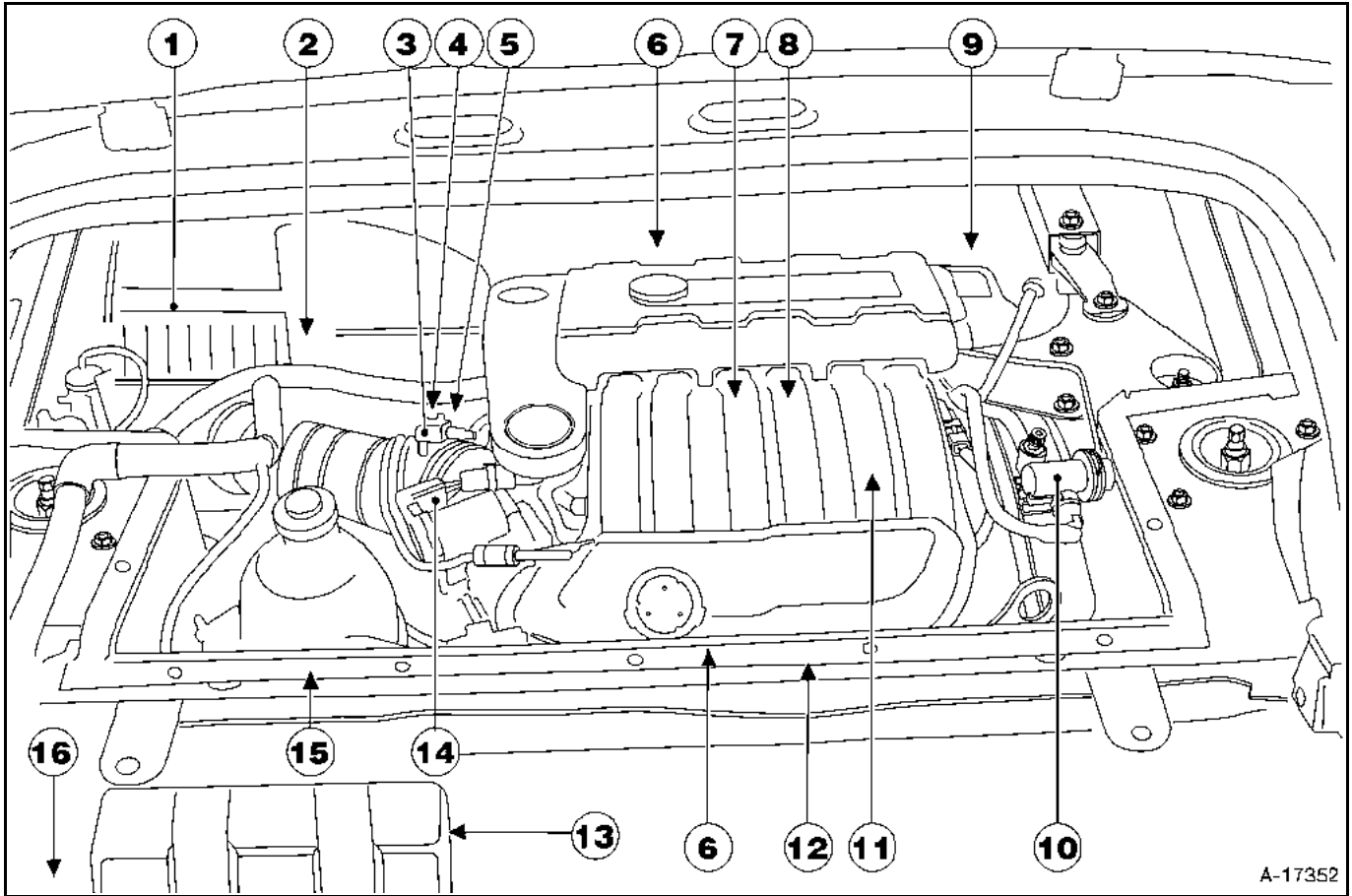
### CYLINDRES ARRIERE

Elles sont démontables après avoir le collecteur d'admission (2).



### PARTICULARITES DE L'INJECTION MULTIPPOINTS

- Calculateur 55 voies **BOSCH ME7.6**
- Injection multipoint semi-séquentielle, commande des injecteurs deux par deux (injecteurs des cylindres 1 et 5 / 3 et 4 / 2 et 6).
- Allumage statique à six bobines de protection des bougies.
- Electrovanne de purge canister commandé par rapport cyclique d'ouverture.
- Fonction antipercolation (commande des groupes motoventilateurs en petite vitesse).
- Correction due régime de ralenti en fonction :
  - du conditionnement d'air,
  - du pare-brise dégivrant électrique,
  - du pressostat de direction assistée,
  - de la tension batterie.
- Témoin injection au tableau de bord fonctionnel.
- Le régime maxi est de **7 200 tr/min.**
- Utilisation de la fiche diagnostic no. 47.
- En cas de défaut sur le capteur de température d'eau, la valise indique en #02 le mode dégradé (**69°C** moteur tournant).
- En cas de défaut sur le capteur de température d'air, la valise indique en #03 le mode dégradé (**39°C** moteur tournant).
- Antidémarrage de 2<sup>ème</sup> génération de type série.

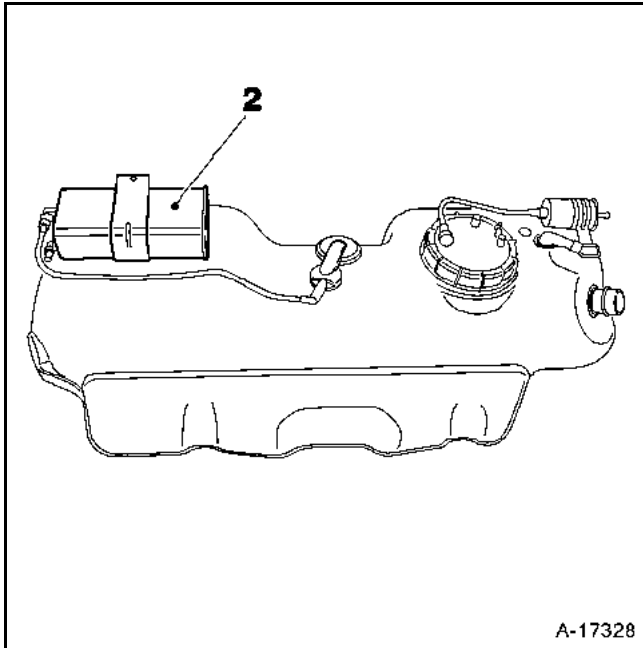


A-17352

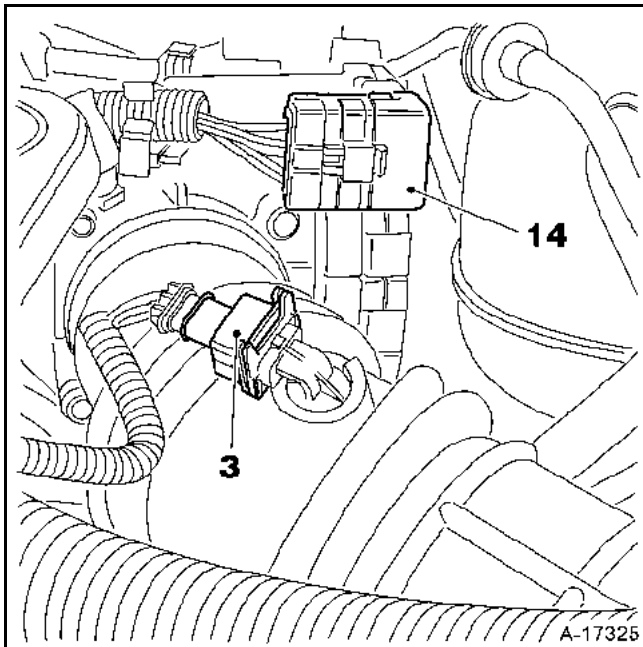
- 1 Filtre à air
- 2 Absorbeur des vapeurs d'essence (canister)
- 3 Capteur de température d'air
- 4 Capteur de température d'eau
- 5 Capteur de point mort haut
- 6 Sonde à oxygène
- 7 Capteur de cliquetis
- 8 Bobines
- 9 Pressostat de direction assistée
- 10 Amortisseur de pulsations

- 11 Rampe d'injection
- 12 Capteur de pression
- 13 Calculateur d'injection
- 14 Commande par papillon mécanique
- 15 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant
- 16 Relais

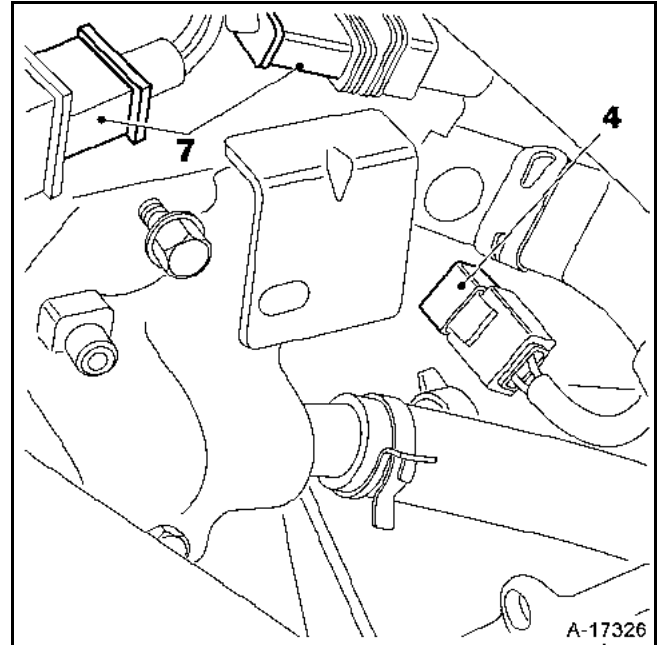
- 2 Absorbeur des vapeurs d'essence (canister)



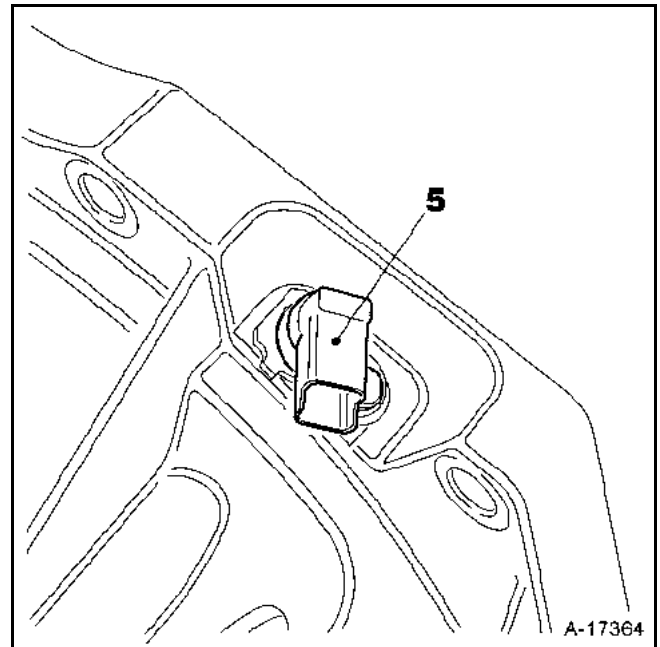
- 3 Capteur de température d'air  
14 Commande par papillon mécanique



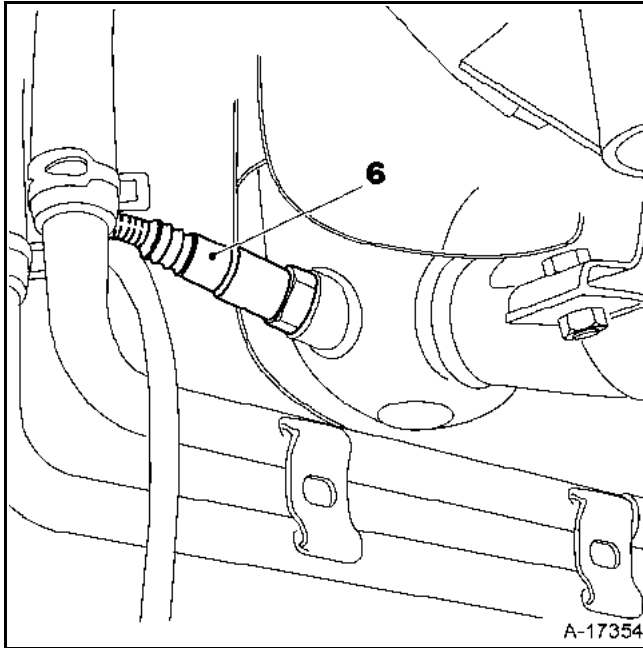
- 4 Capteur de température d'eau  
7 Connecteur du capteur de cliquetis



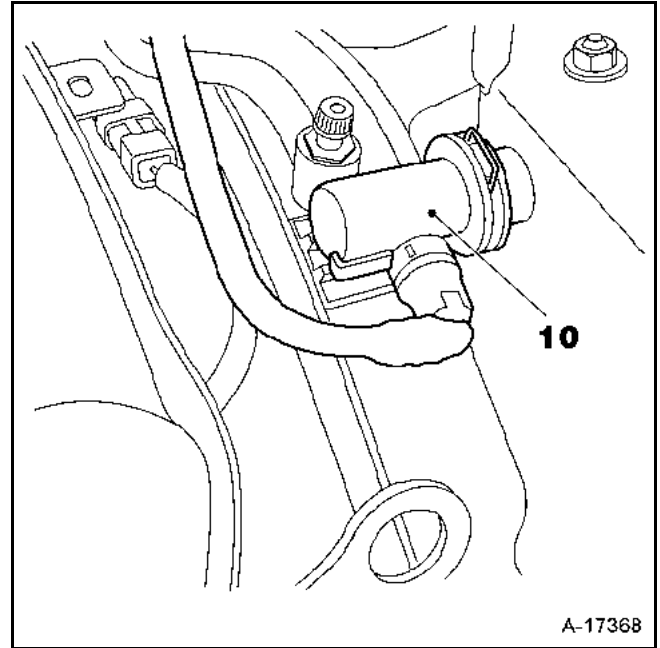
- 5 Capteur de point mort haut



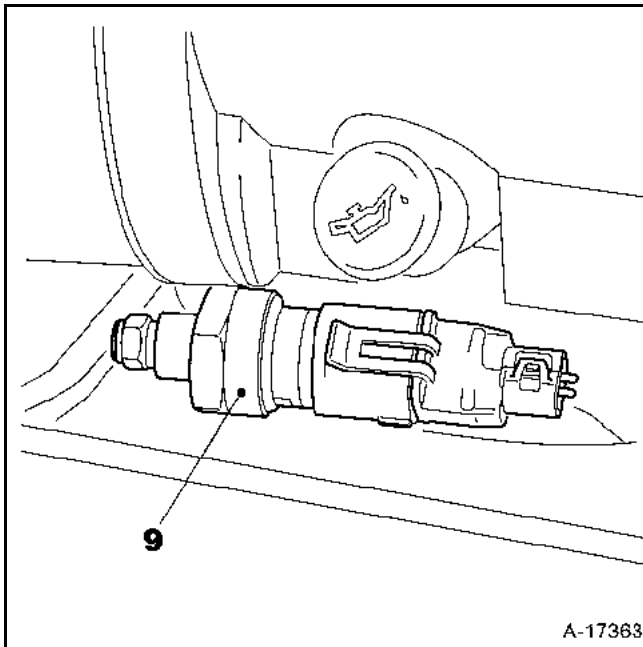
- 6 Sonde à l'oxygène (1 de 4); un à chaque extrémité des deux catalyseurs primaires



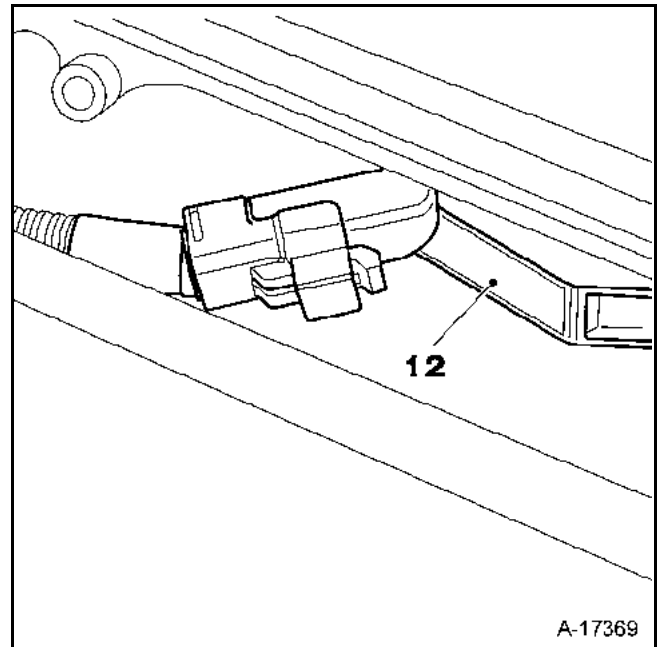
- 10 Amortisseur de pulsations



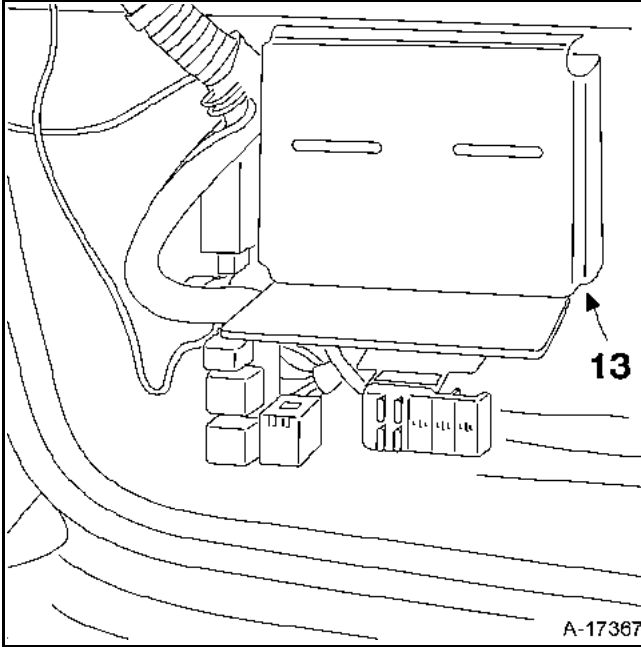
- 9 Pressostat de direction assistée



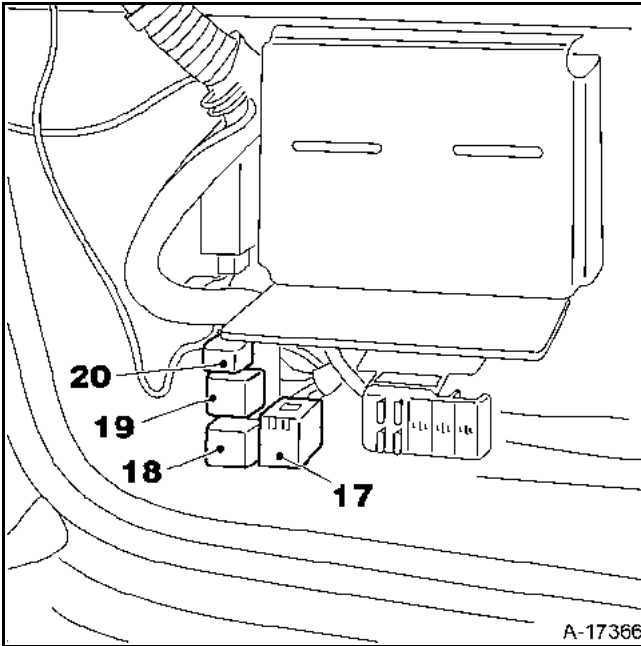
- 12 Capteur de pression



### 13 Calculateur d'injection

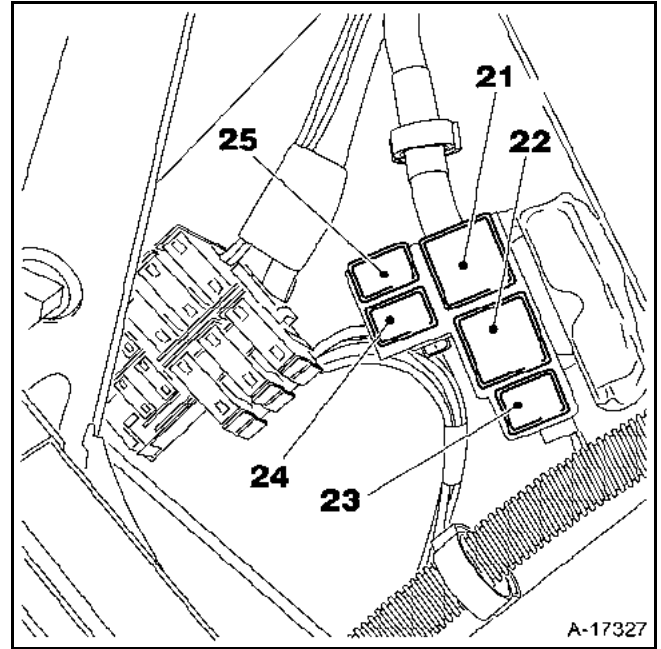


- 17 Relais du ventilateur à admission latérale
- 18 Relais de chauffage de la sonde à oxygène et relais des bobines d'allumage
- 19 Relais de verrouillage
- 20 Relais de climatisation

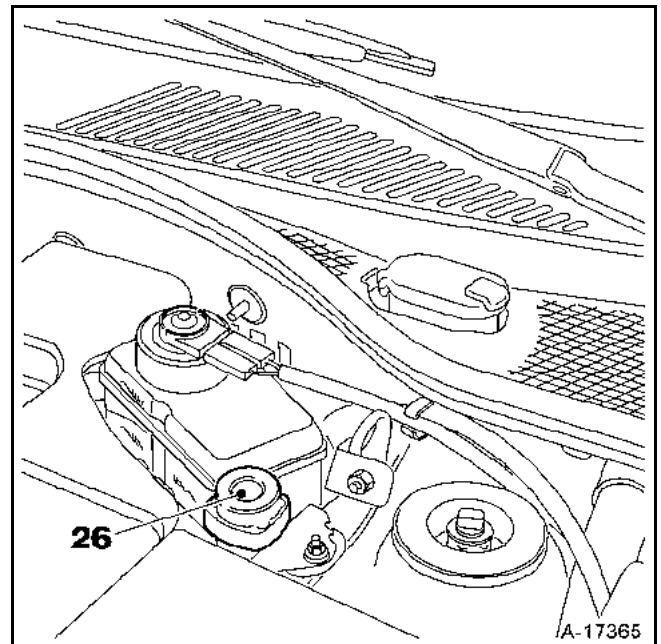


Les relais suivants sont situés dans le compartiment avant :

- 21 Fonctionnement en série et en parallèle pour le relais du ventilateur avant
- 22 Relais de pompe à essence
- 23 Relais du témoin ABS
- 24 Relais du ventilateur 1
- 25 Relais du ventilateur 2



- 26 Contacteur à inertie (situé dans le compartiment avant)



Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage de 2<sup>ème</sup> génération. Le calculateur d'injection doit **IMPÉRATIVEMENT** avoir appris le code antidémarrage pour fonctionner.

### REPLACEMENT DU CALCULATEUR D'INJECTION

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

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

### VERIFICATION DE LA FONCTION ANTIDEMARRAGE

Enlever la clé du contacteur de démarrage, au bout de **10 secondes** le témoin rouge antidémarrage doit clignoter (pour vérifier l'impossibilité de démarrage du moteur se reporter à la Note Technique 2725A).

**ESSAI D'UN CALCULATEUR D'INJECTION NON CODE EMPRUNTE AU MAGASIN** (Cette opération est vivement déconseillée)

**ATTENTION** : avant d'essayer un calculateur d'injection, il faut impérativement que celui-ci ait appris le code antidémarrage du véhicule, pour qu'il puisse fonctionner. Après l'essai, il faut **impérativement décoder** le calculateur avant de le rendre au magasin. Si cela n'était pas fait, le calculateur serait **inutilisable**. Cette opération doit être réalisée par du personnel ayant reçu une formation adéquate. Pour décoder le calculateur, consulter la Note Technique 2725A.

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



### 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.

A la décondamnation des portes, le voyant antidémarrage rouge, précédemment clignotant, s'éteint. A la mise du contact, il 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. 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 **1 500 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,
- capteur de cliquetis,
- vanne de régulation de ralenti.

### LIAISON CONDITIONNEMENT D'AIR / CALCULATEUR D'INJECTION

La liaison électrique :

- du calculateur de conditionnement d'air vers le calculateur d'injection est réalisée par un fil. Sur cette voie ne transite réellement que l'information AC cycle. Le calculateur d'injection en déduit l'information sélection AC : voie 40
- du calculateur d'injection vers le calculateur de conditionnement d'air est réalisée par un fil. Sur cette voie transite l'information autorisation et interdiction de mise en marche du compresseur : voie 23.

### STRATEGIE DE MISE EN MARCHE DU COMPRESSEUR

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

#### Strategie au démarrage du moteur

Le fonctionnement du compresseur est interdit après le démarrage du moteur pendant **2 secondes**.

#### Strategie de protection thermique

Le compresseur n'est pas embrayé dans le cas où la température d'eau est supérieure ou égale à : **+ 115°C** ou dans le cas où la température est inférieure ou égale à **0°C**.

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

Le calculateur d'injection reçoit une information du pressostat de direction assistée. Cette-ci dépend de la pression régnant dans le circuit hydraulique. Plus la pression est élevée, plus la pompe de direction assistée absorbe d'énergie.

Le calculateur d'injection, pour compenser cette absorption d'énergie, augmente le pourcentage d'ouverture de l'électrovanne de régulation de ralenti.

L'information est reçue sur la voie 54 du calculateur d'injection. Pressostat fermé, le calculateur reçoit une masse. Le régime de ralenti est porté à **720 tr/min**.

### CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE

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 **12,4 Volts**. La correction débute du régime nominal et peut atteindre au maximum **800 tr/min**.

### CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE L'INFORMATION PARE-BRISE ELECTRIQUE CHAUFFANT

Si le pare-brise électrique est sélectionné, le calculateur reçoit une information **+12 V**. Le régime de ralenti reste à **650 tr/min**. L'ouverture de l'électrovanne de ralenti est augmentée pour compenser l'absorption d'énergie par l'alternateur.

### CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA SELECTION CONDITIONNEMENT D'AIR

Si le conditionnement d'air est sélectionné, le régime de ralenti est fixé à **700 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 d'adaptative (#21) sur le R.C.O. ralenti (#12) permet de rattraper les variations lentes du besoin en air du moteur, de façon à recentrer le R.C.O. (#12) sur une valeur nominale moyenne.

Cette correction n'est effective que si la température d'eau est supérieure à 80°C, 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 = 650 tr/min.
R.C.O. ralenti (#12)	$20 \leq X \leq 40$
Adaptatif ralenti (#21)	Butée : – mini : - 12,5 – maxi : + 12,5

INTERPRETATION DE CES DIESES

Dans le cas d'un excès d'air (prise d'air, butée du papillon dérégulée...) le régime de ralenti augmente, la valeur du 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 #12 augmente et la correction adaptative en #21 augmente de même, afin de recentrer le #12 sur une valeur nominale moyenne.

**IMPORTANT** : il est impératif, après effacement de la mémoire calculateur (débranchement batterie), de laisser tourner le moteur au ralenti durant 10 minutes, avant de le rendre au client afin que la correction adaptative puisse se recalibrer correctement.

### TENSION DE SONDE A OXYGENE (#05)

Lecture du **#05** sur la valise **XR25** : la valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène; elle est exprimée en Volts (en fait, la valeur varie entre **0** et **1 000** millivolts).

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

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

### CORRECTION DE RICHESSE (#35)

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

La valeur de correction a pour point milieu 1 (par expérience, on constate dans des conditions normales de fonctionnement que le **#35** se situe et varie faiblement autour d'une valeur proche de 1).

- Valeur inférieure à 1 : demande d'appauvrissement
- Valeur supérieure à 1 : demande d'enrichissement

### ENTREE EN REGULATION DE RICHESSE

#### Phase bouclage

L'entrée en régulation de richesse est effective après temporisation de départ si la température d'eau a atteint **9°C**.

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

- à **20°C**, elle est au maximum de **25 secondes**
- à **80°C**, elle est au maximum de **8 secondes**

lorsqu'on n'est pas encore entré en régulation de richesse, **#35 = 1**

#### 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 = 1**
- en fortes accélérations : **#35 = 1**
- en décélérations avec l'information pied levé (coupure d'injection) : **#35 = 1**
- en cas de panne de la sonde à oxygène : **#35 = 1**

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

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 = 1**).

### 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 1.

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

La correction adaptative permet de décaler la cartographie d'injection pour recentrer la régulation de richesse sur 1 et lui conserver une autorité constante de correction vers l'enrichissement ou l'appauvrissement.

La correction adaptative de régulation de richesse se décompose 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**).

$0.75 \leq \#30 \leq 1,25$
$-1 \leq \#31 \leq +1$

Ces valeurs ne doivent être exploitées que si elles sont lues au ralenti.

La corrections adaptatives ne travaillent que moteur chaud en phase bouclage (**#35 variable**).

Il sera donc nécessaire, suite à la réinitialisation du calculateur de procéder à un essai routier.

### ESSAI ROUTIER

#### Conditions :

- régulation de richesse active depuis plus de **20 secondes**,
- moteur chaud (température d'eau > **80°C**).

Faire un essai routier en passant dans toutes les phases de fonctionnement du moteur, du ralenti à la pleine charge (un essai routier de **15 minutes** est suffisant).

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 pressions de collecteur.

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

Relever après l'essai les valeurs des **#30** et **#31**. Initialement à 1 et 0, elles doivent avoir changé. Sinon, recommencer l'essai en prenant soin de bien respecter les conditions d'essai.

### INTERPRETATION DES VALEURS RECUEILLIES SUITE A UN ESSAI ROUTIER

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 1.

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 1.

**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 dérivés 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**.

CONSULTER LA NOTE TECHNIQUE 3467A.

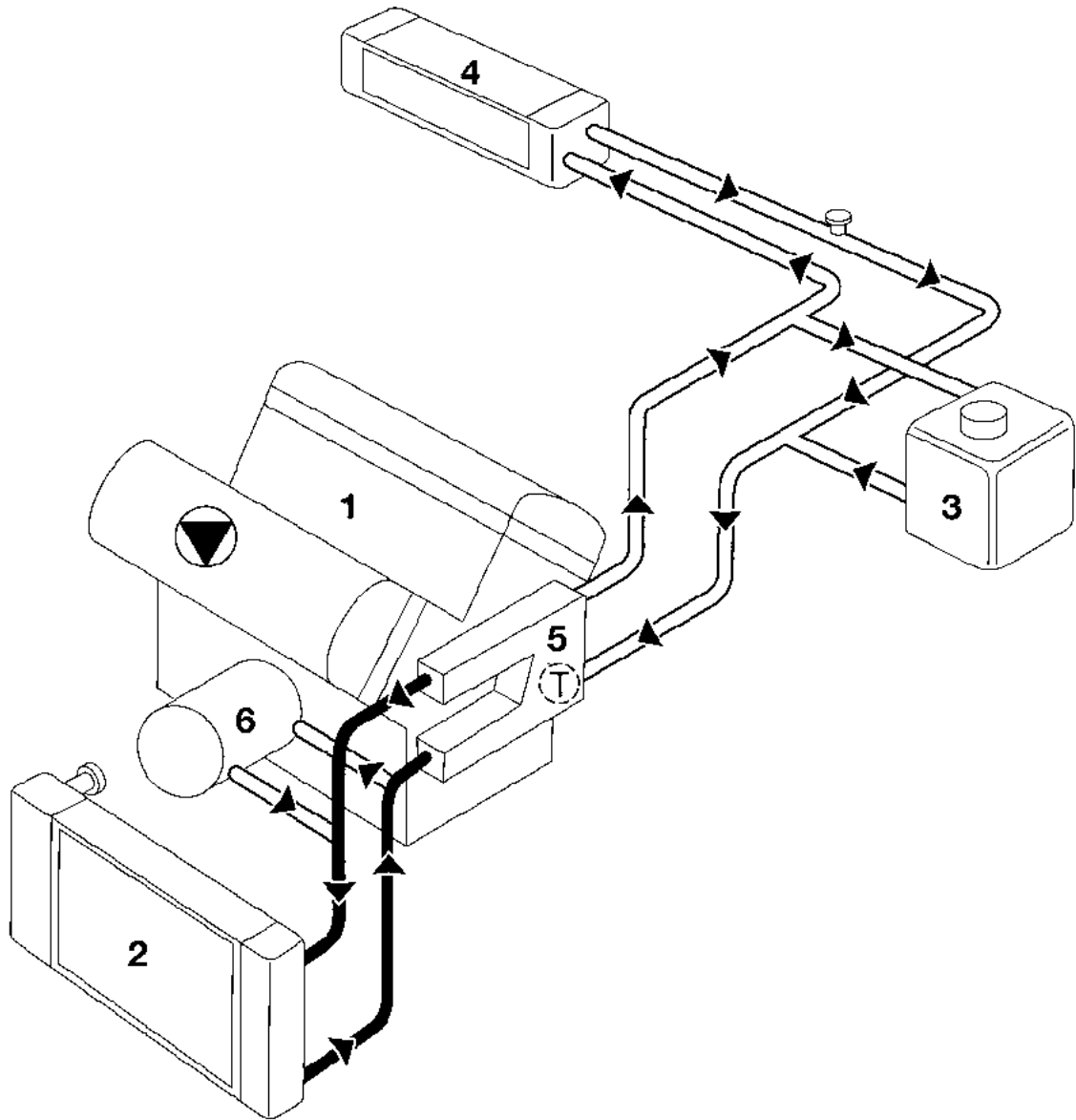


QUANTITE ET QUALITE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Moteur	Quantité (en litres)	Qualité	Particularités
L7X 760	15	GLACEOL RX (type D) n'ajouter que du liquide de refroidissement	Protection jusqu'à -20±2°C pour pays chauds, tempérés et froids Protection jusqu'à -37±2°C pour pays grands froids

THERMOSTAT

Type de moteur	Début ouverture (en °C)	Fin ouverture (en °C)	Course (en mm)
L7X 760	83	95	7.5



A-17334

- 1 Moteur
- 2 Radiateur :
- 3 Bocal "chaud" avec vase d'expansion
- 4 Aérotherme
- 5 Boîtier sortie d'eau
- 6 Refroidisseur Modine



Pompe à eau



Thermostat double effet



Purgeurs

La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion des de 415#EDU (couleur marron).

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

### REEMPLISSAGE

**Ouvrir impérativement les vis de purge suivante :**

- sur le haut du radiateur,
- sur la durit de chauffage.

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

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

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

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

Fermer le bocal.

### PURGE

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

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

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

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

### DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur deux colonnes.

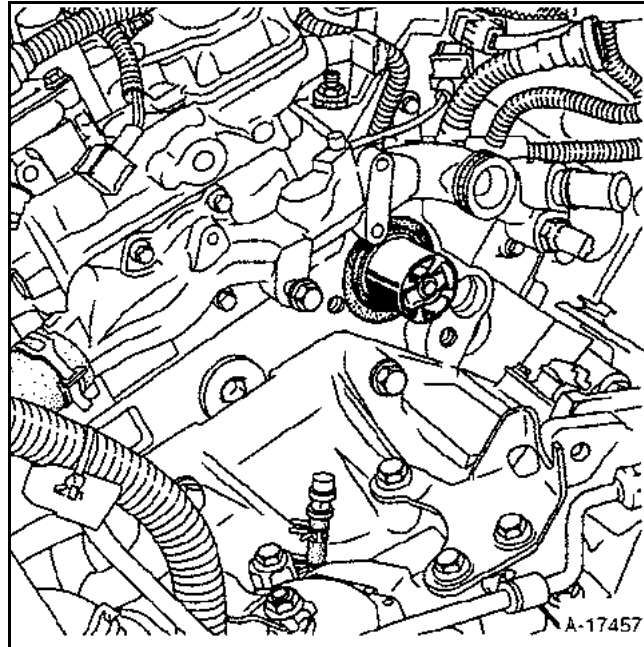
Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer les protections sous moteur.

Vidangez le circuit de refroidissement par la Durit inférieure et le bouchon de vidange sur le bloc-cylindres.


Déposer le thermostat.



### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

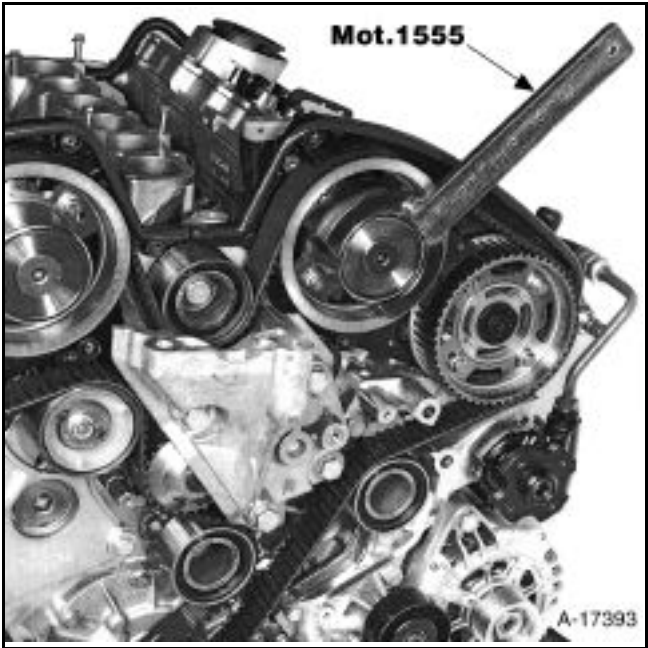
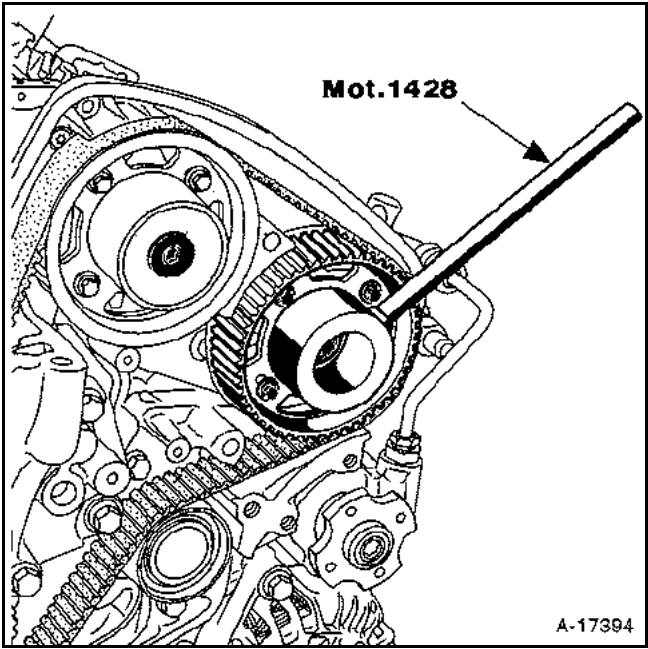
OUTILS SPECIAUX REQUIS	
Mot. 1505	Contrôleur de tension de la courroie de distribution
Mot. 1428	Outil d'immobilisation des moyeux d'arbre à cames d'échappement
Mot. 1555	Outil d'immobilisation des moyeux d'arbre à cames d'admission
Mot. 1430	Piges de calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1430-01	Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin
Mot. 1436	Epingle de maintien de la courrouie de distribution

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) 	
Ecrou du galet enrouleur du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis du tendeur de la courroie de distribution	2,5
Vis de pignons d'arbre à cames	1
Vis de poulie de vilebrequin	2,5
Vis de roue	9
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	6,2
Vis du limiteur de débattement	8

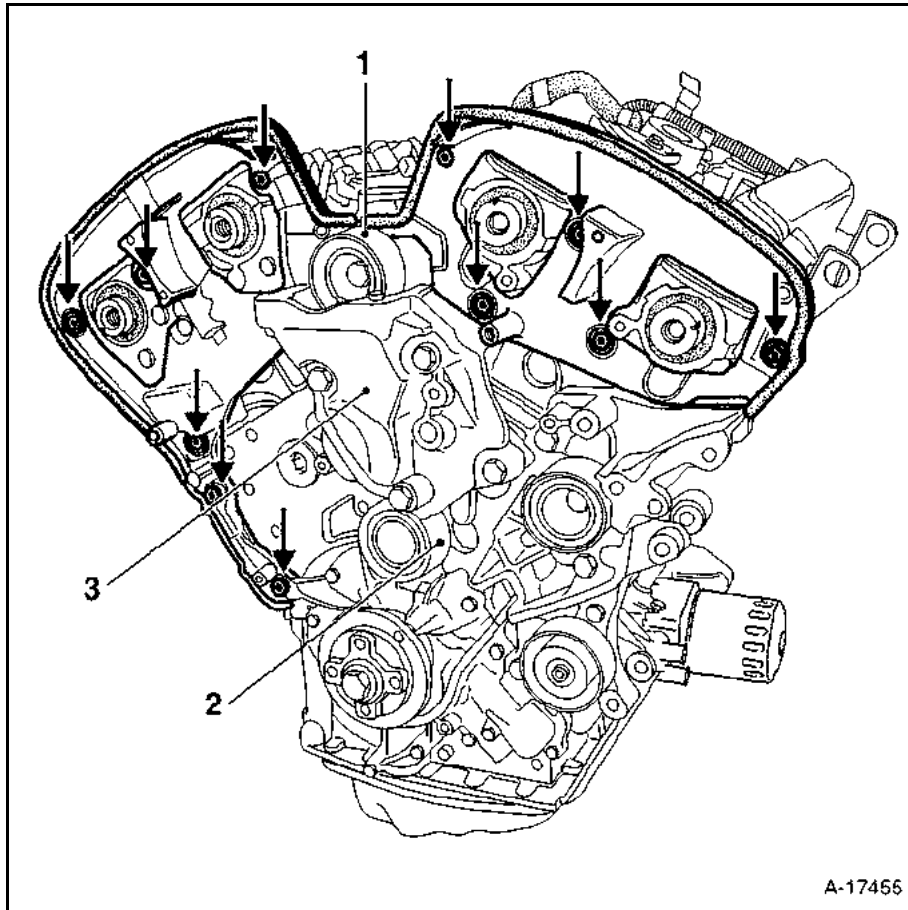
DEPOSE

Déposer :

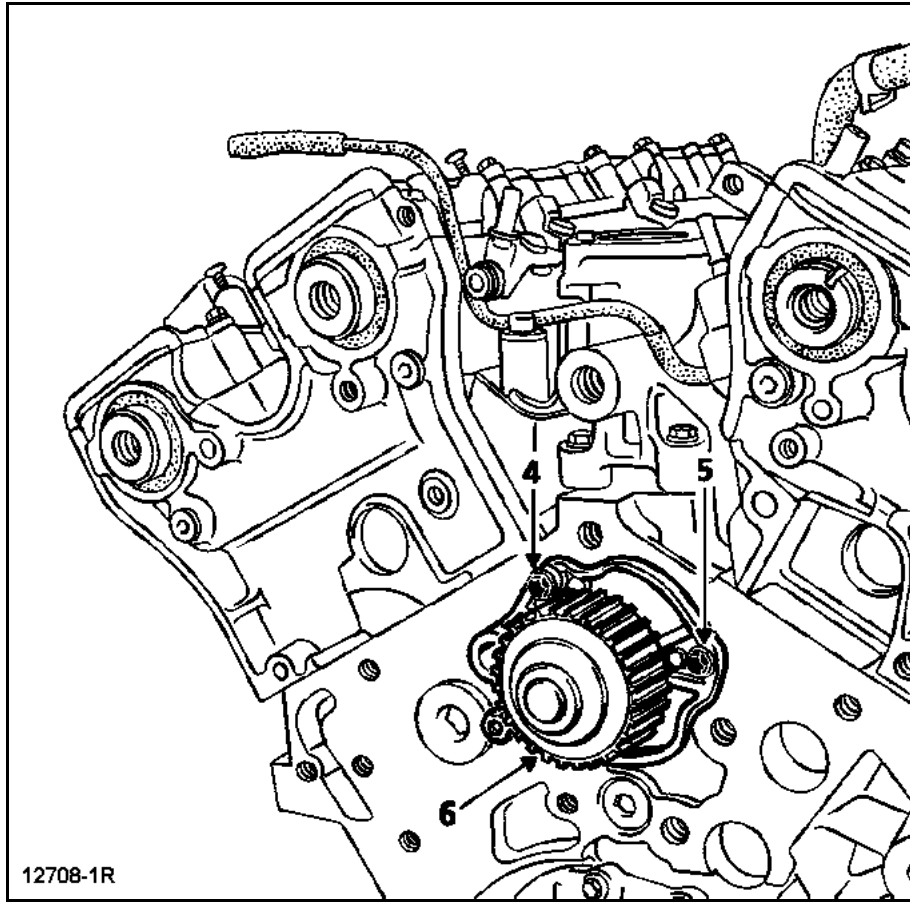
- le moteur (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur - Boîte de vitesses**),
- la courroie de distribution (voir méthode décrite en **Chapitre 11 - Courroie de distribution**),
- les piges de calage **Mot. 1430**,
- l'assemblage pignon d'arbre à cames-moyeu en immobilisation les moyeux à l'aide des outils **Mot. 1428** et **Mot. 1555**,



- les carters intérieurs de distribution,
- les poulies (1) et (2),
- le support (3),



– la pompe à eau dans l'ordre suivant : les vis (4) et (5) puis la vis (6).



### REPOSE

Reposer la pompe à eau munie d'un joint neuf.

Respecter l'ordre de serrage (4), (5), (6) et serrer au couple de **0,8 daN.m.**

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Chapitre 19 - Remplissage et purge**).

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

